

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y
CIENCIAS SOCIALES**



**METODOLOGIAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL
VALOR DE LAS EMPRESAS: PAUTAS PARA UNA
APLICACIÓN EN EL CASO DE PETROPERÚ**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

**POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN DE
CONOCIMIENTOS**

ELABORADO POR:

NORMA YESENIA CORMAN QUISPE

LIMA – PERÚ

2006

“A mis padres y hermano
Por su apoyo y comprensión
En esta tarea”

INDICE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Situación del problema	5
1.2 Objetivo y delimitación del trabajo.....	7
1.3 Estructura.....	8
CAPÍTULO II VALUACIÓN DE EMPRESAS.....	9
2.1 Marco teórico	9
2.2 Principales metodologías de valuación de empresas	11
2.2.1 Utilidad Por Acción – UPA.....	12
2.2.2 Retorno Sobre el Patrimonio Líquido –RSPL.....	14
2.2.3 Valor Contable.....	15
2.2.4 Valor Contable Ajustado.....	16
2.2.5 Valor Sustancial.....	17
2.2.6 Valor de Liquidación.....	17
2.2.7 Valuación de Acciones y Deudas.....	18
2.2.8 Comparación directa basada en múltiplos de mercado.....	19
2.2.9 Valor de los Beneficios. PER.....	22
2.2.10 Valor de los Dividendos.....	23
2.2.11 Valor Presente del Flujo de Caja Proyectado.....	24
2.2.12 Valuación por la Teoría de Opciones Reales.....	40
2.2.13 EVA y otras Medidas para la Creación de Valor	47
CAPITULO III PAUTAS PARA UNA APLICACIÓN.....	53
3.1 Mercado internacional de petróleo y sus derivados.....	53

3.1.1 El precio del petróleo.....	55
3.2 Mercado local del petróleo y sus derivados.....	57
3.3 La empresa Petroperú	58
3.3.1 Incidencia de las tendencias en la industria de la refinación.....	67
3.3.2 Posición competitiva.....	68
3.4 Pautas para una valuación de Petroperú.....	68
CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
BIBLIOGRAFIA.....	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Valor no ajustado en libros de la empresa.....	15
Figura 2.2 Precios de la acción ordinaria y valores de la opción de compra.....	45
Figura 3.1 Evolución del precio del crudo.....	56
Figura 3.2 Petroperú: Evolución de la utilidad por acción.....	69
Figura 3.3 Petroperú: Evolución del retorno sobre el patrimonio líquido	70
Figura 3.4 Petroperú: Evolución del valor contable.....	71

LISTA DE TABLAS

Tabla II.1 Efectos de la variación de los factores característicos de las opciones	43
en sus precios.	
Tabla II.2 Clasificación de las opciones reales.....	43
Tabla II.3 Parámetros que influyen en el valor de una opción financiera y de una.....	46
opción real.	
Tabla III.1 Los cinco países mayores productores de petróleo.....	54
Tabla III.2 Los cinco países mayores consumidores de Petróleo.....	54
Tabla III.3 Exportación e importación de crudo 2004.....	55
Tabla III.4 Petroperú: Balance General 2002-2004.....	62
Tabla III.5 Petroperú: Estado de Ganancias y Pérdidas 2002-2004.....	63
Tabla III.6 Petroperú: Principales indicadores financieros 2002-2004.....	64
Tabla III.7 Petroperú: Utilidad, acciones y utilidad por acción.....	68
Tabla III.8 Petroperú: Utilidad, patrimonio y retorno sobre el patrimonio líquido.....	69
Tabla III.9 Petroperú: Valor contable.....	70

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Situación del problema

En los últimos años la economía peruana viene creciendo, convirtiéndose en un atractivo mercado para los inversionistas, nacionales y extranjeros, que busquen diversificar su cartera y asumir nuevos riesgos en razón de una expectativa de mayores retornos. A su vez, en América Latina el mercado se está volviendo cada vez más competitivo y cambiante, en el cual las empresas necesitan ser replanteadas.

Las llamadas economías emergentes todavía representan expectativas promisorias y son consideradas oportunidades óptimas de inversión. El nivel de desarrollo socio-económico de un país, así como su relación riesgo – retorno, están directamente correlacionados en su capacidad de producción (medida por el Producto Bruto Interno) y tasa de crecimiento.

Uno de los procesos económicos de mayor impacto en la últimas décadas ha sido, sin dudas, el efervescente intercambio y movilidad en las empresas, derivado de un sinnúmero de fusiones y adquisiciones y de las emisiones de instrumentos para su financiamiento.

Este proceso de modernización o recomposición empresarial requiere por diferentes motivos que las empresas sean valorizadas técnicamente a fin de poder encontrar la mejor alternativa en el cambio emprendido.

La valoración es un proceso fundamental en todas las operaciones de adquisición o fusión, en planificación estratégica al permitir medir el impacto de las diferentes políticas y estrategias de la empresa en la creación y destrucción del valor, para el análisis de inversiones, para evaluar salidas a bolsa; y, en muchos casos se utiliza como referencia para evaluar y remunerar a los directivos¹.

En este proceso es necesario contar con adecuadas herramientas de análisis estratégico-financiero que permitan un proceso favorable de negociación. Asimismo, considerar la capacidad de la organización para generar valor, de forma que a la hora de negociar no sólo se considere el valor patrimonial y futuro de la empresa, sino también el valor de sus capacidades organizacionales.

¹ Fernández, Pablo, Valoración de Empresas, Ediciones Gestión 2000, 2002

1.2 Objetivo y delimitación del trabajo

1.2.1 El Objetivo del trabajo

1.2.1.1 El objetivo general es describir conceptualmente las diversas metodologías disponibles para la valoración de empresas.

1.2.1.2 Complementariamente, se busca brindar pautas para la aplicación de cada metodología a una empresa en particular.

El problema principal se expresa por la siguiente pregunta: ¿Cuáles son y cómo se deben aplicar los métodos de valoración financiera a la empresa Petroperú?. Para que esta pregunta sea respondida, se necesita atender tres interrogantes secundarias:

- a) ¿Cuáles son los generadores de valor a ser considerados en la evaluación de sector de Hidrocarburos?.
- b) ¿Qué aspectos del sector petrolero exigen adaptaciones para una correcta aplicación de los principales modelos de valoración económico financiera?
- c) ¿Los diversos métodos empleados traen resultados divergentes?

1.2.2 Delimitación del trabajo

El desarrollo de este trabajo será realizado a través del estudio del caso de la empresa Petroperú S.A., propiedad y administrada por el Estado. Petroperú es una empresa que tiene la segunda mayor participación en el mercado peruano. El estudio del caso se efectuará siguiendo las pautas para la valoración, a través de los diversos métodos presentados.

1.3 Estructura

En capítulo II se desarrollará el marco teórico y las diversas metodologías de valuación, necesarias para el desarrollo del tema central de trabajo, destacando las pautas de los componentes fundamentales y eventuales para una aplicación. En el capítulo III se desarrollará el mercado de petróleo en el Perú, se presentará a la empresa del caso y discutirán las pautas para la aplicación de las metodologías de valoración. En el capítulo IV se presentarán y discutirán las conclusiones finales del trabajo.

CAPÍTULO II

VALUACIÓN DE EMPRESAS

2.1 Marco teórico

Existen diversos métodos para establecer el valor de una empresa y la decisión de optar por uno determinado en perjuicio de otro generalmente se basa en limitaciones de información. Algunos métodos requieren cierto conocimiento estadístico, mientras que otros requieren un conjunto de informaciones más amplio. Asimismo, algunos métodos privilegian la limitación del tiempo disponible para el análisis, demandando menos tiempo de investigación y estructuración del modelo.

La valuación o valoración de empresas ha sido objeto de diversas corrientes de investigación, que buscan en el arsenal teórico concebir modelos que ofrezcan a las negociaciones empresariales una valuación justa de cuánto vale una empresa o cuánto se debe pagar por los resultados esperados de la empresa, considerando el riesgo a ser asumido por el eventual comprador.

Para Cornell (1994: 7), “el objeto de una valuación es el de estimar el valor justo del mercado de una empresa (...) Tanto el término valuación o el término valoración se refieren al proceso de estimar el precio por el cual una propiedad trocaría de manos entre un comprador y un vendedor, estando ambos dispuestos a hacer tal transacción. (...) Cuando el activo valuado es una empresa, la propiedad que el comprador y el vendedor hipotéticos estén negociando consiste en los derechos de todos los tenedores de títulos de la empresa, incluyendo acciones, títulos y deudas privadas”.

Helfert (2000:278), define el valor justo de mercado como “ el valor de cualquier activo o grupo de activos cuando es comercializado en un mercado organizado o entre partes privadas en una transacción espontánea, sin coerción”.

Mientras que Nogueira (1999:1), destaca que “la valuación de empresas, diferentemente de la valuación de cuadros, pinturas u obras de arte, no debe basarse en percepciones o intuiciones, sino en el conocimiento profundo tanto de la propia empresa objetivo como del mercado en el cual está insertada (...) La determinación del valor de una empresa es extremadamente útil y requisito fundamental para la gestión de carteras de inversiones, análisis de fusiones y adquisiciones totales o parciales, liquidaciones, aperturas de capital y privatizaciones, además de “*feedback*” para gestores y propietarios de empresas bajo el punto de vista de la eficiencia en la administración de los negocios”.

Para Fernández (2002;23), una empresa tiene distinto valor para diferentes compradores y vendedores. El valor no debe confundirse con el precio, que es la cantidad a la que el vendedor y el comprador acuerdan realizar una operación de compra-venta de una empresa.

2.2 Principales metodologías de valuación de empresas

Copeland et.al. (1994:23) enfoca su trabajo por el método de flujo de caja descontado, enumerando otras formas indirectas de estimar valor, al sustentar la superioridad de este método. Las formas o los indicadores citados por Copeland son la utilidad por acción, el retorno sobre el patrimonio líquido y el valor de mercado añadido (*market value added - MVA*), siendo éste último definido como margen (*Spread*) entre el retorno sobre las inversiones de capital (*return on invested capital – ROIC*) y el costo de capital.

Los indicadores presentados por Copeland no tienen la pretensión de valorar el precio de negociación de una empresa. Sin embargo, pueden ser utilizados como parámetros para análisis comparativos, una vez que las empresas comparables que presentan mejor desempeño deben supuestamente ser negociados a mayores precios.

Cornell (1994: 10-11) identifica cuatro modelos de valuación de empresas bastante difundidos: a) la valuación por el valor ajustado en libros, b) la valuación de acciones y deudas c) la valuación por múltiplos de mercado y d) la valuación por el flujo de caja descontado.

Damodaran (1997:11-21) adopta una clasificación semejante a la de Cornell (1997: 461-484), añadiendo a los modelos anteriores la técnica de valuación utilizando la Teoría de Opciones Reales (así llamada por la aplicación a activos concretos no-financieros), aplicable, según el autor, a “empresas con dificultades, empresas de recursos naturales y empresas de alta tecnología” (1997: 461).

Fernández (2002: 23-24) clasifica las metodologías en seis grupos:

- A. Método basado en el balance de la empresa : valor contable, valor contable ajustado, valor de liquidación y valor sustancial.
- B. Método basado en la cuenta de resultados: Múltiplos-PER-ventas y otros múltiplos.
- C. Métodos mixtos (Goodwill):clásico, unión de expertos contables europeos, renta abreviada y otros.
- D. Métodos basados en el descuento de flujos: flujo de fondo libre, flujo de fondo para los accionistas, flujo de fondo de capital y APV.
- E. Métodos basados en las medidas de creación de valor: EVA, Beneficio Económico, *Cash Value Added*.
- F. Método basado en la teoría de opciones.

A continuación se presentan los principios de los principales métodos apuntados por los autores citados, así como sus principales puntos fuertes y débiles, en cuanto a la eficacia y aplicabilidad.

2.2.1 Utilidad Por Acción – UPA

El enfoque de utilidad por acción, citada por Copeland (1994:23) como una de las formas de valorar una empresa, no tiene como objetivo medir el valor de negociación de una empresa, sino estimar el probable resultado obtenido a partir de los recursos proporcionados por la adquisición de participaciones de la empresa.

Este indicador es obtenido a partir del siguiente cálculo:

$$UPA = \frac{UL}{NA} \quad \text{Ecuación 2.1}$$

Donde:

UL= resultado obtenido por la empresa durante el período de evaluación

NA= cantidad de acciones en que está dividido el capital de la empresa.

Para Petrasuni (2003) la ecuación 2.1 se compone por el número de acciones ordinarias de la empresa.

La principal ventaja del uso de este indicador está en su simplicidad, pudiendo tener como parámetros de valuación datos presentes e históricos de la empresa. La valuación de la utilidad por acción es bastante útil cuando se pretende valorar un gran número de empresas para identificar mejores oportunidades de inversiones, sirviendo en este caso como una especie de filtro para pre-calificar un grupo de mejores oportunidades.

Las principales restricciones apuntadas por Copeland et.al. en cuanto al uso de este indicador son la exigencia de pocas informaciones relevantes para su cálculo y la adopción de la utilidad como parámetro – el que según los autores, tiende a enfocar la gestión de la empresa en la

demostración de resultados, proporcionando poca importancia al importe y al tiempo del flujo de caja de la empresa. En otras palabras, la gestión no tiene como foco la maximización del valor de la empresa. Se resalta también que no se busca relacionar, con este indicador, la eficiencia del empleo de recursos, pues no se compara el resultado con el valor invertido.

2.2.2 Retorno Sobre el Patrimonio Líquido - RSPL

La valuación en base al retorno sobre el patrimonio de la empresa, también citada por Copeland (1994:23), es similar a la valuación de la utilidad por acción. Su objetivo no es medir el valor de negociación de una empresa, pero si estimar el probable nivel de rentabilidad media esperada por un inversor que adquiriera participaciones de la empresa. La principal diferencia entre los dos indicadores está en la mayor comparabilidad del segundo – relacionando el resultado al valor invertido. Se parte del principio de que las utilidades no distribuidas equivalen a inversiones de los socios, dado que todas las cuentas que componen el patrimonio líquido de la empresa determinan la parte de los recursos que comprendería a sus propietarios en caso de liquidación de la empresa.

El indicador es obtenido a partir del siguiente cálculo:

$$RSPL = \frac{UL}{PL} \quad \text{Ecuación 2.2}$$

UL= resultado obtenido por la empresa durante el período de evaluación

PL= patrimonio líquido medio de la empresa en el período evaluado

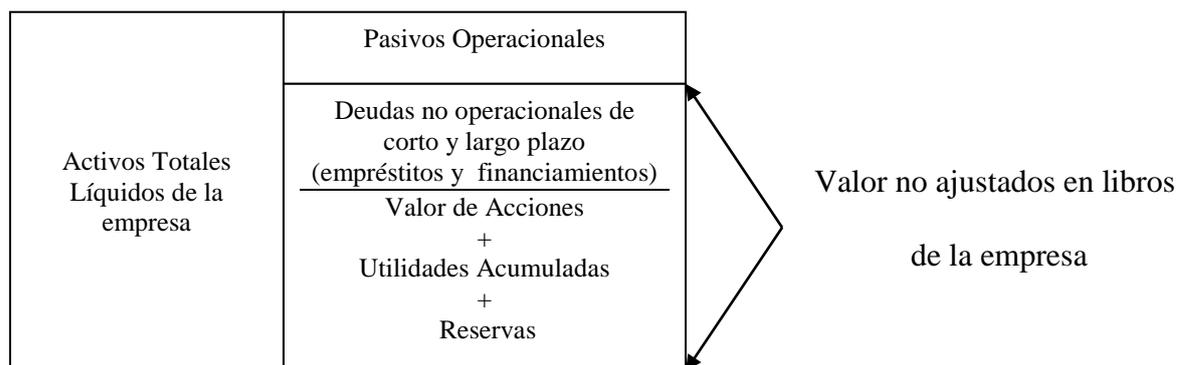
En cuanto a las ventajas y a las restricciones en el uso del indicador corresponden las mismas observaciones apuntadas para el análisis de la utilidad por acción.

2.2.3 Valor Contable

El método más simple para determinar el valor de negociación de una empresa es el método del valor contable, también denominado valor ajustado en libros (*adjusted book value*), que se basa en la información obtenida a partir del balance de la empresa.

Según Cornell (1994:7), la definición de valor en que se basa este método es la de que una empresa vale la suma de los valores de todas las exigibilidades que los inversores tengan en la empresa. Así, el valor contable puede ser obtenido por dos caminos distintos. El primero es a través de la sumatoria del valor de todas las acciones, utilidades acumuladas, reservas y deudas no operacionales de corto y largo plazo de la empresa. El mismo valor es obtenido a partir de la diferencia entre los activos totales líquidos y los pasivos operacionales de la empresa – excluyéndose deudas no operacionales y compromisos de la empresa con inversores y socios, como podemos apreciar en la figura 2.1

Figura 2.1 Valor no ajustado en libros de la empresa



Fuente: Cornell (1994:15)

La ventaja de este método radica en que el valor del patrimonio contable es comúnmente usado como un valor de referencia del valor de la empresa. Otra ventaja es la facilidad del

cálculo para llevar a cabo una valoración, lo que explicaría en parte porqué este método tenga alguna utilización.

La fragilidad del modelo basado en balances radica en el hecho de que los activos y pasivos reportados por los contadores pueden no reflejar sus valores reales de mercado. Como el valor contable es basado en costos históricos, deja de llevar en cuenta factores como la inflación y la curva de obsolescencia, la que lleva a una divergencia entre el valor contable y el valor de mercado. Además de eso, hay activos valiosos que no están relacionados con el balance patrimonial, como el que Cornell (1994:15) llama capital organizacional, que según el autor representa el valor creado cuando se reúne empleados, consumidores, proveedores y gerentes en una unidad de cohesión con relación a largo plazo. Esa sinergia genera valor, que no es captado por el valor contable.

2.2.4 Valor Contable Ajustado

Aún con tales limitaciones, no siempre se hace necesario abandonar el método del valor contable. Hay situaciones en las que el valor contable puede ser ajustado para que se aproxime al valor de mercado con mayor precisión. En este sentido, Cornell desarrolla dos métodos de ajuste: uno de ellos substituyendo el valor contable de los activos de la empresa por sus costos de reposición; y, el otro método, substituyendo aquellos valores por estimaciones de valor de liquidación de los activos. Para estos efectos toma en cuenta factores como la inflación y la obsolescencia, dando mayor complejidad al modelo y por tanto perdiendo subjetividad y simplicidad.

Sin embargo, el método mantiene los problemas referentes a los activos y pasivos no registrados en el balance y a los pasivos laborales subvaluados. Además no contempla la habilidad o inhabilidad que la empresa tenga para producir resultados económicos con sus activos.

2.2.5 Valor Sustancial

Representa la inversión que debería efectuarse para constituir e iniciar operaciones de una empresa, en idénticas condiciones a la que se está valorando. También puede definirse como el valor de reposición de los activos. Sin embargo, esta metodología tampoco reconoce el valor de los intangibles o la operación futura de activos.

2.2.6 Valor de Liquidación

Es el valor de la empresa en el caso que se proceda a su liquidación, es decir, que se vendan sus activos y se cancelen sus deudas. Este valor se calcula deduciendo del patrimonio neto ajustado, los gastos de liquidación del negocio (indemnizaciones a empleados, gastos fiscales y otros gastos propios de la liquidación).

La limitación de éste método radica en que las empresas generalmente deben ser valoradas teniendo en cuenta la continuación de su actividad en el futuro. Es decir, generalmente las empresas no se compran para liquidarlas. No obstante, éste método siempre representa el valor mínimo de la empresa, ya que normalmente el valor de una empresa suponiendo su continuidad es superior a su valor de liquidación.

Se considera que este método es aplicable sólo a empresas con una vida útil corta.

2.2.7 Valuación de Acciones y Deudas

Cuando la compañía valuada es de capital abierto, hay un método bastante simple y objetivo para su valuación, que consiste en sumar el valor de mercado de todos los títulos exigibles de la empresa – incluyendo las acciones y deudas con inversores y bancos. Este método, llamado de valuación de acciones y deudas, es también llamado de valuación de mercado, por basarse en la observación de los precios de mercado de los títulos de la empresa.

Aunque sea un método simple, puede cuestionarse el precio a ser adoptado para evaluar los títulos, principalmente de aquellos títulos que componen el patrimonio líquido de la empresa (acciones preferenciales y ordinarias). En razón de la volatilidad de los precios de las acciones, algunos analistas defienden el uso de una media de los precios recientes de las acciones, en lugar del precio de la acción en fecha específica. Surgiría entonces, otro cuestionamiento: ¿cuál período seleccionar para la estimación de la media? La respuesta a esta pregunta no es la misma para diferentes mercados y condiciones, otorgando al modelo una grado de subjetividad que proporciona diferentes resultados para diferentes percepciones de los analistas.

En contrapartida Cornell (1993:35) sostiene que en la hipótesis del mercado eficiente- definiendo precios justos y precisos a sus títulos y tasas de interés- la aplicación del método de acciones y deudas provee la estimación más precisa del valor verdadero de una empresa.

2.2.8 Comparación directa basada en múltiplos de mercado

La valuación por múltiplos de mercado, o método de la comparación directa, basada en el principio básico de la teoría económica establece que activos similares deben ser negociados a precios similares. Así, una forma simple de valorar un activo es encontrando un activo idéntico o por lo menos razonablemente comparable, que halla sido negociada entre partes razonablemente informadas. La base del método es la de que el valor del activo a ser evaluado es igual al precio de venta de su comparable. Las diferencias de valor entre los activos se da de alguna característica comparable que pueda proveer un parámetro de proporcionalidad como aporte del activo o grado de productividad.

En la definición de Cornell (1993: 56): “el método de la comparación directa ajustado por diferencias de escala envuelve dos cantidades que son: un indicador de valor y una variable observable que sea relacionada al valor. Para viabilizar comparaciones directas, tanto los datos para el indicador de valor cuanto para la variable observable deben estar disponibles para el activo comparable, y los datos para la variable observable precisan estar disponibles para el objeto de valuación”.

Esta relación puede ser expresada matemáticamente, definiendo como V el indicador de valor y como X la variable observable. La suposición crítica de la cual depende la comparación directa es que la relación entre V y X para el activo de valuación es igual (por lo menos aproximadamente) a la relación entre V y X para empresas comparables conforme es mostrado por la ecuación 2.3

$$\frac{V \text{ objetivo}}{X \text{ objetivo}} = \frac{V \text{ comparable}}{X \text{ comparable}} \quad \text{Ecuación 2.3}$$

Si la ecuación 2.3 fuera válida, el procedimiento de valuación se volvería simple. Resolviendo la ecuación para la variable desconocida se tiene:

$$V \text{ objetivo} = X \text{ objetivo} \frac{V \text{ comparable}}{X \text{ comparable}} \quad \text{Ecuación 2.4}$$

La ecuación 2.4 funciona para cualquier variable observable X, desde que la relación entre V y X es constante entre las empresas, como se muestra en la ecuación 2.3. Un paso crítico en la aplicación de este método de la comparación directa es la elección de las variables observables X, las cuales deben tener una relación consistente con el valor V para diferentes empresas, a fin de validar la ecuación 2.3. Una forma de conseguir este es encontrando variables X que, según la teoría económica, tengan una relación de causalidad con el valor de las empresas, tales como flujo de caja y utilidades. Estas serían medidas eficaces, debido a que la mejores fuentes de valor son los beneficios líquidos para el inversor.

Cornell (1993: 56-58) apunta dos obstáculos a ser superados para garantizar la aplicabilidad del método. El primero de ellos es que el número de empresas vendidas es pequeño, volviéndose difícil la identificación de ventas de empresas comparables. El segundo y más importante obstáculo es que el concepto de empresas comparables es difícil de entender, en razón de la complejidad inherente a la estructura de una empresa.

La solución para el reducido número de empresas negociadas puede ser obtenida usando datos de empresas de capital abierto negociadas en bolsa. Aunque esas empresas raramente cambien de manos, sus posiciones minoritarias, representadas por la posesión de acciones y títulos de la empresa, son compradas y vendidas diariamente.

En cuanto al segundo obstáculo- definición del que es “comparable”- existen en la teoría diversos métodos y justificativas que no siempre son convergentes. Pratt y Cornell (1993: 62) identifica que la comparabilidad puede ser medida a través de clasificaciones industriales y de factores relacionados a los fundamentos económicos del negocio, como productos, estructura de capital, nivel de gestión, experiencia personal, naturaleza de la competencia, utilidades, valor contable y posición crediticia. Shapiro y Cornell (1993:64) postula que el análisis de índices financieros de liquidez, actividad, apalancamiento y rentabilidad puede auxiliar a la comparabilidad en cuanto a instrumentos de verificación. Se supone que empresas comparables tengan indicadores financieros comparables entre si y con el objetivo de valuación.

Topa (1996: 20), las desventajas más significativas de éste método son : muchos de los múltiplos ponderados de las empresas son generalmente dados por las bolsas y como se sabe las bolsas en América Latina no son eficientes; la valoración se hace en forma estática, no considera eventos futuros y cuando no hay un mercado desarrollado, el múltiplo ponderado es al final el resultado del olfato y los intereses del evaluador y no de las perspectivas económicas de la empresa valorada.

2.2.9 Valor de los Beneficios. PER

Según este método, el valor de las acciones se obtiene multiplicando el beneficio neto anual por un coeficiente denominado PER (*price earnings ratio*).

$$\text{Valor de las acciones} = \text{PER} \times \text{beneficio}$$

El PER es el ratio más utilizado en valoración, especialmente para las empresas que cotizan en bolsa. El PER es el resultado de dividir el precio de mercado de todas las acciones entre el beneficio de la empresa.

$$\text{PER} = \text{Precio de todas las acciones} / \text{Beneficio de la empresa} \quad \text{Ecuación 2.5}$$

El PER también se puede calcular dividiendo el precio de mercado de cada acción entre el beneficio por acción.

$$\text{PER} = \text{Precio de la acción} / \text{Beneficio por acción} \quad \text{Ecuación 2.6}$$

Hay tres factores que afectan el PER:

- a) La rentabilidad de la empresa o *return on equity* (ROE).

$$\text{ROE} = \frac{\text{BFO}_1}{\text{Evc}_0}$$

Donde:

BFO_1 = beneficio neto en el período uno

Evc_0 = valor contable de las acciones (patrimonio) en el período cero

- b) El crecimiento esperado de la empresa (g): es el crecimiento de los beneficios y los dividendos. La empresa que reparte todo el beneficio como dividendos no crece (no

mantiene recursos para invertir, $PER=1/ k_e$) y cuánto más beneficios retiene, más crece. Sin embargo, no basta crecer para tener un PER elevado, es preciso que la empresa invierta en proyectos con rentabilidad superior al coste de los recursos.

El coeficiente de reparto de dividendos o *pay out ratio* es: $p=Div_1/BFO_1$ y está relacionada al crecimiento del dividendo por acción: $g = (ROE)(1 - p)$.

- c) La rentabilidad exigida a las acciones (k_e). Cuanto mayor es la rentabilidad exigida a las acciones (también llamada coste de capital) menor es el PER.

Entonces se concluye² que, en general, una mejora en los beneficios (aumento de ROE) manteniendo todo lo demás constante provoca un aumento del PER. Un aumento del crecimiento provoca una disminución del PER si $ROE < k_e$ y provoca un aumento del PER si $ROE > k_e$. Un aumento del riesgo de la empresa aumenta el tipo de interés (aumenta el k_e), disminuye el precio y disminuye el PER.

2.2.10 Valor de los Dividendos

Los dividendos son la porción de los beneficios que se entregan efectivamente al accionista.

Según este método, el valor de una acción es el valor actual neto de los dividendos que esperamos obtener de ella. Así el valor de la acción es:

$$VA = \sum_{t=1}^n \frac{DPA_t}{(1 + k_e)^t} + \frac{Pv^e}{(1 + k_e)^n} \quad \text{Ecuación 2.7}$$

Donde:

DPA= dividendo por acción repartido por la empresa

² Fernández, Pablo, Valoración de Empresas, Ediciones Gestión 2000, 2002

k_e = rentabilidad exigida a las acciones

P_v^e =precio final esperado

n = número de períodos

Para el caso de perpetuidad, esto es, una empresa de la que se espera dividendos constantes por siempre, entonces:

$$V_A = \frac{DPA}{k_e} \quad \text{Ecuación 2.8}$$

Si por el contrario se espera que el dividendo crezca indefinidamente a un ritmo anual constante de g , la fórmula anterior se convierte en la siguiente:

$$V_A = \frac{DPA_1}{(k_e - g)} \quad \text{Ecuación 2.9}$$

Donde:

DPA_1 = los dividendos por acción del próximo año.

La evidencia empírica muestra que las empresas que pagan más dividendos (como porcentaje de sus beneficios) no obtienen como consecuencia de ello un crecimiento en la cotización de sus acciones, esto se debe a que cuando una empresa reparte más dividendos, normalmente reduce su crecimiento porque distribuye el dinero a sus accionistas en lugar de utilizarlo en nuevas inversiones.

2.2.11 Valor Presente del Flujo de Caja Proyectado

La metodología más reconocida por los especialistas para valuación de empresas es el Valor Presente del Flujo de Caja Proyectado (VPFCP), en la cual se entiende que los flujos están disponibles a los propietarios o accionistas y son formadores del precio del activo. Este método pretende valorar directamente los beneficios que irán a los inversores a partir de su participación en la empresa. La fuerza del método está en el hecho de poder ser aplicado prácticamente a cualquier situación, basta que sea posible predecir flujos futuros de caja para el inversor.

Según Petrasunas (2003: 18), la metodología de valuación de empresas por el método del valor presente del flujo de caja descontado tiene sus orígenes en el trabajo de Miller y Modigliani de 1961, titulado “*Dividend policy, growth and valuation of shares*”. A partir de este trabajo, diversas variantes de la metodología propuesta fueron surgiendo, pero las características esenciales del modelo se mantuvieron desde esa época.

Copeland et.al. (1994: 22), destaca que la valuación por el flujo de caja descontado “ es la mejor porque es la única forma de valuación que exige informaciones completas (de la empresa). Para entender la creación del valor es preciso usar un punto de vista de largo plazo, gerenciando todos los flujos de caja con base tanto en la demostración de resultados como en el balance patrimonial, y entender cómo comparar flujos de caja de diferentes períodos de tiempo en una base ajustada al riesgo. Es prácticamente imposible tomar buenas decisiones sin informaciones completas, y ninguna otra medida de desempeño usa informaciones completas”.

Según Damodaran (1997: 12), el método del Valor Presente de Flujo de Caja Proyectado procura determinar el valor de la empresa con base en la capacidad de remunerar a sus accionistas en el largo plazo, a través de los flujos de caja futuros esperados para la empresa. Su principal característica es la de explicar las variables claves (*value driver*) para la formación del valor y permitir la simulación de los más diferentes escenarios y premisas macroeconómicas, estratégicas, operacionales y financieras en cuanto a la proyección de flujo de caja. Así, según esa metodología, se supone que el valor de la empresa corresponde al valor actual del flujo de caja proyectado, descontado a las tasas que reflejan adecuadamente el costo de oportunidad del accionista.

2.2.11.1 Componentes de la metodología del VPFCP

La aplicación del método VPFCP requiere la determinación de tres componentes principales:

- a) El flujo de caja proyectado, que entre sus varias definiciones se puede adoptar la de Cornell (1994:100) como “los recursos líquidos generados por las operaciones de la empresa y que quedaron a la disposición para la distribución a los accionistas”. Su proyección es determinada a partir de modelos de simulación aplicables a la empresa. Esos modelos llevan en cuenta las variables de naturaleza económico – financiera que tienen mayor impacto en la formación de flujos de caja futuros (ventas, márgenes, estructura de costos, necesidades de inversiones etc.).
- b) El valor residual, que es el valor del negocio al final del período de análisis, o sea el valor que los accionistas esperan poder obtener con la alineación de las acciones al final del horizonte de proyecciones adoptado, o el valor del flujo de caja perpetuo

considerado al asumir un estado de equilibrio de la empresa a partir de cierta fecha. A partir de entonces, se asume generalmente, una tasa de crecimiento “g” que es una estimación de la tasa de crecimiento constante del negocio a partir del momento en que se establece un estado de equilibrio en la proyección de los flujos de caja.

- c) La tasa de descuento, que será utilizada para calcular el valor presente del flujo de caja futuro y el valor residual, y que puede ser determinada por el método del Costo Medio Ponderado del Capital (*Weighted Average Cost of Capital – WACC*) que calcula el costo de oportunidad de los accionistas y el costo de capital de terceros, proporcionalmente a la participación en la estructura de capitales de la empresa, o por el método del costo de capital propio. La opción por uno u otro método dependerá de la forma adoptada para la valuación de la empresa, entre dos caminos propuestos por Damodaran (1997) y explicados en el ítem 2.2.11.2.

Básicamente, tales elementos posibilitan dimensionar el valor de la empresa a partir de la siguiente fórmula:

$$V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad \text{Ecuación 2.10}$$

Donde :

V_0 = valor de negociación de la empresa (VPFCP)

FC = flujos de caja proyectados

i = tasa de descuento para los flujos de caja

n = número de períodos por los cuales se proyecta el flujo de caja

El valor residual de la empresa y la dinámica de la tasa de crecimiento g , que hacen parte del modelo, serán abordados en los tópicos destinados específicamente para este fin.

2.2.11.2 Construcción de los Flujos de Caja

El modelo adoptado para calcular el Flujo de Caja Proyectado es utilizado extensivamente en la solución de problemas de previsión. Ese modelo produce, de forma integrada, la proyección de los balances, estados de resultados y flujos de caja operacionales.

El modelo considera el escenario más probable, denominado escenario base, con relación a:

- Volúmenes de ventas y precios;
- Impuestos pertinentes;
- Costos de los insumos relevantes, inclusive los costos de mano de obra;
- Inversiones;
- El escenario macroeconómico.

El flujo de caja proyectado que se obtiene representa de forma realista el resultado del cálculo de los ingresos efectivos y desembolsos ligados a la operación de la empresa bajo el escenario escogido.

Según Damodaran (1997: 12-13):

“Existen dos caminos para la valuación por el flujo de caja descontado: el primero es evaluar considerando sólo la participación accionaría del negocio, en cuanto el segundo es evaluar la empresa como un todo, que incluye, además de la participación accionaría, la participación de los demás tenedores de derechos en la empresa (tenedores de bonos, accionistas preferenciales

etc.); pero ambos enfoques descuentan flujos de caja esperados, siendo los flujos de caja y tasas de descuento relevantes diferentes en cada camino.

El valor del patrimonio líquido es obtenido descontándose los flujos de caja esperados del accionista, o sea, los flujos de caja residuales después de la deducción de todos los gastos, bonos fiscales, y pagos de intereses y el principal, al costo de patrimonio líquido, esto es, la tasa de retorno exigida por los inversores sobre el patrimonio líquido de la empresa.

$$\text{Valor del Patrimonio Líquido} = \sum_{t=1}^{\text{infinito}} \frac{\text{CF del accionista}_t}{(1 + k_e)^t} \quad \text{Ecuación 2.11}$$

Donde:

CF del accionista $_t$ = flujo de caja esperado del accionista en el período t

k_e = costo del patrimonio líquido

Puede observarse que el modelo de descuento de dividendos es un caso especial de valuación de patrimonio líquido, donde el valor de las acciones es el valor presente de los dividendos futuros esperados.

El valor de la empresa es obtenido descontándose los flujos de caja esperados para la empresa, o sea, los flujos de caja residuales después de la realización de todos los gastos operacionales e impuestos, pero antes del pago de deudas, por el costo medio ponderado de capital, que es el costo de los diversos componentes de financiamiento utilizados por la empresa, con pesos relativos en conformidad con sus proporciones de valor de mercado.

$$\text{Valor de la empresa} = \sum_{t=1}^{\text{infinito}} \frac{\text{CF de la empresa}_t}{(1 + \text{WACC})^t} \quad \text{Ecuación 2.12}$$

Donde:

CF de la empresa t = flujo de caja de la empresa esperado en el período t

WACC = costo medio ponderado de capital

Aún cuando los dos enfoques utilizan definiciones diferentes de flujo de caja y tasas de descuento, producirán estimaciones consistentes del valor, desde que el mismo conjunto de presuposiciones sean utilizadas en ambas.”

2.2.11.3 La tasa de crecimiento “g” y la proyección de los flujos de caja

Una empresa vale por lo que ella es capaz de generar recursos a lo largo de toda su historia. En la mayoría de los casos, se supone que la empresa estará generando recursos continuos e indefinidamente, en cuanto que en algunos casos especiales se identifica un horizonte temporal finito para la capacidad de generar resultados, caso típico de concesiones o iniciativas con plazo determinado.

Según Petrasunas (2003: 23), es consenso entre diversos autores que el período explícito de proyección de los flujos de caja debe ser suficientemente largo hasta que la empresa alcance un nivel estable. Tal situación sería caracterizada por una tasa de retorno sustentable sobre nuevas inversiones superiores al costo de capital de la empresa.

Nogueira (1999: 62), cita cinco formas simplificadoras de proyecciones y sus respectivas deducciones matemáticas, así denominadas:

- a) Modelo de crecimiento nulo, en el cual los flujos de caja se mantienen constantes indefinidamente;
- b) Modelo de crecimiento constante e indefinidamente de los flujos, conocido como modelo de Gordon;
- c) Modelo con dos períodos de crecimiento, caracterizado por dos fases de proyecciones: en el primer período se adopta un crecimiento constante de los flujos; y, en el segundo período se adopta un crecimiento indefinido de los flujos, nulo o no nulo.
- d) Modelo H, derivado del modelo con dos períodos de crecimiento, donde en el primero se supone una tasa de crecimiento no constante, pero que disminuye linealmente a lo largo del tiempo hasta alcanzar la tasa de crecimiento estable en el estado estacionario
- e) Modelo con tres o más períodos de crecimiento, una generalización del modelo con dos períodos.

Según Nogueira (1999:63), el modelo de crecimiento nulo de los flujos es “un modelo muy sencillo de cálculo del valor de la empresa, por ello de poca aplicación práctica, pues admite que los flujos de la empresa permanecen constantes indefinidamente. En verdad sólo hay proyección para el primer año. En los años siguientes son mantenidos los mismos flujos”.

El autor defiende el uso del modelo de crecimiento constante y no nulo de los flujos (Modelo de Gordon) para el caso de empresas que ya presentan cifras y tasas de crecimiento estables,

tasas éstas que no pueden ser significativamente mayores que la tasa de la economía donde está insertada la empresa, por tratarse de una tasa de largo plazo.

El modelo con dos períodos de crecimiento es indicado para empresas todavía no estabilizadas, donde es posible precisar los flujos, o para aquellas que presentan expectativas de alto crecimiento inicial y que después tienden a estabilizarse en una tasa de crecimiento. Nogueira (1999: 68-69) destaca que “en la mayoría de empresas es posible precisar flujos o por lo menos estimar una tasa de crecimiento inicial. Un caso típico es el de empresas que poseen proyectos a ser implementados. Es razonable suponer que, después de la implementación de los proyectos, la empresa crecerá rápidamente, estabilizándose después de transcurridos algunos años”. Una de las limitaciones del modelo es el brusco cambio de las tasas de crecimiento, cuando se pasa del primer período de crecimiento más intenso para el segundo período de crecimiento nulo o estable.

Es justamente esta limitación que procura corregir o suavizar con el modelo H, definido por Damodaran y Nogueira (1999: 69). Según el autor “el modelo H presenta dos etapas para el crecimiento, pero a diferencia del modelo clásico de dos etapas, la tasa de crecimiento en la fase de crecimiento inicial no es constante, pero disminuye linealmente a lo largo del tiempo hasta alcanzar la tasa de crecimiento estable en el estado estacionario”.

En cuanto al quinto y último modelo abordado por el autor -con tres o más períodos de crecimiento- no es más que una generalización de los modelos anteriores, en que el discernimiento del analista evaluará si los hechos relevantes causarán, en momentos

claramente definidos del horizonte de proyecciones, alteraciones en la tasa de crecimiento de los flujos de caja generados por la empresa. Si esto ocurre, debe darse el debido tratamiento a los flujos de caja, utilizándose las técnicas de los modelos más apropiados al caso y sumando los resultado de cada período distinto para así obtener el valor total de la empresa.

2.2.11.4 El valor residual

Según Cornell (1994:144), el valor residual es el valor de la actividad de la empresa al final del horizonte de la proyecciones. Normalmente, es identificado después de establecer un n-ésimo flujo de caja a partir del cual se presupone la estabilidad de la empresa, conforme se abordó en el ítem anterior.

El tratamiento dado al valor residual es aquel relacionado al concepto de la perpetuidad, al cual se confiere un valor total del residuo en la fecha n igual a:

$$V_{n-1} = \frac{FC_n}{(i-g)} \quad \text{Ecuación 2.13}$$

Donde:

FC_n = valor del enésimo flujo de caja, a partir del cual se supone la estabilidad

i= tasa de descuento del flujo de caja

g= tasa constante de crecimiento del flujo de caja

2.2.11.5 La determinación de la Tasa de Descuento

La tasa que debe ser considerada para el descuento de los flujos de caja de cualquier inversión- en el caso, la inversión es el conjunto de activos y estrategias constituidos para obtener los resultados de la empresa- es aquella que refleja el costo de capital empleado para

tal tarea. Sin embargo, el capital empleado en los activos y en las operaciones de las empresas no será originado de una fuente única, se hace necesario buscar una tasa que refleje el costo medio del capital utilizado, el que se obtiene a través de una ponderación entre el costo efectivo de cada tipo de capital y su participación porcentual en la empresa. Así es obtenido el costo medio ponderado de capital, descrito en detalle en el ítem 2.2.11.5.2

Normalmente la identificación del costo de capital de terceros es hecha de forma bastante objetiva, una vez que la empresa financia su actividad con títulos, deudas y compromisos cuyos precios son claramente definidos e identificados en el resultado de la empresa.

En este trabajo se considera que las empresas pueden financiar sus actividades con dos tipos fundamentales de fondos, que son las deudas (incluyendo préstamos y financiamientos bancarios) y los recursos propios (incluyendo utilidades retenidas).

Existe dos caminos según el ítem 2.2.11.2, para construir el flujo de caja de la empresa, uno de ellos proyectando el flujo de caja generado para la empresa que sería descontado a la tasa WACC o alternativamente se pueden proyectar los flujos de caja para el accionista descontando a la tasa determinada por el CAPM.

2.2.11.5.1 Costo de capital propio

Según Fernández (2002: 381), William Sharpe recibió en 1990 el Premio Nobel de Economía por su trabajo acerca del *capital asset pricing model*, CAPM, publicado en 1964, que es el patrón propuesto por diversos autores que relacionan riesgo y retorno. El CAPM surge al responder : ¿ Qué cartera de acciones y renta fija debe formar un inversor que tiene aversión

al riesgo? Se entiende por aversión al riesgo, que un inversor preferirá la cartera con menor riesgo.

Si todos los inversores se plantean el mismo horizonte temporal y tienen expectativas homogéneas (idénticas) de rentabilidad y riesgo (volatilidad de cada acción y correlación con los demás) para todas las acciones, entonces todos los inversores tendrán la misma cartera y ésta es la cartera de mercado M (compuesta por todas las acciones del mercado).

La Ecuación 2.14 muestra la expresión del CAPM, relación entre la rentabilidad del activo y su riesgo sistemático.

En equilibrio los inversores tendrán acciones de todas las empresas y la cartera formada por el inversor será el mercado de acciones. Todo inversor tendrá una cartera compuesta por activos sin riesgo y por la cartera diversificada que es el mercado.

Según el CAPM, la rentabilidad exigida de un activo será igual a la rentabilidad esperada del mismo y será igual a la tasa sin riesgo, más el beta del activo multiplicado por la rentabilidad exigida al mercado por encima de la rentabilidad de la renta fija sin riesgo.

$$k_e = E(R_i) = r_f + \beta_i [E(r_m) - r_f] \quad \text{Ecuación 2.14}$$

Considerando:

k_e = rentabilidad exigida de un activo o costo de capital propio;

$E(R_i)$ = rentabilidad esperada del activo

r_f = tasa libre de riesgo del país (Bonos del Estado)

β_i = beta del activo (coeficiente de riesgo sistemático o riesgo de mercado)

$E(r_m)$ = rentabilidad esperada del mercado

$E(r_m) - r_f$ = prima de riesgo del mercado (P_M)

$\beta_i P_M$ = prima de riesgo de la empresa i

Éste modelo posee las ventajas de ser simple e intuitivo, además fácilmente aplicable a las empresas con acciones cotizadas en bolsas de valores.

El beta de una acción es un parámetro que es mayor cuanto más riesgo percibimos de la acción, mide su tendencia de variación en relación al mercado como un todo, representado por un índice accionario agregado. Así, beta es cero cuando no existe ningún riesgo, beta igual a 1 indica que la acción tiende a subir y descender en la misma proporción del mercado. De esa misma forma acciones con beta mayor a 1 tienden a presentar oscilaciones mayores que el mercado, tanto en las altas como en las bajas. Finalmente, acciones con beta menor que 1 tienden a presentar menor variabilidad en relación a los movimientos del mercado, o sea menor riesgo.

Estadísticamente, el beta es calculado dividiendo la covarianza entre el retorno del título individual y el retorno del índice de mercado por la varianza del retorno del índice de mercado, conforme a la ecuación 2.14

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(r_i, r_m)}{S^2(r_m)} \quad \text{Ecuación 2.15}$$

Considerando:

β_i = índice beta del activo en estudio

r_i = retorno del activo en estudio

r_m = retorno medio del mercado

$\text{Cov}(r_i, r_m)$ = covarianza entre r_i, r_m ;

$S^2(r_m)$ = varianza del retorno del índice de mercado

Conforme Damodaran (1997: 69-71), el beta de una empresa es influenciado principalmente por tres variables:

- a) Tipo de negocio: cuanto mayor es la sensibilidad del tipo de negocio a las condiciones del mercado, más alto será el beta.
- b) Apalancamiento operacional: empresas con alto grado de apalancamiento operacional representan mayores variabilidades en las utilidades antes de intereses e impuestos a la renta que las empresas que ofrecen servicios semejantes con bajo grado de apalancamiento operacional.

De este modo, si las otras condiciones permanecen inalteradas, las empresas menos apalancadas tienden a presentar menores oscilaciones en los flujos de caja disponibles a sus accionistas, resultando en betas menores.

- c) Apalancamiento financiero: empresas más apalancadas financieramente tienden a presentar betas mayores, pues siendo los intereses sobre el capital de terceros

equivalentes a costos fijos³, éstos permiten un incremento más que proporcional de las utilidades en los años buenos y una caída más acentuada en los años bajos, aumentando así la variabilidad de sus retornos.

De la definición expuesta, vemos que el enfoque más consistente para la estimación del beta requiere precios de mercado para el activo a ser evaluado, lo que imposibilita su aplicación a acciones no negociadas y poco líquidas o empresas de capital cerrado. Sea cual fuera el caso, Damodaran (1997:72) sugiere la adopción de betas de empresas de capital abierto con acciones regularmente negociadas en bolsa que sean comparables en términos de riesgo de negocios y apalancamiento.

2.2.11.5.2 Costo medio ponderado de capital

Conforme a lo expuesto en 2.2.11.5, la tasa de descuento utilizada para determinar el valor actual del flujo de caja proyectado que quedará disponible para la distribución de los accionistas es calculada por el costo de capital propio, que es aquel obtenido a partir del CAPM (*capital asset pricing model*). Esto indica que si se opta por evaluar la caja generada para la empresa cuando honre los compromisos asumidos con sus deudas y de retorno a la inversión de sus socios, la tasa de descuento que debe ser utilizada es aquella calculada a través de la conjugación de dos componentes:

- Costo de oportunidad de los capitales propios, calculado por el método CAPM;
- Costo de capital de terceros o deuda de la empresa

³ Asumiéndose, por lo tanto, que el importe de los intereses sobre el exigible de largo plazo independiente del resultado de la empresa

De esta forma la tasa de descuento a ser utilizada debe ser el costo medio ponderado de capital -WACC- dado por:

$$WACC = k_e \times \left(\frac{E}{E + D} \right) + k_d \times (1 - T) \times \left(\frac{D}{E + D} \right) \quad \text{Ecuación 2.16}$$

Considerando:

k_e = costo capital propio

k_d = costo de capital de terceros

T = alícuota de los impuestos sobre la utilidad

E = valor de mercado del capital propio (acciones)

D = valor de mercado del capital de terceros (deudas)

2.2.11.6 Valor presente de la empresa

El valor presente de la empresa es la sumatoria de los flujos de caja y del valor residual, descontados a la tasa apropiada al formato de flujo de caja proyectado.

Ese valor debe ser sometido a los siguientes ajustes:

- Adición del valor presente de otros activos de la empresa que no contribuyan para la formación de los flujos de caja (títulos, patrimonio inmobiliario, otros activos no operacionales etc.) y en particular, del valor presente de la participación en el capital social en otras empresas.
- Deducción del valor presente de las eventuales responsabilidades de la empresa no reflejadas en los flujos de caja (resultados negativos probables de acciones judiciales contra la empresa, déficit con fondo de pensión, otros pasivos no contabilizados, etc.).

Identifican como ventajas relevantes para el método del Valor Presente del Flujo de Caja Proyectado: a) el hecho de permitir valorar plena y explícitamente los negocios de la empresa; b) llevar en consideración las perspectivas de crecimiento en el largo plazo; c) permitir que efectúen análisis de sensibilidad con base a escenarios macroeconómicos diferentes; y d) facultar la valuación de acciones específicas de reestructuración o mejoría de la productividad.

Las desventajas asociada a este método son las complejidades asociadas a las necesidades de estimar un gran número de variables y la necesidad de un enfoque coherente y disciplinado que lleve a resultados significativos.

2.2.12 Valuación por la Teoría de Opciones Reales

Según Brealey e Myers (2003: 426), las opciones reales permiten a los directivos añadir valor a la empresa, aumentando las ganancias o mitigando las pérdidas.

Los directivos prefieren referirse a “intangibles” más que a opciones de compra o de venta para describir estas oportunidades que a menudo son la clave de sus decisiones.

Para Fernández (2002: 620), la teoría de opciones permite la valoración de las oportunidades estratégicas de los proyectos: el análisis cuantitativo de las opciones junto con el análisis cualitativo y estratégico de la política de empresa permiten tomar decisiones más correctas y racionales sobre el futuro de la empresa.

Copeland (2004: 201), los modelos de valoración de opciones son una variante de los modelos estándar de descuentos de *cash flow* que se ajustan para dar a los directivos la posibilidad de modificar sus decisiones en el momento en que disponen de más información.

2.2.12.1 Definiciones

2.2.12.1.1 Opciones

De acuerdo con Brealey e Myers (2003: 391-393), Fernández (2002: 625) una opción de compra (*call*) otorga a su propietario (comprador) el derecho (no la obligación) de comprar un determinado número de acciones, a un precio de ejercicio o período de ejecución. En algunos casos, la opción sólo puede ejercerse en una fecha concreta (opción europea) o antes de dicha fecha (opción americana). El comprador tiene la alternativa de poder ejercer o no su derecho, mientras que el vendedor está obligado a satisfacer el requerimiento del comprador. Si antes del vencimiento el precio de la acción es inferior al precio de ejercicio, nadie pagará el precio de ejercicio para obtener la acción vía opción de compra, entonces la opción de compra carecerá de valor.

Una opción de venta (*put*) otorga a su propietario (comprador) el derecho de vender la acción a un precio de ejercicio en cualquier momento antes de una fecha determinada (opción americana) o bien únicamente en esa fecha (opción europea). Las circunstancias bajo las cuales la opción de venta tendrá valor serán justamente las opuestas a aquellas bajo las que la opción de compra tendrá valor.

Tanto si la opción es de compra o de venta, su valor es mayor cuanto mayor es la volatilidad; así, cuanto mayor es el tiempo hasta la fecha de ejercicio, mayor es la posibilidad de que el precio de la acción aumente o disminuya.

Los inversores que adquieran acciones a través de una opción de compra están comprando, recurriendo a la venta a plazos. Pagan hoy el precio de compra de la opción pero no satisfacen el precio de ejercicio de la opción hasta que realmente realizan la opción. El tipo de interés también afecta el valor de una opción porque el valor actual neto del precio de ejercicio de la opción depende del tipo de interés, ya que el VAN de precio de ejercicio es menor cuanto mayor sea la tasa de descuento y mayor el período de vencimiento.

Finalmente, los dividendos afectan a la opción porque cuando una acción paga un dividendo, el precio de mercado de la misma se ajusta para reflejar el dividendo pagado (disminuye); así, el poseedor de un *call* prefiere que la acción no pague dividendos o que pague el menor dividendo posible.

En resumen el precio de una opción es influenciado por los diversos factores que caracterizan el objeto, conforme se observa en la tabla II.1.

Tabla II.1. Efectos de la variación de los factores característicos de las opciones en sus precios

Efecto sobre: Factor	Valor de la Opción de Compra	Valor de la Opción de Venta
Aumento en el precio del activo-objeto	Aumenta	Disminuye
Aumento en el precio de ejercicio	Disminuye	Aumenta
Aumento en la volatilidad	Aumenta	Aumenta
Aumento en el plazo hasta el vencimiento	Aumenta	Aumenta
Aumento en las tasas de interés	Aumenta	Disminuye
Aumento en los dividendos pagados	Disminuye	Aumenta

Fuente : Damodaran (1997:444) y Meirelles (2003:4)

2.2.12.1.2 Opciones reales

La valoración de una empresa o de un proyecto que proporciona algún tipo de flexibilidad futura-**opciones reales**-no puede realizarse correctamente con las técnicas tradicionales de actualización de flujos futuros (VAN o TIR). Existen diversos tipos de opciones reales: opciones de explotar concesiones mineras o petrolíferas, opciones de aplazar la inversión, opciones de ampliar negocios, opciones de abandonar negocios, opciones de cambio de utilización de unos activos, entre otros.

Tabla II.2 Clasificación de las opciones reales ⁴ :

Opciones reales		
<i>Opciones contractuales</i>	<i>Opciones de crecimiento o aprendizaje</i>	<i>Opciones de flexibilidad</i>
Concesiones petrolíferas Concesiones mineras Franquicias	Ampliar Investigación y desarrollo Adquisiciones Nuevos negocios Nuevos clientes Iniciativa de Internet Mejora eficiencia para aumentar barreras de entrada	Aplazar la inversión Reducir el proyecto Usos alternativos Renegociación de contratos <i>Outsourcing</i> Abandonar Modificación de productos

⁴ Fernández, Pablo, Valoración de Empresas, Ediciones Gestión 2000, 2002

2.2.12.2 Métodos de valoración de opciones reales

Las opciones reales se pueden valorar, tomando en cuenta si son replicables o sino son replicables.

2.2.12.2.1 Si son replicables, se puede valorar por arbitraje (las relaciones entre los precios se mueven en un espacio sin riesgo) con la fórmula de Black Scholes o con la fórmula binomial.

Sólo se puede valorar opciones reales a través de la valoración de opciones financieras si éstas son replicables. Debido a que las fórmulas de valoración de opciones financieras se basa en la existencia de una “cartera réplica”.

$$\text{Call} = \text{VAN}\left(\begin{array}{l} \text{del precio} \\ \text{de la acción} \end{array}\right) - \text{VAN}\left(\begin{array}{l} \text{del precio} \\ \text{de ejercicio} \end{array}\right) \quad \text{Ecuación 2.17}$$

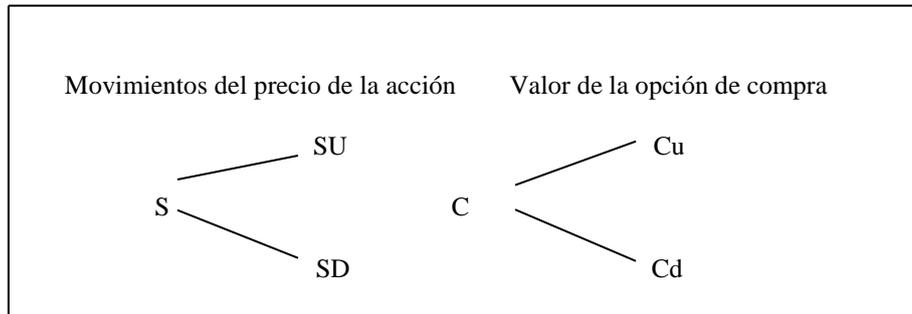
Si adquirimos una opción de compra europea sobre una acción ordinaria con vencimiento dentro de un período y precio de ejercicio (S), tenemos unos resultados posibles, el valor de la opción de compra en la actualidad sería C y si el precio de la acción sube, la opción de compra podrá valer Cu y si el precio de la acción cae, la opción de compra podrá valer Cd según la figura 2.2.

Donde :

SU= precio de la acción durante un período de subida

SD= precio de la acción durante un período de caída

Figura 2.2. Precios de la acción ordinaria y valores de la opción de compra ⁵



Según Brealey e Myers (2003: 411), la valoración neutral al riesgo permite simular que todos los inversores son indiferentes frente al riesgo, por lo tanto la tasa de interés esperada de la acción deberá ser igual al tipo de interés libre de riesgo.

$$\text{Rentabilidad esperada} = p \times \left(\frac{\text{SU} - \text{S}}{\text{S}} \right) + (1 - p) \times \left(\frac{\text{SD} - \text{S}}{\text{S}} \right) = r_f \quad \text{Ecuación 2.18}$$

Donde:

r_f = tasa de interés libre de riesgo

p = probabilidad de aumento

Entonces el valor actual de la opción de compra es:

$$C = \frac{p \times C_u + (1 - p) \times C_d}{(1 + r_f)} \quad \text{Ecuación 2.19}$$

⁵ Mascareñas, Juan (2000) El Método Binomial de Valoración de Opciones. Universidad Complutense de Madrid.

2.2.12.2.2 Si no son replicables, entonces el *call* se basa en las expectativas (de revaloración del activo y de riesgo de la inversión) del valorador. Las opciones reales no son casi nunca replicables.

$$\text{Call no replicable} = \text{VAN}\left(\begin{array}{l} \text{flujos esperados si} \\ \text{se ejerce la opción} \end{array}\right) - \text{VAN}\left(\begin{array}{l} \text{inversión necesaria} \\ \text{p/ ejercer la opción} \end{array}\right) \quad \text{Ecuación 2.20}$$

Los factores que determinan el valor de una opción financiera son distintos a los que afectan a una opción real. Estas diferencias en los parámetros aparecen en la tabla II.3

Tabla II.3 Parámetros que influyen en el valor de una opción financiera y una opción real ⁶

OPCION CALL FINANCIERA	OPCION CALL REAL
Precio de la acción Precio de ejercicio Interés sin riesgo Volatilidad de la acción Tiempo hasta el ejercicio Dividendos	Valor esperado de los flujos Coste de inversión Tasa de descuento con riesgo Volatilidad de los flujo esperados Tiempo hasta el ejercicio Mantenimiento de la opción
Su valor no depende de la revaloración esperada del subyacente	Su valor depende de la revaloración esperada del subyacente

Si el proyecto está compuesto únicamente por un *call*, acometeremos el proyecto si el “*Call* no replicable” > 0, si hay que realizar una inversión inicial para acometer el proyecto entonces acometeremos el proyecto si el “*Call* no replicable” > inversión inicial.

Las dificultades para valorar opciones reales son:

- Por su mayor complejidad técnica que el valor actual.
- Definir los parámetros necesarios para valorar las opciones reales.
- Definir y cuantificar la volatilidad de las fuentes de incertidumbre.

⁶ Fernández Pablo, Valoración de Empresas, Ediciones Gestión 2000, 2002

- Calibrar la exclusividad de la opción
- Su valoración es muchísimo menos exacta que la valoración de opciones financieras.

2.2.13 EVA y otras Medidas para la Creación de Valor

A continuación se describe una serie de medidas propuestas para la creación de valor

2.2.13.1 EVA, BE, MVA y CVA

El EVA⁷ (*economic value added*): El valor económico añadido es el beneficio antes de intereses menos el valor contable de la empresa multiplicado por el coste promedio de los recursos.

$$EVA_t = NOPAT_t - (D_t - 1 + E_{vct} - 1) \times WACC \quad \text{Ecuación 2.21}$$

Donde :

D = valor contable de la deuda

E_{vc} = valor contable de las acciones

WACC = costo promedio de los recursos

t = tiempo

NOPAT (*net operating profit after taxes*), es el beneficio de la empresa sin apalancar (sin deuda). A veces se denomina BAIDT (beneficio antes de intereses y después de impuestos)⁸.

Como el ROA (*return on assets*) también se denomina ROI (*return on investments*),

$$ROA = \frac{NOPAT_t}{(D_t - 1 + E_t - 1)}$$

⁷ EVA es una marca registrada por la firma Stern Stewart & Co.

⁸ El NOPAT también se denomina NOPLAT (Net Operating Profit Less Adjusted Taxes). Copeland, T.; Koller, T.; y Murrin, J. (2004): Valuation. Measuring and Managing the Value of Companies.

y su relación con el EVA es: $EVA_t = (D_{t-1} + E_{t-1}) \times (ROA - WACC)$ si el $ROA > WACC$ entonces el EVA es positivo.

El Beneficio Económico (BE): Es el beneficio contable⁹ menos el valor contable de las acciones multiplicado por la rentabilidad exigida a las acciones.

$$BE_t = BFO_t - Ev_{ct} - 1 \times k_e \quad \text{Ecuación 2.22}$$

El Beneficio Económico¹⁰ mezcla parámetros contables (el beneficio y el valor contable de las acciones) con un parámetro de mercado (k_e , rentabilidad exigida a las acciones).

Como el $ROE = BFO_t / Ev_{ct} - 1$ y su relación con el BE es: $BE_t = (ROE - k_e) \times Ev_{ct} - 1$ si el $ROE > k_e$ entonces el beneficio económico es positivo.

MVA (*market value added*)¹¹: valor de mercado añadido es la diferencia entre el valor de mercado de las acciones de la empresa y el valor contable de las mismas (inversión inicial). Maximizar el MVA debería ser el objetivo primario para las compañías que estén interesadas en el bienestar de sus accionistas. (Stewart¹²)

$$MVA_t = E_t - Ev_{ct} \quad \text{Ecuación 2.23}$$

Donde: E es valor de mercado de las acciones y es igual al valor actual de los flujos esperados para las acciones (CFac) descontados a la rentabilidad exigida a las acciones (según ecuación 2.11).

⁹ Beneficio contable es el beneficio neto o beneficio después de impuestos (BFO).

¹⁰ Alfred Marshall se refirió a él en 1890 en su obra Principles of Economics

¹¹ También ha sido desarrollado, aunque bajo otro esquema, por Copeland, T.; Koller, T.; Murrin, J. (1994). Valuation: measuring and managing the value of companies. Deusto. Barcelona.

¹² www.eva.com

El *Cash flow* disponible para las acciones (CFac) es igual a los dividendos distribuibles. La parte del beneficio que no se reparta, aumentará el valor contable de las acciones (Evc).

$$CFact = DIV_t = BFO_t - (Evc_t - Evc_{t-1})$$

CVA (*cash value added*): El Boston Consulting Group propone el CVA como alternativa al EVA. El CVA es el NOPAT más la amortización contable (AM) menos la amortización económica (AE) menos el coste de los recursos utilizados (inversión inicial multiplicada por el coste promedio ponderado de los recursos).

$$CVA_t = NOPAT_t + AM_t - AE - (D_0 + Evc_0) \times WACC \quad \text{Ecuación 2.24}$$

La amortización económica de unos activos fijos (AF) que se amortiza en t años es:

$$AE = AF \times WACC / ((1+WACC)^t - 1)$$

2.2.13.2 EVA, BE, y CVA no son la creación de valor para los accionistas

Según el estudio realizado por Pablo Fernández a 19 empresas españolas en 1997, sobre el aumento y la creación de valor para los accionistas, con datos de Stern Stewart del MVA y el EVA, encontró 8 empresas con aumento y creación de valor para los accionistas, y, sin embargo con EVA negativo.

También analizó la evolución de las 1000 mayores empresas americanas que analiza Stern Stewart de este número de empresas se seleccionó 516 con datos desde 1987 hasta 1997, y calculó la correlación entre el aumento del MVA en cada año con el EVA, NOPAT y WACC de cada año, encontrando que para 296 empresas la correlación del aumento del MVA con el NOPAT fue superior a la correlación del aumento del MVA con el EVA. El NOPAT es un

parámetro puramente contable, mientras que el EVA pretende ser un indicador de aumento del MVA mucho más preciso. Sólo hubo 18 empresas para las que la correlación del EVA ha sido importante (entre 80% y 100%) así Microsoft fue la que tuvo mayor correlación (90,8%) y Coca-Cola (85,5%) y, 204 empresas, en las que la correlación del EVA ha sido negativa, Así, IBM tuvo una correlación negativa entre el EVA y el aumento del MVA próxima a cero. Asimismo, observó que la correlación del incremento del MVA con el EVA no es necesariamente superior a la correlación del MVA con el NOPAT.

En su análisis sobre la capitalización, rentabilidad para los accionistas y aumento de CVA (según BCG), de las 100 empresas mundiales (que cotizan en bolsa) más rentables para los accionistas en el período 1994-1998, encontró que la correlación entre la rentabilidad para los accionistas y el aumento de CVA fue sorprendentemente baja (1.7%).

También analizó, la relación de la creación de valor para los accionistas, BE y el EVA para el período 1991-1997, tomando como muestra 28 empresas españolas y observó que la relación entre el beneficio económico, la creación de valor para los accionistas y el EVA es escasa. Además 1993 y 1995 el beneficio económico fue negativo, y sin embargo hubo creación de valor. Asimismo se encontró que el EVA y el Beneficio Económico mostraron correlaciones bajas.

2.2.13.3 El EVA, el BE y el CVA como métodos de valoración

El valor actual del BE, del EVA y del CVA futuro coincide con el MVA, por esto se puede valorar empresas actualizando el EVA, el BE o el CVA futuro. La información requerida es exactamente la misma que para realizar la valoración por descuento de flujos.

El valor actual del BE descontado a la tasa k_e es el MVA: $MVA = VA(BE; k_e)$

El valor actual del EVA descontado al WACC es el MVA: $MVA = VA(EVA; WACC)$

El valor actual del CVA descontado a la tasa k_e es el MVA: $MVA = VA(CVA; k_e)$

Entonces: $MVA = VA(EVA, WACC) = VA(BE, k_e) = VA(CVA, k_e)$

Según Fernández (2002: 284), muchas empresas utilizan el EVA, el BE y el CVA como mejores indicadores de la gestión de los directivos y sirven como referencia para la remuneración de éstos, que el beneficio contable, porque tienen en cuenta los recursos utilizados para obtener el beneficio y el riesgo de los mismos.

Los problemas con el EVA, con el BE o con el CVA comienzan cuando se quiere dar a estos parámetros un significado (el de creación de valor) que no tienen, porque el valor depende de las expectativas.

La pretensión de que el BE, el EVA o el CVA midan la creación de valor de la empresa en cada período es un error: no tiene ningún sentido dar al BE, EVA o CVA el significado de creación de valor en cada período.

Una política de maximizar el EVA cada año puede no ser positiva para la empresa, ya que el EVA puede aumentar por diversos motivos:

- a. Con aumento del NOPAT (ejemplo cuando se amortiza menos), que disminuyen el *cash flow* y el valor de la empresa.
- b. Con una disminución del coste de los recursos (por ejemplo un descenso de los tipos de interés o un descenso de la prima de mercado) que no tiene nada que ver con la gestión de los directivos.
- c. Con una disminución de los activos utilizados o un retraso de inversiones rentables.

CAPÍTULO III

PAUTAS PARA UNA APLICACIÓN

La importancia de la industria petrolera se desprende de la elevada dependencia en los combustibles petroleros como fuente energética para la actividad productiva del Perú. Según el informe del balance de energía del 2001, el 60% de energía primaria proviene de los hidrocarburos. Los principales consumidores se ubican en los sectores: transporte, residencial, comercio, manufactura, minería y pesca.

3.1 Mercado internacional del petróleo y sus derivados

La producción de los once países de la OPEP (Arabia Saudita, Argelia, Emiratos Árabes Unidos, Indonesia, Irán, Irak, Kuwait, Libia, Nigeria, Qatar y Venezuela) suponen el 40% del total de las exportaciones de crudo a nivel mundial y el 75% de las reservas de petróleo están controladas por ellos.

No necesariamente los países productores más importantes (tabla III.1) son los mayores consumidores o exportadores. Hay grandes disparidades, especialmente en los países de la OPEP. Las causas son las grandes diferencias entre la producción de petróleo y la industrialización, la densidad de población, entre otros factores.

El mayor consumidor del mundo es Estados Unidos, seguido de China como se puede apreciar en la tabla III.2

El segundo productor y exportador Europeo, después de Rusia, es Noruega. También es destacada la producción del Reino Unido.

La aparición de África en Producción y Exportación se debe principalmente sólo a tres países: Libia, Argelia y Nigeria (pertenecientes los tres a la OPEP).

Tabla III.1 Los cinco países mayores productores de petróleo

País	Producción 2004 (Miles de barriles al día)
Arabia Saudí	10.584
Rusia	9.285
Estados Unidos	7.241
Irán	4.081
México	3.824
China	3.490

Fuente: *BP. "Statistical Review of World Energy 2005"*

Tabla III.2 Los cinco países mayores consumidores de Petróleo

País	Consumo 2004 (Miles de barriles al día)
Estados Unidos	20.517
China	6.684
Japón	5.288
Alemania	2.625
Rusia	2.574

Fuente: *BP. "Statistical Review of World Energy 2005"*

Tabla III.3 Exportación e importación de crudo 2004

Exportación e importación de crudo 2004		
(miles de barriles al día)		
	Importación	Exportación
Estados Unidos	10.038	38
Canadá	933	1.612
México	0	2.001
Sur y América Central	757	2.137
Europa	10.170	913
Unión Soviética	6	5.093
Medio Este	184	17.099
Norte de África	174	2.319
Oeste de Africa	54	3.939
Este y Sudeste de África	509	230
Australia	471	156
China	2.457	114
Japón	4.184	0
Otros Asia Pacifico	7.212	975
No indentificado	0	521
Total mundial	37.149	37.149

Fuente: *BP. "Statistical Review of World Energy 2005"*

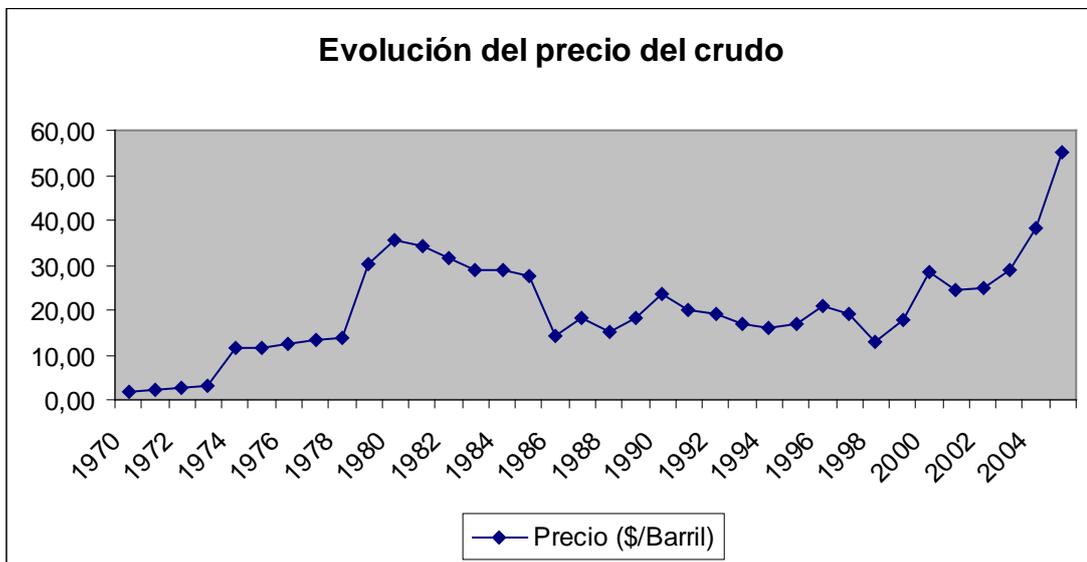
3.1.1 El precio del petróleo

A lo largo de la historia, el precio del petróleo ha sufrido una evolución marcada por distintas circunstancias sociopolíticas y económicas. Realizando un recorrido desde el año 1970 hasta hoy en día, se comprueba que los mayores precios del petróleo han ido acompañados de distintas guerras, que han afectado a los países productores y más el atentado terrorista del 11 de Septiembre de 2001 que dio lugar a una guerra que aún continúa y que terminó afectando a Arabia Saudita, uno de los principales productores mundiales. Así el 2004 se caracterizó por el alza sostenida del precio del petróleo, que elevó su promedio anual de 31.1 dólares por barril en el 2003 a 45.5 dólares por barril en el 2004, también se sumó el problema financiero

que enfrentó la petrolera rusa Yukos, segunda exportadora del producto en el mundo, que debilitó aún más el lado de la oferta de petróleo mundial; y, finalmente, la falta de capacidad de los integrantes de la OPEP de incrementar su producción, pues ya estarían trabajando casi al 90% de su capacidad.

En contraparte, Estados Unidos elevó su demanda por combustibles como resultado de las bajas temperaturas que en el noreste de dicho país se registraron en la segunda mitad del año 2004. Sobre todo hay que mencionar el sorprendente crecimiento de la economía China que ha elevado de sobremanera el volumen de su demanda por petróleo.

Figura 3.1 Evolución del precio del crudo



Fuente: [Agencia Internacional de Energía](#), 2005 y elaboración propia

3.2 El mercado local del petróleo y sus derivados

La producción petrolera en el Perú ha venido cayendo paulatinamente desde 1995, cuando se producían más de 123.000 barriles por día a 93.000 barriles por día en promedio en el 2004. Los determinantes de la tendencia decreciente fueron el agotamiento natural de diversos pozos, el bajo nivel de inversiones y la falta de nuevos hallazgos.

La selva representa actualmente el 68% de la producción interna de petróleo, mientras que el zócalo continental contribuye con 13%. A nivel de empresas, las mayores caídas vinieron dadas por Pluspetrol (-7,6%) en los lotes 1AB y 8 en la selva y, Petrotech (-6,4%) en el lote Z-2B en el zócalo continental. Por el contrario, la producción del Lote X de Pérez Companc en la costa registró un incremento de 2,5%. Así, a pesar de haberse perforado 26 pozos nuevos durante el 2003, no se logró revertir la caída en la producción, ya que los resultados de dichas exploraciones no han sido positivas.

Pese al incremento de los precios internacionales del petróleo, la escasa capacidad del Perú para incrementar su oferta exportable le ha impedido aprovechar esta coyuntura. Por el contrario, esta situación significa que nuestro país está desembolsando muchas más divisas debido a su necesidad de importar, registrándose un déficit record de \$ 1,172 millones en el 2004. En los últimos años se han tenido 45 pozos secos seguidos, cuyo financiamiento estuvo a cargo del sector privado, por lo que el riesgo geológico ha aumentado considerablemente.

Los productores nacionales de petróleo tienen en Petroperú S.A. a su principal comprador (58% de la producción nacional).

Debido al crecimiento de la actividad económica en el país, la demanda nacional de combustibles creció 8 por ciento durante el 2004 alcanzando los 149 MB/DC en promedio.

Los combustibles cuya demanda registró el mayor aumento fueron el Diésel 2 (9.4 MB/DC) y los petróleos industriales (5.2 MB/DC), ambos impulsados por el extraordinario desempeño del sector pesquero.

3.3 La empresa Petroperú

Petróleos del Perú – Petroperú S.A. una empresa estatal de derecho privado dedicada al transporte, refinación y comercialización de combustibles y demás productos derivados del petróleo.

Desde su creación, el 24 de julio de 1969, Petroperú, a partir de la fusión de la empresa Petrolera Fiscal (EPF) y los campos petroleros e instalaciones productivas expropiadas a la compañía *Internacional Petroleum Co.*, es la empresa estatal más importante del país, desde entonces cumple con la enorme responsabilidad de abastecer de combustibles a todo el territorio nacional.

Entre los productos que ofrece tenemos:

- Gas licuado de petróleo (GLP) para uso doméstico y vehicular.
- Gasolinas de 84, 90, 95 y 97 octanos para el parque automotor.
- Solventes.
- Turbo A1 para el transporte aéreo.
- Kerosene y Diesel 2.

- Petróleos industriales n° 6 y n° 500 para la industria.
- Asfaltos de excelente calidad para la construcción de carreteras.

Además, la empresa brinda los servicios de transporte de petróleo a través del Oleoducto Norperuano y de comercialización de combustibles para el parque automotor a través de la cadena de estaciones de servicios identificados con la marca Petroperú. En la década de los 70 el desarrollo exitoso de múltiples proyectos en el *Upstream* (exploración y explotación) y el *Downstream* (transporte, refinación, y comercialización de combustibles) de la industria (campaña exploratoria en la selva norte, construcción del Oleoducto Norperuano y ampliación de las refinerías) dio como resultado una empresa integrada en toda la cadena petrolera y de dimensión nacional.

En el período 1988-1990, la política de subsidio a los precios de los combustibles - a fin de atenuar la hiperinflación de entonces; generó importantes pérdidas económicas que descapitalizó a la empresa y causó deterioro de su infraestructura productiva por el retraso en el mantenimiento y la falta de renovación tecnológica.

En 1991 se promulgó el DL N° 655 que establece importantes reformas estructurales para reactivar la industria petrolera. Éstas reformas establecieron la libre participación de empresas privadas nacionales o extranjeras en las actividades reservadas hasta entonces a Petroperú S.A. Asimismo en 1992 mediante RS 101-92-PCM se incluyó a Petroperú S.A. en el proceso de Promoción a la Inversión Privada en las empresas del Estado. Dentro de las unidades de negocios privatizadas tenemos:

1992: Estaciones de servicio y Solgas

1993: Transoceánica y Petromar

1996: Lotes X Noreste, Lotes 8/8X Selva Norte, Refinería la Pampilla, Plantas de grasas y lubricantes y Plantas eléctricas y de gas natural.

1997: Terminales y plantas de venta

2000: Plantas de ventas del Aeropuerto Lima-Callao

El proceso de privatización redujo notablemente el ámbito de operación de la empresa y su capacidad para generar renta, especialmente la derivada de la extracción petrolera.

El actual Estatuto Social de Petroperú S.A. fue aprobado mediante DS 024-2002-EM el 21 de agosto del 2002. Conforme a éste, Petroperú tiene como objetivo llevar a cabo actividades relacionadas con los hidrocarburos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Hidrocarburos. En el ejercicio de su labor, Petroperú actúa con plena autonomía económica, financiera y administrativa y de acuerdo con los objetivos, políticas y estrategias aprobadas por el Ministerio de Energía y Minas. Además, puede realizar y celebrar toda clase de actos y contratos y regirse en sus operaciones de comercio exterior por los usos y costumbres del comercio internacional y por las normas del derecho internacional y la industria de hidrocarburos generalmente aceptadas.

En el mes de junio del 2004, el Congreso de la República promulgó la ley N° 28244- Ley que excluye a Petroperú de las modalidades de la inversión privada en las empresas del Estado previstas en el inciso a) y d) del artículo 2 del DL N° 674. Según el artículo 2.- las

modalidades bajo las cuales se promueve el crecimiento de la inversión privada en el ámbito de las empresas que conforman la Actividad Empresarial del Estado, son las siguientes:

a) La transferencia del total o de una parte de sus acciones y/o activos, b) El aumento de capital, c) La celebración de contratos de asociación “joint venture”, asociación en participación, prestación de servicios, arrendamiento, gerencia, concesión u otros similares y d) La disposición o venta de sus activos, cuando ello se haga con motivo de disolución y liquidación; y, autorización para negociar contratos con Perupetro, en exploración y/o explotación y de operaciones o servicios petroleros.

3.4 Evolución Económico Financiera reciente

El balance general muestra un incremento del capital de trabajo 174.327 mil nuevos soles en el 2002; 280.743 en el 2003 y 484.325 en el 2004, al 31 de diciembre del 2004 un incremento de 73% respecto al 2003.

El mayor saldo de activos corrientes corresponde sobre todo al rubro de existencias, por el efecto del incremento de los precios internacionales de petróleo, y cuentas por cobrar por el aumento de las facilidades crediticias otorgadas por Petroperú.

La disminución que se refleja en el activo no corriente se debe al efecto neto de la depreciación mayor a las nuevas adquisiciones de activo fijo.

El pasivo corriente aumentó básicamente por el incremento de otras cuentas por pagar.

El pasivo no corriente disminuyó principalmente por la disminución de deudas a largo plazo y provisión para la remediación del medio ambiente.

El patrimonio neto muestra un incremento básicamente por el incremento de la utilidad neta del ejercicio.

Tabla III.4

PETROPERÚ: BALANCE GENERAL

Período 2002 - 2004

(Expresado en miles de nuevos soles)

	2002	2003	2004
Activo			
Activos corrientes			
Caja y Bancos	120.502	112.014	125.408
Cuentas por cobrar comerciales	229.435	297.831	388.020
Otras cuentas por cobrar	72.671	93.893	105.466
Existencias	522.125	671.206	819.328
Gastos pagados por anticipado	32.833	73.462	20.577
Total activos corrientes	977.566	1.248.406	1.458.799
Inmuebles, maquinarias y equipos, neto	709.180	758.400	713.198
Otros activos	100.627	105.432	103.867
Total activos no corrientes	809.807	863.832	817.065
Total activo	1.787.373	2.112.238	2.275.864
Pasivos y patrimonio neto			
Créditos bancarios	188.315	360.749	288.536
Cuentas por pagar comerciales	345.623	342.863	313.742
Tributos por pagar	33.603		
Remuneraciones por pagar	20.058		
Otras cuentas por pagar	44.008	84.715	198.392
Pensiones de jubilación	81.994	81.244	80.165
Contingencias	25.381	34.209	33.397
Deudas a largo plazo	8.541	15.418	14.041
Remediación del medio ambiente	55.716	48.465	46.201
Total pasivos corrientes	803.239	967.663	974.474
Pensiones de jubilación	478.353	561.284	576.674
Deudas a largo plazo	96.067	82.317	60.270
Remediación de medio ambiente	251.715	241.654	203.682
Total pasivos no corrientes	826.135	885.255	840.626
Total pasivos	1.629.374	1.852.918	1.815.100
Patrimonio neto			
Capital	229.807	263.683	278.530
Reserva legal	-	-	18.223
Resultados acumulados	-71.808	-4.363	164.011
Total patrimonio neto	157.999	259.320	460.764
Total pasivos y patrimonio neto	1.787.373	2.112.238	2.275.864

Tabla III.5

PETROPERÚ: ESTADOS DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

Período 2002 - 2004

(Expresado en miles de nuevos soles)

	2002	2003	2004
Ingresos			
Ventas	4.268.756	7.147.676	8.452.640
Servicios	177.363	170.356	143.585
Total ingresos	4.446.119	7.318.032	8.596.225
Costo de ventas de petróleo crudo y productos	-3.875.161	-6.762.456	-7.867.583
Utilidad bruta	570.958	555.576	728.642
Gastos de operación			
Gastos de venta	-160.343	-147.193	-144.225
Gastos de administración	-147.047	-146.460	-133.127
Total gastos operativos	-307.390	-293.653	-277.352
Utilidad de operación	263.568	261.923	451.290
Otros ingresos (egresos)			
Financieros netos	27.960	-16.429	-10.457
Pensiones de jubilación	-111.468	-149.492	-124.716
Contingencias	-3.357	-4.875	-2.019
Recupero de contingencias	-	919	584
Ingresos excepcionales	98.516	31.209	25.447
Gastos excepcionales	-137.705	-102.419	-105.539
Total otros ingresos (egresos)	-126.054	-241.087	-216.700
Utilidad antes de ajuste por corrección monetaria	137.514	20.836	234.590
Ajuste por corrección monetaria	12.117	31.404	78.862
Utilidad antes de impuestos y participaciones	149.631	52.240	313.452
Participación de los trabajadores	-16.815	-11.362	-35.464
Impuesto a la renta	-40.857	-27.610	-95.754
Utilidad neta del ejercicio	91.959	13.268	182.234

Durante el 2004 Petroperú generó utilidades netas por 182.234 mil nuevos soles, que representa un crecimiento extraordinario respecto al 2003, debido al incremento de los ingresos del 18 por ciento producto principalmente de un incremento en los precios internacionales de petróleo, en contraparte con menor aumento relativo en el costo de ventas este aumento ha sido parcialmente compensado por una disminución de los ingresos por

servicios de transporte de petróleo por el Oleoducto Norperuano. En el estado de ganancias y pérdidas también se muestra menores gastos de producción, ventas y administración.

En otros ingresos y egresos, disminuyó el gasto por menor provisión para pensiones de jubilación y por la ganancia obtenida por aplicación del ajuste por corrección monetaria.

La mayor utilidad antes de impuestos genera una mayor participación laboral e impuestos a la renta.

Tabla III.6 Petroperú: Principales indicadores financieros 2002-2004

INDICADOR	2002	2003	2004
Liquidez			
Razón de liquidez corriente	1,2	1,3	1,5
Prueba ácida	0,6	0,6	0,7
Factor de apalancamiento	11,313	8,145	4,939
Gestión			
Rotación de activos totales	2,4	3,4	3,7
Rotación de activos fijos	6,0	9,4	11,9
Rentabilidad			
Rentabilidad neta sobre activos (ROA)	14,7%	12,4%	19,8%
Rentabilidad neta sobre ventas	2,2%	0,2%	2,2%
<u>Rentabilidad neta sobre el patrimonio (ROE)</u>	<u>58,2%</u>	<u>5,1%</u>	<u>39,6%</u>

Indicadores financieros

En el cuadro de indicadores se muestra una mejora en las razones de liquidez en el cual los acreedores quedan ligeramente cubiertos por los activos de la empresa. Pero se observa que la empresa no tiene capacidad para liquidar sus obligaciones a corto plazo. Además se observa que la empresa ha disminuido su endeudamiento.

Petroperú a mejorado su gestión y rentabilidad producto del incremento de las ventas generado por el incremento de los precios de petróleo en el mercado internacional.

Indicadores de liquidez

Durante el período analizado se observa que la razón de liquidez corriente ha sufrido un ligero aumento, registrándose 1,2 en el 2002; 1,3 en el 2003 y 1,5 en el 2004 aproximadamente, debido principalmente a la disminución del pasivo corriente; asimismo, esta razón mayor a uno significa que los derechos de los acreedores quedan ligeramente cubiertos por los activos que se espera que se conviertan en efectivo al vencimiento de los derechos.

La razón de liquidez rápida ha permanecido casi invariable debido a un incremento en los inventarios. La razón menor a uno, significa que la empresa no tendría la capacidad para liquidar sus obligaciones en el corto plazo, sin basarse en la venta de los inventarios.

Respecto al factor de apalancamiento, ha presentado una disminución registrándose 11,313 en el 2002; 8,145 en el 2003 y 4,939 en el 2004, que significaría que en el 2002 más del 90% del financiamiento de los activos totales han provenido de otras fuentes que no pertenecen a los propietarios, reduciéndose al 80% en el 2004.

Indicadores de gestión

La rotación de activos totales se ha incrementado, llegando a 3,7 en el 2004, principalmente por el incremento en las ventas, generado por el incremento de los precios internacionales de petróleo en el mercado internacional, lo que reflejaría, la eficiencia de las inversiones en cada

una de las partidas del activo, pero se requiere la razón de las compañías comparables para una mayor explicación.

En cuanto a la rotación de activos fijos, se ha incrementado considerablemente debido principalmente por el incremento en las ventas. Lo que significaría que están utilizando el activo fijo de una manera eficiente, pero se requiere la razón de las compañías comparables para una mejor evaluación.

Indicadores de rentabilidad

La rentabilidad neta de los activos disminuyó en el 2003 respecto al 2002, debido principalmente a un aumento de los activos totales, pero se registró un incremento considerable en el 2004 de 19,8 por ciento debido principalmente a las ventas. Esta mejora indica eficiencia en la utilización de los recursos. Pero se requiere la razón de las compañías comparables para una mayor explicación.

La rentabilidad neta sobre las ventas disminuyó en el 2003 respecto al 2002, debido principalmente por la disminución de la utilidad neta producto de un mayor egreso, pero se incrementó en el 2004 producto del incremento en las ventas.

En cuanto a la rentabilidad neta sobre el patrimonio obtuvo un resultado impresionante en el 2004 de 39,6 por ciento, que significa un buen rendimiento del valor en libros para los propietarios de la empresa.

3.4.1 Incidencia de las tendencias en la industria de la refinación

La refinación enfrenta condiciones económicas en los países desarrollados. El margen de refinación (la diferencia en precios de mercado entre el valor de los productos derivados y el valor del crudo utilizado) varía de acuerdo a la complejidad de la refinería.

Para operar con ganancias se requiere de instalaciones que permitan obtener productos de mayor valor agregado (gasolinas y destilados de alto rendimiento) y de gran flexibilidad para poder ajustar los rendimientos a cambios en las condiciones de mercado y operar bajo normas ambientales cada vez más estrictas.

Por lo tanto se debe esperar la continuación del proceso de reestructuración del sector. Algunas empresas abandonarán el negocio otras buscarán localizarse en mercados más dinámicos y menos exigentes, las empresas productoras de petróleo intentarán tomar posiciones en los mercados de los países desarrollados y mercados emergentes para dar una salida económica a su producción y las grandes compañías refinadoras tendrán que mejorar el rendimiento de sus operaciones mediante la expansión de su base de reservas y producción de crudo.

Las presiones ejercidas por la demanda de petróleo, las restricciones ambientales y el bajo margen de refinación han motivado que se establezcan alianzas estratégicas, fusiones y adquisiciones entre compañías petroleras internacionales, acentuándose el impacto de la globalización en los países en desarrollo por su posición desventajosa con respecto a las grandes transnacionales que operan a escala mundial.

3.4.2 Posición competitiva

El sector a nivel nacional se encuentra constituido por 7 refinerías, las operaciones se concentran en dos empresas: Refinería la Pampilla S.A. con una participación de refinación de 52,9 por ciento y Petroperú quien opera con cuatro refinerías a nivel nacional (Talara, Conchan, Iquitos y el Milagro) y tiene una cuota de producción de 45 por ciento, ambas empresas se encuentran en la costa y en su conjunto refinan la mayor parte de los derivados de petróleo localmente.

3.5 Pautas para una valuación de Petroperú

3.5.1 Utilidad Por Acción

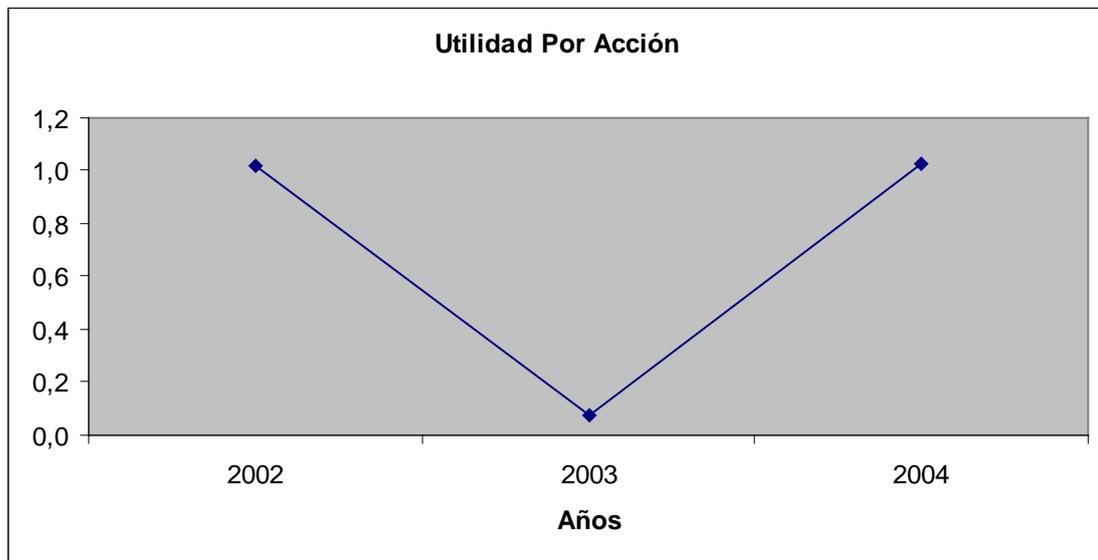
Éste método tiene como objetivo estimar el probable resultado obtenido a partir de los recursos proporcionados por la adquisición de participaciones de la empresa, se puede emplear como un indicador para identificar mejores oportunidades de inversiones, para lo cual requerimos la utilidad neta de Petroperú y el número de acciones comunes al final del año respectivo, el cual se obtiene del estado de pérdidas y ganancias, y de las partidas del patrimonio neto, dichos valores lo podemos observar en la tabla III.7

Tabla III.7 Petroperú: Utilidad, acciones y utilidad por acción

AÑO	2002	2003	2004
Utilidad Líquida	91.959.000	13.268.000	182.234.000
Acciones	90.160.782	177.571.910	177.571.910
Utilidad por acción (UPA)	1,01994	0,07472	1,02625

En la figura 3.2 se observa la evolución del indicador a cada año, en el 2004 se observa una recuperación debido a la mayor utilidad.

Figura 3.2 Petroperú: Evolución de la utilidad por acción



3.5.2 Retorno Sobre el Patrimonio Líquido

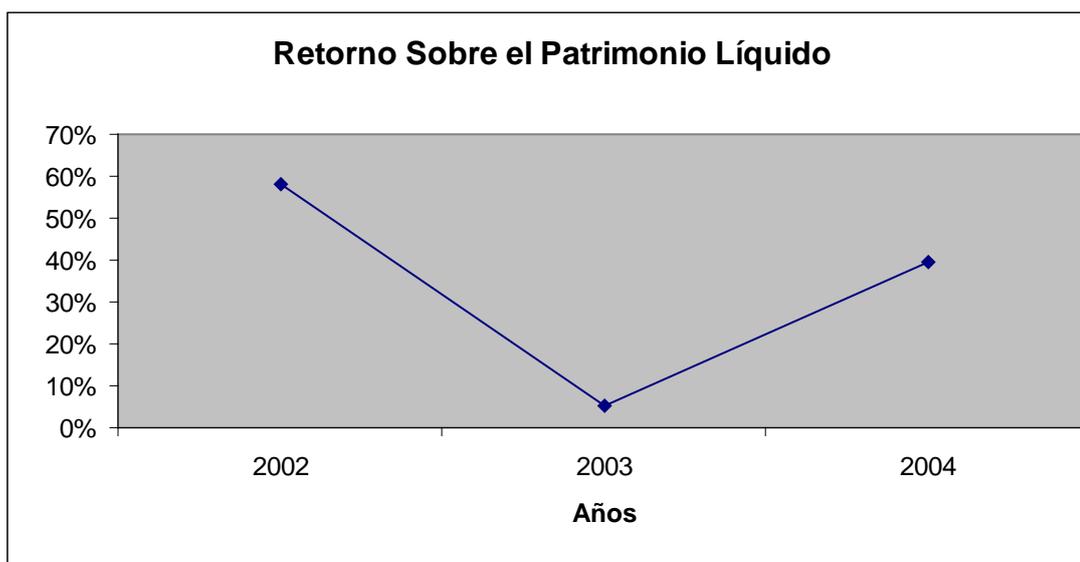
El objetivo de este método también es estimar el nivel probable de rentabilidad media esperada por un inversor que adquiera participaciones de la empresa. Para hallar este indicador se requiere la utilidad neta ejercicio y el patrimonio líquido, dichos valores se observa en la tabla III.8

Tabla III.8 Petroperú: Utilidad, patrimonio y retorno sobre el patrimonio líquido

AÑO	2002	2003	2004
Utilidad	91.959.000	13.268.000	182.234.000
Patrimonio líquido	157.999	259.320	460.764
Retorno sobre el PL	58,2%	5,12%	39,55%

El comportamiento del retorno sobre el patrimonio líquido se muestra bastante similar a la utilidad por acción, en razón de las variables que componen los indicadores.

Figura 3.3 Petroperú: Evolución del retorno sobre el patrimonio líquido



3.5.3 Valor Contable

Éste es el método más simple para determinar el valor de negociación de Petroperú en base a su balance, para ello primero debemos conocer las tres principales fuentes para financiar los activos totales, los cuales son el capital contable de los accionistas; las deudas que causan intereses y las deudas que no causan intereses. Luego hallar los activos totales y restarles la deuda sin intereses, que figuran en el balance general, los datos se observan en la tabla III.9

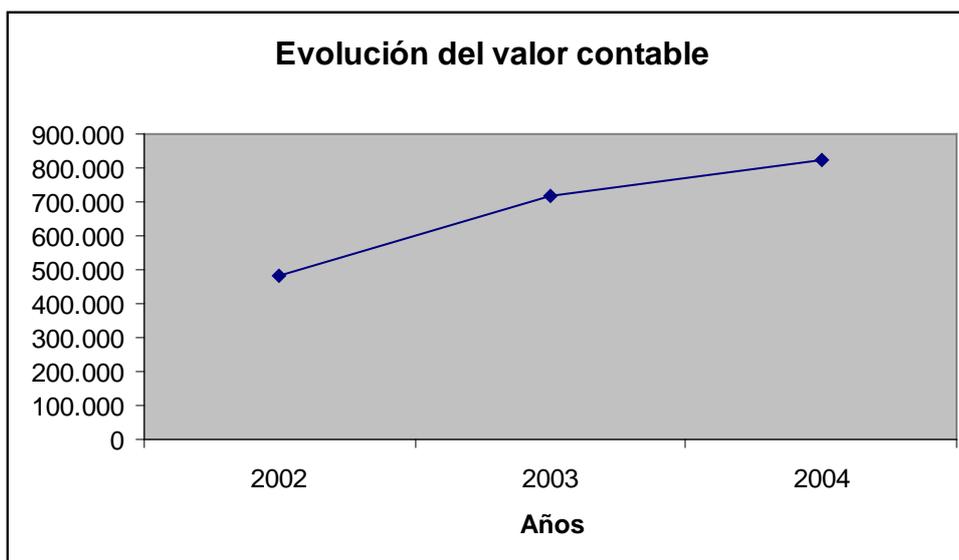
Tabla III.9 Petroperú: Valor contable

	2002	2003	2004
Activo Total	1.787.373	2.112.238	2.275.864
Pasivo operacional	1.302.848	1.394.434	1.452.253
Valor contable de la empresa	484.525	717.804	823.611

Se percibe en el gráfico 3.4 que el valor contable de Petroperú ha tenido una evolución creciente durante el período analizado.

Hay que tener en cuenta que el valor contable está basado en costos históricos por lo tanto deja de llevar en cuenta factores como la inflación y la curva de obsolescencia, que lleva a una divergencia entre el valor contable y el valor de mercado.

Figura 3.4 Petroperú: Evolución del valor contable



3.5.4 Valor Contable Ajustado

Este método se puede llevar a cabo sustituyendo el valor contable de los activos de Petroperú por sus costos de reposición o por estimaciones de valor de liquidación de sus activos teniendo en cuenta la inflación y la obsolescencia que le otorga mayor complejidad, además, mantiene los problemas referentes a los activos y pasivos no registrados en el balance y los

pasivos laborales subvaluados; y, no contempla la habilidad o inhabilidad que Petroperú tenga para producir resultados económicos con sus activos.

3.5.5 Valor Sustancial

Representa la inversión que debería efectuarse para constituir e iniciar operaciones en una empresa, en idénticas condiciones a las que se está valorando Petroperú, para ello se requiere de una gran inversión, es por ello que los inversionistas prefieren adquirir una empresa ya formada.

Este método no reconoce el valor de los intangibles o la operación futura de los activos de Petroperú.

3.5.6 Valor de Liquidación

Es el valor de la empresa en el caso que se proceda a su liquidación, es decir que se vendan sus activos y se cancelen sus deudas.

La limitación de este método radica en la continuidad de las operaciones futuras de Petroperú para ser evaluada. Sin embargo, este método representa el valor mínimo de Petroperú, ya que normalmente el valor de la continuidad de Petroperú es superior a su valor de liquidación.

3.5.7 Valuación de Acciones y Deudas

Éste método es utilizado para valorar compañías de capital abierto, se basa en la observación de los precios de mercado de los títulos de la empresa, consiste en sumar el valor de mercado de todos los títulos exigibles - incluyendo las acciones y deudas con inversores y bancos.

En el estudio del caso de Petroperú, la valuación de acciones y deudas queda inviabilizada, porque Petroperú no tiene acciones valuadas en bolsa de valores, lo que inviabiliza la estimación del valor de mercado de su capital propio y, por lo tanto no puede basarse en la observación de precios de mercado de sus títulos.

3.5.8 Comparación directa basada en múltiplos de mercado

Este método se basa en el principio básico de la teoría económica establece que activos similares deben ser negociados a precios similares, la base del método es que el valor del activo valuado es igual al precio de venta de su comparable.

Según Cornell (1994:66), “una de las aplicaciones más comunes del método de comparación directa es la valoración del patrimonio con base al análisis de índices precio-utilidad (P/U)”. Al aplicar el análisis relativo a partir de este indicador, se supone que empresas comparables a Petroperú que tengan la misma utilidad por acción tendrán valores de mercado similares o que el precio de mercado de Petroperú – estimado por el valor de negociación de sus acciones – sea proporcional al resultado obtenido por la compra de estas acciones.

La aplicación de este modelo demanda la investigación de empresas comparables a Petroperú.

3.5.9 Valor de los Beneficios. PER

El PER es el ratio más utilizado en valoración, especialmente para empresas que cotizan en bolsa y depende de la rentabilidad de la empresa, crecimiento esperado de la empresa y rentabilidad exigida a las acciones o capital propio. Un aumento de la rentabilidad

manteniendo todo lo demás constante provoca un aumento del PER, un aumento del crecimiento provoca una disminución del PER si la rentabilidad es menor al costo de capital propio y provoca un aumento del PER si la rentabilidad es mayor al costo de capital propio, cuanto mayor es la rentabilidad exigida a las acciones menor es el PER.

El Método de valor de los beneficios queda inviabilizada porque Petroperú es una empresa que no cotiza en bolsa.

3.5.10 Valor de los Dividendos

Este método se basa en el reparto de dividendos a los accionistas donde el valor de la acción es el valor actual neto de los dividendos descontados a la tasa de capital propio derivándose de ella el caso de perpetuidad donde se espera dividendos constantes y el caso de crecimiento indefinido del dividendo a un ritmo anual de g .

Las empresas que pagan más dividendos no obtienen un crecimiento en la cotización de sus acciones, debido a que cuando una empresa reparte más dividendos, normalmente reduce su crecimiento porque distribuye el dinero a sus accionistas en lugar de utilizarlo en nuevas inversiones.

La aplicación de este método para el caso de Petroperú es limitado debido a que sólo se cuenta con información de reparto de dividendos del 2004, no siendo así del 2002 y 2003.

3.5.11 Valor Presente del Flujo de Caja Proyectado

Es el modelo más apropiado para valorar una empresa, ya que el valor de las acciones suponiendo su continuidad proviene de la capacidad para generar dinero (flujos) para los propietarios de las acciones.

Para realizar la proyección del flujo de caja se requiere de información histórica del balance general y del estado de pérdidas y ganancias de Petroperú de los últimos 5 ó 10 años, es un punto de partida útil para proceder a elaborar el flujo de caja libre con mayor consistencia, asimismo el análisis debe centrarse en los generadores clave de valor de Petroperú: crecimiento a largo plazo y rentabilidad sobre el capital invertido.

La estructura del pronóstico (deben ser impulsado por lo estratégico) debe comenzar con el pronóstico del balance general y el estado de pérdidas y ganancias, basado en la demanda, además debe de desarrollarse en varios escenarios.

Otro factor de importancia es hallar el costo de capital propio de Petroperú que depende de la tasa de interés sin riesgo del país (bonos del Estado) y del beta multiplicado por la prima de riesgo del mercado, debido a que Petroperú no cotiza sus acciones en bolsa, imposibilita la aplicación del beta, pero podría hallarse el beta del sector como una alternativa considerando el perfil semejante y compatible con el riesgo del negocio y apalancamiento financiero.

3.5.12 Valor por la Teoría de Opciones Reales.

Es la valoración de la empresa o de un proyecto que proporciona algún tipo de flexibilidad y no puede realizarse correctamente con las técnicas tradicionales de actualización de flujos futuros (VAN o TIR).

Las opciones son útiles para valorar la flexibilidad estratégica y operativa, como la de abrir y cerrar instalaciones, abandonar actividades, o la exploración y desarrollo de recursos naturales. Debido a que no se cuenta con información suficiente para Petroperú no se podría valorar por el método de opciones reales.

3.5.13 El EVA y otras medidas para la creación de valor

El EVA es una medida de desempeño basada en valor, que surge al comparar la rentabilidad obtenida por una compañía con el costo de los recursos gestionados para conseguirla. Si el EVA es positivo, la compañía crea valor (ha generado una rentabilidad mayor al costo de los recursos empleados) para los accionistas. Si el EVA es negativo (la rentabilidad de la empresa no alcanza para cubrir el costo de capital), la riqueza de los accionistas sufre un decremento, destruye valor.

El EVA es utilizada como herramienta administrativa para mejorar el desempeño corporativo y la toma de decisiones gerenciales, aspectos fundamentales para mantener y mejorar el nivel competitivo de las empresas nacionales.

La información requerida para realizar la valoración de Petroperú a partir del BE, EVA y CVA es exactamente la misma que para realizar la valoración por descuentos de flujos.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La revisión bibliográfica realizada a través de éste estudio identificó diversas interpretaciones para las técnicas de valuación económico- financiera y para sus expectativas.
2. La utilidad por acción y el retorno sobre el patrimonio no son indicadores que pretenden medir el valor de negociación de una empresa, pero son útiles, para identificar mejores oportunidades de inversión, por lo tanto deben ser utilizados como referencia o parámetro para otras técnicas más específicas de valoración de empresas.
3. Los métodos del valor contable están basados en costos históricos, que están sujetos a cierta subjetividad y difieren del precio de mercado, pero también deben ser utilizados como referencia.
4. Las empresas que cotizan en bolsa tienen mayor información y se pueden valorar por valuación de acciones y deudas; comparación por múltiplos de mercado y por el PER. En nuestro caso Petroperú no cotiza en bolsa por lo tanto no podemos aplicar éstos métodos.
5. El valor presente de flujo de caja, es la metodología más reconocida por los especialistas, para la valuación de empresas, porque se basa en la actualización de los flujos de caja futuros esperados y se puede aplicar en el caso de Petroperú.

6. El método de valoración por opciones reales para una empresa o proyecto sólo se puede realizar si estos proporcionan algún tipo de flexibilidad, que por falta de información no podemos aplicar.
7. El método para valorar empresas actualizando el EVA, el BE o el CVA futuro, también se puede aplicar porque la información requerida es exactamente la misma para realizar la valoración por descuentos de flujo.
8. Algunas conclusiones de éste trabajo fueron limitadas por la imposibilidad de aplicaciones de algunos métodos dada la característica de la empresa y la falta de información respecto a algún proyecto que estén desarrollando y que puede presentar cierta flexibilidad.

Tales limitaciones llevan a proponer futuros trabajos de investigación, de estudios del comportamiento de este sector, de las motivaciones de los inversores a la actuación en este sector y la aplicación de las diferentes metodologías a este sector.

BIBLIOGRAFIA

- BCRP. Banco Central de Reserva del Perú. *Memorias 2001, 2002 y 2003*, Producción Sectorial. www.bcrp.gob.pe
- BANCO WIESE SUDAMERIS (2004). “Sector petróleo y derivados”. *Departamento de estudios económicos*.
- BREALEY, R.; MEYER, S. (2003). *Principios de Finanzas Corporativas*. 7ma Edición. New York: Mc Graw Hill Co. Madrid
- COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. (1994). *Valuation: measuring and managing the value of companies*. Deusto. Barcelona.
- COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. (2004). *Valuation: measuring and managing the value of companies*. Deusto. Barcelona.
- CORNELL B.(1994). *Coporate Valuate Tools for Effective appraisal and Decision Making*. New York: Mc Graw Hill Co.
- DAMODARAN, Aswath (1997). *Evaluación de Inversiones - Herramientas y Técnicas para la Determinación del Valor de cualquier Activo*. Río de Janeiro: Qualitymark.
- FERNANDEZ, PABLO (2002). *Valoración de Empresas*. 2da Edición Gestión 2000. Barcelona
- HELFERT, E. A.(2000).*Técnicas de Análisis Financiera - una guía práctica para medir el desempeño de los negocios*. 9ª edición Porto Alegre: Bookman.
- LOPEZ, ALIAGA; SOUSA DEARBIERI (1996). *Banca de Inversión en el Perú*.

MASCAREÑAS, J. (2000). *El Método Binomial de Valoración de Opciones*. Universidad Complutense de Madrid.

NOGUEIRA, A. A. (1999). *Metodologías para la determinación del valor de las empresas: una aplicación en el sector Textil*. Facultad de Economía, Administración de la Universidad de Sao Paulo.

PETROPERU. Petróleos del Perú. *Memorias* 2002, 2003 y 2004.

PETRASUNAS CERBASI, G. (2003). *Metodologías para Determinación del Valor de las Empresas : Una aplicación en el sector de Generación Hidroeléctrica*. Sao Paulo.

TOPA, G. (1996). “Algunos Métodos para Valoración de Empresas” (p.16-22). Revista Superintendencia Bancaria N° 26. Bogotá.

MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS Marco Macroeconómico Multianual 2006-2008.

www.eumed.net/coursecon/colaboraciones/galindo-empresa.a.htm ingresado el 26 de mayo del 2005

www.expansion.com especial sobre el petróleo, ingresado el 01 de junio del 2005