

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRÍA EN FINANZAS**



TESIS

**EVALUACION DE LA GESTION DE ELECTRO ORIENTE S.A. BAJO EL
CONTEXTO DEL VALOR ECONOMICO AGREGADO (EVA) DURANTE EL
PERIODO 2005 – 2009**

PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER EN FINANZAS

AUTOR

ALEXCI IGOR CHONG RIOS

ASESOR

ECO. FREDDY MARTIN PINEDO MANZUR, DR.

**Iquitos, Perú
Noviembre - 2011**

Jurado Calificador según Resolución Directoral N° 0174-2011-EPG-UNAP



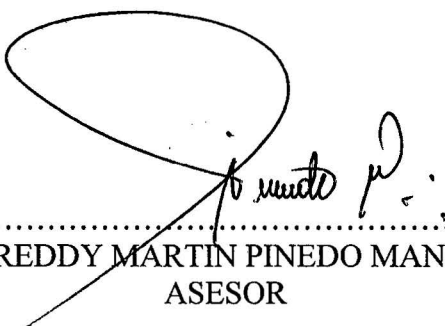
.....
LIC. ADM. JORGE EDUARDO RETAEGULTANANTA, DR.
PRESIDENTE



.....
LIC. ADM. JORGE PEREZ SANTILLAN, MBA
MIEMBRO



.....
ECON. RONEL ENRIQUE GRATELLI TUESTA, MG.
MIEMBRO



.....
ECON. FREDDY MARTIN PINEDO MANZUR, DR.
ASESOR

DEDICATORIA

A Germán Igor y Jorge Antonio, mis hijos

A Marcela, madre de mis hijos

A German, mi padre

A Gloria, mi madre

A Vladimir, Dante y Piero, mis hermanos

También para mi amiga Wineke

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a mis padres, Germán porque su espíritu progresista y prospectivo sello en nuestras mentes el cambio a un mundo mejor, a Gloria que desde la infancia me dio de lactar sentimientos de amor, unión y sacrificio.

A mis hijos Germán y Jorge, porque hacen que cada día sea mejor y con quienes llevo una gratitud por enseñarme el lado bello de la vida.

A mis profesores de la Escuela de Post Grado por el valioso conocimiento impartido y la amistad brindada.

A mi amiga Wineke Kórnét, por sus sabios consejos, amistad, y aliento para finalizar este proyecto llamado Maestría.

INDICE

	Página
1. Introducción	9
1.1 Importancia y razones que han motivado el estudio	9
1.2 Formulación del problema	11
1.3 Objetivos	12
2. Antecedentes	13
2.1 Estudios relacionados con el tema de investigación	13
2.2 Marco teórico	16
2.2.1 Estados financieros	16
2.2.2 Valor económico agregado	17
2.2.3 Diseño actual del EVA	19
2.2.4 Utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT)	22
2.2.5 El modelo de valuación de activos (CAPM)	23
2.2.6 Activos netos de operación o capital invertido	26
3. Metodología	27
3.1 Tipo y diseño de investigación	27
3.2 Población y muestra.	27
3.3 Método y técnica de recolección de datos	27
3.4 Procesamiento de la información	28
4. Resultados de la investigación.	29
4.1 Estados financieros auditados.	30
a. Balance general	30
b. Estado de pérdidas y ganancias	31
4.2 Utilidad Operativa Neta después de Impuestos (NOPAT)	32
4.3 Activo neto de operación ó Capital invertido	35
4.4 Costo del capital promedio ponderado	37
4.5 Cálculo del Valor Económico Agregado	44
4.6 Calculo del Valor Económico Agregado por Unidad Operativa	47
5. Discusión	50
6. Conclusiones	54

7. Recomendaciones	56
8. Referencias bibliográficas	58
9. Anexo	61

INDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Balance General	30
Cuadro 2. Estado de ganancias y pérdidas	31
Cuadro 3. NOPAT incluido compensaciones	33
Cuadro 4. NOPAT sin compensaciones	33
Cuadro 5. Capital de trabajo	35
Cuadro 6. Activo fijo neto	36
Cuadro 7. Activo neto de operación o capital invertido	36
Cuadro 8. Prima de riesgo del mercado	37
Cuadro 9. Beta desapalancada corregido por caja	38
Cuadro 10. Promedio de Betas USA	39
Cuadro 11. Prima de riesgo país	41
Cuadro 12. Costo del capital promedio ponderado	43
Cuadro 13. Valor Económico Agregado (EVA)	44
Cuadro 14. Comparación del EVA vs rentabilidad y utilidad	45
Cuadro 15. NOPAT - Loreto	47
Cuadro 16. Activo fijo neto - Loreto	47
Cuadro 17. Valor Económico Agregado – Loreto	47
Cuadro 18. NOPAT - San Martín	48
Cuadro 19. Activo fijo neto - San Martín	48
Cuadro 20. Valor Económico Agregado - San Martín	48
Cuadro 21. NOPAT - Amazonas Cajamarca	49
Cuadro 22. Activo fijo neto – Amazonas Cajamarca	49
Cuadro 23. Valor Económico Agregado - Amazonas Cajamarca	49

INDICE DE GRAFICOS

	Página
Grafico 1. Comparación del NOPAT	34
Gráfico 2. Evolución del costo del capital promedio	43
Gráfico 3 Evolución del EVA	44
Grafico 4. Comparaciones de rentabilidades	45
Gráfico 5. Comparación de la Utilidad Neta vs. EVA	46

RESUMEN

El presente estudio determinó la evaluación de la gestión de Electro Oriente SA, empresa dedicada a la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica comprendida dentro de las empresas de la Actividad Empresarial del Estado bajo el ámbito del FONAFE y cuya área de concesión esta constituida por los Departamentos de Loreto, San Martín y Amazonas Cajamarca.

El resultado operativo neto después de impuestos (NOPAT) incluido las compensaciones, durante los años 2007 al 2009 registran crecimientos de 78.34%, 159.3% y 88.4% producido básicamente por la entrada en vigencia de la Ley por compensación por sistema aislado, la cual es consignado en la cuenta ventas de energía. Mientras, que el NOPAT sin compensaciones, durante el periodo de estudio refleja resultados negativos.

El costo del capital del accionista calculado de los cinco años de estudio es de 13.31% promedio anual y el cálculo del costo del capital promedio ponderado (WACC) es de 12.97% promedio anual.

La evaluación bajo el contexto del Valor Económico Agregado (EVA) durante los cinco años de estudio, los resultados fueron negativos, lo que dentro de la concepción de la teoría de la Gerencia Basada en Valor, la empresa ha destruido valor. La premisa fundamental del EVA es que si la empresa no genera un retorno superior al costo de oportunidad, existe destrucción de valor, esto, en contraposición a la Gerencia Basada en Utilidades que, para el caso de la Electro Oriente, a partir del 2007 si se observa valores positivos.

El cálculo del EVA para las unidades operativas de Loreto, San Martín y Amazonas Cajamarca reporta valores negativos.

ABSTRACT

The present study determined the evaluation of Electro Oriente's management SA, company dedicated to the generation, transmission, distribution and commercialization of electric power understood inside the companies of the Managerial Activity of the State under the ambit of the FONAFE and whose area of this concession is constituted by Loreto's Departments, St Martin and The Amazon Cajamarca.

The net operative profit after taxes (NOPAT) included the compensations during the year 2007 to 2009 register growths of 78.34 %, 159.3 % and 88.4 % produced basically by the entry in state of being valid of the Law for compensation for isolated system, which is recorded in the account sales of energy. While, that the NOPAT without compensations, during the period of study reflects negative results.

The cost of the capital of the shareholder calculated of five years of study is 13.30% average annual and the calculation of the cost of the average weighted capital (WACC) is 12.96% average annual.

The evaluation under the context of the Economic Value Added (EVA) during the five years of study, the results were negative, what inside the conception of the theory of the Management Based on Value, the company has destroyed value. The fundamental premise of EVA is that if the company does not generate a return superior to the cost of opportunity, destruction of value exists, this, in contraposition to the Management Based on Usefulness that, for the case of the Electro Oriente SA since 2007 positive values are observed.

The calculation of EVA for Loreto's operative units, St Martin and The Amazon Cajamarca brings negative values.

1.INTRODUCCIÓN

1.1 IMPORTANCIA Y RAZONES QUE HAN MOTIVADO EL ESTUDIO

La evaluación de la gestión a través de la aplicación del valor económico agregado es importante porque permite introducir una nueva herramienta de diagnóstico en la situación económica de la empresa Electro Oriente SA, a través de una modernización gerencial de la empresa basado en las nuevas tendencias de la gerencia basada en valor. El uso de esta herramienta permitirá entender qué unidades operativas de la empresa (Loreto, San Martín, Amazonas Cajamarca) apalancan de mejor forma sus activos para generar retornos y maximizar el valor de los accionistas.

Electro Oriente SA, empresa de accionariado estatal y de servicio público, se enmarca dentro de las empresas estatales cuyas inversiones que se llevan a cabo sigue la racionalidad de un Estado benefactor que muchas veces sólo considera una inversión o política como justificable si alcanza el objetivo propuesto, pero no reflexiona en los costos económicos y sociales que pueden incurrir en el futuro. Esta falencia conlleva a aplicar el uso del EVA como instrumento para evaluar los recursos comprometidos, velando por el patrimonio estatal, ya que un mal uso deviene en un alto costo implícito, como el sacrificio de la sociedad.

El uso de este instrumento de evaluación, medición y gestión se constituye en una nueva herramienta en la toma de decisiones para las empresas focalizadas en la región y el país, alineando sus estrategias (a través de las variables intervinientes), incrementando las utilidades sin incrementar el capital, invertir en nuevos proyectos con un retorno excedente al costo del capital, disminuir los costos de agencia y reducir el capital sin reducir las utilidades.

Dada la característica dinámica y no predecible en el comportamiento de los mercados, especialmente para el caso de los mercados financieros, las empresas en general se ven obligadas a una constante adaptación para alcanzar resultados superiores al resto de empresas. Esta mayor exposición a los cambios y oportunidades en la competencia de los mercados, aumenta la necesidad de buscar mejores medidas de performance.

Tradicionalmente se usan diversos tipos de indicadores para evaluar la gestión de los directivos y la creación de valor para los accionistas, entre estos tenemos: Precio de mercado de las acciones, utilidad por acción, flujo de caja por acción, rentabilidad del activo, etc. Por lo que la introducción del valor económico agregado, se presenta como una nueva herramienta para determinar la creación o destrucción de valor.

Existe escasa literatura a nivel nacional sobre la aplicación del valor económico agregado, por lo que el presente estudio contribuirá a enriquecer la aplicabilidad del mismo.

La búsqueda de nuevas métricas que permitan determinar la creación de valor impulsó a desarrollar el presente estudio.

La determinación del costo de capital aplicado en la evaluación de la gestión y creación de valor, es un concepto escasamente desarrollado en la toma de decisiones, por lo que el valor económico agregado incorpora en su análisis la cuantificación de dicha variable, a través del modelo del CAPM.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

GENERAL

¿Cual fue el resultado de la gestión de Electro Oriente durante el período 2005-2009 bajo el contexto del Valor Económico Agregado?

ESPECIFICOS

- a. ¿Cuál es la utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT) con los ajustes contables para el cálculo del EVA durante el período 2005 – 2009?
- b. ¿Cuál es el costo del capital promedio ponderado utilizado durante la gestión de Electro Oriente en el período 2005 – 2009?
- c. ¿El capital invertido fue el óptimo para crear valor durante el periodo 2005 - 2009?

1.3 OBJETIVOS

GENERAL

Evaluar la Gestión de Electro Oriente SA a través del Valor Económico Agregado (EVA) durante el período 2005 - 2009.

ESPECIFICOS.

- a. Determinar los ajustes contables de la utilidad neta operativa después de impuestos (NOPAT ajustado).
- b. Calcular el costo del capital promedio ponderado durante la gestión de Electro Oriente en el período 2005 – 2009.
- c. Determinar el capital invertido en la empresa durante el periodo 2005 – 2009.
- d. Determinar que unidades operativas utilizan mejor los activos para maximizar el valor de los accionistas.

2. ANTECEDENTES

2.1 ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL TEMA DE INVESTIGACIÓN

El Valor Económico Agregado (EVA, por sus siglas en inglés) es una técnica desarrollada por el grupo consultor norteamericano Stern Stewart & Company (Stern 1985, Stewart 1991) dirigida a medir el nivel de valor creado en la empresa. Básicamente, El EVA determina el valor de una empresa por su capacidad de ganar una tasa de rendimiento superior a su costo de capital. Sin embargo, carece de difusión y practicidad en las empresas debido a la complejidad de su aplicación y la dificultad para entender su lógica.

Existe escasa literatura nacional en relación a investigaciones de aplicación del EVA como medida de desempeño, herramienta de gestión e instrumento de remuneración. Encontrándose en la literatura extranjera una gran fuente de investigaciones del EVA desde análisis estadísticos, correlacionales, comparativas, descriptivas, reacción del mercado ante adopción del EVA. Así mismo, a pesar de la retórica positiva y de los potenciales atributos que rodea al EVA, existen diversos estudios que cuestionan su eficiencia, mostrando así la ambigüedad de su aplicación.

Lima (2005) en el estudio sobre el “EVA y el retorno de la acción, caso Petrobrás en el periodo 1997-2004”, analizó el EVA como una herramienta de gestión cuyo foco principal es la generación de valor para el accionista. Los resultados de los tests estadísticos aplicados a dicha investigación comprobaron esta relación y detectaron que el Valor de Mercado Agregado (MVA) posee una fuerte correlación con los retornos de las acciones de Petrobrás explicando cerca de 50% de las variaciones ocurridas en el período. Conforme demostrado en la investigación, el MVA es igual a los EVA's futuros descontados para el valor presente, dicho de otra manera los niveles de MVA dependen de los valores de EVA's futuros. Concluye además, que estos resultados están en línea con el entendimiento de Ehrbar (1999), quien afirma que gerenciar por EVA's futuros más elevados significa gerenciar por un MVA más elevado y por consecuencia obtener retornos más elevados de las acciones, garantizando así la creación de riqueza para el accionista¹.

Álvarez (2004) en su tesis sobre “Análisis del Valor Económico Agregado (EVA) y la Gerencia basada en valor para la toma de decisiones gerenciales en las corporaciones en

Venezuela”, mediante encuestas y cuestionarios a los principales directivos de una muestra seleccionada, analiza la aplicabilidad de las herramientas Valor Económico Agregado y Gerencia Basada en Valor para la toma de decisiones y concluye que existe un retraso en la incorporación de la gerencia basada en valor, debido, entre otros factores, a la resistencia al cambio. Concluye además que el EVA como medida de desempeño presenta algunas ventajas sobre otros indicadores básicos y tradicionales como la UPA, ROA Y ROE ya que incorpora en su cálculo, el costo del capital que utiliza la empresa para operar y generar utilidades y un componente de riesgo, cosa que los básicos no hacen.²

Herrera (2004) en la presentación de la tesis “Aplicación del valor Económico Agregado (EVA) para evaluación de la gestión económica financiera, de una empresa de jabones y lociones – Arequipa 1999 - 2003”, investigación del tipo no experimental con características comparativas, concluye que los indicadores tradicionales de gestión ROA, ROE, ROI, y utilidades netas evidencian resultados positivos durante los años de estudio; sin embargo al someterlo a una evaluación mediante el valor Económico Agregado se observa que los indicadores no son muy buenos, lo que conlleva a concluir que no ha existido una buena gestión económico financiero en algunos periodos de evaluación.

En relación al ROA, concluye que este indicador muestra simplemente el rendimiento sobre los activos utilizados con utilidades positivas, lo cual no indica si hubo o no una buena gestión. En relación al ROE muestra el rendimiento que ha producido la empresa sobre el capital aportado por los dueños, de forma tal que los resultados netos positivos darán coeficientes también positivos, lo cual como en el caso del ROA no revela una buena o mala gestión por cuanto se emplean datos internos. En cuanto a las utilidades netas, puede ser distorsionada por partidas extraordinarias lo cual conduciría a arribar a conclusiones de rendimientos no fiables. Todos estos indicadores a diferencia del EVA, consideran las utilidades netas y no los resultados operativos de la empresa.³

González & Sáez (2004), presentan la tesis “Relación entre el EVA y los retornos accionarios de empresas chilenas emisoras de ADRs” y tiene como objetivo si es que existe o no algún tipo de relación significativa entre la variable EVA de las compañías y los retornos accionarios de éstas (ciertamente esta investigación no se ha realizado sobre empresas que hayan afirmado cabalmente la utilización del EVA en su gestión). La

conclusión que presentan los autores sobre el EVA son resultados ambiguos dependiendo desde el punto de vista del que se los mire. Si el EVA es medido desde el punto de vista de los activos, no presenta una relación estadísticamente significativa con los retornos accionarios obtenidos por las empresas. Si el EVA se evalúa desde el punto de vista del patrimonio y se compara con los retornos accionarios el EVA si presenta una clara relación positiva y estadísticamente significativa.⁴

Deya, Bartolomé (2004), analiza la reacción del mercado cuando una empresa adopta el EVA como una técnica de mejorar la riqueza del accionista, demostrando que la reacción del mercado es nula y concluyendo que el mercado no percibe el EVA como una técnica de gestión que pueda mejorar sus interés sino más bien como una moda en el área de dirección de empresas. Para ello, analiza 61 empresas de diferentes sectores mediante la metodología del event study entre los años 1983 y 1988 observando ninguna reacción significativa del mercado tras la adopción del EVA en contraste con otros resultados obtenidos por otras investigaciones (O'Byrne, 1997, Wilbert 1994) los cuales observan como los precios de las acciones que adoptan el EVA presentan altos niveles de rentabilidad.⁵

Camargo, Wilson (2004) compara los resultados de la empresa tubos de Acero de Venezuela señalando que a pesar que los estados financieros arrojaron utilidades en ambos años, ésta realmente no fue capaz de crear valor, ni siquiera en el segundo año cuando la utilidad fue mayor a la obtenida en el primer año. Esto se debe a que el EVA toma en cuenta otros factores o elementos que los indicadores tradicionales pasan por alto. Esto se debe al hecho de que el EVA toma en cuenta el costo de todos los fondos invertidos en la empresa, incluido el costo de oportunidad, además la reconsideración de algunas partidas de gastos que aminora el impacto sobre las utilidades y en consecuencia estas resultan modificadas⁶

2.2 MARCO TEORICO.

2.2.1 ESTADOS FINANCIEROS

Son documentos que contiene información económica esencial de la empresa y son ofrecidos a todas las personas que puedan estar interesadas en ella, por lo que es importante que sean muy claros.

Los estados financieros tienen diversos usuarios y deben atender a las necesidades de todos ellos. Los directivos lo utilizan para aumentar la rentabilidad de su negocio e identificar donde es necesario intervenir para mejorar la salud de la empresa. Los propietarios o accionistas lo usan para tener información sobre como se esta usando su capital y los prestamistas e inversores en general obtienen información para tomar decisiones sobre prestamos e inversión, respectivamente. Podemos resumir que los estados financieros sirven para realizar un diagnóstico de la empresa que permita mejorar su rentabilidad y su gestión⁷

Los estados financieros establecidos en el Principio de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA) son: El balance general, estado de ganancias y pérdidas, notas aclaratorias, estado de flujo de efectivo y el estado de cambios en el patrimonio neto.

Para el presente estudio describiremos el balance general, el estado de pérdidas y ganancias y las notas aclaratorias, herramientas que son utilizados para el análisis y cálculo del valor económico agregado.

Balance general. Documento que contiene un resumen de los recursos que dispone una empresa en una fecha determinada, normalmente el último día del ejercicio (31 de Diciembre). El balance contiene el conjunto de bienes, derechos y obligaciones susceptibles de utilización en el proceso productivo. Hay que destacar que el balance se asocia a una fecha determinada, se expresa en unidades monetarias y reúne elementos muy heterogéneos puesto que engloba bienes (dinero, maquinaria, materias primas, etc.) derechos (como derechos de cobro) y obligaciones (como deudas contraídas por la entidad⁸.

$$\text{Activos} = \text{Pasivos} + \text{Capital de los accionistas}$$

Estado de pérdidas y ganancias. Conocido también como estado de resultados, refleja la rentabilidad de la empresa durante el período contable. Muestra el origen de los ingresos y la naturaleza de los gastos y pérdidas, factores que dan lugar a la utilidad neta⁹.

Notas para los estados financieros. Forma parte integral de los estados. Las notas revelan las políticas contables significativas que se usaron para preparar los estados financieros; además proporcionan detalles adicionales acerca de varias de las partidas de los estados contables¹⁰.

2.2.2 VALOR ECONOMICO AGREGADO.

El concepto del EVA es una variación de lo que tradicionalmente se ha conocido como “Beneficio Residual”, que se definía como el resultado de restar a la utilidad operacional los costos del capital. La idea del beneficio residual apareció en la literatura de la teoría contable a inicios del siglo XX y se constituye en el antecedente acreditado del EVA. (Church 1917, Scovell 1924)

Con esta afirmación deviene la diferencia entre lucro económico o residual y la definición contable para las ganancias de la empresa, interpretado por el lucro líquido.

Para Abate y Grant (2001), citado por Lima (2005), la diferencia básica entre el lucro líquido contable y el lucro económico está en la afirmación de que una compañía será realmente lucrativa cuando sus ventas sean suficientes para cubrir no sólo los costos de producción y dispendios de operación, sino también para cubrir la necesidad de retorno sobre el capital empleado por los accionistas y acreedores de la organización. Esta visión residual de resultado es la que fundamenta el movimiento de lucro económico. De esta forma, podemos observar que el lucro líquido contable demuestra apenas una visión parcial del resultado de las empresas, teniendo en cuenta que consideran apenas los costos de producción, dispendios operacionales y tasa de intereses de los acreedores externos e impuestos, dejando de considerar la necesidad de retorno del capital empleado por los accionistas¹¹.

Desde finales de los años 80, con la publicación del libro "The quest for value" (1991),¹ se redescubre este indicador financiero que se orienta a la medición del "valor" creado o destruido por una empresa, unidad o departamento. El principio fundamental que introduce su metodología es que el capital aportado por los accionistas tiene un costo de oportunidad, y este costo debe ser considerado al momento de cuantificar los resultados que arroja el negocio en un período determinado.

Si el EVA es positivo, la empresa esta creando valor, si es negativo la empresa esta destruyendo su capital. El EVA es una cifra monetaria, no un porcentaje o tasa de retorno; relaciona las utilidades a la cantidad de recursos necesarios para lograrlo.

Según Apaza (2005), si a todos los ingresos operacionales se le deducen la totalidad de los gastos operacionales, los impuestos y el costo de oportunidad del capital se obtiene el EVA. Por lo tanto en esta medida se considera la productividad de todos los factores utilizados para desarrollar la actividad empresarial. En otras palabras, el EVA es el resultado obtenido una vez que se han cubierto todos los gastos y satisfecho una rentabilidad mínima esperada por parte de los accionistas. Es decir, el valor económico agregado o utilidad económica se fundamenta en que los recursos empleados por una empresa o unidad estratégica de negocio (UEN) debe producir una rentabilidad superior a su costo, pues de no ser así es mejor trasladar los bienes utilizados a otra actividad.¹²

Para Nikhil Chandra (2009), el EVA es la cantidad en términos monetarios, del valor económico agregado creado para los accionistas, por la gerencia. El verdadero trabajo para la gerencia de hoy, es encontrar medios para crear valor para los accionistas y esta establecido que el beneficio contable no representa el valor real creado para los accionistas; sin embargo, es el origen del cálculo del EVA.¹³

En otras palabras, el beneficio contable es requerido para ser convertido dentro de beneficio económico. Significa que, bajo el EVA, todas las distorsiones dentro de la contabilidad convencional son identificadas y el beneficio contable es ajustado a fin de encontrar el EVA.

¹. Stewart, Bennett (1991). The Quest for Value. III edición. Harper Collins Publishers Inc.pgs 118-178

Para Sabal (1999), la idea detrás de la metodología del EVA es ajustar los estados financieros de las empresas, corrigiendo las distorsiones contables y económicas a fin de acercarse a las verdaderas ganancias y al verdadero valor de la empresa¹⁴.

Así, Stewart identificó un total de 164 ajustes posibles. No obstante, admite que tan solo 20 o 25 precisan de verdadero seguimiento y que, finalmente tan solo se deberán realizarse unos pocos ajustes en la práctica. Entre los elementos que necesitan ajustes se encuentran: los resultados de la consolidación, la valoración de existencias y los activos inmateriales. Por citar algunos ejemplos, se consideran ajustes a los gastos de investigación y desarrollo, publicidad y promoción, provisiones, inversiones en inmuebles que no correspondan a la operación del negocio¹⁵.

Para Saavedra (2004) el EVA es un indicador aceptable tanto de valor como de desempeño, pues relaciona la valuación estratégica a futuro, los pronósticos de inversiones de capital y los procesos presupuestales. También indica donde establecer objetivos y metas, evaluar desempeños, fijar bonos, información importante para los inversionistas y para la preparación de pronósticos de inversiones de capital y valuaciones diversas. Sobre esta base debe erigirse el nuevo sistema de administración financiera.¹⁶

El EVA se calcula como la diferencia entre la utilidad operativa después de impuestos y el cargo por el uso de los activos netos invertidos. El EVA es, por tanto, una estimación del beneficio “económico”, que permite monitorear si los beneficios operativos de la empresa, descontados los impuestos aplicados, exceden, y en que cantidad, la tarifa que se carga por el usufructo de los activos operacionales.¹⁷

2.2.3 DISEÑO ACTUAL DEL EVA

Stewart (1991) define al EVA como el Beneficio neto de explotación después de impuestos (NOPAT, por sus siglas en ingles) menos el costo del capital.¹⁸

$$\text{EVA} = (r - c^*) \times \text{capital}$$

r : Tasa de retorno

c^* : Costo del Capital

El EVA puede ser entendido además como:

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= (r - c^*) \times \text{capital} \\ &= r \times \text{capital} - c^* \times \text{capital} \\ \text{EVA} &= \text{NOPAT} - c^* \times \text{capital} \end{aligned}$$

NOPAT: Net Operating profit after taxes

La metodología a utilizar para determinar el costo del capital es la del modelo del CAPM (Capital Asset Pricing Model) desarrollado por Ross *et al.* (1985). Este método considera tres factores: La tasa libre de riesgo para la economía (R_f); la prima de riesgo del mercado ($R_f - R_m$) y el riesgo sistemático (β) de la industria que estamos analizando.

$$C_k = R_f + \beta(R_f - R_m)^{19}$$

Para el cálculo del costo del capital a la aplicabilidad del EVA se considera el costo promedio ponderado del capital (WACC, por sus siglas en inglés):

$$WACC = [(S/S+B) * r_s] + \{[B/S+B * r_b] * (1 - T_c)\}^{20}$$

S/S+B: Porcentaje del valor total que el capital representa

r_s : Costo del Capital

B/S+B: Porcentaje del valor total que la deuda representa

r_b : Costo de la deuda

S: Valor de mercado del capital de la empresa

B: Valor de mercado de la deuda

T_c : Tasa de impuesto corporativo

Sustituyendo las magnitudes descritas se concluye:

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - (\text{WACC} * \text{Capital invertido})$$

Como se puede observar el concepto que subyace a la definición del EVA es el principio financiero que los accionistas deben recibir una rentabilidad suficiente por su inversión que compense el riesgo asumido.

El costo del capital que se incluye en el cálculo del EVA es equivalente al concepto del costo de oportunidad. Esto representa el rendimiento que los inversionistas pueden esperar al colocar sus recursos en un portafolio conformado por otros bonos y acciones con un riesgo comparable al de la empresa.

La información necesaria para calcular el EVA se obtiene principalmente de la información contable de la empresa: El balance general y el estado de pérdidas y ganancias, que se convierten en la materia prima. No obstante, como mencionamos anteriormente, la información contable precisa de una serie de ajustes. Dichos ajustes se hacen con el objetivo de corregir las distorsiones existentes en la información contable. Finalmente, la metodología del EVA utiliza modificaciones de los beneficios de la PCGA (GAAP), atendiendo un cargo por los gastos de capital.

El EVA también puede ser entendido desde la perspectiva de la rentabilidad. Si una empresa obtiene sobre sus activos netos de operación una rentabilidad superior al costo de capital significa que sobre el valor de dichos activos se genera un remanente. Ese remanente es el EVA, que se define, por lo tanto, como el remanente que generan los activos netos de operación cuando rinden por encima del costo del capital.

2.2.4 UTILIDAD OPERATIVA NETA DESPUES DE IMPUESTO (NOPAT)

Es la utilidad operacional después de impuestos, obtenida en el giro normal y habitual de las operaciones, es decir, sin contar intereses financieros, ingresos y egresos no operacionales y no recurrentes o extraordinarios. Se denomina utilidad operativa neta porque se excluyen aquellas partidas que no representan salidas reales de dinero, como la depreciación. No se consideran intereses para evitar su doble contabilización, ya que están en el costo de capital como costo de financiación con acreedores.²¹

En el cálculo del EVA, cerca de 160 ajustes pueden realizarse a los estados financieros, pero para muchas empresas solo importan unas pocas (no más de diez), aquellos que tienen impacto más significativo, serán suficientes. Los ajustes más importantes son:²²

- Costos de investigación y desarrollo (I+D)
- Costos de mercados (relacionados a lanzar nuevos productos)
- Inversiones estratégicas
- Contabilidad para adquisiciones (goodwill)
- Depreciación
- Costos de reestructuración
- Impuesto a la renta
- Valores negociables
- Cuentas fuera del balance general
- Financiación libre
- Capital intangible.

El EVA trabaja solamente con resultados ordinarios, ya que los extraordinarios podrían desvirtuar la evaluación de la gestión de los responsables de las unidades de negocio. Los resultados extraordinarios más frecuentes (resultados por compraventa, pérdidas por incendios, etc.) no están directamente relacionados con la gestión de dichos responsables²³.

El principal problema que presenta el resultado es que es una magnitud susceptible de prácticas de contabilidad creativa que pueden deformarlo. Esto es una consecuencia del margen existente en la regulación contable a la hora de valorar determinadas transacciones (como las

amortizaciones, provisiones, por ejemplo). Por este motivo, los defensores del EVA recomiendan recalcular el beneficio introduciendo los ajustes oportunos para que el resultado sea lo más acorde posible con la realidad económica de la empresa. De esta forma puede corregirse los efectos de la contabilidad creativa que algunas empresas hacen para que las cuentas anuales se aproximen a los que les interesa.²⁴

2.2.5 EL MODELO DE VALUACIÓN DE ACTIVOS (CAPM)

El modelo de evaluación de activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés Capital Asset Pricing Model)² dice que todo activo financiero debería proporcionar un rendimiento que es (E_i) igual a la suma de dos componentes: El rendimiento (R_f) que proporciona un activo que no tenga riesgo (las letras del Tesoro, por ejemplo) y una prima de riesgo. Esta última a su vez, se descompone en dos partes: por un lado, la prima que el mercado de valores, paga por encima del rendimiento del activo sin riesgo ($E_m - R_f$), y por otro, un factor de corrección que indica si el activo en cuestión es más, o menos, arriesgado que el mercado de valores en su conjunto y al que se denomina coeficiente beta.²⁵

La beta nos indica en términos estadísticos la tendencia de una acción individual a covariar con el mercado. Una acción con una beta de 1 tiene a subir y bajar en el mismo porcentaje que el mercado. Las acciones con una beta menor a 1 tienden a tener un menor movimiento que el mercado en términos porcentuales. De modo similar, una acción con un beta mayor a 1 tiende a fluctuar más que el mercado.²⁶

$$\beta = \text{Cov}(R_i, R_m) / \text{Var}(R_m)$$

Cov (R_i, R_m): es la covarianza entre la rentabilidad del título con la rentabilidad del mercado.

Var (R_m): Es la varianza de la rentabilidad del mercado.

La lógica que subyace a este modelo es que si un título de deuda pública emitido por el Estado nos ofrece, por ejemplo, un 4% de rentabilidad anual prácticamente segura, cualquier otro activo que, obviamente tiene más riesgo que el Estado, nos tiene que ofrecer una rentabilidad superior (la prima de riesgo). Por otra parte, el mercado de valores en su

² Diseñado por el premio Nóbel William Sharpe (1964)

conjunto ofrece una rentabilidad esperada, E_m , superior a la que ofrece el Estado a un año, así que la diferencia $E_m - 4\%$ nos dirá la prima de riesgo que se nos ofrece por adquirir todos los activos del mercado. Pero, claro, nosotros solo queremos un activo determinado, como puede ser una acción de Telefónica, así que debemos corregir la prima de riesgo de invertir en todo el mercado con un coeficiente indicativo de si la acción de Telefónica es más arriesgada ($B > 1$), menos ($B < 1$) o igual ($B = 1$) que el mercado. Por lo tanto la expresión del CAPM que nos proporciona el valor esperado del rendimiento de un activo financiero cualquiera es:²⁷

$$E_i = R_f + \beta(E_m - R_f)$$

De la misma forma, si E_i es el rendimiento esperado por alguien que adquiera las acciones de una empresa, será equivalentemente el costo de los recursos propios para ella (K_e)

$$K_e = R_f + \beta(E_m - R_f)$$

Para el profesor Bravo de ESAN (2008), el costo del capital en un país emergente resulta ser el costo de capital en el mercado desarrollado de referencia (EEUU), al cual se le tiene que adicionar una porción de riesgo país que absorbe un determinado proyecto. Por lo mismo, la propuesta de Damodaran para agregar el riesgo país (RP) a la formula del CAPM es la siguiente.

$$K = r_f + \beta(R_M - r_f) + \lambda RP$$
²⁸

Donde λ establece la proporción del riesgo país base que le corresponde al proyecto dentro de un determinado mercado emergente.

Siguiendo con su análisis, Bravo indica que el modelo CAPM es usualmente aplicado en los países desarrollados, por lo que se coincide en señalar que si se quiere asumir al mercado de capitales local como índice representativo de retorno de mercado que utiliza el CAPM no habrá buenos resultados. Tampoco se obtendrán buenos resultados si se utiliza un beta calculado a partir de la co varianza entre el retorno de la acción local y el índice de mercado mundial²⁹.

Indica además que en los mercados emergentes tenemos problema aun mayor en la determinación del costo del capital, debido principalmente a que el mercado local es poco líquido, pequeño y poco profundo³⁰.

Del mismo modo, Bravo refiere que cuando se lee el beta, la lectura que se esta haciendo es del beta apalancado. Por lo que se debe corregir el beta apalancado (ó beta patrimonial) mediante la siguiente ecuación:

$$\beta_{OA} = \beta_E / [1 + (1 - t) (1 - pp)D/C]$$

Donde:

β_{OA} = Beta económico

β_E = Beta patrimonial

t = Tasa impositiva

pp = Tasa de participación de los trabajadores

D/C = Relación deuda capital

La relación $(1 - pp)$ es aplicable en aquellos países cuya legislación obliga a las empresas a repartir utilidades a los trabajadores. La relación $(1 - t)(1 - pp)$ incorporan los efectos de los escudos tributarios que producen los gastos financieros derivados del apalancamiento financiero.³¹

Costo de capital con deuda

Para el caso de una empresa que utiliza deuda como capital para financiar sus inversiones, el costo del capital es un promedio ponderado de cada concepto.

$$\text{Costo promedio de capital} = [(S/S+B) \times r_s] + \{ [B/S+B \times r_b] \times (1 - T_c)$$

Donde:

S: es el importe en unidades monetarias del financiamiento con capital accionario.

r_s : Es el costo del capital accionario

B: es el importe en unidades monetarias del financiamiento con deuda.

r_b : es el costo de la deuda

t : es la tasa de impuesto corporativo.

2.2.6 ACTIVOS NETOS DE OPERACIÓN O CAPITAL INVERTIDO.

Conocido también como activo operativo neto. Son los activos o capital que guardan relación de causalidad con la utilidad operativa después de impuesto. Se puede asumir que con algunos ajustes, el capital invertido (ó activo operativo neto) están representados por el capital de trabajo neto más los activos fijos de operación y otros activos de operación. El capital de trabajo neto operativo está representado por el neto entre el efectivo, las cuentas por cobrar a clientes (no empleados, accionistas y evaluar las de vinculados económicos) más los inventarios y menos las cuentas por pagar a proveedores de bienes.³²

El Capital es la medida de todo el dinero que ha sido depositado en una empresa a lo largo de su vida, sin fijarse en la fuente de financiación, nombre contable u objeto del negocio. No importa si la inversión se financia con deuda o con aportes, no importa en donde sea empleada, si en capital de trabajo o en activos fijos. Dinero es dinero, y la cuestión es que tan bien sea manejado por la administración.³³

33. METODOLOGIA

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se trata de una investigación descriptiva y exploratoria, puesto que describe y recoge información de los Estados Financieros Auditados que se encuentran en las memorias anuales publicadas y en base a la información proporcionada por el área Contabilidad de la Empresa. El diseño de la investigación es no experimental y descriptivo longitudinal, en vista del periodo de 5 años de gestión.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Los Estados Financieros de Electro Oriente SA correspondiente a los años 2005 al 2009; Balance General, Estados de Ganancias y Pérdidas y sus notas aclaratorias. Para el cálculo del parámetro CAPM se obtuvieron de las siguientes fuentes.

- Rendimiento de las cuentas T-bills (1928-2010)
- Rendimiento del índice general de la bolsa de valores de Lima (www.bvl.com.pe)
- Rendimiento de los bonos soberanos del Perú. (www.bcrp.gob.pe)
- Índice del mercado Standard & Poor's 500 (1928-2010)
- Betas desapalancadas por sector de los Estados Unidos (www.stern.nyu.edu/adamodar)

3.3 MÉTODO Y TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se procedió del siguiente modo.

- Se revisó la bibliografía sobre autores que han ejecutado temas relacionados al presente estudio.
- Se revisó libros y publicaciones especializados en finanzas.
- Se consultó al personal que labora en el área de contabilidad cuyas funciones es inherente a la elaboración de las cuentas, sub cuentas y consolidación de estados financieros
- El tiempo de recolección de datos fue de aproximadamente dos meses.
- La técnica empleada fue el análisis documental y trabajo de gabinete.

3.4 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

De los datos obtenidos se procedió a lo siguiente.

- a. Se procedió a analizar los Estados Financieros de la empresa.
- b. De acuerdo a la información contable de los EEEF auditados se verificó la necesidad de ajuste del NOPAT.
- c. Se calculó el capital invertido de la empresa. El capital invertido en la empresa viene conformado por el capital de trabajo utilizado y la cuantificación de los activos fijos netos.
- d. Se calculó el costo del capital, utilizando el método del costo del capital para una empresa con deuda (WACC) con precisiones en la tasa libre de riesgo, la prima de riesgo del mercado, el coeficiente β del mercado sectorial de los Estados Unidos y el desapalancamiento respectivo, el costo de la deuda, costo de la deuda después de impuesto, costo del capital accionario, costo del patrimonio y la proporción de la prima de riesgo país.
- e. Se determinó el EVA de la empresa.
- f. Finalmente se procedió a calcular el EVA de las unidades operativas Loreto, San Martín, Amazonas – Cajamarca para determinar que unidad operativa proporcionó mayor valor a la empresa.

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Electro Oriente SA es una empresa estatal de derecho privado y se encuentra comprendida dentro de las empresas de la Actividad Empresarial del Estado, conforme a lo establecido en la Ley N° 27170, Ley del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado – FONAFE, modificatorias y Reglamento. El área de concesión de Electro Oriente S.A. está constituida por los Departamentos de Loreto y San Martín que suman un área geográfica de 420,105 Km² (33% del territorio nacional). Asimismo, opera 5 centrales hidroeléctricas dentro de los Departamentos de Cajamarca y Amazonas, derivadas de un contrato de asociación en participación con la empresa ADINELSA

Los estados financieros auditados de Electro Oriente SA durante el período de estudio 2005 - 2009, el balance general y el estado de pérdidas y ganancias, fueron proporcionados por el departamento de contabilidad y sirven como base para el cálculo de los componentes del valor económico agregado.

A partir de los estados financieros y las notas aclaratorias, se determina la Utilidad Operativa Neta Después de Impuestos (*NOPAT*, por sus siglas en inglés, *net operating profit alter tax*) y el capital invertido en la empresa.

4.1 ESTADO FINANCIEROS

a. Balance General

Cuadro 01
Al 31 de Diciembre
(En nuevos soles)

	2005	2006	2007	2008	2009
ACTIVO					
ACTIVO CORRIENTE					
Caja y Bancos	9,380,060	11,178,931	7,174,442	6,566,051	39,780,441
Cuenta por cobrar comerciales	17,191,968	17,958,360	18,791,419	21,754,243	17,970,278
Otras cuentas por cobrar	6,072,158	4,735,546	28,889,235	14,248,492	17,236,895
Existencias	19,119,582	31,460,963	27,658,901	28,136,680	33,238,082
Gastos pagados por anticipado	5,071,996	5,726,617	10,365,189	10,118,756	11,706,607
TOTAL ACTIVO CTE.	56,835,764	71,060,417	92,879,186	80,824,222	119,932,303
ACTIVO NO CORRIENTE					
Cuentas por cobrar a largo plazo.	620,652	467,686	270,582	68,494	
Inmuebles Maq y Equipos					
Neto de Depreciación acumulada	296,636,841	300,333,788	323,781,590	377,750,612	408,489,863
Activos Intang. Neto de Deprec. acumulada	297,947	142,650	25,080	21,747	153,635
Otros Activos	1,135,144	1,103,583	1,472,175	2,048,350	1,483,619
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	298,690,584	302,047,707	325,549,427	379,889,203	410,127,117
TOTAL ACTIVO	355,526,348	373,108,124	418,428,613	460,713,425	530,059,420
PASIVO					
PASIVO CORRIENTE					
Sobregiros bancarios					
Cuentas por pagar comercial	4,124,075	10,762,318	8,935,724	7,740,757	11,331,256
Otras cuentas por pagar	4,049,159	3,925,936	11,853,419	18,525,105	30,931,543
Parte cta. Deuda a Largo Plazo	2,350,924	601,917	5,239,198	7,416,027	8,483,782
TOTAL PASIVO CORRIENTE	10,524,158	15,290,171	26,028,341	33,681,889	50,746,581
PASIVO NO CORRIENTE					
Deudas a Largo Plazo	5,890,373	6,186,882	8,252,213	12,507,362	7,885,728
Provisión para beneficios sociales					
CTS Neto de adelantos a cuenta	217,136	184,203	149,932	172,040	189,740
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	6,107,509	6,371,085	8,402,145	12,679,402	8,075,468
TOTAL PASIVO	16,631,667	21,661,256	34,430,486	46,361,291	58,822,049
GANANCIAS DIFERIDAS	34,664				8,600,843
PATRIMONIO					
Capital Social	19,003,833	216,003,833	231,003,833	256,299,815	256,299,815
Capital Adicional	144,203,416	146,984,355	147,847,237	147,843,892	195,021,355
Reserva Legal	1,212,530			514,706	1,484,078
Resultados Acumulados					
- Utilidad (pérdida) acumulada	889,577	(481,050)	918,837	1,853,610	(5,822,000)
- Utilidad (pérdida) del ejercicio	(2,449,339)	(11,060,270)	4,228,220	7,840,111	15,653,280
TOTAL PATRIMONIO	338,860,017	351,446,868	383,998,127	414,352,134	462,636,528
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	355,526,348	373,108,124	418,428,613	460,713,425	530,059,420

Fuente. Electro Oriente SA

b. Estado de ganancias y pérdidas

Cuadro 02
Al 31 de Diciembre
(En nuevos soles)

	2005	2006	2007	2008	2009
INGRESOS					
Ingreso por energía clientes	132,544,888	144,904,430	180,293,984	225,208,765	229,257,473
Ingreso por servicios complementarios	2,409,264	2,954,261	3,577,935	3,602,705	3,028,996
TOTAL INGRESOS	134,954,152	147,858,691	183,871,919	228,811,470	232,286,469
COSTO DEL SERVICIO					
Gastos de generación	102,019,893	123,614,549	139,449,747	175,951,538	162,572,295
Gastos de transmisión	1,943,692	2,175,535	2,285,689	2,269,489	2,738,256
Gastos de distribución	13,996,646	13,088,629	12,795,579	13,460,954	15,357,419
Gastos de comercialización	12,079,615	11,687,707	12,574,268	11,867,132	13,631,876
Gastos generales y administrativos	11,094,310	10,997,194	12,091,554	13,140,026	15,149,586
TOTAL COSTO DEL SERVICIO	141,134,156	161,563,614	179,196,837	216,689,139	209,449,432
RESULTADO DE EXPLOTACION	(6,180,004)	(13,704,923)	4,675,082	12,122,331	22,837,037
OTROS INGRESOS / EGRESOS					
Ingresos financieros	937,722	1,096,070	862,537	1,896,091	898,587
Gastos financieros	(662,272)	(566,065)	(498,892)	(1,183,955)	(1,127,034)
Ingresos diversos	(1,224,576)	1,980,633	2,444,943	2,348,896	
Otros ingresos	3,151,426	891,514	210,699	275,152	3,458,427
Otros gastos	1,528,365	(757,499)	(810,952)	(975,783)	(555,392)
TOTAL OTROS INGRESOS / EGRESOS	3,730,665	2,644,653	2,208,335	2,360,401	2,674,588
RESULTADO ANTES DE PART. IMP. RENTA	(2,449,339)	(11,060,270)	6,883,417	14,482,732	25,511,625
Participaciones de los trabajadores			396,298	944,062	1,471,394
Impuesto a la renta			2,258,899	5,698,599	8,386,951
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	(2,449,339)	(11,060,270)	4,228,220	7,840,111	15,653,280

Fuente. Electro Oriente SA

Como se observa en el balance general los activos totales de Electro Oriente SA durante el periodo de estudio se incrementaron en 49.09% y el estado de resultados durante los dos primeros años muestra utilidades negativas, mientras que en los tres años siguientes refleja resultados positivos.

4.2 UTILIDAD OPERATIVA NETA DESPUES DE IMPUESTOS (NOPAT)

Del análisis efectuado a los estados financieros y sus notas aclaratorias, se observa que la empresa Electro Oriente SA recibe del Gobierno Central a través del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) dos ingresos por compensación, las cuales corresponden al fondo de compensación social eléctrica (*FOSE*) y a la compensación por sistema aislado.

El fondo de compensación social eléctrica (*FOSE*) creado por Ley No. 28307 esta dirigido a favorecer el acceso y permanencia del sector eléctrico a todos los usuarios residenciales del servicio publico de electricidad cuyos consumos mensuales sean menores a 100 Kilovatios hora por mes comprendidos dentro de la opción tarifaria BT5B. Por otro lado, el fondo de compensación por sistema aislado creado por Ley No. 28832, tiene como finalidad compensar una parte del diferencial entre los precios de barra de sistemas aislados y los precios de barra del SEIN. Para el segundo caso, la venta de energía se consigna a partir del año 2007.

Ambas compensaciones son registradas como venta de energía en el estado de ganancias y pérdidas, por lo que para el presente estudio analizaremos dos escenarios en el cálculo del EVA: **El primer escenario se realiza considerando las compensaciones, el cual se registra en la partida ventas de energía. El segundo escenario no considera las compensaciones de energía.**

El criterio utilizado para el segundo escenario de no considerar las compensaciones como ventas de energía, se debe a que el EVA pretende medir la rentabilidad operacional del negocio, en el cálculo deberían excluirse o recalcularse aquellos ingresos que las entidades públicas registran como operacionales, que aunque están relacionados con el objeto social, en realidad son atribuidos a regulaciones especiales (compensaciones) donde estas operan. De igual forma el PGCP permite el registro como ingresos de las transferencias de recursos provenientes del gobierno, cuando estos, si se siguiera un enfoque de *shareholder*¹, deberían ser aportes de capital.³⁴

A la par de lo señalado, el resultado de explotación resulta de sustraer al resultado bruto de explotación, los otros gastos de gestión excepto el costo neto de enajenación de activos inmovilizados y operaciones discontinuadas, las donaciones y las sanciones

¹ Shareholder en inglés significa accionistas

administrativas; y de adicionar los otros ingresos de gestión, excepto las divisionarias subsidios gubernamentales,....³⁵

Entendiendo que las compensaciones equivalen a subsidios, el plan contable general No. 043-2010-EF/94 Publicado el 12.05.2010 incluye a los subsidios gubernamentales en la cuenta 75 Otros Ingresos de Gestión.

Cuadro 03
CALCULO DEL NOPAT
ESCENARIO 1. INCLUIDO LAS COMPENSACIONES

Ajuste del NOPAT					
	2005	2006	2007	2008	2009
Resultado de Explotación	-6,180,004	-13,704,923	4,675,082	12,122,331	22,837,037
Menos Tasa Impositiva			1,706,405	4,424,651	8,335,519
NOPAT	-6,180,004	-13,704,923	6,381,487	7,697,680	14,501,518

Elaboración: El autor

Cuadro 04
CALCULO DEL NOPAT
ESCENARIO 2. EXCLUIDO LAS COMPENSACIONES

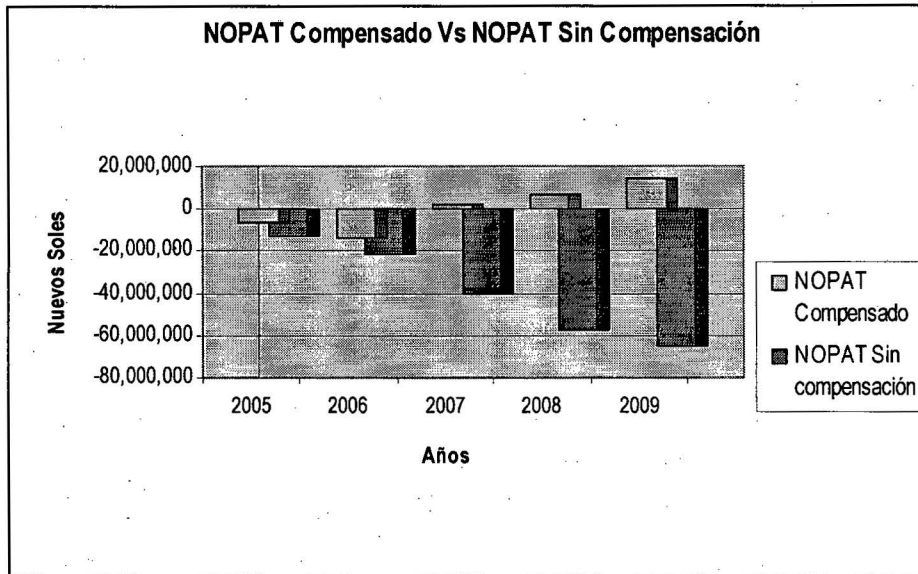
Ajuste del NOPAT					
	2005	2006	2007	2008	2009
Resultado de Explotación	-6,180,004	-13,704,923	4,675,082	12,122,331	22,837,037
Menos Tasa Impositiva					
FOSE	-7,264,736	-8,154,830	-8,463,567	-9,575,444	-8,819,120
Compensación por sistema aislado			-33,999,905	-54,218,024	-70,794,092
NOPAT	-13,444,740	-21,859,753	-37,788,390	-51,671,137	-56,776,175

Elaboración: El autor

Se observa en los cuadros señalados anteriormente, que la empresa para los años 2005 y 2006 no registra pago por impuesto a la renta dado que la utilidad es negativa en ambos ejercicios. El Grafico 01 ilustra el NOPAT compensado vs. No compensado.

Para el NOPAT excluido las compensaciones, el resultado es negativo para todos los años de estudio. En cambio el NOPAT que registra las compensaciones como venta de energía, a partir del 2007 si refleja utilidades operativas.

Grafico 01
Comparación del NOPAT



Fuente. Elaboración propia

4.3 ACTIVO NETO DE OPERACIÓN O CAPITAL INVERTIDO.

El capital invertido es la medida de todo el efectivo que ha sido depositado en la empresa sin importar la fuente de financiación. No interesa si la inversión es financiada con capitalización o deuda, no interesa si el efectivo es empleado en capital de trabajo o activos fijos. No importa de dónde provienen los recursos utilizados (deuda o capital de los accionistas), es decir, no interesa la estructura de capital, pues lo que importa es la productividad del capital empleado.

Para tal efecto, el capital invertido a considerar es el capital operativo y como tal, entendemos como la sumatoria del capital de trabajo más el activo fijo neto.

El balance general sirve como materia prima a fin de determinar los activos fijos netos y el capital de trabajo.

El capital de trabajo es la diferencia entre los activos operativos y los pasivos no financieros. Los activos operativos están conformado por caja y bancos, cuentas por cobrar comerciales y existencias. De la sub cuenta cuentas por cobrar comerciales se excluye la provisión de cobranza dudosa (importe que en la legislación eléctrica, supera los 8 meses de deuda). La sub cuenta otras cuentas por cobrar no se consideran en el cálculo en vista que considera préstamos al personal, deuda de ex trabajadores, reclamos, etc. Del mismo modo, los gastos pagados por anticipado configuran pagos de seguros, impuesto a la renta y otros, ambas sub cuentas no representan resultados ordinarios de gestión.

El cuadro No. 05 ilustra el Capital de trabajo calculado para los años de estudio.

Cuadro 05
CAPITAL DE TRABAJO

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009
Caja y bancos	9,380,060	11,178,931	7,174,442	6,566,051	39,780,441
Ctas x cob. comerciales	17,191,968	17,958,360	18,791,419	21,754,243	17,970,278
Existencias	19,119,582	31,460,963	27,658,901	28,136,680	33,238,082
TOTAL 1	45,691,610	60,598,254	53,624,762	56,456,974	90,988,801
Ctas x pagar comercial	4,124,075	8,935,724	8,935,724	7,740,757	11,331,256
Otras cuentas por pagar	4,049,159	11,853,419	11,853,419	18,525,105	30,931,543
TOTAL 2	8,173,234	20,789,143	20,789,143	26,265,862	42,262,799
CAPITAL DE TRABAJO (1 - 2)	37,518,376	39,809,111	32,835,619	30,191,112	48,726,002

Elaboración: El autor

Las partidas del activo fijo neto esta conformado por inmuebles maquinarias y equipos neto de depreciación acumulada cuyo valor ha sido actualizado por tasación al 30 de septiembre del 2002. El activo intangible neto de depreciación acumulada corresponde a estudios para la ejecución de inversiones incurridos por la empresa. El cuadro No. 06 ilustra las partidas que conforman el activo fijo neto.

Cuadro 06
ACTIVO FIJO NETO

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009
Inmuebles, maquinaria y equipo neto de depreciación acumulada.	296,636,841	300,333,788	323,781,590	377,750,612	408,489,863
Activos intangibles neto de amortización acumulada	297,947	142,650	25,080	21,747	153,635
Otros activos	1,135,144	1,103,583	1,472,175	2,048,350	1,483,619
ACTIVO FIJO NETO	298,069,932	301,580,021	325,278,845	379,820,709	410,127,117

Elaboración: El autor

El capital Invertido por la empresa para los años de estudio corresponde a la suma del capital de trabajo y los activos fijo neto.

Cuadro 07
ACTIVO NETO DE OPERACIÓN Ó CAPITAL INVERTIDO

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009
Capital de trabajo	37,518,376	39,809,111	32,835,619	30,191,112	48,726,002
Activos fijos neto	298,069,932	301,580,021	325,278,845	379,820,709	410,127,117
CAPITAL INVERTIDO	335,588,308	341,389,132	358,114,464	410,011,821	458,853,119

Elaboración: El autor

4.4 COSTO DEL CAPITAL PROMEDIO PONDERADO (WACC)

Para el cálculo del costo de capital del accionista, utilizamos la ecuación propuesta por Damodaran el cual incluye el riesgo país a la fórmula del CAPM.

$$K = r_f + \beta (R_M - r_f) + \lambda R_p$$

De acuerdo a lo descrito por Bravo, surgen aproximaciones para calcular el costo de oportunidad del capital de sectores y empresas que no tienen cotizaciones o cotizan en la bolsa local. Estos modelos se basan en el siguiente principio: es posible trasladar los rendimientos que se obtienen en un sector determinado, de un mercado desarrollado a un mercado emergente, incrementando la tasa o prima por riesgo país³⁶.

La tasa libre de riesgo y la prima de riesgo del mercado para el periodo de estudio, es asumida por el promedio aritmético del periodo 1928-2010 del rendimiento de los bonos T-Bills (tasa a 3 meses) emitido por el tesoro americano y el índice Standard & Poor's 500 concordante con la doctrina financiera del CAPM, el cual afirma que el retorno de mercado es igual a la rentabilidad del índice S&P500. El cuadro 08 ilustra lo indicado.

Cuadro 08
Prima de Riesgo del Mercado

Periodo	S&P500	T-Bill	Prima de Riesgo
1928-2010	11.31%	3.70%	7.62%
1961-2010	11.10%	5.27%	5.83%
2001-2010	3.54%	2.18%	1.36%

Fuente. Adaptación propia

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html

Para el cálculo de beta (β) usamos el promedio de las betas de empresas del sector eléctrico de los Estados Unidos, publicada en Enero del 2011 en la página http://pages.stern.nyu.edu/~addmodar/new_home_page/datafile/betas.html, la cual requiere ser desapalancada mediante la siguiente ecuación ya descrita en el marco teórico.

$$\beta_{OA} = \beta_e / [1 + (1 - t)(1 - pp) D/C]$$

La idea central de este método es la siguiente: encontrar un COK promedio sectorial (que podría ser en sectores como telecomunicaciones, saneamiento o electricidad) para luego trasladar este COK al país emergente, a través del cómputo de riesgo país. Se trata pues de un método indirecto. La gran ventaja de este método es que puede realizarse aun con empresas que no cotizan en bolsa, generando un ambiente regulatorio para sectores donde en el futuro participarán empresas que tendrán acciones flotando en el mercado³⁷.

Para tal efecto, se procedió a seleccionar 03 industrias del sector eléctrico de los Estados Unidos agrupados en empresas similares a Electro Oriente (Generación, transmisión y distribución) en base a la información del Beta desapalancado y ajustado en función a su deuda capital y tasa impositiva y, volver a apalancar en función a la deuda capital y tasa impositiva de Electro Oriente SA

Cálculo del Beta

a. Relación de empresas norteamericanas del sector eléctrico.

Cuadro 09

Beta desapalancada corregida por caja

<i>Empresa</i>	<i>Nº de Empresas</i>	<i>Beta apalancada promedio</i>	<i>Ratio D/C</i>	<i>Tasa impositiva</i>	<i>Beta desapalancada</i>	<i>Valor caja</i>	<i>Beta desapalancada corregida por caja</i>
Electric Utility (Central)	23	0.78	96.84%	25.40%	0.45	2.35%	0.46
Electric Utility (East)	25	0.73	74.73%	30.56%	0.48	2.26%	0.49
Electric Utility (West)	14	0.75	83.18%	31.47%	0.48	2.60%	0.49
	62	100%					

Fuente: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

$$B_{OA} = B_e / (1 + [(D/E)(1 - t)])$$

$$B_{OA} = 0.78 / (1 + [(0.9684)(1 - 0.2540)]) = 0.45$$

$$B_{OA} = 0.73 / (1 + [(0.7473)(1 - 0.3056)]) = 0.48$$

$$B_{OA} = 0.75 / (1 + [(0.8318)(1 - 0.3147)]) = 0.48$$

$$B_{OACorr} = 0.45 / 0.98 = 0.46$$

$$B_{OACorr} = 0.48 / 0.98 = 0.49$$

$$B_{OACorr} = 0.48 / 0.98 = 0.49$$

Cuadro 10
Promedio de betas USA

Empresa	Nº de Empresas	Proporción	Beta sin deuda	Ponderado
Electric Utility (Central)	23	0.37	0.46	0.1702
Electric Utility (East)	25	0.40	0.49	0.1960
Electric Utility (West)	14	0.23	0.49	0.1127
	62	100%		0.4789

b. Cálculo del Beta patrimonial de Electro Oriente S.A

Se calcula apalancando el Beta sectorial de los Estados Unidos con los datos de nivel de endeudamiento y tasa impositiva de Electro Oriente SA, mediante la siguiente formula:

$$\beta_E = \beta_{OA} * [1 + (D/C)(1 - T)]$$

$$\beta_{E\ 2005} = 0.4789 * [1 + (8,241,297/338,860,017)] = 0.4905$$

$$\beta_{E\ 2006} = 0.4789 * [1 + (6,788,799/351,446,868)] = 0.4882$$

$$\beta_{E\ 2007} = 0.4789 * [1 + (13,491,411/383,998,127)(1-0.365)] = 0.4895$$

$$\beta_{E\ 2008} = 0.4789 * [1 + (19,923,389/414,352,134)(1-0.365)] = 0.4935$$

$$\beta_{E\ 2009} = 0.4789 * [1 + (16,369,510/462,636,528)(1-0.365)] = 0.4897$$

Para el cálculo de deuda capital (D/C), los datos de la deuda (pasivos negociados) correspondiente a los años de estudio, son los préstamos realizados por la empresa de la siguiente forma:

Año 2005. Representan préstamos del Gobierno Regional de Loreto para la ampliación de la central térmica de Iquitos y repotenciación de los equipos antiguos de la central de Iquitos y Yurimaguas. Préstamo al banco continental para la ampliación de la central térmica de Iquitos.

Año 2006. Representa la continuación de pagos al GOREL y el banco continental por concepto de ampliación de la central térmica de Iquitos.

Año 2007. Consolida préstamos por el banco de crédito destinado a la adquisición en propiedad por arrendamiento financiero de dos grupos de generación eléctrica de 2 MW cada uno, así como el préstamo tripartito de UTE Fonavi y la DEP-Ministerio de energía y minas.

Año 2008. Representan los pagos de la deuda contraídas el año 2007 al banco de crédito y el convenio tripartita más el préstamo otorgado por Fonafe destinados para el financiamiento de dos grupos electrógenos diesel de 7 MW de potencia cada uno.

Año 2009. Esta conformado por los prestamos otorgados por el Banco de Crédito para la adquisición en propiedad dados en arrendamiento financiero de dos grupos de generación eléctrica de 2 MW cada uno marca caterpillar para la ampliación de la central térmica. Así como los préstamos otorgados por el FONAFE para los dos grupos electrógenos de 7 MW de potencia. Comprende además, dos prestamos otorgados por el scotiabank por 7 millones de soles para capital de trabajo.

La tasa impositiva (impuesto a la renta más participación de utilidades) se obtiene mediante la siguiente ecuación.

$$T = (1 + IR)(1 + U) - 1$$

T. Tasa impositiva

IR. Impuesto a la renta

U. Participación de Utilidades

La tasa impositiva de Electro Oriente es del 37% (30% de impuesto a la renta y 5% de participación de utilidades)

El Capital es obtenida de la cuenta patrimonio del Balance General de Electro Oriente SA para cada uno de los años de estudio.

La metodología a usar para el cálculo de la prima por riesgo país es el método mixto propuesto por Demórarán, la cual indica que al spread de los bonos soberanos se multiplica la resultante del cociente de la desviación estándar del mercado emergente y la desviación estándar de los bonos soberanos del mismo país.

$$RP_{PERU} = spread \times [\sigma_{PERU} / \sigma_{BONOS_PERU}]$$

La operatividad para el cálculo de la prima por riesgo país se realiza a través de la información de riesgo país proporcionado por el Banco Central de Reserva del Perú correspondiente al período 2001-2009. A partir del 2001 se registra de manera completa los rendimientos de los bonos emitidos por el BCR. El promedio de los EMBI+ (Emerging Markets Bond Index), tiene consistencia con los datos de tasa libre de riesgo y la prima por riesgo de mercado, calculado con anterioridad.

El EMBI+ se expresa en puntos básicos, representando cada punto básico 0.01%. El promedio del periodo 2000 – 2009 es de 354 puntos, lo que equivale a 3.54%. Para el cálculo de la desviación estándar de las acciones de la BVL y los bonos soberanos del Perú, se toma los datos comprendidos en el período 2000 - 2009 la cual se obtienen de la página web de la CONASEV y del BCR, <http://www.conasev.gob.pe/Estadistica/Anuario.asp> y <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas>, respectivamente.

Cuadro 11
Prima de riesgo país

Descripción	%
Spread de los bonos	3.54
σ de acciones BVL	52.61
σ de bonos en el Perú	31.71

Prima por riesgo = $0.0354(0.5261/0.3171)$

Prima por riesgo = 5.87%

El costo de oportunidad del capital para cada uno de los años de estudio y, de acuerdo a la expresión descrita anteriormente, resulta:

$$K = r_f + \beta (R_M - r_f) + \lambda Rp$$

$$K_{2005} = 3.70\% + 0.4905 (7.62) + 5.87\% = 13.308\%$$

$$K_{2006} = 3.70\% + 0.4882 (7.62) + 5.87\% = 13.290\%$$

$$K_{2007} = 3.70\% + 0.4895 (7.62) + 5.87\% = 13.299\%$$

$$K_{2008} = 3.70\% + 0.4935 (7.62) + 5.87\% = 13.330\%$$

$$K_{2009} = 3.70\% + 0.4897 (7.62) + 5.87\% = 13.301\%$$

El costo de oportunidad del capital con una relación deuda/capital de 0.03 durante el periodo 2005-2009 es de 13.30%, lo que significa que los accionistas esperan un rendimiento de sus inversiones de similar riesgo, no menor al 13.30%.

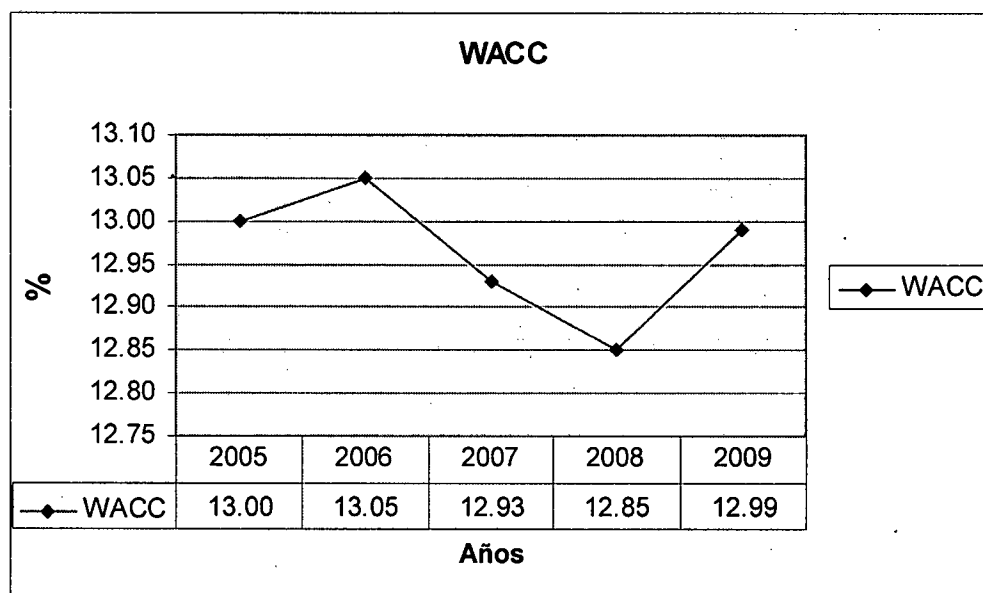
De los datos obtenidos anteriormente, es posible calcular el costo del capital promedio ponderado, para lo cual sumamos el costo del capital con deuda (descontando el escudo tributario) y el costo de oportunidad del capital del accionista. El cuadro 12 ilustra lo indicado.

**Cuadro 12.
COSTO DEL CAPITAL PROMEDIO PONDERADO (WACC)**

Año	Componentes de la financiación	Valores de mercado	Participación	Costo de oportunidad del capital (después de Impuesto)	Costo de Capital promedio (WACC)
2005	Deuda	8,241,297	0.02374	0.45%	0.01%
	Capital	338,860,017	0.97626	13.31%	12.99%
					13.00%
2006	Deuda	6,788,799	0.01895	0.38%	0.01%
	Capital	351,446,868	0.98105	13.29%	13.04%
					13.05%
2007	Deuda	13,491,411	0.03394	3.70%(1 - 0.39) =2.35%	0.08%
	Capital	383,998,127	0.96606	13.30%	12.85%
					12.93%
2008	Deuda	19,923,389	0.04588	5.94%(1 - 0.46) =3.77%	0.17%
	Capital	414,352,134	0.95412	13.31%	12.70%
					12.87%
2009	Deuda	16,369,510	0.03417	6.88%(1 - 0.39) =4.37%	0.15%
	Capital	462,636,528	0.96583	13.30%	12.85%
					13.00%

Elaboración: El autor

**Gráfico 02
Evolución del Costo del Capital Promedio Ponderado**



4.5 CALCULO DEL EVA

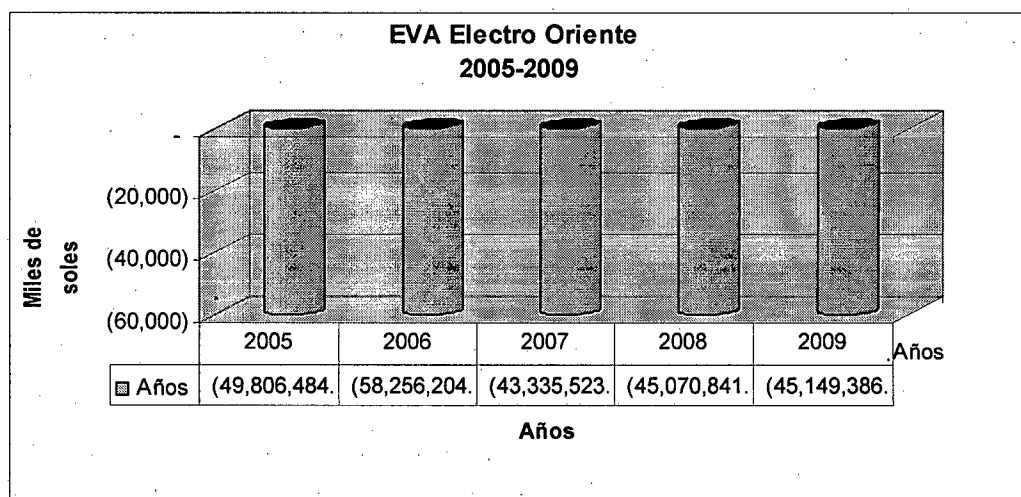
El EVA se calcula restando a la utilidad operativa el cargo por el uso del capital invertido. Como se puede apreciar en el cuadro 13, tanto el EVA con ingresos por compensación y sin compensación son negativos, lo que significa que la empresa no está creando valor para el accionista.

**Cuadro 13.
VALOR ECONOMICO AGREGADO**

	2005	2006	2007	2008	2009
Nopat incluido compensaciones	-6,180,004	-13,704,923	2,968,677	7,697,680	14,501,518
Nopat excluido compensaciones	-13,444,740	-21,859,753	-36,081,985	-47,246,486	-48,440,656
WACC	0.13	0.1305	0.1293	0.1287	0.1300
Capital Invertido	335,588,308	341,389,132	358,114,464	410,011,821	458,853,119
EVA compensaciones	(49,806,484.04)	(58,256,204.73)	(43,335,523.13)	(45,070,841.18)	(45,149,386.98)
EVA sin compensaciones	(57,071,220.04)	(66,411,034.73)	(84,092,590.20)	(104,439,658.36)	(116,427,080.47)

Fuente. Elaboración propia.

**Gráfico 03.
Evolución del EVA**



Para efectos de comparación, el cuadro 14 permite comparar la utilidad y las diferentes medidas de rentabilidades versus el valor económico agregado

Cuadro 14.

COMPARACIÓN DEL EVA vs. RENTABILIDAD Y UTILIDAD

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009
Margen de Utilidad bruta	-4.58%	9.27%	2.54%	5.30%	9.83%
Margen de beneficio neto	-1.81%	-7.48%	2.30%	3.43%	6.74%
Du Pont	-0.72%	-3.15%	1.10%	1.89%	3.38%
ROA	0.25%	-2.96%	1.01%	1.70%	2.95%
ROE	0.26%	-3.15%	1.10%	1.89%	3.38%
ROI	-0.88%	-3.12%	2.30%	4.64%	6.61%
ROIC	-1.84%	-4.01%	1.31%	2.96%	4.98%
Utilidad Neta	(2,449,339)	(11,060,270)	4,228,220	7,840,111	15,653,280
EVA	(49,806,484.04)	(58,256,204.73)	(43,335,523.13)	(45,070,841.18)	(45,149,386.98)

Fuente. Elaboración Propia

Gráfico 04.
Comparación de Rentabilidades

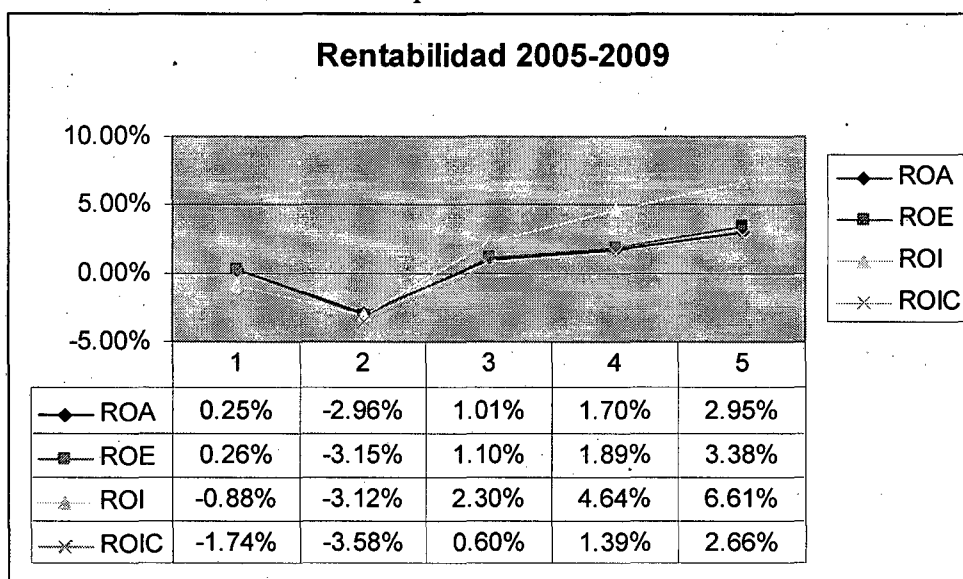
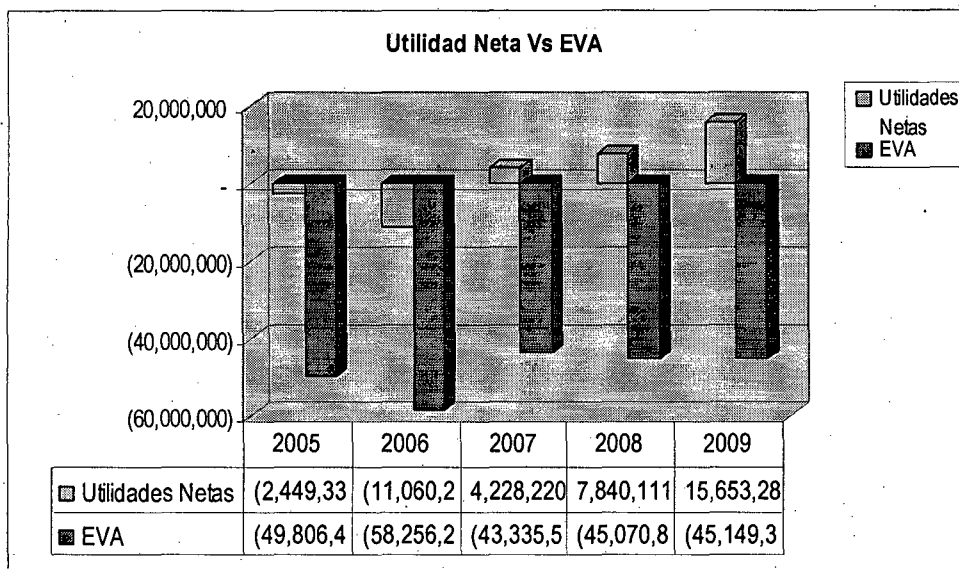


Gráfico 05.
Comparación de la Utilidad Neta vs. EVA



4.6 CALCULO DEL EVA DE LAS UNIDADES OPERATIVAS

Electro Oriente SA registra su contabilidad a través de 03 unidades operativas, Loreto, San Martín y Amazonas Cajamarca. A continuación ilustramos el cálculo del NOPAT y del Capital Invertido por unidad operativa a fin de determinar el EVA.

a. EVA UNIDAD OPERATIVA LORETO.

Cuadro 15.
NOPAT Loreto

Ajuste del NOPAT					
	2005	2006	2007	2008	2009
Resultado de Explotación	2,305,821	5,110,035	6,632,903	5,422,058	9,826,055
Menos Impuesto a la Renta	841,625	1,865,163	2,421,010	1,979,051	3,586,510
NOPAT	3,147,446	6,975,198	9,053,913	7,401,109	13,412,565

Elaboración Propia

Se puede observar en el cuadro 15 que el NOPAT es positivo para los 5 años de estudio..

Cuadro 16.
ACTIVO NETO DE OPERACION

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009
Capital de trabajo	23,908,618	30,067,926	19,636,264	14,576,814	39,198,090
Activos fijos neto	114,542,364	111,164,248	132,967,419	176,175,823	185,078,336
CAPITAL INVERTIDO	138,450,982	141,232,174	152,603,683	190,752,637	224,276,426

Elaboración Propia

Cuadro 17.
VALOR ECONOMICO AGREGADO - LORETO

	2005	2006	2007	2008	2009
Nopat incluido compensaciones	3,147,446	6,975,198	9,053,913	7,401,109	13,412,565
WACC	0.13	0.1305	0.1293	0.1287	0.1300
Capital Invertido	138,450,982	141,232,174	152,603,683	190,752,637	224,276,426
EVA compensaciones	(14,851,182.00)	(11,455,600.93)	(10,677,743.62)	(17,148,755.21)	(15,743,370.31)

Elaboración Propia

Los resultados del EVA para la unidad operativa Loreto son negativos en todos los años de estudio.

b. EVA UNIDAD OPERATIVA SAN MARTIN.

Cuadro 18.
NOPAT

Ajuste del NOPAT					
	2005	2006	2007	2008	2009
Resultado de Explotación	-3,926,016	8,489,598	1,898,405	6,885,374	13,262,098
Menos Impuesto a la Renta		3,098,703	692,918	2,513,162	4,840,666
NOPAT	-3,926,016	11,588,301	2,591,323	9,398,536	18,102,764

Elaboración Propia

De acuerdo al cuadro 18 la utilidad operativa neta después de impuesto solamente el año 2005 es negativo, reflejando valores positivo para el resto de años.

Cuadro 19.
ACTIVO NETO DE OPERACIÓN

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009
Capital de trabajo	12,421,737	14,514,627	11,718,483	13,889,893	14,348,095
Activos fijos neto	183,370,736	189,958,420	191,817,624	203,182,348	224,239,258
CAPITAL INVERTIDO	195,792,473	204,473,047	203,536,107	217,072,241	238,587,353

Elaboración Propia

Cuadro 20.
VALOR ECONOMICO AGREGADO - SAN MARTIN

	2005	2006	2007	2008	2009
Nopat incluido compensaciones	-3,926,016	11,588,301	2,591,323	9,398,536	18,102,764
WACC	0.13	0.1305	0.1293	0.1287	0.1300
Capital Invertido	195,792,473	204,473,047	203,536,107	217,072,241	238,587,353
EVA compensaciones	(29,379,037.49)	(15,095,431.36)	(23,725,895.81)	(18,538,661.91)	(12,913,592.12)

Elaboración Propia

El cuadro 20 ilustra que el valor económico agregado para cada uno de los años del periodo de estudio es negativo, lo que significa que la unidad operativa San Martín ha destruido valor.

c. EVA UNIDAD OPERATIVA AMAZONAS CAJAMARCA

Cuadro 21.
NOPAT

Ajuste del NOPAT					
	2005	2006	2007	2008	2009
Resultado de Explotación	51,831	-105,291	-59,416	-185,100	-112,181
Menos Impuesto a la Renta	18,918				
NOPAT	70,749	-105,291	-59,416	-185,100	-112,181

Elaboración Propia

El cuadro 21 muestra que los años 2006 al 2009 la utilidad operativa ha sido negativa.

Cuadro 22.
ACTIVO NETO DE OPERACIÓN

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009
Capital de trabajo	1,188,028	1,327,476	1,480,877	1,724,407	292,992
Activos fijos neto	156,832	457,354	443,802	462,539	427,620
CAPITAL INVERTIDO	1,344,860	1,784,830	1,924,679	2,186,946	720,612

Elaboración Propia

Cuadro 23.
VALOR ECONOMICO AGREGADO - AMAZONAS CAJAMARCA

	2005	2006	2007	2008	2009
Nopat incluido					
compensaciones	70,749	-105,291	-59,416	-185,100	-112,181
WACC	0.13	0.1305	0.1293	0.1287	0.1300
Capital Invertido	1,344,860	1,784,830	1,924,679	2,186,946	720,612
EVA compensaciones	(104,082.49)	(338,211.32)	(308,276.99)	(466,559.95)	(205,860.56)

Elaboración Propia

De acuerdo al cuadro 23 el valor económico para la unidad operativa Amazonas Cajamarca en los años de estudio 2005 al 2009 muestra destrucción de valor.

V. DISCUSIÓN

La razón fundamental del presente estudio es determinar a través de un cambio en el paradigma de la gestión basada en utilidades a la gestión basada en valor, si la empresa Electro Oriente SA mediante el indicador del EVA, ha cumplido con el objetivo fundamental de la función financiera, que es la de crear valor para los accionistas. Para tal propósito, se analizó los tres componentes fundamentales del EVA: la utilidad operativa después de impuestos (NOPAT), el costo del capital promedio ponderado (WACC) y la inversión en activos netos.

El cuadro No. 03 ilustra el NOPAT incluido las compensaciones. A partir del año 2007 fecha en que entra en vigencia la compensación por mecanismo aislado, muestra cifras positivas con crecimiento en el orden de 78.34%, 159.3% y 88.40% respectivamente. Esto se debe a que las compensaciones (ó subsidios) se registran en el estado de resultados como venta de energía, situación que en la rigurosidad contable, debería ser consignado en la cuenta 75, Otros Ingresos de Gestión. De ser así, los resultados obtenidos seguirían la tendencia negativa del NOPAT sin compensaciones que ilustra el cuadro No. 04, considerando que la teoría del EVA trabaja solamente con resultados ordinarios, ya que los extraordinarios podrían desvirtuar la evaluación de la gestión de los directivos. En cualquier caso, la determinación del valor económico agregado permite corregir las distorsiones contables producto de la manipulación creativa de la contabilidad. En ese sentido, se muestra el beneficio operativo neto después de impuesto (NOPAT) en los dos escenarios descritos anteriormente. Los resultados negativos del NOPAT significan que las empresa esta incurriendo en gastos por encima de sus ingresos.

Como se aprecia en los cuadros del NOPAT en su cálculo no se consideran los gastos financieros debido a que en el cálculo del costo del capital promedio ponderado está implícito un costo del patrimonio (costo de capital del accionista) y el costo de la deuda antes de impuesto. Si incluimos los gastos financieros estaríamos reconociendo doblemente el beneficio tributario de los intereses (escudo tributario).

A fin de determinar el costo del capital para el accionista y en vista que Electro Oriente SA es una empresa que no cotiza en bolsa, se aplicó la metodología del CAPM, considerando que investigaciones realizadas por el Profesor Bravo de ESAN indica que la aplicación del

CAPM no es confiable en países emergentes por diferentes motivos ya descrito en la fundamentación teórica y en los resultados obtenidos. Por lo que para el cálculo del costo del capital se tomó la tasa libre de riesgo T-Bills del tesoro americano y la rentabilidad del índice S&P500, así como la beta de las empresas del sector eléctrico de los Estados Unidos la cual se tuvo que desapalancar (quitar el efecto endeudamiento y tasa impositiva) y volver a apalancar en función a la deuda/capital de Electro Oriente SA.

Al costo del capital del accionista se añade una prima por riesgo país, ya que la metodología de la doctrina financiera del CAPM es formulada para países desarrollados con mercados financieros desarrollados, puesto que si una empresa de un país desarrollado quiere invertir en una economía emergente deberá obtener un rendimiento algo mayor a fin de compensar el riesgo. En este punto, el autor considera aún abierta la discusión ya que los mercados desarrollados a pesar de la gran variedad de instrumentos financieros que dispone, la volatilidad de sus mercados se puso de evidencia en los años 1914, 1929, 1987, 1998, 2008 a través de la variabilidad en los índices de rentabilidad del mercado. Más aún existiendo una propuesta válida del cálculo del CAPM del Profesor Reátegui en su tesis doctoral: Riesgo y Rendimiento en el mercado de capitales del Perú periodo 1996-2008.³⁸

El costo del capital promedio ponderado (WACC) para el periodo de estudio 2005-2009 representa la ponderación de las tasas a las que se financia la empresa, es decir la tasa de deuda y de capital del accionista. Para el cálculo se multiplicó la participación de deuda y capital por su respectivo costo. La suma de ambos resultados representan el ponderado final, que para los años de estudio es del 12.97% con una deuda/capital de 0.03. Esto significa, que habrá un WACC para distintos niveles de deuda. Actualmente, Electro Oriente SA fija su tasa actual para el retorno de sus inversiones en proyectos y cálculo del precio de la tarifa eléctrica en 12%, la cual es fijada por Ley.

El activo neto de operación ó capital invertido esta conformado por el capital de trabajo y los activos fijos netos de operación. Esto se entiende como la inversión que Electro Oriente ha llevado a cabo a fin de generar las utilidades año a año, la cual se manifiesta en el NOPAT. La inversión promedio en capital de trabajo para los años de estudio, representa el 20% del total invertido por la empresa, lo que denota que la empresa tiene un alto nivel de activo fijo, típico de las empresas del sector eléctrico.

El capital invertido para los años de estudio representa un crecimiento promedio de 37 puntos porcentuales, de los cuales en activo fijo neto para el 2008 se elevó de 1.18% a 7.98% producto de la compra de transformadores y otros equipos propio de la actividad.

El EVA negativo durante los años de estudio significa que las ganancias generadas en cada periodo no son suficientes para remunerar los capitales que han sido invertidos. En otras palabras, la rentabilidad de las operaciones corrientes de la empresa, después de impuesto, es insuficiente para remunerar a todos los capitales invertidos en cada uno de los años de estudio.

A partir del 2007 la empresa registra rentabilidades como el ROA, ROE, ROI, ROIC, Du Pont, UPA y utilidades netas, cifras positivas y alentadoras. Sin embargo, desde la perspectiva de la gerencia basada en valor, el EVA para el periodo de estudio indica en términos monetarios destrucción de valor, por ejemplo, tomando el año 2009 como mejor performance de los años de estudio, la empresa ha destruido valor por el importe de 45 millones de soles ya que este importe equivale al costo del capital promedio que los accionistas esperaban como retorno de sus inversiones, en cambio para ese mismo año sólo recibieron S/. 22, 837,037 soles de utilidad operativa neta, con una rentabilidad sobre el capital invertido de 4.98% porcentaje inferior al costo del capital que es del 13%. Entonces, surge la interrogante si es atractivo continuar invirtiendo en la misma empresa, si el retorno del capital está por debajo del requerido. Obviamente, Electro Oriente es una empresa de característica monopólica natural de propiedad estatal y cuyo fin es de servicio público, pero en palabras de Milton Friedman, a la larga estas empresas mal llamadas empresas públicas, son una carga para el colectivo y son incapaces de satisfacer eficientemente las necesidades de la sociedad.

El Cuadro No 14 ilustra una comparación entre las rentabilidades y el EVA. Como se aprecia la utilidad y las rentabilidades a partir del año 2007 son positivas, sin embargo el valor económico agregado se mantiene negativo en el período de estudio, lo que significa que las utilidades generadas en cada año no son suficientes para remunerar el capital invertido por los accionistas. En lenguaje sencillo, a partir del año 2007 la empresa ciertamente ha generado una utilidad y rentabilidad positiva, pero estas cifras no son suficiente para cubrir el costo del capital de los accionistas, quienes esperan que el retorno

de su inversión este por encima del 13% a fin de generar valor por sus inversiones realizadas.

Para el cálculo del valor económico agregado en las unidades operativas, se utilizó el mismo costo del capital promedio ponderado para cada uno de los años de estudio. El NOPAT y el capital invertido se toman de los estados financieros que cada unidad operativa registra. Los resultados encontrados indican que los ingresos operativos no son suficientes para compensar la tarifa por el uso de los activos invertidos.

VI. CONCLUSIONES

- a) El valor económico agregado para los años de estudio refleja valores negativo, lo que en la teoría del EVA significa destrucción de valor por parte de la gestión de Electro Oriente SA.
- b) El año 2005 los activos netos de operación asciende a S/. 335, 588,308 nuevos soles y un costo de capital promedio ponderado del 13.00%. Por lo tanto, la mínima utilidad operativa después de impuesto, NOPAT, que se debió producir en el período es de S/. 43, 626,480 soles. Lo producido en el año fue de S/. -6, 180,004 soles.
- c) El año 2006 los activos netos de operación asciende a S/. 341, 389,132 nuevos soles y un costo de capital promedio ponderado del 13.05%. Por lo tanto, la mínima utilidad operativa después de impuesto, NOPAT, que se debió producir en el período es de S/. 44, 551,281 soles. Lo producido en el año fue de S/. -13, 704,923 soles.
- d) El año 2007 los activos netos de operación asciende a S/. 358, 114,464 nuevos soles y un costo de capital promedio ponderado del 12.93%. Por lo tanto, la mínima utilidad operativa después de impuesto, NOPAT, que se debió producir en el período es de S/. 46, 304,200 soles. Lo producido en el año fue de S/. 2,968,677.
- e) El año 2008 los activos netos de operación asciende a S/. 410, 011,821 nuevos soles y un costo de capital promedio ponderado del 12.87%. Por lo tanto, la mínima utilidad operativa después de impuesto, NOPAT, que se debió producir en el período es de S/. 52, 768,521 soles. Lo producido en el año fue de S/. 7, 697,680 soles.
- f) El año 2009 los activos netos de operación asciende a S/. 458, 853,119 nuevos soles y un costo de capital promedio ponderado de 13.00%. Por lo tanto, la mínima utilidad operativa después de impuesto, NOPAT, que se debió producir en el período es de S/. 59, 650,905 soles. Lo producido en el año fue de S/. 14, 501,518 soles.
- g) El valor económico agregado de las unidades operativas de Loreto, San Martín y Amazonas Cajamarca refleja EVAs negativo, por tanto destrucción de valor.

- h) Bajo el enfoque de la gerencia basada en beneficios, la empresa a partir del 2007 muestra rentabilidades y utilidades positivas. Bajo el enfoque de la gerencia basada en valor, los resultados exponen destrucción de valor.
- i) La propuesta de Damodaran de incluir en la formula del CAPM la variable de riesgo país, es válido para el caso de países emergentes donde puede existir inexistencia de emisión de bonos soberanos y participación de empresas similares a la de estudio en la bolsa de valores local.
- j) La razón por la cual sólo se adiciona una parte de la prima por riesgo país, es que no todas las empresas en estudio absorben el mismo riesgo país. Por ejemplo, una devaluación de la moneda local afecta a las empresas que tienen ingresos dependientes de la moneda local, en contraposición a las empresas que tienen sus ingresos en moneda extranjera (por ejemplo las empresas que venden commodities), éstos no interiorizan un mayor riesgo país por efecto de la devaluación
- k) El beta apalancado de las empresas norte americanas es mayor al beta desapalancado, debido al nivel de endeudamiento de las 62 empresas registradas que muestran un nivel promedio de endeudamiento de 85%.
- l) El costo del capital promedio ponderado de Electro Oriente SA equivalente al 12.97%, significa que la rentabilidad de los proyectos que se ejecutan debe ser mayor a esta cifra a fin de generar valor acorde a la teoría del EVA.

VII. RECOMENDACIONES

- a) Para mejorar la utilidad operativa neta (NOPAT) desde el punto de vista de los activos fijos de operación, se requiere evaluar la eficiencia de los grupos de generación, con el propósito de optimizar el rendimiento en Kw/gal. Para tal fin, el retorno de la inversión en overhaul debe justificarse a través de una mejora en la eficiencia de los grupos (reducción en consumo de combustible, aceite), si se obvia realizar la evaluación, existe la fuerte posibilidad de estar destruyendo valor.
- b) Construir sistemas de retribución o incentivos a los directivos en base al EVA, lo que requiere identificar los activos con los que opera, de tal forma que una mejor eficiencia en el uso de los mismos ayudará a incrementar el EVA y, en caso de incrementar aún mas los activos, éste debe responder a un retorno de la inversión superior al costo que lo genera.
- c) La optimización de la utilización operativa neta (NOPAT) esta relacionado con la optimización en el manejo de existencias a fin de liberar fondos ociosos, por lo que la revisión del ciclo de conversión de inventarios es clave para la reducción de gastos.
- d) Debido al elevado nivel de activos fijos, típico en las empresas eléctricas, ELOR deberá incrementar sus ventas ó buscar nuevos servicios relacionados con el giro del negocio a fin de conseguir mejorar su posición en relación a la utilidad operativa.
- e) Dado que el presente estudio determinó el EVA desde el punto de vista de la perspectiva operativa, suma del capital neto de trabajo (capital invertido) y los activos fijos netos, es oportuno realizar futuras investigaciones desde el punto de vista de la perspectiva financiera por medio de las adquisiciones de deuda con terceros ó por cuenta de aportes que hacen los socios, sin importar de que manera, puede ser por emisión de acciones o por aportes de capital, a fin de evaluar ambos enfoques.
- f) De igual modo, el presente estudio recogió las cifras de los activos fijos del valor de los libros contables, siendo necesario realizar estudios posteriores con cifras de valores de mercados a fin de determinar el grado de distorsión en los cálculos. Stewart y Amat están

de acuerdo con el planteamiento de tomar valores de mercado que va de acuerdo a la realidad.

g) Para el caso de activos intangibles como el know How, Good Will, la marca, etc., es necesario realizar un estudio comparativo paralelo a fin de determinar en que tanto afectan el valor de la empresa.

h) Finalmente el EVA es una metodología importante que sirve como soporte y guía a la gerencia de las empresas interesadas en crear valor y mantener satisfecho a sus propietarios y accionistas, por lo que al igual que los indicadores tradicionales, son útiles en cuanto lo que buscan es mantener el enfoque a largo plazo y redituar rentabilidades superior al costo que los genera.

CAPITULO VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. LIMA, Rodrigo; CAVALCANTI, Eduardo; SOARES, María (2005). Un estudio sobre el EVA y el Retorno de la Acción – Aplicación al caso Petrobrás. En www.aedb.br/seget/artigos06
2. ÁLVAREZ, Dustin (2004). Análisis del Valor Agregado y la Gestión Basada en Valor para la toma de decisiones empresariales en las Corporaciones en Venezuela”. En <http://bibadm.ucla.edu.ve/edocs>.
3. HERRERA, Renzo (2004). Aplicación del Valor Económico Agregado (EVA) para evaluación económica financiera, de una empresa de jabones y lociones - Arequipa, 1999 - 2003. En www.ucsm.edu.pe
4. GONZALES, Marcelo; SÀEZ, Rodrigo (2004). Relación entre EVA y los retornos accionarios de empresas chilenas emisoras de ADRs. Universidad de Chile. En www.alafec.unam.mx/asamcuba/ponencias
5. DEYÁ, Bartolomé (2004). Efectos de la Introducción de Medidas Financieras en los Sistemas de Compensación del Equipo directivo: Los Stock Option Plans y el Economic Value Added. Universidad Carlos III de España. En http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/526/1/DeyaTortella_Bartolome.pdf
6. CAMARGO, Wilson, NAVARRO, José (2004). Tesis Estudio del Método Valor Económico Agregado (EVA) como indicador de la Gerencia Basada en Valor. En http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/529/1/TESIS-658.4012_C184_01.pdf
7. PEREZ-IÑIGO, Juan (2010). Finanzas para directivos. Editora Pearson Educación SA. España. Pg. 21
8. PEREZ-IÑIGO, Juan (2010). Finanzas para directivos. Editora Pearson Educación SA. España. Pg. 23
9. BOLTEM, Steve (1987). Manual de administración financiera. Editorial Limusa SA. México. Pg. 122.
10. EMERY, Douglas et al. (2000). Administración financiera. Editorial Prentice Hall. México. Pg. 83.
11. LIMA, Rodrigo; CAVALCANTI, Eduardo; SOARES, María (2005). Un estudio sobre el EVA y el Retorno de la Acción – Aplicación al caso Petrobrás. En www.aedb.br/seget/artigos06. Pg. 2.
12. APAZA, Mario (2005). Contabilidad Estratégica del EVA. Editora y Distribuidora Real. Lima. Pg. 179.
13. CHANDRA, Nikhil; (2009). International Journal of Business and Management. Vol. 4 N° 3. Marzo 2009. www.ccsenet.org/journal.html. Pg. 170-171

14. *Valor Económico Agregado. EVA (2009).*
www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas
15. SABAL, J. (1999). Valor Económico Agregado. En <http://servicios.iesa.edu.ve/profesores/jsabal/clases>
16. SAAVEDRA, María (2004). La valuación de empresas en México. Aplicación del modelo de Valor Económico Agregado en México 1991:2000. Revista contaduría y administración N° 214. México. Pg. 7.
17. Revista de la Escuela de Administración AD-MINISTER. Universidad EAFIT. Medellín. 2006. Pg. 40.
18. STEWART, Beneth (1991). The Quest for Value. III edición. Harper Collins Publisher Inc. Pg. 136
19. ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph; JAFFEY, Jeffrey. Finanzas Corporativas. Yale. USA 1985. Pg. 354
20. ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph; JAFFEY, Jeffrey. Finanzas Corporativas. Yale. USA 1985. Pg. 365.
21. DIAZ, Wilson (2009) Aproximación al valor económico agregado en organizaciones públicas. Editorial XPress estudio gráfico y digital SA. Bogota Pg. 217
22. APAZA, Mario (2005). Contabilidad Estratégica del EVA. Editora y Distribuidora Real. Lima. Pg. 584.
23. HARVARD, Deusto. Revista Finanzas y Contabilidad No. 30-32. Julio a Diciembre 1999. ESAN. Pg. 24.
24. HARVARD, Deusto. Revista Finanzas y Contabilidad No. 30-32. Julio a Diciembre 1999. ESAN. Pg. 25.
25. PEREZ-IÑIGO, Juan (2010). Finanzas para directivos. Editora Pearson Educación SA. España. Pg. 264
26. ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph; JAFFEY, Jeffrey. Finanzas Corporativas. Yale. USA 1985. Pg. 275
27. PEREZ-IÑIGO, Juan (2010). Finanzas para directivos. Editora Pearson Educación SA. España. Pg. 264
28. BRAVO, Sergio (2008). Teoría financiera y costo de capital. Universidad ESAN. Pg. 155
29. BRAVO, Sergio (2008). Teoría financiera y costo de capital. Universidad ESAN. Pg. 215

30. BRAVO, Sergio (2008). Teoría financiera y costo de capital. Universidad ESAN. Pg. 152.
31. BRAVO, Sergio (2008). Teoría financiera y costo de capital. Universidad ESAN. Pg. 228
32. DIAZ, Wilson (2009) Aproximación al valor económico agregado en organizaciones públicas. Editorial XPress estudio gráfico y digital SA. Bogota Pg. 218
33. CRUZ, Merchán (2003). Lógicas y dialécticas en las decisiones de inversiones, 3R editores. Bogota D.C. Pg. 331
34. DIAZ, Wilson (2009) Aproximación al valor económico agregado en organizaciones públicas. Editorial XPress estudio gráfico y digital SA. Bogota Pg. 226-227.
35. RUEDA, Gregorio et al. (2011). Plan contable general empresarial. Editorial grafica bernilla. Lima. Pg. 290.
36. BRAVO, Sergio (2008). Teoría financiera y costo de capital. Universidad ESAN. Pg. 152
37. BRAVO, Sergio (2008). Teoría financiera y costo de capital. Universidad ESAN. Pg. 222
38. REATEGUI, Jorge (2009). Tesis Riesgo y rendimiento en el mercado de capitales del Perú – Período 1996-2008. Iquitos – Perú.

ANEXOS

Betas by Sector

Data Used: Value Line database, of 5928 firms

Date of Analysis: Data used is as of January 2011

Industry Name	Number of Firms	Average Beta	Market D/E Ratio	Tax Rate	Unlevered Beta	Cash/Firm Value	Unlevered Beta corrected for cash
Advertising	28	1,79	36,55%	12,86%	1,36	11,96%	1,55
Aerospace/Defense	63	1,15	23,64%	21,10%	0,97	9,62%	1,07
Air Transport	40	1,21	52,64%	22,30%	0,86	9,70%	0,95
Apparel	48	1,35	15,80%	20,86%	1,20	9,14%	1,32
Auto Parts	47	1,78	24,67%	13,45%	1,46	7,28%	1,58
Automotive	19	1,50	108,58%	20,43%	0,80	13,18%	0,93
Bank	418	0,75	85,86%	13,89%	0,43	8,29%	0,47
Bank (Canadian)	7	0,86	13,77%	20,27%	0,78	7,10%	0,84
Bank (Midwest)	40	0,96	69,03%	18,02%	0,61	9,49%	0,68
Beverage	34	0,92	13,09%	19,08%	0,83	3,69%	0,86
Biotechnology	120	1,13	13,24%	5,74%	1,01	16,31%	1,20
Building Materials	47	1,33	71,38%	11,69%	0,82	6,90%	0,88
Cable TV	24	1,43	68,40%	22,98%	0,94	3,35%	0,97
Canadian Energy	10	1,14	28,44%	10,36%	0,91	3,24%	0,94
Chemical (Basic)	17	1,28	18,75%	22,39%	1,12	5,41%	1,19
Chemical (Diversified)	31	1,51	21,07%	23,87%	1,30	6,22%	1,39
Chemical (Specialty)	83	1,37	23,06%	14,85%	1,14	4,22%	1,20
Coal	25	1,59	16,16%	13,17%	1,39	3,74%	1,45
Computer Software/Svcs	247	1,06	4,68%	13,88%	1,02	9,48%	1,12
Computers/Peripherals	101	1,27	9,13%	8,94%	1,18	10,45%	1,31
Diversified Co.	111	1,22	99,77%	17,14%	0,67	11,99%	0,76
Drug	301	1,11	14,10%	6,72%	0,98	8,96%	1,08
E-Commerce	52	1,14	4,58%	17,19%	1,10	8,09%	1,19
Educational Services	37	0,79	8,89%	27,32%	0,75	11,26%	0,84
Electric Util. (Central)	23	0,78	96,84%	25,40%	0,45	2,35%	0,46
Electric Utility (East)	25	0,73	74,73%	30,56%	0,48	2,26%	0,49
Electric Utility (West)	14	0,75	83,18%	31,47%	0,48	2,60%	0,49
Electrical Equipment	79	1,32	10,91%	15,54%	1,21	6,61%	1,29
Electronics	158	1,13	18,40%	12,85%	0,97	14,08%	1,13
Engineering & Const	17	1,65	7,93%	28,52%	1,56	15,56%	1,85
Entertainment	75	1,72	37,99%	14,68%	1,30	5,92%	1,38
Entertainment Tech	31	1,39	7,80%	7,49%	1,29	16,71%	1,55
Environmental	69	0,85	41,13%	11,02%	0,62	2,50%	0,64
Financial Svcs. (Div.)	230	1,37	135,83%	18,63%	0,65	13,43%	0,75
Food Processing	109	0,87	28,98%	21,80%	0,71	3,91%	0,74
Foreign Electronics	9	1,14	29,55%	30,06%	0,94	23,30%	1,23
Funeral Services	5	1,22	50,78%	29,02%	0,90	4,27%	0,94
Furn/Home Furnishings	30	1,67	26,18%	16,87%	1,37	8,32%	1,49
Healthcare Information	26	0,94	4,86%	22,42%	0,91	5,67%	0,96
Heavy Truck/Equip Makers	8	1,94	46,41%	19,97%	1,42	8,90%	1,55
Homebuilding	24	1,39	89,05%	6,07%	0,76	27,68%	1,05
Hotel/Gaming	52	1,76	49,08%	15,93%	1,25	6,15%	1,33
Household Products	22	1,17	18,38%	27,46%	1,03	2,14%	1,05
Human Resources	24	1,44	9,14%	23,73%	1,35	14,23%	1,57
Industrial Services	137	0,96	26,26%	20,50%	0,79	7,97%	0,86
Information Services	26	1,10	20,21%	22,44%	0,95	3,28%	0,98
Insurance (Life)	31	1,39	18,28%	20,29%	1,21	15,97%	1,44
Insurance (Prop/Cas.)	67	0,92	11,12%	19,50%	0,85	10,27%	0,94
Internet	180	1,11	1,57%	7,89%	1,09	9,48%	1,21
Machinery	114	1,22	28,52%	19,61%	0,99	5,82%	1,05
Maritime	53	1,37	138,71%	6,54%	0,60	6,88%	0,64
Medical Services	139	0,88	38,70%	20,56%	0,67	15,24%	0,80

Medical Supplies	231	1,02	11,48%	13,12%	0,93	7,65%	1,01
Metal Fabricating	30	1,44	18,24%	22,51%	1,26	12,60%	1,44
Metals & Mining (Div.)	69	1,33	11,01%	7,07%	1,21	3,32%	1,25
Natural Gas (Div.)	32	1,25	34,98%	15,07%	0,97	2,08%	0,99
Natural Gas Utility	27	0,65	62,04%	23,93%	0,44	2,08%	0,45
Newspaper	13	1,71	46,80%	29,44%	1,29	4,07%	1,34
Office Equip/Supplies	24	1,45	45,11%	14,81%	1,05	12,11%	1,19
Oil/Gas Distribution	12	0,97	75,32%	15,06%	0,59	2,68%	0,61
Oilfield Svcs/Equip.	95	1,48	18,94%	16,42%	1,28	4,76%	1,34
Packaging & Container	27	1,06	44,52%	20,44%	0,78	7,43%	0,85
Paper/Forest Products	37	1,52	71,26%	15,23%	0,95	6,62%	1,01
Petroleum (Integrated)	23	1,21	18,37%	27,13%	1,07	4,84%	1,12
Petroleum (Producing)	163	1,36	22,47%	8,47%	1,13	3,08%	1,17
Pharmacy Services	19	0,96	20,38%	25,09%	0,84	3,87%	0,87
Pipeline MLPs	11	0,85	42,18%	3,03%	0,61	0,53%	0,61
Power	68	1,34	98,86%	7,58%	0,70	10,14%	0,78
Precious Metals	74	1,18	6,76%	9,47%	1,12	3,35%	1,15
Precision Instrument	83	1,27	11,20%	12,02%	1,16	11,64%	1,31
Property Management	27	1,20	144,04%	15,63%	0,54	6,22%	0,58
Public/Private Equity	8	2,18	104,42%	0,43%	1,07	11,29%	1,20
Publishing	23	1,30	57,88%	25,44%	0,91	5,55%	0,96
R.E.I.T.	6	1,29	30,86%	10,21%	1,01	5,94%	1,07
Railroad	14	1,28	27,19%	26,02%	1,07	2,68%	1,10
Recreation	52	1,50	37,21%	17,23%	1,15	4,95%	1,21
Reinsurance	8	0,98	15,27%	15,18%	0,86	20,99%	1,09
Restaurant	60	1,33	16,09%	22,08%	1,18	2,39%	1,21
Retail (Special Lines)	143	1,54	17,17%	19,64%	1,35	8,79%	1,48
Retail Automotive	15	1,44	27,52%	32,05%	1,21	2,98%	1,25
Retail Building Supply	8	0,92	13,61%	26,31%	0,83	2,26%	0,85
Retail Store	38	1,33	25,22%	25,96%	1,12	5,20%	1,19
Retail/Wholesale Food	29	0,74	42,10%	34,50%	0,58	7,41%	0,63
Securities Brokerage	25	1,25	149,83%	26,95%	0,60	20,07%	0,75
Semiconductor	115	1,56	6,24%	7,93%	1,47	12,21%	1,68
Semiconductor Equip	14	1,79	5,84%	5,72%	1,70	13,95%	1,97
Shoe	18	1,31	1,71%	24,51%	1,30	12,52%	1,48
Steel (General)	19	1,59	23,47%	12,88%	1,32	7,91%	1,43
Steel (Integrated)	13	1,72	36,84%	16,43%	1,32	8,07%	1,43
Telecom. Equipment	104	1,04	10,71%	12,42%	0,95	21,59%	1,22
Telecom. Services	85	1,01	34,06%	14,27%	0,78	6,66%	0,84
Telecom. Utility	28	1,03	84,06%	24,23%	0,63	5,11%	0,66
Thrift	181	0,70	7,81%	14,44%	0,66	11,05%	0,74
Tobacco	13	0,73	21,57%	22,47%	0,63	4,18%	0,66
Toiletries/Cosmetics	15	1,27	19,52%	21,52%	1,10	7,31%	1,19
Trucking	33	1,20	42,14%	25,48%	0,91	5,65%	0,97
Utility (Foreign)	5	0,99	58,68%	20,30%	0,67	4,45%	0,70
Water Utility	12	0,70	77,89%	35,46%	0,47	0,32%	0,47
Wireless Networking	48	1,25	18,19%	12,68%	1,08	5,55%	1,15
Total Market	5928	1,15	36,04%	15,32%	0,88	8,51%	0,96

Last Updated in January 2011

By Aswath Damodaran

Annual Returns on Stock, T.Bonds and T.Bills: 1928 - Current

The raw data for treasury bond and bill returns is obtained from the Federal Reserve database in St. Louis (FRED). The treasury bill rate is a 3-month rate and the treasury bond is the constant maturity 10-year bond, but the treasury bond return includes coupon and price appreciation. It will not match the treasury bond rate each period. For more details, download the excel spreadsheet that contains the same data.

	Annual Returns on Investments in			Compounded Value of \$ 100			
	Year	Stocks	T.Bills	T.Bonds	Stocks	T.Bills	T.Bonds
1	1928	43,81%	3,08%	0,84%	\$143.81	\$103.08	\$100.84
2	1929	-8,30%	3,16%	4,20%	\$131.88	\$106.34	\$105.07
3	1930	-25,12%	4,55%	4,54%	\$98.75	\$111.18	\$109.85
4	1931	-43,84%	2,31%	-2,56%	\$55.46	\$113.74	\$107.03
5	1932	-8,64%	1,07%	8,79%	\$50.66	\$114.96	\$116.44
6	1933	49,98%	0,96%	1,86%	\$75.99	\$116.06	\$118.60
7	1934	-1,19%	0,32%	7,96%	\$75.09	\$116.44	\$128.05
8	1935	46,74%	0,18%	4,47%	\$110.18	\$116.64	\$133.78
9	1936	31,94%	0,17%	5,02%	\$145.38	\$116.84	\$140.49
10	1937	-35,34%	0,30%	1,38%	\$94.00	\$117.19	\$142.43
11	1938	29,28%	0,08%	4,21%	\$121.53	\$117.29	\$148.43
12	1939	-1,10%	0,04%	4,41%	\$120.20	\$117.33	\$154.98
13	1940	-10,67%	0,03%	5,40%	\$107.37	\$117.36	\$163.35
14	1941	-12,77%	0,08%	-2,02%	\$93.66	\$117.46	\$160.04
15	1942	19,17%	0,34%	2,29%	\$111.61	\$117.85	\$163.72
16	1943	25,06%	0,38%	2,49%	\$139.59	\$118.30	\$167.79
17	1944	19,03%	0,38%	2,58%	\$166.15	\$118.75	\$172.12
18	1945	35,82%	0,38%	3,80%	\$225.67	\$119.20	\$178.67
19	1946	-8,43%	0,38%	3,13%	\$206.65	\$119.65	\$184.26
20	1947	5,20%	0,57%	0,92%	\$217.39	\$120.33	\$185.95
21	1948	5,70%	1,02%	1,95%	\$229.79	\$121.56	\$189.58
22	1949	18,30%	1,10%	4,66%	\$271.85	\$122.90	\$198.42
23	1950	30,81%	1,17%	0,43%	\$355.60	\$124.34	\$199.27
24	1951	23,68%	1,48%	-0,30%	\$439.80	\$126.18	\$198.68
25	1952	18,15%	1,67%	2,27%	\$519.62	\$128.29	\$203.19
26	1953	-1,21%	1,89%	4,14%	\$513.35	\$130.72	\$211.61
27	1954	52,56%	0,96%	3,29%	\$783.18	\$131.98	\$218.57
28	1955	32,60%	1,66%	-1,34%	\$1,038.47	\$134.17	\$215.65
29	1956	7,44%	2,56%	-2,26%	\$1,115.73	\$137.60	\$210.79
30	1957	-10,46%	3,23%	6,80%	\$999.05	\$142.04	\$225.11
31	1958	43,72%	1,78%	-2,10%	\$1,435.84	\$144.57	\$220.39
32	1959	12,06%	3,26%	-2,65%	\$1,608.95	\$149.27	\$214.56
33	1960	0,34%	3,05%	11,64%	\$1,614.37	\$153.82	\$239.53
34	1961	26,64%	2,27%	2,06%	\$2,044.40	\$157.30	\$244.46
35	1962	-8,81%	2,78%	5,69%	\$1,864.26	\$161.67	\$258.38
36	1963	22,61%	3,11%	1,68%	\$2,285.80	\$166.70	\$262.74
37	1964	16,42%	3,51%	3,73%	\$2,661.02	\$172.54	\$272.53
38	1965	12,40%	3,90%	0,72%	\$2,990.97	\$179.28	\$274.49
39	1966	-9,97%	4,84%	2,91%	\$2,692.74	\$187.95	\$282.47
40	1967	23,80%	4,33%	-1,58%	\$3,333.69	\$196.10	\$278.01
41	1968	10,81%	5,26%	3,27%	\$3,694.23	\$206.41	\$287.11
42	1969	-8,24%	6,56%	-5,01%	\$3,389.77	\$219.96	\$272.71
43	1970	3,56%	6,69%	16,75%	\$3,510.49	\$234.66	\$318.41
44	1971	14,22%	4,54%	9,79%	\$4,009.72	\$245.32	\$349.57
45	1972	18,76%	3,95%	2,82%	\$4,761.76	\$255.01	\$359.42
46	1973	-14,31%	6,73%	3,66%	\$4,080.44	\$272.16	\$372.57
47	1974	-25,90%	7,78%	1,99%	\$3,023.54	\$293.33	\$379.98

48	1975	37,00%	5,99%	3,61%	\$4,142.10	\$310.90	\$393.68
49	1976	23,83%	4,97%	15,98%	\$5,129.20	\$326.35	\$456.61
50	1977	-6,98%	5,13%	1,29%	\$4,771.20	\$343.09	\$462.50
51	1978	6,51%	6,93%	-0,78%	\$5,081.77	\$366.87	\$458.90
52	1979	18,52%	9,94%	0,67%	\$6,022.89	\$403.33	\$461.98
53	1980	31,74%	11,22%	-2,99%	\$7,934.26	\$448.58	\$448.17
54	1981	-4,70%	14,30%	8,20%	\$7,561.16	\$512.73	\$484.91
55	1982	20,42%	11,01%	32,81%	\$9,105.08	\$569.18	\$644.04
56	1983	22,34%	8,45%	3,20%	\$11,138.90	\$617.26	\$664.65
57	1984	6,15%	9,61%	13,73%	\$11,823.51	\$676.60	\$755.92
58	1985	31,24%	7,49%	25,71%	\$15,516.60	\$727.26	\$950.29
59	1986	18,49%	6,04%	24,28%	\$18,386.33	\$771.15	\$1,181.06
60	1987	5,81%	5,72%	-4,96%	\$19,455.08	\$815.27	\$1,122.47
61	1988	16,54%	6,45%	8,22%	\$22,672.40	\$867.86	\$1,214.78
62	1989	31,48%	8,11%	17,69%	\$29,808.58	\$938.24	\$1,429.72
63	1990	-3,06%	7,55%	6,24%	\$28,895.11	\$1,009.08	\$1,518.87
64	1991	30,23%	5,61%	15,00%	\$37,631.51	\$1,065.69	\$1,746.77
65	1992	7,49%	3,41%	9,36%	\$40,451.51	\$1,101.98	\$1,910.30
66	1993	9,97%	2,98%	14,21%	\$44,483.33	\$1,134.84	\$2,181.77
67	1994	1,33%	3,99%	-8,04%	\$45,073.14	\$1,180.07	\$2,006.43
68	1995	37,20%	5,52%	23,48%	\$61,838.19	\$1,245.15	\$2,477.55
69	1996	23,82%	5,02%	1,43%	\$76,566.48	\$1,307.68	\$2,512.94
70	1997	31,86%	5,05%	9,94%	\$100,958.71	\$1,373.76	\$2,762.71
71	1998	28,34%	4,73%	14,92%	\$129,568.35	\$1,438.70	\$3,174.95
72	1999	20,89%	4,51%	-8,25%	\$156,629.15	\$1,503.58	\$2,912.88
73	2000	-9,03%	5,76%	16,66%	\$142,482.69	\$1,590.23	\$3,398.03
74	2001	-11,85%	3,67%	5,57%	\$125,598.83	\$1,648.63	\$3,587.37
75	2002	-21,97%	1,66%	15,12%	\$98,009.73	\$1,675.96	\$4,129.65
76	2003	28,36%	1,03%	0,38%	\$125,801.18	\$1,693.22	\$4,145.15
77	2004	10,74%	1,23%	4,49%	\$139,315.72	\$1,714.00	\$4,331.30
78	2005	4,83%	3,01%	2,87%	\$146,050.90	\$1,765.59	\$4,455.50
79	2006	15,61%	4,68%	1,96%	\$168,853.19	\$1,848.18	\$4,542.87
80	2007	5,48%	4,64%	10,21%	\$178,114.34	\$1,933.98	\$5,006.69
81	2008	-36,58%	1,59%	20,10%	\$112,968.13	\$1,964.64	\$6,013.10
82	2009	25,92%	0,14%	-11,12%	\$142,254.17	\$1,967.29	\$5,344.65
83	2010	14,86%	0,13%	8,46%	\$163,387.55	\$1,969.84

Arithmetic Average

1928-2010	11,31%	3,70%	5,28%
1961-2010	11,10%	5,27%	6,96%
2001-2010	3,54%	2,18%	5,80%

Geometric Average

1928-2010	9,32%	3,66%	5,01%
1961-2010	9,67%	5,23%	6,58%
2001-2010	1,38%	2,16%	5,49%

Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds	Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds
0,0762	0,0603	0,0225	0,0238
0,0583	0,0413	0,0242	0,0269
0,0137	-0,0226	0,0673	0,09

Risk Premium

Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds
0,0567	0,0431
0,0444	0,0309
-0,0079	-0,0414

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: EVALUACION DE LA GESTION DE ELECTRO ORIENTE S.A. BAJO EL CONTEXTO DEL ECONOMIC VALUE ADDED (EVA) DURANTE EL PERIODO 2005 - 2009

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	INDICADORES	INDICES
<p>GENERAL</p> <p>¿Cual fue el resultado de la gestión de Electro Oriente SA durante el período 2005-2009 bajo el contexto del valor económico agregado.?</p>	<p>GENERAL</p> <p>Evaluar la gestión de Electro Oriente através del Valor Económico Agregado durante el periodo 2005-2009</p>	<p>Valor Económico Agregado</p>	<p>NOPAT</p>	<p>Resultado de explotación Tasa impositiva FOSE Compensación por sistema aislado</p>
<p>ESPECIFICOS</p> <p>¿Cuál es la utilidad operativa neta después de impuesto (NOPAT) con los ajustes contables para el cálculo del EVA durante el periodo 2005 al 2009?</p>	<p>ESPECIFICOS</p> <p>Determinar los ajustes contables de la utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT ajustado)</p>			
<p>¿Cuál es el costo del capital promedio ponderado utilizado durante la gestión de Electro Oriente para el período 2005 al 2009</p>	<p>Analizar y calcular el costo del capital promedio ponderado durante la gestión de Electro Oriente en el período 2005-2009</p>		<p>Capital Invertido</p>	<p>Capital de trabajo Activos Fijos Netos</p>
<p>¿El Capital invertido fue el óptimo para crear valor durante el período 2005 al 2009?</p>	<p>Determinar el capital invertido en la empresa durante el periodo 2005-2009</p>			