



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FCE
FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Carrera: Licenciatura en Economía

ANALISIS FINANCIERO DE EDENOR SA

METODOLOGIAS DE INVERSIÓN

Trabajo de Investigación

POR

Santiago Emiliano Eguren
(santiago.e@live.com.ar)

Profesor Tutor

Andrés Koleda

M e n d o z a - 2012

INDICE

Introducción.....	4
CAPÍTULO I – ACERCA DE EDENOR SA	5
1. Edenor sa	5
1.1 Contexto histórico.....	5
1.2 Área de concesión.....	6
2. Sector eléctrico en la Argentina.....	6
2.1 Participantes.....	6
3. Activos financieros emitidos por EDENOR SA.....	7
3.1 Acciones.....	7
3.2 Obligaciones negociables.....	9
CAPÍTULO II – ANALISIS FUNDAMENTAL.....	11
1. Concepto básico.....	11
2. Enfoque contable.....	11
3. Valor intrínseco de las acciones.....	16
3.1 Tasa de descuento.....	17
3.2 Calculo del valor fundamental sin crecimiento de ventas.....	17
3.3 Calculo del valor fundamental con crecimiento de ventas.....	17
4. Rendimiento de mercado.....	19
4.1 Rendimientos diarios.....	19
4.2 Análisis de normalidad.....	20
4.3 Volatilidad.....	21
5. Armado de cartera.....	22
5.1 Formación de cartera con dos títulos (EDN Y GOLD).....	22

5.2 Formación de cartera con título sin riesgo.....	23
CAPÍTULO III – ANALISIS TECNICO.....	24
1. Concepto básico.....	24
2. Análisis de largo plazo.....	24
2.1. Tendencia.....	24
2.2 Osciladores.....	28
3. Análisis de corto plazo.....	29
3.1. Tendencia.....	30
3.2 Índices.....	33
3.3 Osciladores.....	36
4. Resumen del corto y largo plazo.....	40
Síntesis.....	42
Referencias bibliográficas.....	43
Anexos.....	44
Declaración jurada – Res.212/99-Cd.....	52

INTRODUCCION

La teoría microeconómica ha demostrado que el mecanismo de mercado, en presencia de monopolio natural, no nos lleva a un óptimo paretiano de primera preferencia, apareciendo así, la necesidad de la intervención del Estado.

Esto ha dado origen a dos diferentes posturas sobre quien debe prestar el servicio: por un lado se encuentran los que establecen que debe ser prestado por el Estado y por otro, que debe ser concesionado a una empresa privada.

En los últimos tiempos, los servicios públicos en Argentina fueron prestados principalmente por empresas estatales. Luego, en los 90, dentro de la reforma del Estado, se declaró la privatización total de las actividades de generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica prestada por la empresa Servicios Eléctricos, regulada por la Ley N° 24.065.

En tal caso se hace imprescindible el rol del “inversor”, que aporta el capital para las inversiones y la gestión necesarias para el funcionamiento de la empresa prestataria. En este trabajo se tratarán los aspectos económicos principales, que se tienen en cuenta a la hora de tomar decisiones. Con tal objetivo se tomará el caso particular de la empresa distribuidora y comercializadora norte (EDENOR S.A) de la cual se hará una breve descripción, para luego continuar con un análisis fundamental y técnico, herramientas muy valiosas a la hora de determinar el desempeño económico de una empresa.

CAPITULO I

ACERCA DE EDENOR SA

1. EDENOR

Según el sitio web oficial (<http://www.edenor.com.ar/>) el objetivo social de la empresa es la distribución de electricidad. Tiene una concesión exclusiva, en las zonas noroeste y norte del Gran Buenos Aires, lo que comprende una superficie de 4.637 kilómetros cuadrados, dando cobertura aproximadamente a siete millones de habitantes.

En el 2009, la empresa registró ventas netas por aproximadamente 2,1 mil millones de pesos, con una utilidad neta de 90,6 millones de pesos. En el mismo período compró el 19,8% de la electricidad total producida y vendida por los generadores en la Argentina.

1.1 Contexto histórico

EDENOR S.A. es una empresa de servicios públicos constituida como una sociedad anónima el 21 de julio de 1992 bajo la razón social de Empresa Distribuidora Norte Sociedad Anónima, la cual fue constituida como parte de la privatización de Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires S.A. (SEGBA). Posteriormente SEGBA fue dividida en tres empresas distribuidoras de electricidad y cuatro generadores de energía.

El 14 de mayo de 1992, el Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos aprobó el pliego de bases y condiciones del llamado a concurso público internacional para la venta de las acciones Clase A representativas del 51% de su capital social. En el mismo año EASA (Electricidad Argentina SA), a través de la compra de acciones Clase A se transforma en el accionista controlante.

En junio de 1996, se aprobó el cambio de razón social a Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte S.A. (EDENOR S.A.) para reflejar la razón social. Consecuentemente se reformó los estatutos sociales, que fueron aprobados por el ENRE y se procedió a su inscripción en el Registro Público de Comercio.

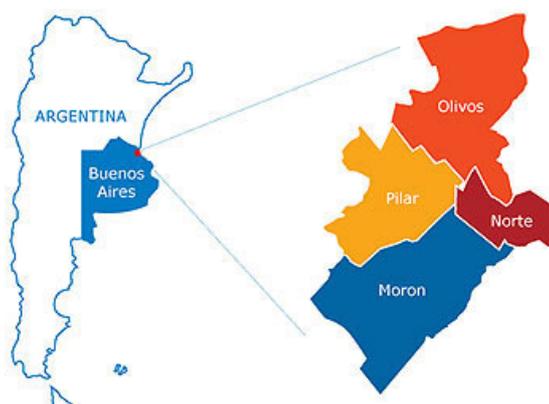
La empresa estatal Francesa EDF International SA adquirió, en el 2001, la totalidad de las acciones de EASA, junto con todas las acciones Clase B, aumentando a 90% su participación en la empresa.

En setiembre de 2005, EDF International vendió una porción directa de sus acciones Clase "B" y el 100% de EASA al grupo local de inversión Dolphin Fund Management.

Luego de un proceso de negociaciones Dolphin Fund Management fue comprado en su totalidad por el grupo Pampa Holding SA.

1.2 Área de concesión

Gráfico 1. Áreas de concesión. Fuente <http://www.edenor.com.ar/>



La concesión otorga el derecho exclusivo de distribuir electricidad dentro del área norte y noreste del Gran Buenos Aires durante el período de 95 años. De acuerdo con el contrato, no se pueden otorgar nuevas concesiones para operar los servicios de distribución de electricidad, por ningún tipo de autoridad nacional, provincial o local.

2. SECTOR ELECTRICO EN LA ARGENTINA

El Congreso de la Nación aprobó en 1992 la Ley 24.065 de régimen de energía eléctrica, que estableció los lineamientos para la reestructuración, privatización del sector eléctrico y un marco regulatorio. Esta ley diferenció la generación, el transporte y la distribución de electricidad como actividades comerciales distintas y determinó la normativa aplicable a cada una de dichas actividades (ley 24.065, <http://mepriv.mecon.gov.ar/Normas/24065.htm>).

2.1 Participantes

- Generadores

Existen en la actualidad 43 empresas estatales y privadas generadoras, la mayoría de las cuales opera con más de una planta. Al 31 de diciembre de 2007, la Argentina contaba con una capacidad instalada de 24.352 MW, de los cuales, de esta cifra, el 54% correspondía a generación térmica, 42% a generación hidroeléctrica y 4% a generación de energía nuclear.

- Transportistas

La electricidad es transportada desde las centrales de generación hasta las distribuidoras a través de sistemas de transporte de electricidad de alta tensión. Las empresas transportadoras no

compran ni venden electricidad, y su servicio está regulado por el Marco Regulatorio Eléctrico y normas afines dictadas por la Secretaría de Energía.

En la Argentina, el transporte se realiza a través de un sistema de cableado nacional de 500 kV, 220 kV y 132 kV. Este sistema consiste principalmente en líneas aéreas y subestaciones (equipo a través del que la electricidad distribuida por circuitos de transmisión pasa y es convertida a tensión para su utilización por usuarios finales) que cubren aproximadamente el 90% del país.

- Distribuidoras

La distribuidora suministra electricidad a los usuarios y opera la correspondiente red de distribución en un área geográfica específica en el marco del contrato de concesión. Dicho contrato establece, entre otros puntos, la calidad de servicio que se debe brindar, las tarifas que abonarán los usuarios, y la obligación de satisfacer la demanda.

- Grandes usuarios

El mercado eléctrico mayorista clasifica a los grandes usuarios de energía en tres categorías: Grandes Usuarios Mayores (“GUMA”), Grandes Usuarios Menores (“GUME”) y Grandes Usuarios Particulares (“GUPA”).

Cada una de estas categorías de usuarios está sujeta a diferentes requisitos respecto de la compra de sus respectivas demandas de energía. Los GUMA deben comprar el 50% de su demanda a través de contratos de suministro y el resto en el mercado spot, mientras que los GUME y los GUPA deben comprar la totalidad de su demanda a través de contratos de suministro.

- Autoridades regulatorias

Los principales organismos reguladores de la industria eléctrica en la Argentina son los siguientes:

- (1) la Secretaría de Energía del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios; y
- (2) el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (“ENRE”)

Por otro lado la Secretaría de Energía asesora al gobierno nacional sobre temas relacionados con el sector eléctrico y es responsable de la aplicación de las políticas que atañen a la industria eléctrica en la Argentina.

3. ACTIVOS FINANCIEROS EMITIDOS POR EDENOR SA

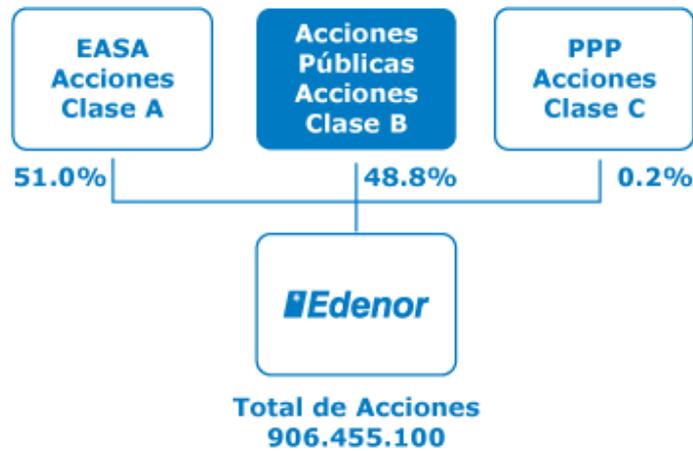
3.1 Acciones

- Clase “A”

Las acciones clase "A" (51% del capital) pertenecen a Electricidad Argentina S.A., controlada en un 95,117% por Dolphin Energía S.A.

Capital (Cantidad de acciones): 462.292.111

Gráfico 2. Clases de acciones emitidas. Fuente <http://www.edenor.com.ar/>



- Clase “B”

Código:	EDN
Capital autorizado:	442.210.385
Capitalización de la empresa:	933.648.753
Tipo de moneda:	Pesos
Valor Nominal:	1,00
Denominación:	Ordinarias Escriturales "B" (1 Voto)

El 14 de junio de 2007 el Directorio aprobó el proceso de oferta pública y aumento de capital social. Por tal motivo sus acciones Clase B cotizan en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires y en la bolsa de New York a través de los American Depositary Shares (“ADSs”). El aumento final del capital social, fue del 9% correspondiente a las 74.844.900 nuevas acciones suscriptas en oferta primaria internacional, colocadas íntegramente como 3.742.245 ADS (<http://www.edenor.com.ar/>)

- Clase “C”

Estos títulos son entregados a los empleados, a través de un Programa de Propiedad Participada.

Capital: 1.952.604

3.2 Obligaciones negociables

- Código: ODFXA

Fecha de emisión: 24/04/2006

Fecha de vencimiento: 14/12/2016

Monto nominal vigente: 72.486.611

Monto residual: 72.486.611

Interés: Desde la fecha de emisión sobre el monto de capital pendiente de pago a una tasa fija e incremental entre el 3 y el 10% y serán abonados semestralmente el 14/06 Y 14/12 de cada año – 1er. Pago el 14/06/2006

Fecha-Devengan intereses

Primer servicio de interés: 14/06/2006

Forma de amortización: Se amortizarán en cuotas semestrales el 14/06 y 14/12 de cada año. 1er servicio 14/06/2011

Moneda de emisión: Dólares (<http://www.edenor.com.ar/>)

- Código ODFXB

Fecha de emisión: 24/04/2006

Fecha de vencimiento 14/12/2016

Monto nominal vigente 7.561.386

Monto residual 7.561.386

Interés: Desde la fecha de emisión sobre el monto de capital pendiente de pago a una tasa fija e incremental entre el 3 y 10% y serán abonados semestralmente el 14/06 y 14/12 de cada año. 1er. pago el 14/06/2006

Fecha-Devengan intereses

Primer servicio de interés: 14/06/2006

Forma de amortización: Se amortizarán en cuotas semestrales el 14/06 y 14/12 de cada año. 1er servicio 14/06/2011

Moneda de emisión: Dólares

- Código ODNO8

Fecha de emisión: 07/05/2009

Fecha de vencimiento 07/05/2013

Monto nominal vigente 75.700.000

Monto residual 75.700.000

Interés: Tasa Bladar + 6,75% anual pago trimestral Fecha-Devengan intereses

Primer servicio de interés: 07/08/2009

Forma de amortización: En 13 pagos consecutivos, siendo los 12 primeros por un importe igual al 7,69% y el restante por un importe igual a 7,72%. Pago trimestral. 1er servicio 07/05/2010

Moneda de emisión: Pesos

- Código ODVXA

Fecha de emisión: 24/04/2006

Fecha de vencimiento 14/12/2019

Monto nominal vigente 12.656.086

Monto residual 12.656.086

Interés: Desde la fecha de emisión sobre el monto de capital pendiente de pago a una tasa variable igual a la tasa libo más un margen y serán abonados semestralmente el 24/06 y 14/12 de cada año serán abonados semestralmente el 14/06 y 14/12 de cada año. 1 er. Pago el 24/06/2006

Primer servicio de interés: 14/06/2006

Forma de amortización: Se amortizarán en cuotas semestrales el 14/06 y 14/12 de cada año. 1er. Pago 14/06/2011

Moneda de emisión: Dólares (<http://www.edenor.com.ar/>)

CAPITULO II

ANÁLISIS FUNDAMENTAL

1. CONCEPTO BASICO

El análisis fundamental se centra en las fuerzas económicas de la oferta y de la demanda que son responsables de las variaciones de precios. Este enfoque examina todos factores relevantes que afectan el precio de mercado, a través de modelos teóricos, relaciones matemáticas, Análisis contables, etc. (John Murphy, 1999).

2. ENFOQUE CONTABLE

Análisis de estado contable y de resultado

El siguiente análisis se basa en los balances generales emitidos por EDENOR SA (http://www.edenor.com.ar/cms/SP/EMP/RI/REP_anuales.html) con fecha de cierre de ejercicio el 31 de diciembre de cada año, expresado en miles de pesos.

- RATIOS

Este método analiza cifras relativas de los índices o ratios que constituyen una relación de partidas de los estados contables. Los ratios proporcionan una visión orientadora del aspecto que se quiere examinar, es decir, proporcionan una base para emitir un juicio (Oscar Bacha, Sicoli Rodolfo).

Existe una gran cantidad de ratios que se pueden construir a partir de un estado contable. Como este trabajo se analiza desde el punto de vista de un inversor, solo se tendrán en cuenta aquellos que midan la capacidad de la empresa para pagar dividendos.

- Rendimiento patrimonial

Para el año 2005 existe un rendimiento negativo debido a que la empresa no ha podido cubrir sus gastos operativos por el aumento de los costos (a causa de la inflación) y por el congelamiento de las tarifas. Esta situación es empeorada por la elevada carga financiera, que soporta la empresa mayormente en dólar.

Tabla 1. Estado Contable General y de resultado.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Activo Corriente	511.575	612.088	347.467	496.341	632.608	693.560	1.153.804
Activo no corriente	3.003.803	3.576.450	3.187.146	3.351.265	3.502.022	3.677.181	3.877.926
Pasivo Corriente	1.917.386	2.121.275	435.601	539.565	669.078	760.273	786.499
Pasivo no Corriente	71.108	77.891	1.428.712	1.333.460	1.373.986	1.428.259	2.137.053
Activo Neto Operativo	1.597.993	1.455.175	3.099.062	3.308.041	3.465.552	3.701.663	4.245.231
Patrimonio Neto	1.526.885	1.377.284	1.670.350	1.974.581	2.091.566	2.182.209	2.108.178
Ingreso por servicios	1.107.176	1.262.210	1.378.326	1.981.928	2.000.189	2.077.860	2.173.644
Resultado Neto Operativo	39.295		35.906	429.201	302.915	190.392	
Intereses	(87.737)	(119.542)	(101.280)	(74.508)	(95.273)	(87.739)	(91.335)
Costo Pasivo Financiero	(57.029)	(77.702)	(65.832)	(48.430)	(61.927)	(57.030)	(59.367)
Utilidad Neta	(89.393)	(194.601)	293.066	122.458	123.115	90.643	(74.031)
Utilidad por acción	(0,108)	(0,180)	0,352	0,435	0,137	0,101	(0,082)

A partir del 2006 el rendimiento de la empresa, pasa a ser positivo, en consecuencia de la disminución de las penalidades de ENRE, al aumento de la demanda y a la reestructuración de la deuda, que redujo la carga financiera de la empresa.

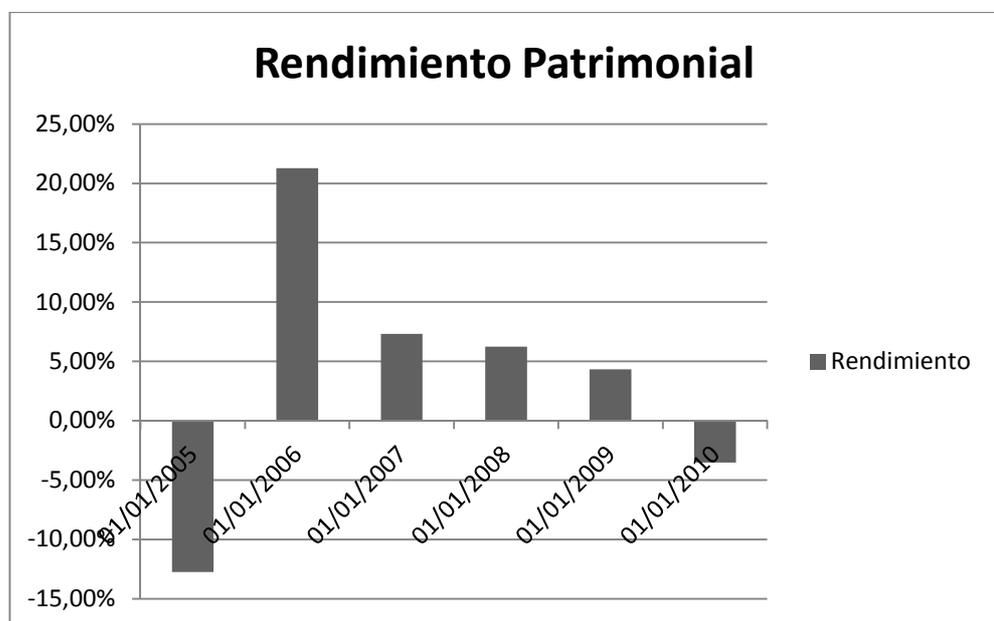
Tabla 2. Rendimiento Patrimonial. Años 2005-2010.

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rendimiento Patrimonial ¹	-12,74%	21,27%	7,33%	6,23%	4,33%	-3.51%

El rendimiento para los años 2007 al 2009 ha sido decreciente debido al aumento de patrimonio neto con una utilidad neta casi constantes.

En el 2010 se vuelve a tener un rendimiento negativo, debido al aumento de los gastos de operación (Comercialización, distribución y administración)

Gráfico 3. Rendimiento Patrimonial. Años 2005-2010.



¹ Rendimiento Patrimonial = Utilidad Neta del ejercicio/PN

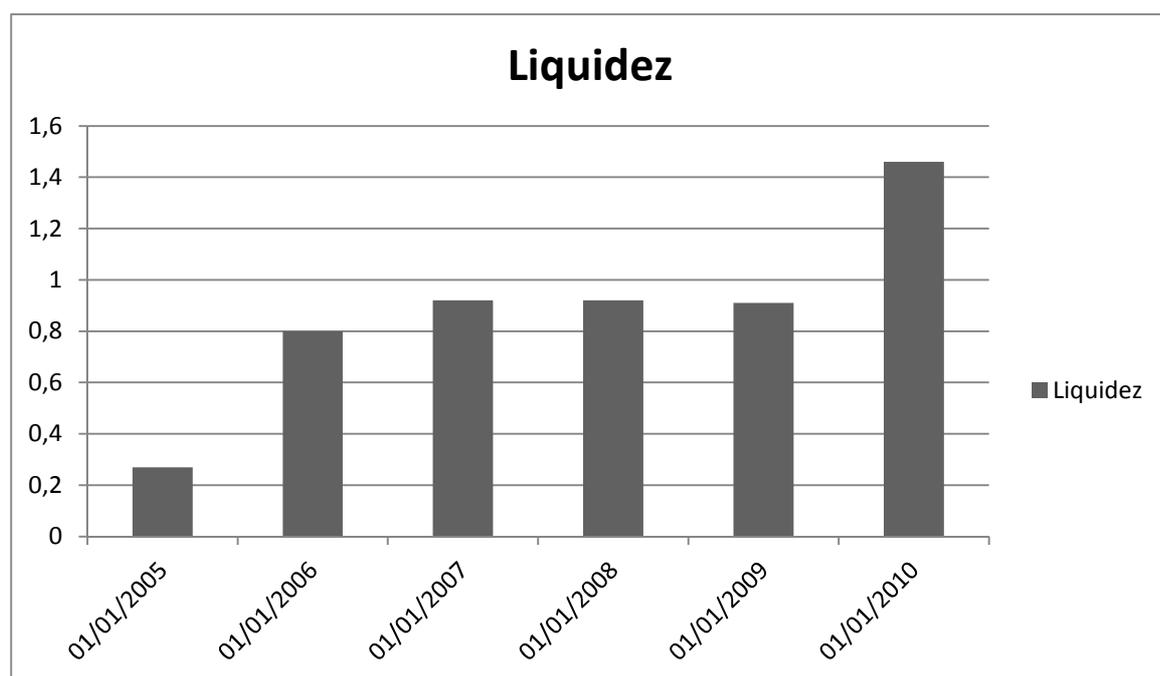
- Liquidez

Tabla 3. Liquidez. Años 2005-2010.

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rendimiento Patrimonial ²	0,27	0,80	0,92	0,92	0,91	1,46

La capacidad de la empresa para hacer frente a sus deudas corrientes fue muy precaria en el período 2005-2009, ya que no se cumple el valor mínimo requerido de uno. Comparativamente el valor óptimo es aproximado a 2. En el 2010 la liquidez se vió mejorada a causa del aumento del activo corriente.

Gráfico 4. Liquidez. Años 2005-2010.



- Endeudamiento

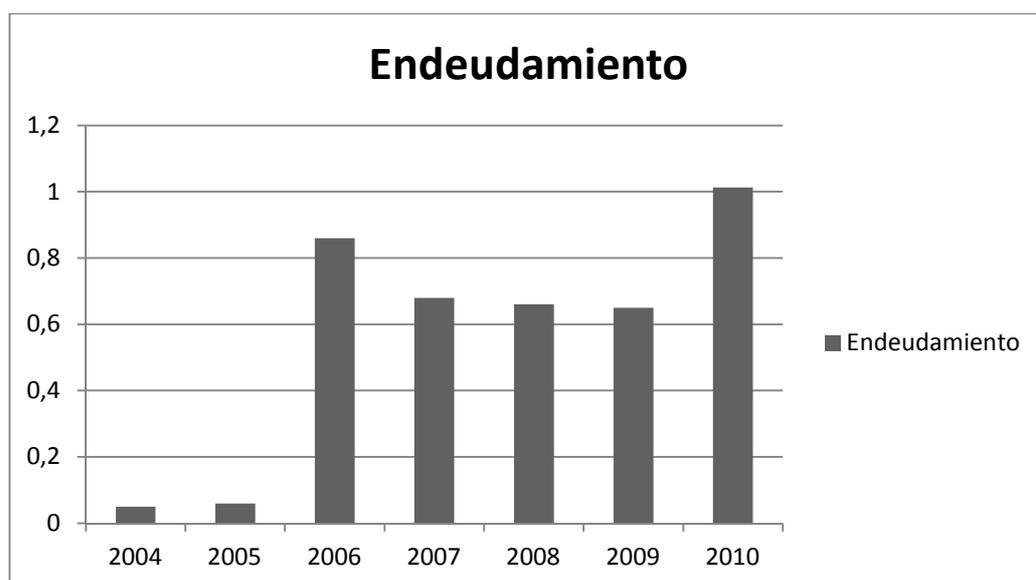
En el 2005 la sociedad lanzó una solicitud de consentimiento para reestructurar la deuda financiera en default, mediante el canje de la misma por la combinación de efectivo y nuevos títulos, en donde el 100% de los acreedores se pronunciaron a favor de dicho proceso.

² Liquidez = Activo Corriente/Pasivo Corriente

Tabla 4. Endeudamiento. Años 2005-2010.

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Endeudamiento	0,05	0,06	0,86	0,68	0,66	0,65	1,013

Gráfico 5. Endeudamiento. Años 2005-2010.



Dentro de este proceso de reestructuración de la deuda, el pasivo no corriente se pesificó, aumentando un 1700% del 2005 al 2006, es decir pasó de un pasivo financiero de 77.891 a 1.428.712. Luego en los años 2007 y 2009 la empresa mantuvo un nivel de apalancamiento constante alrededor del 0,6.

En el 2010, el endeudamiento en de 1,013 en tal caso la empresa ha pasado a ser altamente dependiente del capital de terceros esto implica inestabilidad y riesgo.

- Capital de Trabajo

El capital de trabajo ha sido negativo, para todos los años. La empresa ha estado financiando sus activos fijos, con pasivos corrientes. Esto es una política de riesgo ya que la falta de crédito de corto plazo afectaría la actividad de la compañía. Tal situación refleja la falta de crédito de la Argentina.

Tabla 5. Capital de trabajo. Años 2005-2009.

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Capital de trabajo	-1.405.810	-2.121.275	-88.084	-43.224	-36.470	-66.713	-367.305

El nivel de capital de trabajo negativo, ha ido disminuyendo, pasando de -1.405.810 en el 2004 a -36.470 en el 2008, para luego aumentar un 450% en el 2010 con respecto al 2009.

Gráfico 6. Estructura Patrimonial. Año 2010.

Activo Corriente 1.153.804	Pasivo Corriente	
Activo No Corriente 3.877.926	786.499	Capital de trabajo (367.305)
	Pasivo No Corriente 2.137.053	
	Patrimonio Neto 2.108.178	

3. VALOR INTRINSECO DE LAS ACCIONES

Este valor, se calcula generalmente a través del modelo de descuento de dividendos, en el cual establece, que el precio de una acción es igual al valor presente de todos los dividendos futuros esperados a perpetuidad, utilizando una tasa de descuento (Damodaran, 2002).

Existen dos formas básicas de calcular dicho valor, una sin crecimiento de ventas y la otra con crecimiento de ventas. Por otro lado la forma recomendada para calcular la tasa de descuento es a través del modelo CAPM (Ricardo Fornero, 2009).

3.1 Tasa de descuento

La tasa según el modelo CAPM es:

$$R_j = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f) + R_p$$

$$R_f (\text{tasa libre de riesgo}) = 4,29\% \text{ a 30 años}$$

$$\beta (\text{coeficiente de riesgo sistemático}) = 0,844$$

$$R_m (\text{riesgo del mercado}) = 4,79\%$$

$$R_p (\text{Riesgo país}) = 7,54\%$$

$$4,29\% + 0,844 \cdot (4,79\% - 4,29\%) + 7,54\% = 12,252\%$$

3.2 Calculo del valor fundamental sin crecimiento de ventas

Para determinar el valor de la acciones, según el modelo fundamental, se va a proyectar la utilidad por acciones para los próximos años. Dado que la tasa de actualización, contiene los factores de riesgo, propios del mercado y de la Argentina, el flujo de fondos utilizado va a ser uno que se de en condiciones normales y favorables.

Tabla 6. Proyección de pagos de dividendos. Fuente: Elaboración propia.

Año	2011	2011	2012	2013	2014	∞
Utilidad esperada	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101
Valor actual	0,82435 ³					

Valor de la acción sin crecimiento: 0,82435\$

3.3 Calculo del valor fundamental con crecimiento de ventas

En este caso se debe suponer que no cambia el endeudamiento, ni la rotación operativa y las ventas deben aumentar en la misma proporción que el activo neto operativo. El valor se calcula utilizando la el modelo con crecimiento constantes, o fórmula de Gordon (Ricardo Fornero, 2009).

³ Valor actual al 2010= 0,101/0,12252

$$Valor = \frac{Div}{k - g}$$

Donde:

k: tasa de Rentabilidad

g: % crecimiento

Div: dividendo estimado para el período 1

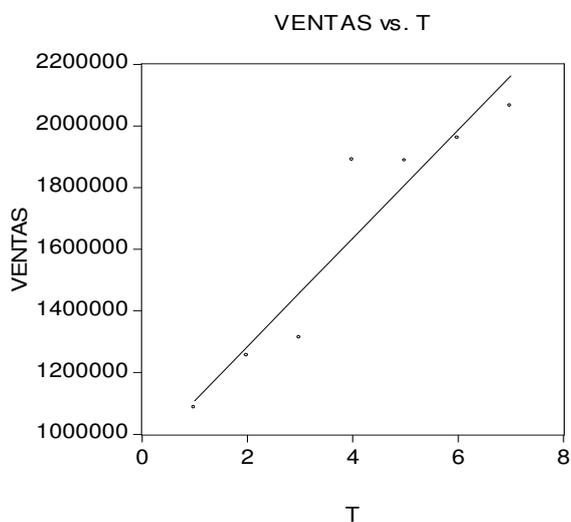
- **Crecimiento de ventas “g”**

La demanda de energía en el área de concesión se ha incrementado en un promedio de 4,5% por año desde 2004. Entre los años 2006 y 2007 existe un notable incremento de las ventas, esto refleja el incremento de la demanda debido al congelamiento de la tarifa (http://www.edenor.com.ar/cms/SP/EMP/RI/REP_anuales.html)

Tabla 7. Ventas de energía de EDENOR SA, en millones de pesos. Años 2004 – 2010.

Año	Ventas
2004	1085229
2005	1254451
2006	1311532
2007	1888485
2008	1885711
2009	1959054
2010	2063867

Gráfico 7. Ventas de energía de EDENOR SA, en millones de pesos . Años 2004 – 2010.



- Determinación del valor fundamental

Suponiendo al igual que el caso anterior una proyección de dividendos a perpetuidad de 0,101, un crecimiento constante de 4,5% y la tasa de descuento del 12,252%, la fórmula de Gordon nos queda:

$$Valor = \frac{0,101}{12,252\% - 4,5\%} = 1,3028$$

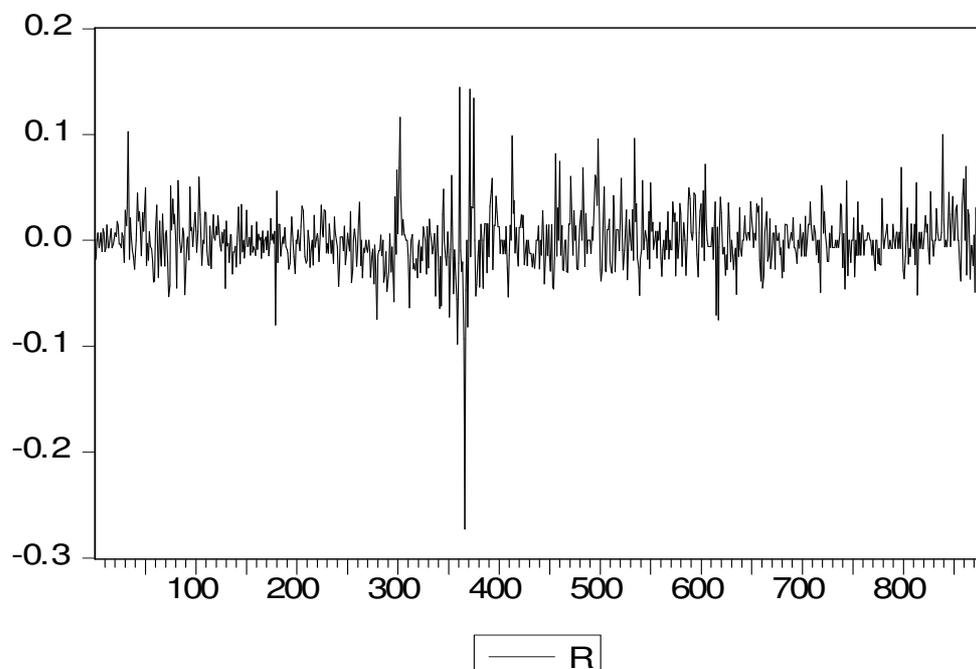
Valor de la acción con crecimiento: 1,30028 \$

4. RENDIMIENTO DE MERCADO

4.1 Rendimientos diarios

Si se considera que el rendimiento relevante para el inversor es el rendimiento en períodos cortos, en este caso, rendimientos diarios, para un período de 3 años⁴(www.bolsar.com)

Gráfico 8. Serie de tiempo de rendimientos diarios de la acción para los períodos 2006-2009. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.



⁴ Ver Anexo A para un período de un año

4.2 Análisis de normalidad

El rendimiento promedio diario de la serie anterior es de 0,211%, con una desviación estándar del 0,008443 y la mediana del 0%. El test de normalidad de JARQUE-BERA muestra un JB de 5357.774 con una probabilidad de 0 con la cual no se puede rechazar el supuesto de normalidad. Siendo esta conclusión apoyada con el gráfico Quantil-Quantil, ya que los puntos oscilan alrededor de una recta de 45% que corta el origen. En nivel de kurtosis en de 15.07894, con lo cual se trataría de una distribución normal leptocúrtica asimétrica a la izquierda.

Gráfico 9. Histograma de rendimientos diarios de la acción para los períodos 2006-2009. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

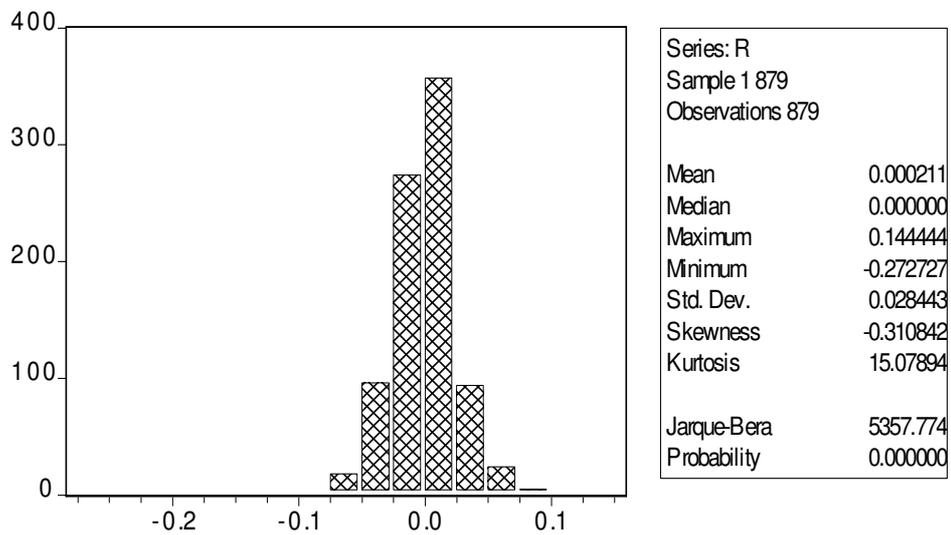
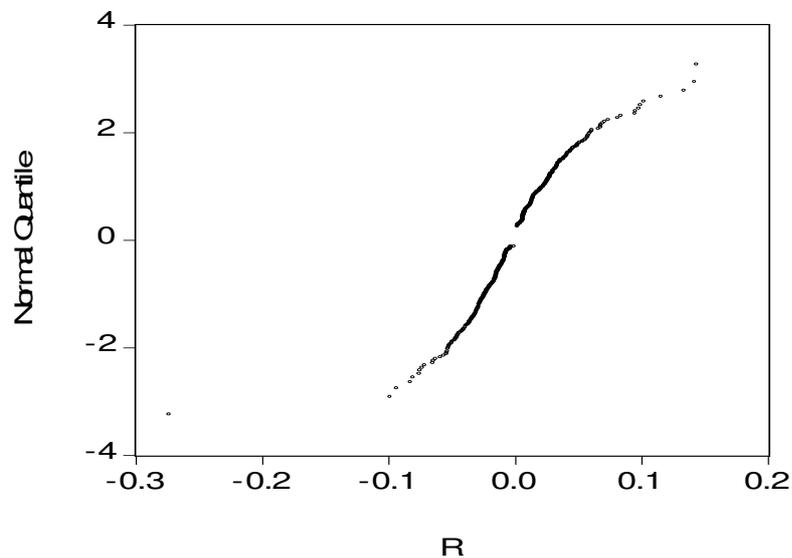


Gráfico 10. Gráfico Quantile-Quantile de rendimientos diarios de la acción para los períodos 2006-2009. . Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.



4.3 Volatilidad

Para estimar la medida de volatilidad se utilizara los modelos de la familia de los ARCH (Autoregresivos de Heterocedasticidad Condicional) (Claudia Bahi, 2009)

Tabla 8. Estimación de la volatilidad. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

Dependent Variable: R
 Method: ML - ARCH
 Date: 11/29/10 Time: 11:58
 Sample(adjusted): 2 879
 Included observations: 878 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 27 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000262	0.000842	0.311170	0.7557
R(-1)	0.102042	0.038188	2.672061	0.0075
Variance Equation				
C	5.68E-05	1.31E-05	4.352693	0.0000
ARCH(1)	0.123820	0.018862	6.564552	0.0000
GARCH(1)	0.803786	0.034110	23.56419	0.0000
R-squared	0.022940	Mean dependent var		0.000231
Adjusted R-squared	0.018463	S.D. dependent var		0.028453
S.E. of regression	0.028189	Akaike info criterion		-4.484568
Sum squared resid	0.693695	Schwarz criterion		-4.457361
Log likelihood	1973.725	F-statistic		5.124124
Durbin-Watson stat	1.881084	Prob(F-statistic)		0.000439

El modelo más adecuado para estimar y predecir es el GARCH(1, 1)

Ecuación de la renta AR(1):

$$Y_t = 0,102042Y_{t-1} + \epsilon$$

Ecuación de la varianza:

$$\sigma_t^2 = 0,0000568 + 0.123820\epsilon_{t-1}^2 + 0.803786\sigma_{t-1}^2$$

La varianza condicional:

- oscila alrededor del 0,00568%
- más del 0,12% del error del día anterior
- más del 80% de la varianza del día anterior

-La estabilidad intrínseca: se cumple ya que la suma de los coeficientes ARCH y GARCH es menor a uno.

5. ARMADO DE CARTERA

La varianza de la cartera depende de la correlación entre los diferentes títulos que la componen, mientras menor es la correlación, menor va a ser la variabilidad para un rendimiento dado (Enrique Zabos, 2009)

Si tomamos el oro⁵, podemos obtener una correlación con edn, cercana a cero.

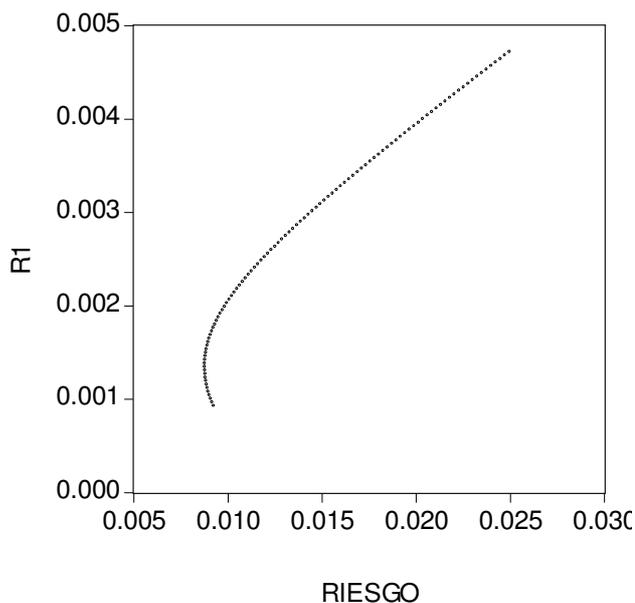
Tabla 9. Matriz de correlación Edn-Gold. Periodos Junio 2010-Octubre 2010. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

	GOLD	EDN
GOLD	1	0.04068
EDN	0.04068	1

5.1 Formación de Cartera con dos títulos (EDN y GOLD).

Las distintas proporciones en que pueden utilizarse dos títulos para formar carteras genera un perfil o curva de rendimientos y riesgo⁶.

Gráfico 11. Curva riesgo y rendimiento EDN y GOLD. Años 2006-2009. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

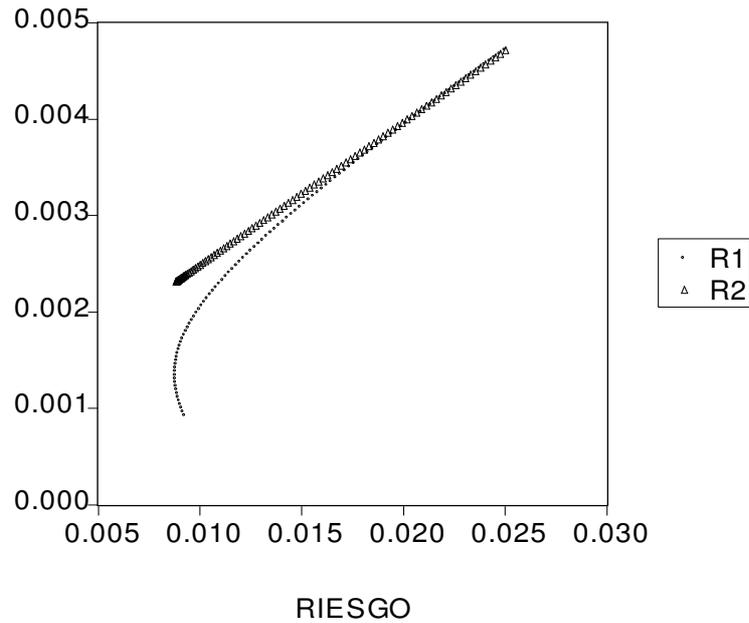


⁵ En el anexo B se pueden observar los rendimientos diarios de Gold y su histograma para el período 2008-2009.

⁶ Ver en el Anexo C, como esta formada cada una de las carteras.

5.2 Formación de cartera con título sin riesgo

Gráfico 12. Curva riesgo y rendimiento EDN, GOLD y Bonos sin riesgo. Años 2006-2009. .
Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.



Al fijar una cartera con un valor libre de riesgo, la curva de posibilidad se transforma en una recta, dejando de lado la curva que se puede obtener un mayor rendimiento con menor riesgo. La elección de la cartera va a depender de las preferencias de cada uno de los inversores. Si el inversor prefiere una cartera con menor riesgo, pero con menor rendimiento, la cartera va a estar compuesta mayormente por bonos o si prefiere mayor rendimiento, la cartera principalmente va a estar compuesta por acciones edn⁷ y gold. Esto último confirma el principio de a mayor rendimiento mayor riesgo.

⁷ Ver en el anexo D, la composición de cada cartera.

CAPITULO III

ANALISIS TECNICO

1. CONCEPTO BASICO

El análisis técnico consiste en el estudio de los movimientos de los precios que se producen en el mercado. La estrategia se basa en el principio de que si los precios toman una tendencia, estos continúen sobre dicha tendencia. De este modo la dificultad radica en determinar cual es la dirección actual de las acciones, dejando de lado las consecuencias que producen los vaivenes del precio (John Murphy, 1999).

2. ANALISIS DE LARGO PLAZO

Este capítulo se basa en gráficos de elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

2.1 Tendencia

Gráfico 13. Serie mensual del precio de cierre de las acciones. Años 2007-2011.

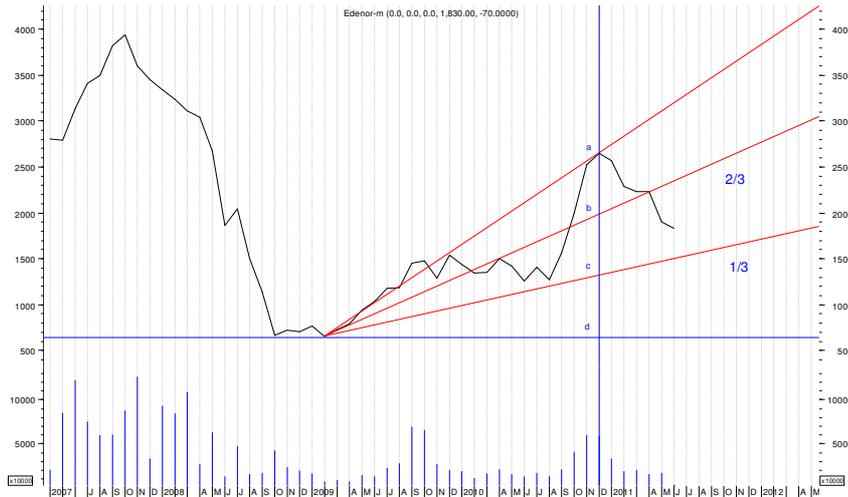


La serie de precios presenta una tendencia ascendente a partir de enero del 2009. El primer soporte "A" en mas alto que el segundo "C", al igual que la resistencia "D" es mas alta que la resistencia en "B", cumpliendo el así el principio de Dow.

Estos precios tienen un ciclo de períodos de aproximadamente de 18 meses, indentificado con el Ehrlich Cycle Forecaster (Ver líneas verticales paralelas).

- Speed Resistance Line

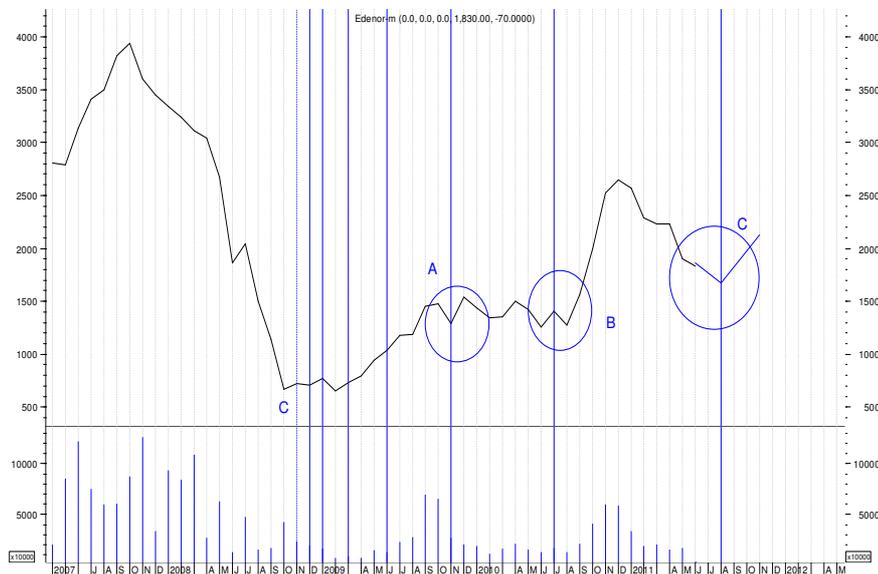
Gráfico 14. Speed Resistance Line. Años 2007-2011.



Esta técnica divide la tendencia en partes iguales: las secciones ab, bc y cd son equidistantes. La recta 1/3 actúa como soporte, si esta es rota por los precios es señal de una reversión de tendencia. En este caso los precios se mantienen dentro las rectas 2/3 y 1/3.

-Fibonacci Time Targets

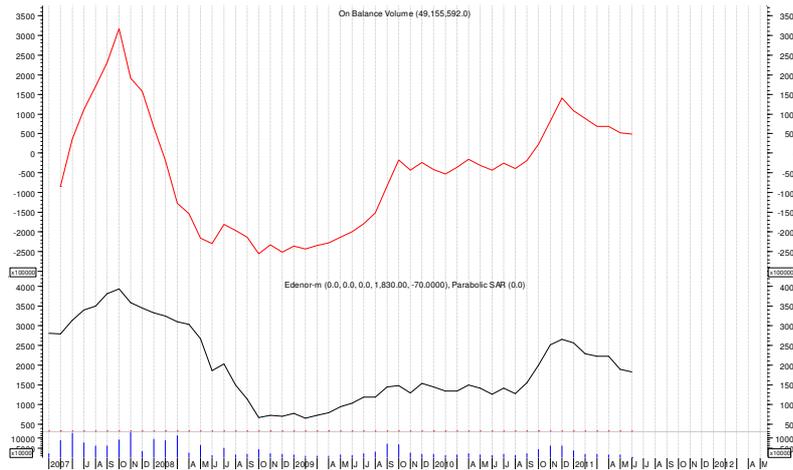
Gráfico 15. Fibonacci Time Target. Años 2007-2011.



Las líneas paralelas marcan los posibles momentos en donde los precios cambian de dirección (ver círculos A y B). En agosto del 2011 se encuentra la última línea, indicando un posible cambio de dirección ascendente, como se muestra dentro del círculo en C. (John Murphy, 1999)

-On Balance Volume

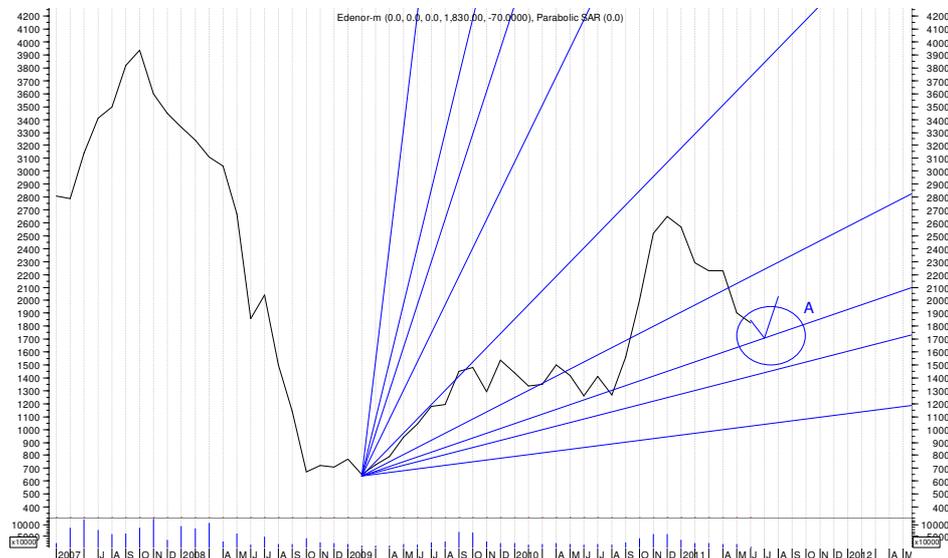
Gráfico 16. On Balance Volume. Años 2007-2011.



Este indicador muestra según (Achelis Steven, 2003) la intensidad de los precios a través del volumen, es decir el volumen precede al precio. En el gráfico 16 se muestra el volumen negociado de EDENOR, este la ser positivo confirma los precios ascendente, ya que hay una mayor entrada de operadores aumentando la demanda de acciones.

- Fan Gann

Gráfico 17. Fan Gann. Años 2007-2011.



El concepto principal deriva de la relación que tienen el precio y el tiempo en donde se supone que la tendencia ideal es un incremento de la unidad de tiempo por una de precio, formando una recta de 45°, dando así el origen de un abanico que muestra los posibles líneas de resistencia en donde rebotan los precios (John Murphy, 1999).

Al igual que Fibonacci time target, podemos anticipar una reversión de la tendencia a mediados de agosto (ver círculo A).

-Moving Average

El promedio móvil es un seguidor de tendencia. No anticipa los cambios de esta, solamente reacciona a las diferentes variaciones de precios (José Mundi, 1996)

Gráfico 18. Moving Average. Años 2007-2011.



En el gráfico 18 se presentan 3 promedios móviles de diferentes períodos de tiempo. La línea continua es la de mayor tiempo de 13 períodos para atrás, en donde nos muestra una tendencia positiva y las líneas punteadas, son las de menos períodos, (9 la línea y punto y 5 la que es totalmente punteada) indicando la entrada o salida del mercado.

La primer señal de alza de precios se da en junio del 2009, cuando las curvas punteadas se cruzan (ver punto A) y estas cortan el promedio móvil de mayor período como se indica dentro de círculo.

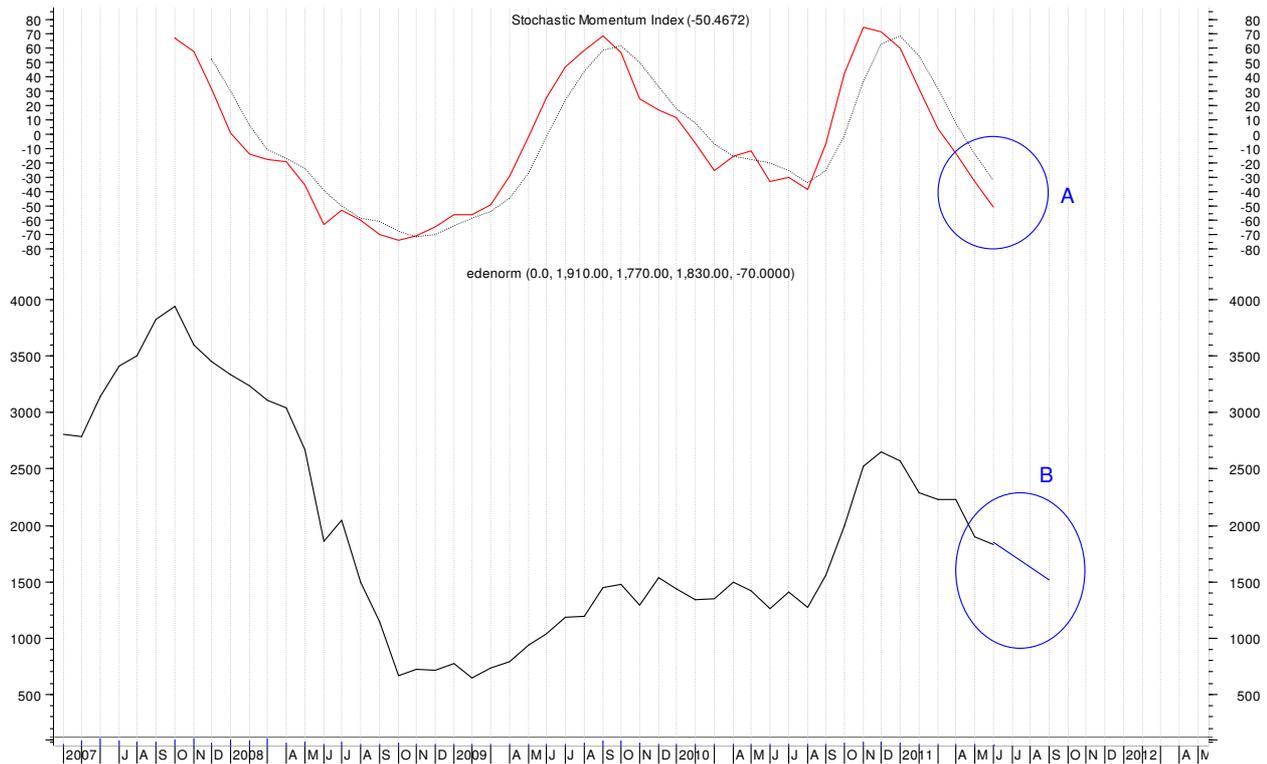
Luego de esta primer señal de entrada los promedios móviles no muestran ninguna señal clara de salida del mercado, esto ocurriría si las líneas punteadas cruzan la línea de mayor tiempo.

El promedio móvil de mayor período actúa también como soporte, el primer rebote se da en Agosto del 2010 y el segundo se está produciendo en Mayo del 2011, en tal caso para que la tendencia continúe siendo positiva se debe producir un nuevo rebote en los próximos meses.

2.2 Osciladores

-Stochastic Momentum Index

Gráfico 19. Stochastic Momentum Index. Años 2007 – 2011.



El oscilador es un indicador técnico que oscila alrededor de cero, el cual se basa en el concepto que cuando existe un exceso de oferta, esto es la oferta es mayor que la demanda, el precio máximo tiende a ser igual al precio de cierre. Esto es, los operadores compran hasta el último momento, producto de algún shock. Por otro lado, si existe un exceso de demanda, los operadores quieren vender sus acciones hasta el último momento, por lo que el precio de cierre tiende a ser igual al precio mínimo (John Murphy, 1999).

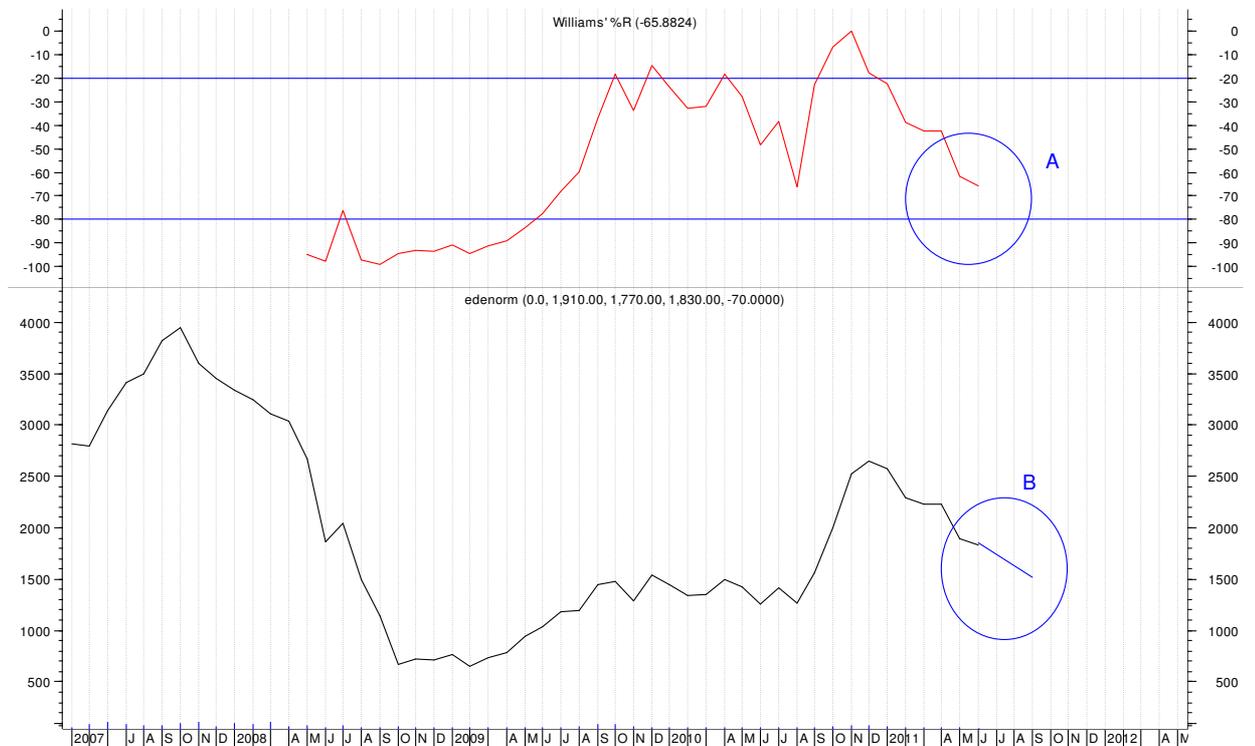
Esto se representa en el gráfico 19 de la siguiente forma: en la parte superior existe una línea continua de color rojo. Cuando esta se encuentra en la parte superior es indicio de que existe un exceso de oferta, cuando está por abajo el mercado está vendiendo más de lo que demanda.

Las señales de compra se van cuando la línea continua corta la de puntos. Cuando la de puntos esta por encima de la continúa es señal de venta y cuando esta por abajo es señal de compra.

Para el caso de EDN la señal de venta se da en diciembre de 2010, manteniéndose hasta el presente, sin dar la señal de compra (ver círculo A). Por lo que el mercado, va a continuar bajando ver círculo B.

- Williams' s %R

Gráfico 20. Williams' s %R. Años 2007-2011.



Este oscilador se basa en el mismo concepto de exceso de oferta o demanda, con la diferencia que oscila entre 0 y -100. En el gráfico 20 se dibujan 2 líneas horizontales en los niveles -20 y -80. Cuando el oscilador se encuentre entre 0 y -20 la acción se encuentra sobrecomprada, por el otro lado cuando se encuentra ente -80 y -100 se encuentra sobrevendida (Achelis Steven, 2003).

Al igual que el oscilador anterior, éste indica que todavía la acción no se encuentra en un estado se sobreventa por lo que puede esperar, un disminución en el precio en los próximos meses.

3. ANALISIS DE CORTO PLAZO

Para este estudio se extraerá el último año de comportamiento de las acciones de EDENOR SA y se lo representará en un chat diario utilizando “velas japonesas”. Cuando la vela es de color verde significa que el precio de cierre es mayor que el de apertura y cuando es rojo el precio de cierre es menor.

En la sección 2 se determinó que los ciclos tienen un período de 18 meses, en los siguientes gráficos se apreciará el último ciclo de la serie mensual “discriminada” por ciclos menores. Esto es de importancia por que permitirá determinar cuando se podrá tomar posición en el mercado, en el caso de que éste inicie una nueva tendencia positiva.

3.1 Tendencia

- Moving Average

Gráfico 21. Precio de la acción. Serie diaria. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



El promedio móvil de mayor período (curva azul) muestra una tendencia negativa a partir de febrero de 2011. Esto es debido a que los precios, las curvas verde y la curva roja cruzan por debajo del promedio móvil azul, manteniéndose en dicha posición por lo tanto no hay señales de cambio de tendencia.

- Ichimoku Kinko Hyo

Al igual que el Moving Average el Ichimoku es un seguidor de tendencia, siendo la nube la parte sombreada entre dos curvas, que representa puntos de soporte o resistencia. Cuando los precios se encuentran por debajo de la nube la tendencia es negativa y cuando estos están por encima de la nube la tendencia es positiva. (<http://www.fxwords.com/u/ichimoku-cloud.html/>)

Las curvas roja y rosada se utilizan de igual forma que el Moving Average, pero ésta tiene una condición, cuando la curva rosada corta a la roja y ésta por arriba la tendencia es positiva si la curva marrón está por arriba de la nube.

Gráfico 22. Ichimoku. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



Por el otro lado la tendencia es negativa cuando la rosada pasa por debajo de la roja y la curva marrón está por debajo de la nube.

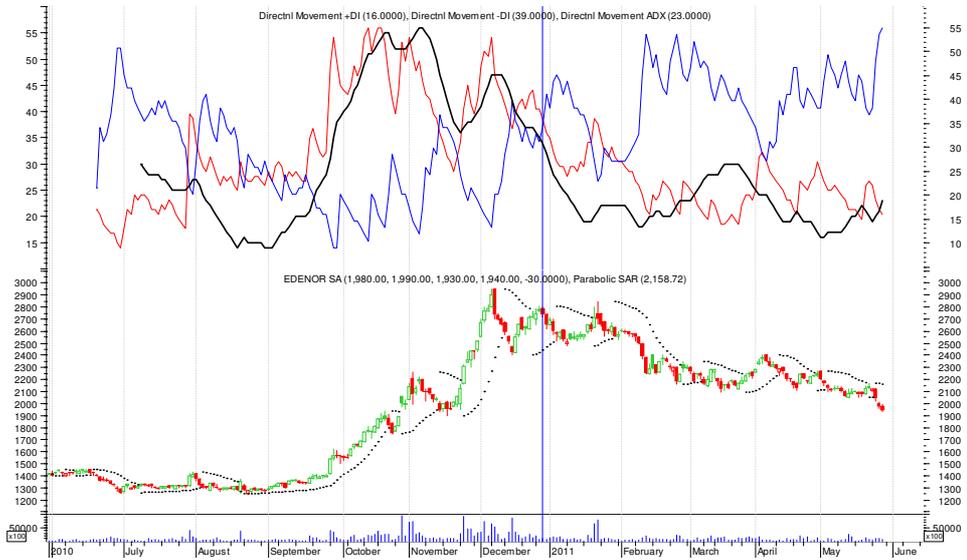
Para el caso de EDN la nube confirma una tendencia negativa a partir de febrero del 2011 (al igual que los Moving Average) y no muestra posibilidad de cambio de tendencia debido a que la curva rosada se mantiene por debajo de la roja y la curva marrón se sitúa debajo de los precios. Por lo tanto se puede esperar que los precios continúen bajando.

-ADX y Parabolic SAR

El ADX mide los grados de dirección de tendencia de las cotizaciones, en otras palabras indica si los precios se encuentran en tendencia o no. El ADX (línea negra) se calcula por la diferencia suavizada de +DI (línea azul) y -DI (línea roja). El primero mide los movimientos positivos y el segundo los movimientos negativos. Una señal de compra es cuando +DI cruza sobre -DI y la señal de venta se da cuando -DI corta por debajo de +DI (John Murphy, 1999).

La línea vertical en el chat indica cuando -DI de EDN corta por debajo a +DI indicando el inicio de la tendencia negativa de los precios, a mediados de diciembre. Esta tendencia negativa produce que el indicador de tendencia ADX se mantenga en niveles relativamente bajos, sin mostrar una clara señal de cambio, por lo que podemos concluir que los precios van a permanecer hacia la baja.

Gráfico 23. ADX y Parabolic SAR. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



El Parabolic Sar es un sistema de tiempo/precio reversivo. Cuando los precios tienden a ser mas altos, se traza una curva punteada por debajo de los precios indicando la posibilidad de compra, a la inversa cuando los precios son mas bajas la curva de puntos pasa por arriba de los precios indicando, la venta de las acciones.

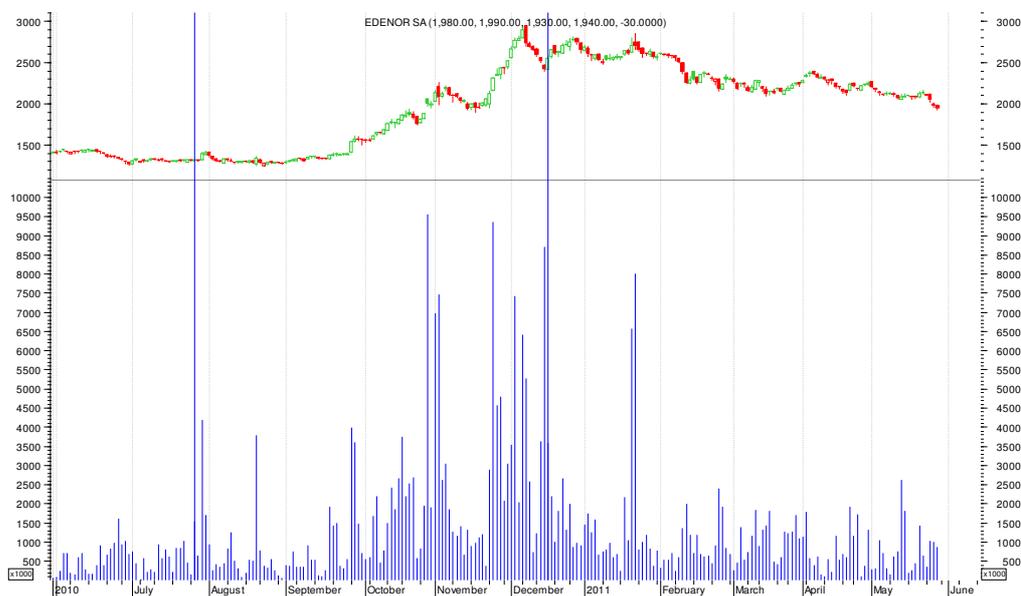
Comúnmente se utiliza en forma conjunta el ADX con SAR, la señal de compra se da cuando +DI se encuentra por arriba y la línea punteada del parabolic SAR por abajo.

-On Balance Volumen.

Gráfico 24. On Balance Volumen. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



Gráfico 25. Volumen operado. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



A partir de julio comienza un aumento del volumen operado, manteniéndose hasta diciembre del 2010. Luego se produce una reversión de la tendencia (recta A – A´). Esta situación se refleja tanto en el indicador On balance volumen como en el gráfico de barras de volumen operado.

3.2 Índices

- Relative strength index

Gráfico 26. Relative Strength Index. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



Este índice muestra las fuerzas relativas de la oferta y la demanda. Este índice oscila entre 0 y 100, siendo 100 el punto donde la demanda es máxima y 0 donde la oferta es máxima. Debido al comportamiento oscilante del mercado se trazan dos líneas una en el nivel 70 y la otra en 30. Esto es si el indicador sobre pasa la recta en 70 se considera que la acción está sobrecomprada y por lo tanto en un tiempo inmediato el precio debe bajar. Por otro lado si el indicador baja más que 30 la acción está sobrevendida. (José Mundi, 1996)

En el gráfico se pueden observar 3 períodos:

-Julio 2010 – Octubre 2010: El RSI comienza una tendencia ascendente, llegando a un nivel máximo de exceso de demanda 90, pasando claramente el nivel de 70 (recta A-A')

-Octubre 2010 – Febrero 2011: El RSI invierte la tendencia, llegando a nivel mínimo de 30 (recta B-B')

-Febrero 2010 – Junio 2011: El indicador de fuerza relativa se mantiene oscilando entre 60 y 30 (recta C-C')

- **Momentum**

Gráfico 27. Momentum. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



El Momentum mide la velocidad de cambio de los precios. Este es calculado como la diferencia entre el precio actual (V_t) y un precio anterior (V_{t-x}) (Achelis Steven, 2003):

$$M = V_t - V_{t-x}$$

Donde:

T: tiempo actual

X: intervalo de tiempo (1,2,...x)

V: precio de cierre

Al igual que el RSI, lo importante no es el valor que toma M, sino la tendencia que este toma. Si este es positivo significa que los precio suben cada vez a una tasa de crecimiento mas grande. Por el contrario si la tendencia es negativa los precio disminuyen a una tasa creciente. Por último si este se mantiene constante, los precio varían a una tasa constante.

En el gráfico se puede observar 3 periodos:

- Julio 2010 – Diciembre 2011: El Momentum comienza una tendencia ascendente. El precio de cierre sube a una tasa cada vez mas alta (recta A – A')
- Diciembre 2010 – Febrero 2011: El Momentum invierte la tendencia, los precio disminuyen a una tasa mayor (recta B-B')
- Febrero 2010 – Junio 2011: El momentum se mantiene oscilando entre las bandas (recta C-C') y (recta D – D'). En este período los precios continúan bajando pero a una tasa relativamente constante.

- Commodity Channel Index.

Gráfico 28. Commodity Channel Index. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



En CCI fluctúa en un constante rango desde +100 en el lado ascendente y -100 en el lado descendente. Se recomienda tomar una posición cuando el mercado alcanza el valor de +100 y vender cuando este toma una posición de -100.

El CCI también se puede utilizar como cualquier otro índice, es decir tomar posiciones según la tendencia del índice.

El en gráfico se puede observar dos tramos uno que comienza a la alza en julio del 2010 hasta noviembre del mismo año (recta A – A'). Luego el CCI revierte la tendencia mucho antes de que comiencen a hacerlo los precios en diciembre del 2010 (recta cortada B-B'-B'').

El CCI no muestra signos significativos de cambio de tendencia por lo que se puede suponer que los precios van a seguir cayendo por lo tanto, no es conveniente tomar posición.

3.3 Osciladores

- Stochastic Oscillator, Stochastic momentum index y Williams' s %R

Gráfico 29. Stochastic Oscillator y Stochastic Momentum Index. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.

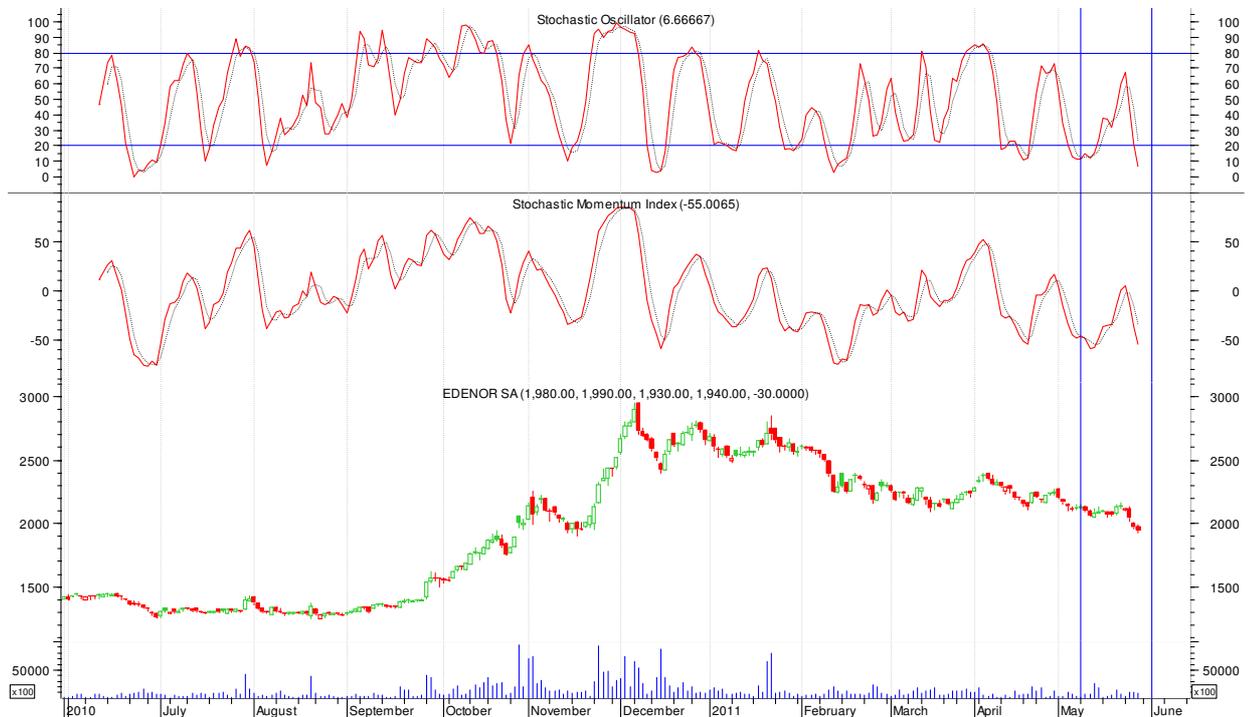


Gráfico 30. Stochastic Mometun Index y Williams' s %R. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



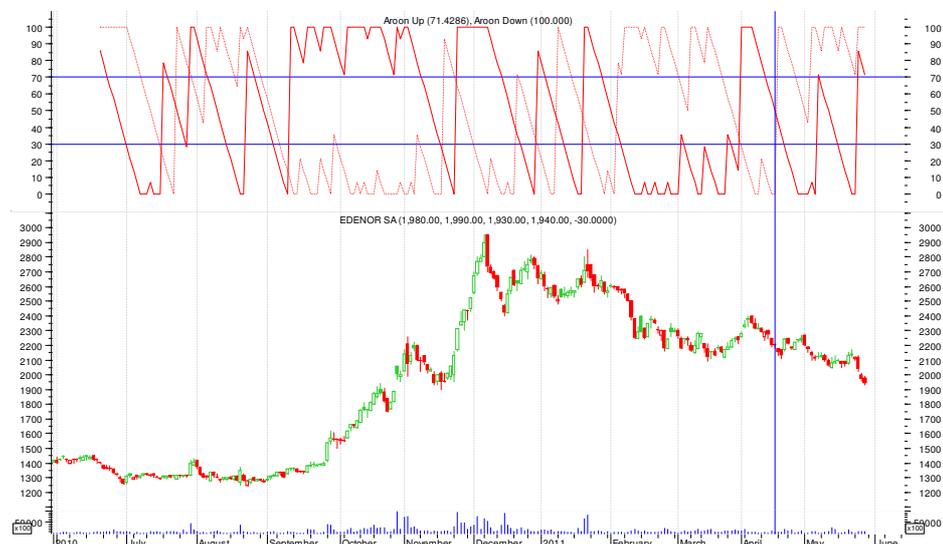
Los osciladores estocásticos indican un ciclo que inicio en el mes de mayo del 2011 y posiblemente finalice a mediados de junio. Como indican las dos líneas paralelas trazadas en el gráfico. En tal caso se espera que los precios continúen bajando.

-Aroon

El Aroon es un oscilador que al igual que los osciladores estocásticos se utilizan para determinar si la acción se encuentra sobre vendida o sobre comprada. También se puede utilizar para determinar en que parte de ciclo nos encontramos, en pico o en el fondo (<http://www.onlinetradingconcepts.com/TechnicalAnalysis/Aroon2.html>)

Aroon consta de funciones, una presentada con la línea continua, y la otra con una línea de trazo punteada. Cuando la línea continua se encuentra por arriba de la punteada la acción esta en alza y cuando la punteada se sitúa por encima de la continúa la acción se encuentra en baja.

Gráfico 31. Aroon. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



Línea paralela al eje de ordenadas, marca el inicio de una tendencia a la baja de acción, es decir comienza el lado descendente del ciclo. Esto se aprecia ya que el aroon punteado cruza en el continuo y se sitúa por encima, manteniéndose en dicha posición.

-MACD

Desarrollado por Gerald Appel, Moving Average Convergence/Divergence (MACD) es uno de los más simples indicadores.

El MACD mide la diferencia entre dos moving average de diferentes períodos. Cuando los precios suben el MA de mayor período queda por debajo de MA de menor período por lo tanto El MACD en positivo y si tiene una pendiente positiva, los precios suben aun a tasa mayor.

En el otro extremo cuando los precios bajan, el MA de mayor periodo queda por arriba que el de menor período por lo tanto el MACD en negativo y cuando tiene tendencia negativa, los precios disminuyen a una tasa mayor.

Gráfico 32. MACD. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



Este indicador es un oscilador ya que varía alrededor de cero. Siendo este último punto el momento donde MA de mayor período es igual al de menor período (Achelis Steven, 2003).

Para el caso de EDENOR existen dos períodos:

Julio de 2010 – diciembre 2010: En este período los precios suben, esto lo refleja el MACD debido que este positivo y con una tendencia positiva (recta A – A')

Diciembre 2010 – Julio 2011: Los precios cambian de dirección y el MACD se vuelve con tendencia negativo y pasa a ser negativo en febrero de 2011.

- Finobaccio Time Zone and Finobaccio Retrasements

Gráfico 33. Finobaccio Time Zone. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



Gráfico 34. Finobaccio Retrasements. Período 30-05-2010 al 27-05-2011.



El Fibonacci Time Zone indica los posibles puntos de quiebre de los precios. En el gráfico de time zone se muestran en los círculos A y B dos importantes cambios de ciclos. Por otro lado en el círculo el C, se muestra la última línea paralela donde se produciría un cambio de tendencia, aproximadamente el 06/06/2011.

Por otro lado en el gráfico del Fibonacci Retracements, este muestra los posibles soportes de los precios; es decir los puntos donde los precios rebotan. En el círculo A se puede apreciar un nivel de soporte, donde el precio de la acción puede cambiar de tendencia.

4. RESUMEN DEL CORTO Y LARGO PLAZO

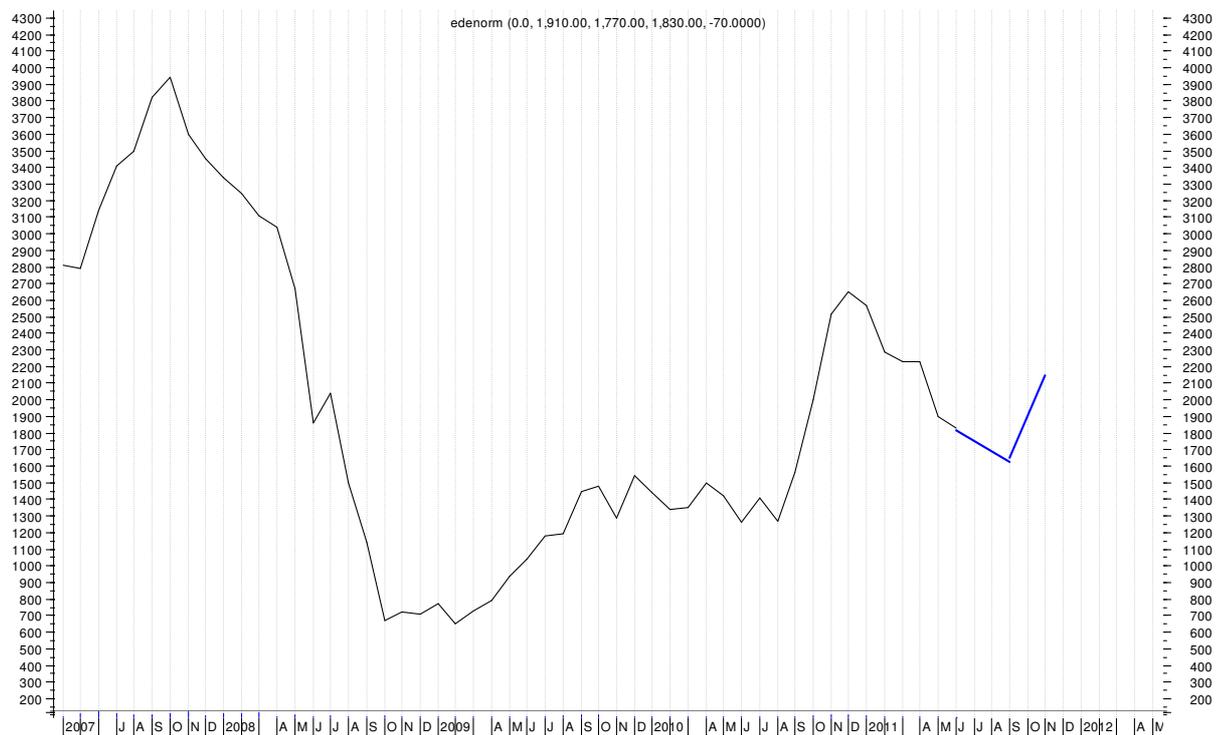
Al analizar las cotizaciones de EDENOR en dos tiempos diferentes podemos, concluir que:

1 – La tendencia mensual es positiva, formada por dos ciclos el primero de febrero 2009 a Agosto del 2010 y de Agosto de 2010 a Julio del 2011

2- El último ciclo todavía no está terminado y se encuentra en la etapa descendente y va a continuar bajando.

3- Se espera que este último ciclo se termine a mediados de Agosto y los precios inicien una tendencia ascendente.

Gráfico 35. Posible movimiento futuro. Serie mensual. Años 2007-2009.



4 – La serie de precios diarios, corresponde al último ciclo de la serie mensual.

5 – Esta se encuentra también con tendencia negativa iniciado a mediados de Diciembre de 2010.

6 – Los osciladores indican que los precios van a continuar bajando.

7- Los indicadores de tendencia no muestran cambio de dirección.

Se puede concluir que los precios van a continuar bajando y van a comenzar a subir a mediados de Agosto, no obstante se debe tener cuidado al momento de tomar una posición, primero de debe confirmar que los precios efectivamente están en tendencia positiva y segundo por que no se puede proyectar cuanto van a subir los precios, ni cuanto tiempo va a durar.

10. Síntesis

A la hora de determinar cuales son los aspectos económicos que tienen en cuenta los inversores, nos encontramos principalmente la capacidad de la empresa para generar dividendos, el valor de la acción y el comportamiento de la misma en el mercado de valores.

Cada uno de estos aspectos son evaluados y medidos por dos metodologías diferentes: el análisis fundamental y el análisis técnico.

Al aplicar cada una de estas metodologías al caso particular de la empresa comercializadora y distribuidora EDENOR SA, nos proporcionaron la información requerida sobre los aspectos económicos: esta tiene una capacidad reducida para generar dividendos y un precio de mercado de la acción con tendencia negativa.

Si bien ambas metodologías por separado indicaron que la empresa EDENOR SA, tiene un mal desempeño, no se pudo encontrar un enfoque teórico que relacione ambos enfoques de inversión en el caso en que estos se contradigan, por ejemplo, una empresa con un buen rendimiento y precio de sus acciones con tendencia negativa.

Se podría suponer, en el caso de que sea posible, que dicha relación dependería de factores tales como perfil del inversor, objetivos, estructura de tiempo, plazos, etc. Esta carencia abriría la puerta para realizar nuevos estudios sobre las posibles relaciones de estos dos métodos de inversión.

REFERENCIAS

- ACHELIS, Steven B; “*Technical Analysis from A to Z*”, 2º edición, McGraw-Hill, (New York, 2001).
- BACHA, Oscar A. y Rodolfo O. Sicoli, “*Análisis e interpretación de estados contables*”, Guías de clases, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas, (Mendoza,2001).
- BAHI, Claudia A; “*Volatilidad comparada a los principales mercados de valores del mundo*”, Guías de clases, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas, (Mendoza,2009).
- DAMODARAN, A; “*Investment Valuation*”, 2ª edición. John Wiley & Sons Inc; 2002.
- FORNERO, Ricardo; “*Finanzas de empresas*”, Guías de clases, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas, (Mendoza,2009).
- MUNDI, José M.; “*Todo sobre la Bolsa*”, 2ª edición, Ed. Dolmen (Santiago de Chile, 1996).
- MURPHY, John J.; “*Technical Analysis of the Financial Markets*”; (NYIF, New York, 1999).
- ZABOS, Enrique F.; “*Teoría de carteras de inversión*”, Guías de clases, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas, (Mendoza,2009).

Páginas WEB consultadas

<http://www.edenor.com.ar/>

<http://mepriv.mecon.gov.ar/Normas/24065.htm>).

http://www.edenor.com.ar/cms/SP/EMP/RI/REP_anuales.html

www.bolsar.com

<http://www.fxwords.com/u/ichimoku-cloud.html/>

<http://www.onlinetradingconcepts.com/TechnicalAnalysis/Aroon2.html>

ANEXOS

ANEXO A

Rendimientos diarios para los períodos 2008-2009

Sin bien el rendimiento promedio diario es de 0,2699% mayor que para la serie de tres años, también es mayor la desviación estándar.

El test de normalidad de JARQUE-BERA y gráfico Quantil-Quantil, indican que no se puede rechazar el supuesto de normalidad. En nivel de kurtosis es de 4,84, con lo cual también, se trataría de una distribución normal leptocúrtica asimétrica a la izquierda.

Gráfico A1. Serie de tiempo de rendimientos diarios de la acción para los períodos 2008-2009. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

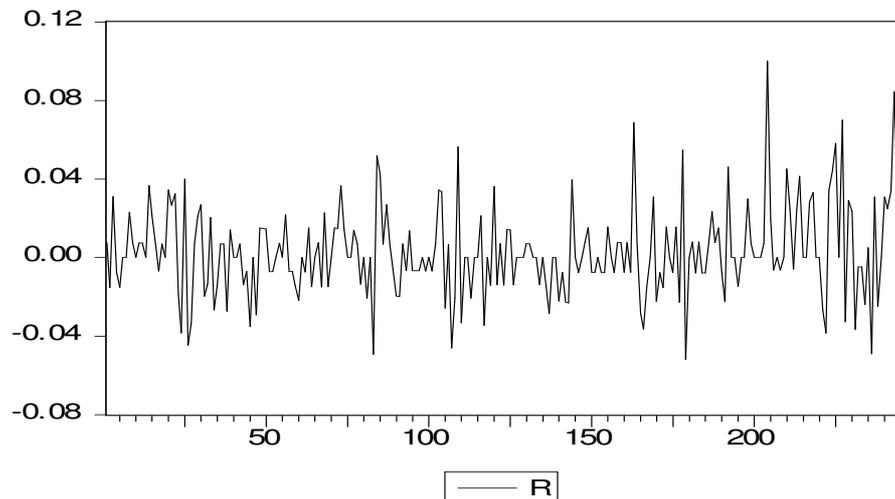


Gráfico A2. Histograma de rendimientos diarios de la acción para los períodos 2008-9. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

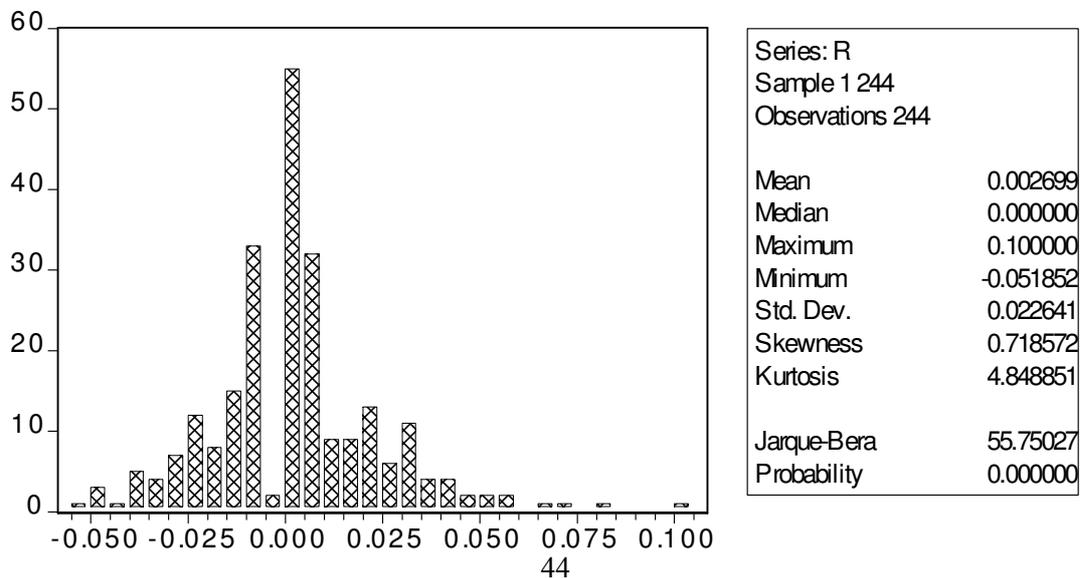
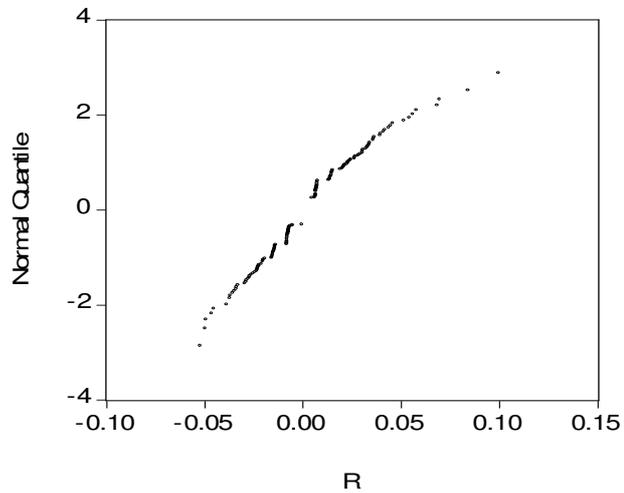


Gráfico A3. Gráfico quantile-quantile de rendimientos diarios de la acción para los períodos 2008-2009. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.



ANEXO B

Rendimientos diarios de GOLD para los períodos 2008-2009

Gráfico A4. Serie de tiempo de rendimientos diarios de GOLD para los períodos 2008-2009. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

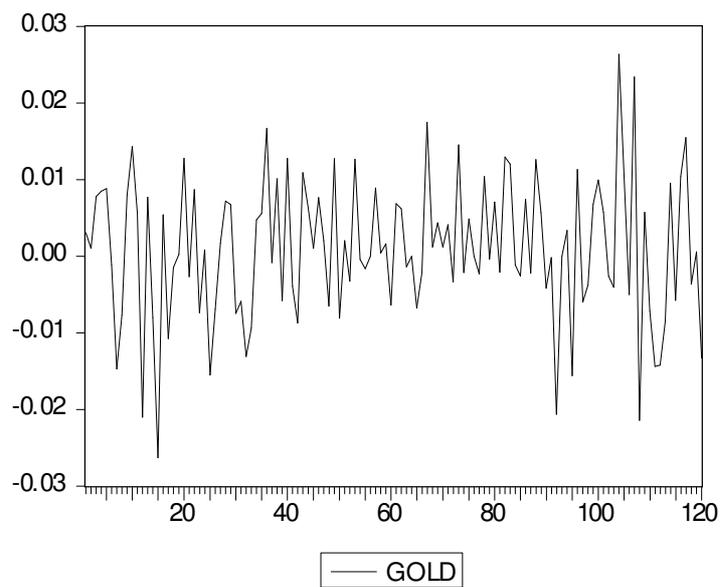
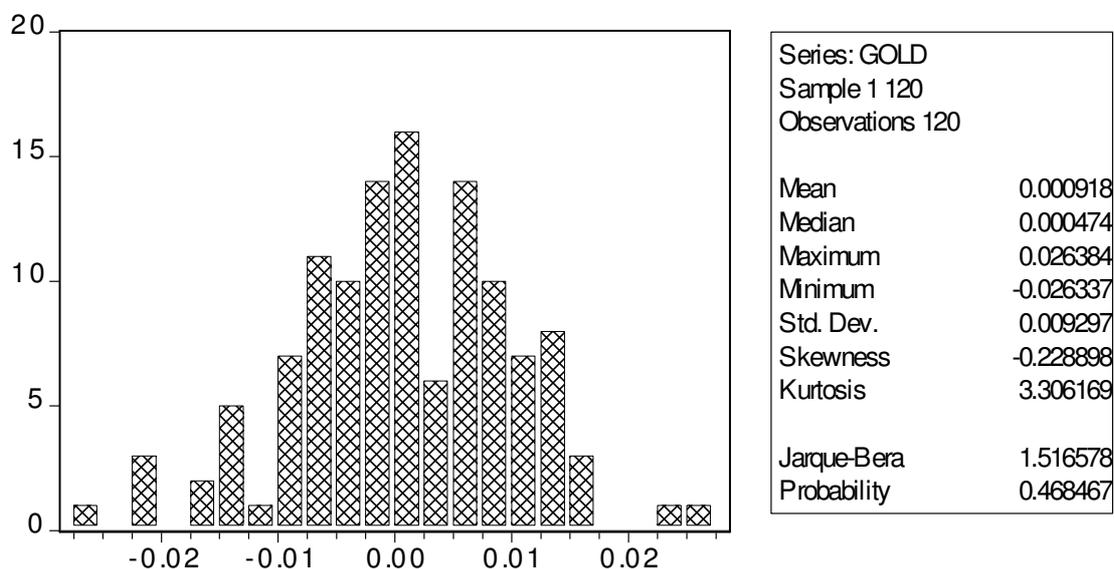


Gráfico A5. Histograma de rendimientos diarios de GOLD para los períodos 2008-9. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.



ANEXO C

Composición de la Cartera de edn y gold.

Tabla A1. Composición de la Cartera de edn y gold en porcentaje. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

Edn %	Gold %	Riesgo	Rendimiento
1	0	0,025023988	0,004709
0,99	0,01	0,024777771	0,00467109
0,98	0,02	0,024531909	0,00463318
0,97	0,03	0,024286413	0,00459527
0,96	0,04	0,024041293	0,00455736
0,95	0,05	0,023796563	0,00451945
0,94	0,06	0,023552234	0,00448154
0,93	0,07	0,023308319	0,00444363
0,92	0,08	0,02306483	0,00440572
0,91	0,09	0,022821781	0,00436781
0,9	0,1	0,022579187	0,0043299
0,89	0,11	0,022337063	0,00429199
0,88	0,12	0,022095423	0,00425408

0,87	0,13	0,021854285	0,00421617
0,86	0,14	0,021613664	0,00417826
0,85	0,15	0,021373578	0,00414035
0,84	0,16	0,021134045	0,00410244
0,83	0,17	0,020895085	0,00406453
0,82	0,18	0,020656718	0,00402662
0,81	0,19	0,020418963	0,00398871
0,8	0,2	0,020181843	0,0039508
0,79	0,21	0,019945381	0,00391289
0,78	0,22	0,019709599	0,00387498
0,77	0,23	0,019474524	0,00383707
0,76	0,24	0,01924018	0,00379916
0,75	0,25	0,019006594	0,00376125
0,74	0,26	0,018773796	0,00372334
0,73	0,27	0,018541814	0,00368543
0,72	0,28	0,01831068	0,00364752
0,71	0,29	0,018080426	0,00360961
0,7	0,3	0,017851087	0,0035717
0,69	0,31	0,017622697	0,00353379
0,68	0,32	0,017395295	0,00349588
0,67	0,33	0,017168919	0,00345797
0,66	0,34	0,016943612	0,00342006
0,65	0,35	0,016719415	0,00338215
0,64	0,36	0,016496374	0,00334424
0,63	0,37	0,016274537	0,00330633
0,62	0,38	0,016053954	0,00326842
0,61	0,39	0,015834676	0,00323051
0,6	0,4	0,01561676	0,0031926
0,59	0,41	0,015400263	0,00315469
0,58	0,42	0,015185245	0,00311678
0,57	0,43	0,014971771	0,00307887
0,56	0,44	0,014759906	0,00304096
0,55	0,45	0,014549723	0,00300305
0,54	0,46	0,014341293	0,00296514
0,53	0,47	0,014134696	0,00292723
0,52	0,48	0,013930012	0,00288932
0,51	0,49	0,013727328	0,00285141
0,5	0,5	0,013526733	0,0028135
0,49	0,51	0,013328321	0,00277559
0,48	0,52	0,013132191	0,00273768
0,47	0,53	0,012938448	0,00269977
0,46	0,54	0,012747199	0,00266186
0,45	0,55	0,01255856	0,00262395
0,44	0,56	0,012372649	0,00258604

0,43	0,57	0,01218959	0,00254813
0,42	0,58	0,012009516	0,00251022
0,41	0,59	0,011832561	0,00247231
0,4	0,6	0,011658868	0,0024344
0,39	0,61	0,011488585	0,00239649
0,38	0,62	0,011321865	0,00235858
0,37	0,63	0,011158869	0,00232067
0,36	0,64	0,010999761	0,00228276
0,35	0,65	0,010844714	0,00224485
0,34	0,66	0,010693903	0,00220694
0,33	0,67	0,010547511	0,00216903
0,32	0,68	0,010405724	0,00213112
0,31	0,69	0,010268732	0,00209321
0,3	0,7	0,01013673	0,0020553
0,29	0,71	0,010009916	0,00201739
0,28	0,72	0,009888489	0,00197948
0,27	0,73	0,009772649	0,00194157
0,26	0,74	0,009662599	0,00190366
0,25	0,75	0,009558537	0,00186575
0,24	0,76	0,009460661	0,00182784
0,23	0,77	0,009369166	0,00178993
0,22	0,78	0,00928424	0,00175202
0,21	0,79	0,009206064	0,00171411
0,2	0,8	0,009134813	0,0016762
0,19	0,81	0,009070648	0,00163829
0,18	0,82	0,009013722	0,00160038
0,17	0,83	0,008964173	0,00156247
0,16	0,84	0,008922123	0,00152456
0,15	0,85	0,008887678	0,00148665
0,14	0,86	0,008860928	0,00144874
0,13	0,87	0,008841943	0,00141083
0,12	0,88	0,008830772	0,00137292
0,11	0,89	0,008827445	0,00133501
0,1	0,9	0,00883197	0,0012971
0,09	0,91	0,008844337	0,00125919
0,08	0,92	0,008864512	0,00122128
0,07	0,93	0,008892441	0,00118337
0,06	0,94	0,008928053	0,00114546
0,05	0,95	0,008971255	0,00110755
0,04	0,96	0,009021939	0,00106964
0,03	0,97	0,00907998	0,00103173
0,02	0,98	0,009145236	0,00099382
0,01	0,99	0,009217556	0,00095591
0	1	0,009296774	0,000918

ANEXO D

Composición de la Cartera con un título sin riesgo.

Tabla A2. Composición de la Cartera con título sin riesgo en porcentaje. Fuente: Elaboración propia con datos de www.bolsar.com.

Bonds %	Cartera %	Riesgo	Rendimiento
1	0	0	0,001
0,99	0,01	0,0002502	0,00103709
0,98	0,02	0,0005004	0,00107418
0,97	0,03	0,0007506	0,00111127
0,96	0,04	0,0010008	0,00114836
0,95	0,05	0,001251	0,00118545
0,94	0,06	0,0015012	0,00122254
0,93	0,07	0,0017514	0,00125963
0,92	0,08	0,0020016	0,00129672
0,91	0,09	0,0022518	0,00133381
0,9	0,1	0,002502	0,0013709
0,89	0,11	0,0027522	0,00140799
0,88	0,12	0,0030024	0,00144508
0,87	0,13	0,0032526	0,00148217
0,86	0,14	0,0035028	0,00151926
0,85	0,15	0,003753	0,00155635
0,84	0,16	0,0040032	0,00159344
0,83	0,17	0,0042534	0,00163053
0,82	0,18	0,0045036	0,00166762
0,81	0,19	0,0047538	0,00170471
0,8	0,2	0,005004	0,0017418
0,79	0,21	0,0052542	0,00177889
0,78	0,22	0,0055044	0,00181598
0,77	0,23	0,0057546	0,00185307
0,76	0,24	0,0060048	0,00189016
0,75	0,25	0,006255	0,00192725
0,74	0,26	0,0065052	0,00196434
0,73	0,27	0,0067554	0,00200143
0,72	0,28	0,0070056	0,00203852
0,71	0,29	0,0072558	0,00207561
0,7	0,3	0,007506	0,0021127
0,69	0,31	0,0077562	0,00214979
0,68	0,32	0,0080064	0,00218688
0,67	0,33	0,0082566	0,00222397
0,66	0,34	0,0085068	0,00226106

0,65	0,35	0,008757	0,00229815
0,64	0,36	0,0090072	0,00233524
0,63	0,37	0,0092574	0,00237233
0,62	0,38	0,0095076	0,00240942
0,61	0,39	0,0097578	0,00244651
0,6	0,4	0,010008	0,0024836
0,59	0,41	0,0102582	0,00252069
0,58	0,42	0,0105084	0,00255778
0,57	0,43	0,0107586	0,00259487
0,56	0,44	0,0110088	0,00263196
0,55	0,45	0,011259	0,00266905
0,54	0,46	0,0115092	0,00270614
0,53	0,47	0,0117594	0,00274323
0,52	0,48	0,0120096	0,00278032
0,51	0,49	0,0122598	0,00281741
0,5	0,5	0,01251	0,0028545
0,49	0,51	0,0127602	0,00289159
0,48	0,52	0,0130104	0,00292868
0,47	0,53	0,0132606	0,00296577
0,46	0,54	0,0135108	0,00300286
0,45	0,55	0,013761	0,00303995
0,44	0,56	0,0140112	0,00307704
0,43	0,57	0,0142614	0,00311413
0,42	0,58	0,0145116	0,00315122
0,41	0,59	0,0147618	0,00318831
0,4	0,6	0,015012	0,0032254
0,39	0,61	0,0152622	0,00326249
0,38	0,62	0,0155124	0,00329958
0,37	0,63	0,0157626	0,00333667
0,36	0,64	0,0160128	0,00337376
0,35	0,65	0,016263	0,00341085
0,34	0,66	0,0165132	0,00344794
0,33	0,67	0,0167634	0,00348503
0,32	0,68	0,0170136	0,00352212
0,31	0,69	0,0172638	0,00355921
0,3	0,7	0,017514	0,0035963
0,29	0,71	0,0177642	0,00363339
0,28	0,72	0,0180144	0,00367048
0,27	0,73	0,0182646	0,00370757
0,26	0,74	0,0185148	0,00374466
0,25	0,75	0,018765	0,00378175
0,24	0,76	0,0190152	0,00381884
0,23	0,77	0,0192654	0,00385593
0,22	0,78	0,0195156	0,00389302

0,21	0,79	0,0197658	0,00393011
0,2	0,8	0,020016	0,0039672
0,19	0,81	0,0202662	0,00400429
0,18	0,82	0,0205164	0,00404138
0,17	0,83	0,0207666	0,00407847
0,16	0,84	0,0210168	0,00411556
0,15	0,85	0,021267	0,00415265
0,14	0,86	0,0215172	0,00418974
0,13	0,87	0,0217674	0,00422683
0,12	0,88	0,0220176	0,00426392
0,11	0,89	0,0222678	0,00430101
0,1	0,9	0,022518	0,0043381
0,09	0,91	0,0227682	0,00437519
0,08	0,92	0,0230184	0,00441228
0,07	0,93	0,0232686	0,00444937
0,06	0,94	0,0235188	0,00448646
0,05	0,95	0,023769	0,00452355
0,04	0,96	0,0240192	0,00456064
0,03	0,97	0,0242694	0,00459773
0,02	0,98	0,0245196	0,00463482
0,01	0,99	0,0247698	0,00467191
0	1	0,02502	0,004709

DECLARACION JURADA – Res. 212/99-CD

“El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias, que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgredí o afecta derecho de terceros”.

Mendoza, 27 de Junio del 2012.

Integrante/s:

Eguren, Santiago Emiliano

Apellido y Nombre

23405

Nº de Registro

AE

Firma