

**FORMULACIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN EN LA  
BOLSA DE VALORES DE NUEVA YORK**

**TRABAJO DE MONOGRAFÍA PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ALTA GERENCIA**

**ELABORADO POR:  
WALTER SANTAMARÍA VALBUENA**

**BAJO LA DIRECCIÓN DE:  
ING. OLGA CHACÓN ARIAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACION EN ALTA GERENCIA**

**2007**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mis padres y mis hermanos por su apoyo y colaboración y por creer en mí.

También quiero agradecer a las siguientes personas que asesoraron este trabajo en diferentes aspectos:

Olga P. Chacon, Directora

Guillermo Ariza, Técnico de Inversión. Fiduprevisora

Graford Santamaría, mi hermano

Hernan Pabon, Coordinador de postgrados-Ing. Industrial

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	8
ALCANCE.....	13
JUSTIFICACIÓN .....	13
OBJETIVOS.....	13
Objetivo General: .....	13
Objetivos Específicos:.....	13
1. MARCO TEÓRICO .....	15
2. ECONOMÍA DE EE.UU.....	22
3. INDUSTRIAS EN NYSE .....	27
3.1. GAS Y PETRÓLEO - Oil & Gas.....	28
3.2. MATERIALES BÁSICOS - Basic Materials.....	31
3.3. BIENES INDUSTRIALES - Industrials.....	32
3.4. BIENES DE CONSUMO - Consumer Goods .....	33
3.5. CUIDADO MÉDICO - Health Care.....	34
3.6. SERVICIOS DE CONSUMO - Consumer Services .....	34
3.7. TELECOMUNICACIONES - Telecommunications .....	35
3.8. UTILIDADES - Utilities .....	36
3.9. SERVICIOS FINANCIEROS - Financials .....	37
3.10. TECNOLOGÍA - Technology.....	38
4. INDICES BURSÁTILES.....	40
4.1. NYSE Composite Index .....	41
4.2. Dow Jones .....	41
4.3. Standard & Poor's 500 Index.....	42
4.4. Benchmark .....	42
5. SUPUESTOS DEL ANÁLISIS.....	43
5.1. RIESGO - RENDIMIENTO .....	44
5.2. CURVAS DE INDIFERENCIA .....	48
6. MODELO DE DIVERSIFICACIÓN DE MARKOWITZ .....	51
6.1. CÁLCULO DE LA FRONTERA EFICIENTE .....	53
7. FRONTERA EFICIENTE Y PORTAFOLIO ÓPTIMO DE 7 ACCIONES DE LA BOLSA DE NUEVA YORK (NYSE) .....	57
7.1. SELECCIÓN DE LAS ACCIONES .....	60
7.2. CONSTRUCCIÓN DE LA FRONTERA EFICIENTE .....	62
CONCLUSIONES .....	66
BIBLIOGRAFÍA .....	71
ANEXOS .....	72

Anexo 1 – Series de Precios del portafolio óptimo.....	72
Anexo 2 – Rendimientos Logarítmicos del portafolio óptimo .....	84

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Comportamiento del PIB USA trim. ....	24
Gráfica 2. Índice de Indicadores Líderes USA. ....	26
Gráfica 3. Precios del Petróleo Jun 2005 - Dic 2006 .....	29
Gráfica 4. Producción de Petroleo.....	30
Gráfica 5. Relación Riesgo-Rendimiento .....	44
Gráfica 6. Escenarios de Curvas de Indiferencia .....	49
Gráfica 7. Curva de Portafolios Eficientes .....	53
Gráfica 8. Comportamiento índices NYSE. ....	59

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. PBI real e indicadores relacionados - USA. Variación % respecto periodo precedente. ....	24
Tabla 2. Cuenta Corriente – USA.....	27
Tabla 3. Industrias de la Bolsa de Nueva York NYSE .....	28
Tabla 4. Índices de la Bolsa de Nueva York NYSE .....	41
Tabla 5. Acciones seleccionadas según Riesgo-Rend.. .....	61

## **RESUMEN**

### **TÍTULO:**

FORMULACIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES DE NUEVA YORK.

### **AUTOR:**

Walter Santamaría Valbuena.

### **PALABRAS CLAVES:**

Acciones, Bolsa, riesgo, Markowitz, portafolio, cartera, Inversión, rendimiento.

### **DESCRIPCIÓN:**

El objetivo del trabajo es formular una cartera de inversión en acciones de la bolsa de Nueva York, para lo cual se partirá de un análisis fundamental que servirá de base para una preselección de activos continuando con un análisis técnico que dará su fruto en una propuesta de inversión.

Partiendo de un estudio macroeconómico de la economía base (USA) se desagregara la información hasta llegar a los sectores e industrias considerados más atractivos para la inversión, teniendo en cuenta que los factores principales para los resultados son los índices macroeconómicos, políticas internas y externas, factores demográficos y percepciones personales del contexto en general. Lo anterior significa que la preselección que concluye la primera parte tendrá siempre un ingrediente de subjetividad.

Para el análisis técnico se Utilizó la teoría de Markowitz en la que el riesgo y el rendimiento son las variables que determinan el grado de correlación en el comportamiento de las diferentes acciones. Las correlaciones convenientes son las negativas que indican diferente dirección en el desempeño y su combinación con los mejores rendimientos y niveles de riesgo bajos dará como resultado la formulación de la cartera de inversión.

Este ejercicio fue realizado por el autor para ofrecer a los interesados un ejemplo primario y básico de la metodología para la formulación de portafolios de inversión de renta variable aplicable a cualquier mercado internacional<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Monografía para optar al título de especialista en evaluación y gerencia de proyectos

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de estudios Industriales y Empresariales.  
Postgrado en Alta Gerencia. Director: Olga P. Chacon A

## **SUMMARY**

### **TÍTLE:**

FORMULATION OF AN INVESTMENT PORTFOLIO IN THE NEW YORK STOCK MARKET NYSE.

### **AUTHOR:**

Walter Santamaria Valbuena.

### **KEY WORDS:**

Stocks, stock market, risk, Markowitz, portfolio, investment, yield.

### **DESCRIPTION:**

This study objective is formulating a stocks portfolio in NYSE, New York stock Market. To do so it will be started by basing the study in a fundamental analysis which will give information to preselect a package of assets and the way to a technical analysis ending with the final investing proposal.

Beginning from a macroeconomic study of the basic escenary (USA) the infomation will be disintegrated until it gets to industries and sectors to determine the most attractive to the porpuse, regarding as main factors the economic and macroeconomic indicators, local and international policys, demographic factors and personal perceptions of the general overview. The latter implies a subjective component in the preselection process.

Markowitz theory gave basis to tecnicl análisis in wich risk and yield are variables to determine the correlation degree between a group of different stocks. The most convinient correlations are the

negative ones which indicate an opposite performance and their combination with good yields and low risk numbers will result in an optimal investment.

This work attempts to offer a basic example of the methodology commonly used to formulate investing portfolios in variable rent applicable to any stock market around the world<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Postgraduate Thesis in High Management.

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de estudios Industriales y Empresariales. Postgrado en evaluación y gerencia de Proyectos. Director: Olga P. Chacon.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se presenta con el objetivo de construir un portafolio de 7 acciones de la Bolsa de Nueva York NYSE, empleando criterios de diversificación, principalmente tomando como referencia para la selección del portafolio a la teoría de Henry Markowitz y la construcción de una frontera eficiente Riesgo – Rendimiento. Se pretende hacer una profundización a ejercicios previos de análisis fundamental en el escenario de la economía norteamericana, y así poder entender la relación entre estudios de tipo macroeconómico y el aspecto técnico de los mercados de valores. El balance entre las dos fuentes de información es el que finalmente permite una adecuada toma de decisiones a lo hora de invertir en acciones de la Bolsa de Nueva York. Igualmente esta metodología es aplicable para cualquier mercado de valores, por lo que este trabajo se hace útil como ejemplo básico y primario para los interesados en el tema.

El estudio inicia con el análisis general de la economía de USA y continúa con un análisis sectorial con el objetivo de contextualizar el trabajo y seleccionar las acciones que pertenecerán al portafolio. Partiendo de ese punto, se usa la teoría de Markowitz para construir un portafolio óptimo de forma que la relación Riesgo – Rendimiento sea la mejor, es decir, se logre el menor riesgo posible a diferentes niveles de rendimiento.

## **ALCANCE**

La presente monografía va hasta la formulación del portafolio de inversión. De igual forma, se presentará la rentabilidad a obtener y el riesgo de dicha cartera de activos con el fin de evaluar su productividad.

## **JUSTIFICACIÓN**

Este proyecto busca analizar la viabilidad que existe para acceder a diferentes opciones de inversión, y además responde a la necesidad de avanzar continuamente a la mano de las economías a gran escala que son las que mueven el mundo financiero.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Diseñar un portafolio de inversión a través del análisis riesgo – rentabilidad del mercado de valores de Nueva York (NYSE).

### **Objetivos Específicos:**

- Elaborar un análisis económico estudiando el mercado de acciones americano.
- Establecer un análisis fundamental teniendo en cuenta los tipos de industrias existentes y las compañías que la conforman.

- Determinar el riesgo y el rendimiento del portafolio de valores seleccionado como óptimo.
- Comprobar la conveniencia de observar otros escenarios de inversión diferentes a los usuales en nuestro sistema financiero.
- Entender los aspectos favorables de asumir un riesgo más alto por un mejor rendimiento.
- A través de la metodología para la construcción de portafolios de inversión, identificar el grado de objetividad y subjetividad que los dos tipos de análisis permiten (técnico y fundamental).

## **1. MARCO TEÓRICO**

Para empezar a describir el marco teórico del proyecto es importante definir lo que significa una acción. La acción común representa una participación en la propiedad de una empresa, y según la Bolsa de Valores de Colombia se define como: "Acción que tiene la característica de conceder a su titular derechos económicos y no económicos provenientes de la participación en el capital de la entidad emisora. Los económicos están relacionados con la posibilidad de percibir dividendos y los no económicos con el derecho a voto en la asamblea". La administración de la empresa es responsable de mejorar los intereses de los dueños de acciones comunes; fundamentalmente, esto significa que la administración tiene a su cargo dar los pasos necesarios para elevar al máximo el precio de cada acción común.

Como propietarios de acciones comunes, los accionistas tienen ciertos privilegios y responsabilidades. Debido a que representa propiedad, la acción común constituye un derecho residual sobre los activos e ingresos de la empresa, un derecho sobre el valor de la empresa después de que hayan sido satisfechos otros demandantes tales como empleados, acreedores y tenedores de bonos. En este sentido los dueños de acciones comunes se encuentran en el último lugar en cuanto a sus derechos sobre la

empresa. La razón para invertir en acciones comunes es la confianza de que el importe residual aumentará.

En este sentido resulta evidente que la acción común tiene la posición más riesgosa de todos los que mantienen derechos sobre una empresa. A pesar de lo riesgoso de la acción común, debido al carácter que tiene de derecho residual, también tiene características importantes de limitación del riesgo. En la mayoría de los países occidentales, la propiedad de acciones comunes les confiere a sus poseedores una responsabilidad limitada. Es decir, lo más que se pudiera perder es el importe pagado por las acciones; por tanto, para un inversionista en acciones comunes lo peor que pudiera ocurrir sería que las acciones perdieran todo su valor.

Los tenedores de acciones comunes aportan sus fondos con la esperanza de obtener utilidades importantes. Los pagos a los accionistas pueden tener dos formas. Puede aumentar el precio de la acción produciendo una ganancia de capital, o la empresa puede pagar un dividendo en efectivo. Además de tener el derecho a recibir dividendos en efectivo, los dueños de acciones comunes tienen el derecho de votar sobre los asuntos importantes relacionados con la operación de la empresa.

Ahora podemos adentrarnos en el entorno seleccionado que para nuestro caso es la Bolsa de Valores de Nueva York, NYSE. La NYSE domina por mucho las bolsas de valores en los Estados Unidos y en el mundo, por lo que es considerada el mejor escenario de estudio. El mercado de acciones en los Estados Unidos representa más de la

mitad del mercado mundial. Dentro de los Estados Unidos el dominio de la Bolsa de Valores de Nueva York es verdaderamente impresionante, posee más del 81% del volumen de negociaciones, si se mide el volumen por el número de acciones negociadas.<sup>3</sup> Si la participación en las negociaciones se calcula por el importe del valor de las acciones negociadas, la posición en primer lugar de NYSE es aún mayor, ya que las acciones en la NYSE tienen un precio promedio más alto que las acciones cotizadas en otras bolsas.

No todas las empresas se pueden registrar en la Bolsa de Valores de Nueva York. Únicamente son elegibles aquellas que cumplan ciertos requisitos mínimos. La bolsa impone requisitos bajo la forma de capacidad de obtener utilidades, valor total de acciones en circulación y número de accionistas.<sup>4</sup>

Dado que el análisis del mercado de acciones va de los factores generales a los factores específicos que afectan el rendimiento de los valores, se necesita analizar las diferentes industrias. En dicho análisis se examinan aquellas características del panorama económico específicas de determinada industria. Los mismos factores que afectan a una compañía en una industria es probable que tengan efectos similares en otras empresas que estén en ese mismo sector industrial. Se podría decir que el análisis de la industria centra su atención en los “parecidos familiares” entre las

---

<sup>3</sup> [www.nyse.com](http://www.nyse.com)

<sup>4</sup> Existen bastantes requisitos para la inscripción en NYSE, y es por eso que acceder a esta bolsa, así como a otras de similar importancia, se convierte en un proceso muy complejo. <http://www.nyse.com/regulation/rules/> - Operation of Member Organizations (Rules 325—465)

diversas empresas de un sector de la industria en particular. El análisis de compañías interpreta el efecto de factores de toda la industria sobre una empresa determinada.

El estudio del análisis de la industria comienza con un breve examen de la forma en que se han desempeñado las diferentes industrias. Ya sea que sólo se observen las medidas económicas de amplio impacto, como es el caso de la productividad o la producción, o los rendimientos del mercado de acciones, existen diferencias muy marcadas entre las industrias. Si se pudieran seleccionar únicamente las industrias que tendrán rendimientos arriba de lo normal, esta habilidad bastaría para asegurar una riqueza enorme.

Los factores demográficos y los constantes cambios en la sociedad son los que probablemente tienen la mayor repercusión para determinar qué industrias tendrán éxito. Para nuestro caso puntual podríamos citar algunos de estos aspectos determinantes.

El envejecimiento de la población de los Estados Unidos, afirmación que quizás parezca demasiado obvia para decirla, pero es un extremo importante para el futuro del mercado de acciones. Desde hace algunos años la edad promedio de la población estadounidense ha venido aumentando y continuará así durante algún tiempo más en el futuro<sup>5</sup>. De acuerdo con su edad, las personas tienen diferentes intereses y necesidades en la vida, todo

---

<sup>5</sup> <http://usinfo.state.gov> William Frey, demógrafo de la Institución Brookings, afirma que aunque sólo el 12 por ciento de la población estadounidense supera los 65 años (2006), probablemente dicha cifra aumente al 20 por ciento para el año 2025..

lo cual se refleja en sus hábitos de gasto. Las empresas que satisfacen las necesidades de grupos cuyos integrantes corresponden a la edad madura y que cada día aumenten en número, pueden esperar, por consiguiente, mayores ventas.

Relacionado con la cambiante distribución de edades, se está modificando la distribución del ingreso de los norteamericanos. Con mayores ingresos en los hogares, existen más ingresos disponibles, lo cual permite la concentración sobre los bienes de lujo y de placer. También, los consumidores con ingresos más altos muestran una diversidad de gustos más amplia. En la economía, esta tendencia probablemente signifique buenas noticias para aquellas empresas e industrias que sirven a las personas con gustos muy especiales y caros. Consecuentemente debe existir menos interés en bienes baratos y básicos. Estar en posibilidad de conocer por anticipado estos cambios puede llevar a anticipar las corrientes de dividendos y hacer una selección más prudente de las acciones.

Una de las tendencias más importantes en la actualidad en los Estados Unidos es el drástico cambio en la mezcla industrial. Existe un fuerte movimiento para alejarse de las manufacturas, y acercarse a las industrias de servicio así como un fuerte desplazamiento de las industrias con chimeneas hacia industrias de alta tecnología. La operación conjunta de estos dos movimientos promete transformar la economía de los Estados Unidos. Al anticipar estas tendencias futuras, los inversionistas pueden prever en qué sectores de la economía es probable que las empresas

experimenten un crecimiento más alto del esperado en los dividendos.

Además de los profundos cambios sociales, ciertas tendencias parecen ser características en el patrón de desarrollo de muchas industrias. El ciclo de vida de la industria tiene como etapas el crecimiento, la madurez y la decadencia, que son las mismas por las que pasan las empresas<sup>6</sup>. También incluso en una época de eliminación de controles, la regulación gubernamental es un factor importante en muchas industrias y su efecto es diferente de una industria a otra.

Una de las principales diferencias entre las industrias es la forma en que están vinculadas con el gobierno federal. Esta interacción puede ser provechosa o perjudicial para las posibilidades de obtener utilidades que tengan las empresas. El gobierno federal puede afectar las industrias a través de las regulaciones, los impuestos y los subsidios.

Al examinar las estadísticas financieras de diferentes industrias se puede ver el grado de éxito que lograron y también se adquiere una visión más profunda acerca de su crecimiento futuro en ventas y utilidades.

Después de analizar en detalle los mercados de acciones ahora se puede comenzar a analizar la forma de combinar los diferentes valores para crear una cartera. Una cartera es una colección de

---

<sup>6</sup> Product Life Cycle, Levitt.  
[http://www.12manage.com/methods\\_product\\_life\\_cycle\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_product_life_cycle_es.html)

valores en poder de un solo inversionista. Uno de los principales incentivos para formar carteras es la diversificación, la asignación de fondos invertibles a diversos valores. Mediante la diversificación los inversionistas están en posibilidad de reducir el riesgo que, de lo contrario correrían. Los beneficios de reducción del riesgo que produce la diversificación se pueden alcanzar sin reducir los rendimientos de la inversión.

Uno de los factores que más afectan el riesgo en la creación de carteras, es el grado de correlación entre sus valores. Esto es cierto sin importar cuántos activos haya en la cartera.

A partir de las cifras mencionadas anteriormente se parte a establecer grupos y fronteras eficientes que permitan seleccionar un portafolio que satisfaga las necesidades del inversionista. Los inversionistas seleccionan la cartera que les permitirá alcanzar la curva de indiferencia más alta posible dependiendo de su perfil de inversión, es decir, si el inversionista tiene tolerancia al riesgo y está dispuesto a aceptar una gran cantidad de riesgo a cambio de un aumento relativamente pequeño en el rendimiento esperado, si posee aversión al riesgo y requiere un mayor rendimiento esperado adicional como compensación por aceptar un aumento en riesgo o si es neutro e indiferente al riesgo y evalúa sólo el rendimiento esperado.

## 2. ECONOMÍA DE EE.UU.

Para contextualizar el análisis, es necesario enmarcar la investigación partiendo de la información agregada (macro), es decir, de la información macroeconómica que sitúe al estudio en un primer nivel de exploración. La visión macroeconómica es aquella que consultan primero los inversionistas antes de disponer sus recursos en determinadas unidades de negocio. Esto parece lógico en la medida en que si una economía muestra señales de crecimiento razonable, las utilidades de las empresas crecen, y también sus dividendos, mientras que si la economía no demuestra una situación favorable, así mismo las empresas disminuirían sus utilidades que se verán reflejados en sus dividendos.<sup>7</sup> Es por esto que las variables macroeconómicas indican el estado actual de una economía y de la misma forma, considerar la evolución de estos indicadores puede ayudar al analista a crearse una expectativa de su comportamiento futuro.

Es posible que el análisis macroeconómico se relacione con el "análisis fundamental" usado frecuentemente en los mercados de valores, y que se define como la revisión de los indicadores macroeconómicos, los mercados de activos y las consideraciones políticas. Los indicadores macroeconómicos incluyen cifras tales como las tasas de crecimiento; según las mediciones del Producto Bruto Interno, las tasas de interés, inflación, desempleo, masa

---

<sup>7</sup> Influencias de las variables macroeconómicas en el Mercado Bursátil. Daniela Alcantú, Pablo Frigolé.2001

monetaria, reservas de moneda extranjera y productividad. Las consideraciones políticas producen un impacto sobre el nivel de confianza en el gobierno de una nación, el clima de estabilidad y el nivel de seguridad.<sup>8</sup>

Estados Unidos es la economía más grande del mundo y es considerado el mayor proveedor y consumidor de bienes y servicios. Un primer paso para analizar la economía estadounidense, es relacionar el PIB como el principal indicador de la economía. El Producto Interno Bruto, representa el valor total de la producción de bienes y servicios de una economía, es por esto que se considera la macromagnitud más significativa para la estimación de la capacidad productiva de un país. El PIB (o GDP Gross Domestic Product) en términos nominales a 2006-3 alcanzó 11432.9 billones de dólares<sup>9</sup>, siendo el PIB más grande del mundo, mucho mayor comparado con Colombia que tiene \$34.000 millones de dólares<sup>10</sup>.

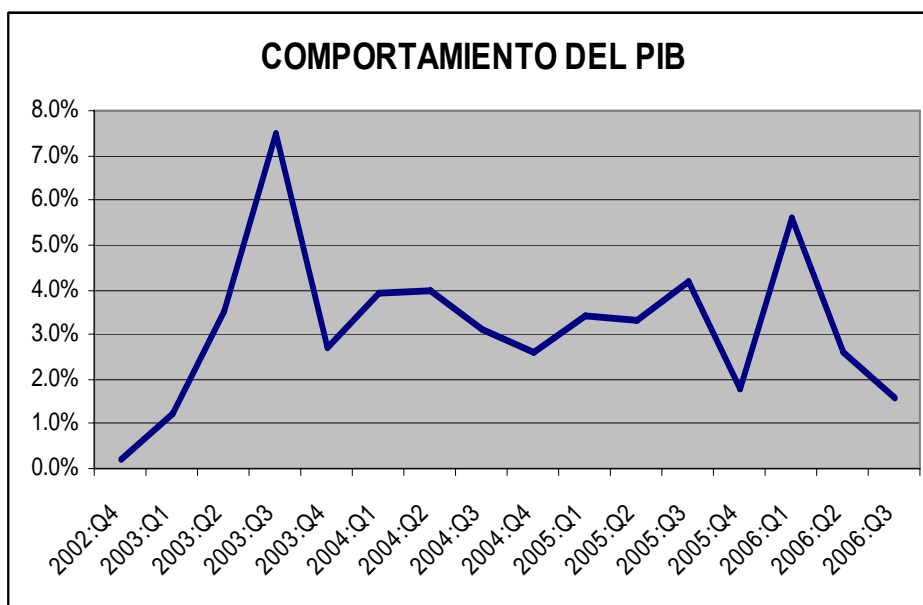
La tasa de crecimiento del PIB para el tercer trimestre de 2006, muestra que ha descendido el crecimiento. Este dato muestra la posible desaceleración de la economía, ocasionada principalmente por déficit de las cuentas fiscales y de la balanza comercial.

---

<sup>8</sup> [www.forexchile.cl](http://www.forexchile.cl)

<sup>9</sup> Bureau of Economic Analysis is an agency of the U.S. Department of Commerce

<sup>10</sup> Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística



Gráfica 1. Comportamiento del PIB USA Trim.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gross domestic product (GDP).	1.9	-0.2	3.3	2.7	4.0	2.5	3.7	4.5	4.2	4.5	3.7	0.8	1.6	2.5	3.9	3.2
Consumo Privado	2.0	0.2	3.3	3.3	3.7	2.7	3.4	3.8	5.0	5.1	4.7	2.5	2.7	2.8	3.9	3.5
Inversión bruta privada	-3.4	-8.1	8.1	8.9	13.6	3.1	8.9	12.4	9.8	7.8	5.7	-7.9	-2.6	3.6	9.8	5.4
Exports	9.0	6.6	6.9	3.2	8.7	10.1	8.4	11.9	2.4	4.3	8.7	-5.4	-2.3	1.3	9.2	6.8
Goods	8.4	6.9	7.5	3.3	9.7	11.7	8.8	14.3	2.2	3.8	11.2	-6.1	-4.0	1.8	9.0	7.5
Services	10.5	6.0	5.5	3.2	6.3	6.3	7.2	5.9	2.9	5.6	2.9	-3.7	1.9	0.0	9.7	5.1
Imports	3.6	-0.6	7.0	8.8	11.9	8.0	8.7	13.6	11.6	11.5	13.1	-2.7	3.4	4.1	10.8	6.1
Goods	3.0	-0.1	9.3	10.1	13.3	9.0	9.3	14.4	11.7	12.4	13.5	-3.2	3.7	4.9	10.9	6.7
Services	6.5	-2.6	-2.6	2.9	5.7	3.3	5.5	9.4	11.4	6.9	11.1	-0.3	2.1	0.0	10.0	2.8
Consumo Público	3.2	1.1	0.5	-0.9	0.0	0.5	1.0	1.9	1.9	3.9	2.1	3.4	4.4	2.5	1.9	0.9
Federal	2.0	-0.2	-1.7	-4.2	-3.7	-2.7	-1.2	-1.0	-1.1	2.2	0.9	3.9	7.0	6.8	4.3	1.5
National defense	0.0	-1.1	-5.0	-5.6	-4.9	-3.8	-1.4	-2.8	-2.1	1.9	-0.5	3.9	7.4	8.7	5.9	1.7
Nondefense.	8.3	2.4	6.9	-0.7	-1.2	-0.4	-0.7	2.6	0.7	2.8	3.5	3.9	6.3	3.4	1.2	1.1
State and local	4.1	2.1	2.2	1.4	2.6	2.6	2.3	3.6	3.6	4.7	2.7	3.2	3.1	0.2	0.5	0.5

Tabla 1. PBI real e indicadores relacionados - USA. Variación % respecto periodo precedente. Fuente: Bureau of Economic Analysis

Otro indicador importante a considerar la tasa de desempleo. La tasa anual se ha mantenido estable desde octubre de 2003 donde alcanzó su máximo de 6%. En la actualidad, a octubre de 2006, se encuentra en 4.7%<sup>11</sup>, con variaciones muy pequeñas desde hace varios años.

Cuenta Corriente	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Exportaciones de bienes y servicios e ingresos por rentas</b>	<b>1,421,515</b>	<b>1,293,147</b>	<b>1,245,373</b>	<b>1,319,158</b>	<b>1,526,855</b>	<b>1,749,892</b>
Exportación de bienes y servicios	1,070,597	1,004,896	974,721	1,016,096	1,151,942	1,275,245
Ingresos por rentas	350,918	288,251	270,652	303,062	374,913	474,647
<b>Importaciones de bienes y servicios y pagos por rentas</b>	<b>(1,778,020)</b>	<b>(1,630,811)</b>	<b>(1,654,232)</b>	<b>(1,777,462)</b>	<b>(2,110,559)</b>	<b>(2,455,328)</b>
Importación de bienes y servicios	(1,448,156)	(1,367,691)	(1,395,789)	(1,510,993)	(1,763,238)	(1,991,975)
Pagos por rentas	(329,864)	(263,120)	(258,443)	(266,469)	(347,321)	(463,353)
<b>Unilateral current transfers, net</b>	<b>(58,645)</b>	<b>(51,295)</b>	<b>(63,587)</b>	<b>(69,210)</b>	<b>(81,582)</b>	<b>(86,072)</b>
Concesiones U.S. Government	(16,714)	(11,517)	(17,097)	(21,834)	(23,317)	(31,362)
Pensiones y otras transferencias U.S. Government	(4,705)	(5,798)	(5,125)	(5,341)	(6,264)	(6,303)
Remesas privadas y otra transferencias	(37,226)	(33,980)	(41,365)	(42,035)	(52,001)	(48,407)

**Tabla 2. Cuenta Corriente - USA. Fuente: Bureau of Economic Analysis**

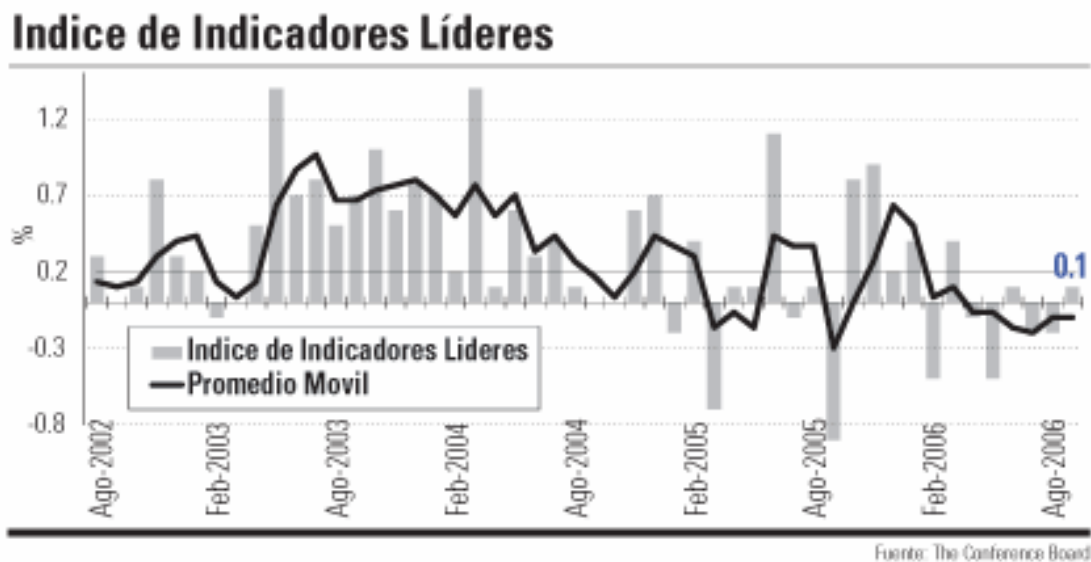
En cuanto a política monetaria, la Reserva Federal (Banco Central de USA) en sus reuniones periódicas desde mayo de 2004 decidió subir sus tasas de interés 25 pb debido a las presiones inflacionarias, hasta dejarla en 5.25% en septiembre, luego de 17 alzas consecutivas. Esta política de control de la inflación, afecta directamente el crecimiento del país, por lo que la FED tiene como objetivo mantener un equilibrio entre ellos dos. Los indicadores económicos publicados a septiembre, muestran claramente la desaceleración de la economía, y explica porque se detuvo el alza en las tasas de interés.

Un indicador fundamental, es el que agrupa el comportamiento de los 10 indicadores más importantes<sup>12</sup> que a septiembre mostraron

<sup>11</sup> Observatorio Económico, Financiero y Empresarial Universidad Sergio Arboleda

<sup>12</sup> Cálculos del Conference Board.

un aumento del 0.1%, (inferior a las expectativas 0,3 por ciento)<sup>13</sup>. Los indicadores líderes que registraron comportamiento positivo fueron expectativas de consumo, oferta de dinero, precio de las acciones, solicitudes de desempleo y órdenes de equipo, mientras que los otros 5, que son permisos de construcción, horas trabajadas, tiempos de entrega, tasas de interés y nuevas órdenes de bienes de consumo reflejaron caídas importantes. En conclusión, esta información deja ver que el ritmo de crecimiento del país ha descendido y por el momento se encuentra estable.



**Gráfica 2. Índice de Indicadores Líderes USA.**

<sup>13</sup> Fuente: [www.portafolio.com.co](http://www.portafolio.com.co) ¿Fin de crisis de vivienda en E.U.? o, exceso de optimismo Octubre 2006

### 3. INDUSTRIAS EN NYSE

Para conocer las compañías accionistas que mejor se ajustarán para estructurar el portafolio de acciones, es necesario analizar las industrias en las cuales están inmersas y su comportamiento a nivel general de acuerdo con las perspectivas futuras y expectativas de crecimiento.

La forma para reconocer los grandes sectores a los que pertenecen las compañías que cotizan en NYSE, es consultar "*Industry Classification Benchmark*" (ICB)<sup>14</sup> que muestra clasificaciones por industrias, macrosectores, sectores y subsectores. La importancia de esta información es que permite a los inversionistas analizar el comportamiento de una compañía dentro de determinada clasificación, que pasa desde sectores específicos hasta llegar a las grandes industrias.

La clasificación del ICB muestra 10 industrias, 18 macro sectores, 39 sectores y 104 subsectores.

---

<sup>14</sup> [www.nyse.com](http://www.nyse.com)

Industry	Supersector
Oil & Gas	Oil & Gas
Basic Materials	Chemicals
	Basic Resources
Industrials	Construction & Materials
	Industrial Goods & Services
Consumer Goods	Automobiles & Parts
	Food & Beverage
	Personal & Household Goods
Health Care	Health Care
Consumer Services	Retail
	Media
	Travel & Leisure
Telecommunications	Telecommunications
Utilities	Utilities
Financials	Banks
	Insurance
	Financial Services
Technology	Technology

**Tabla 3. Industrias de la Bolsa de Nueva York NYSE.**

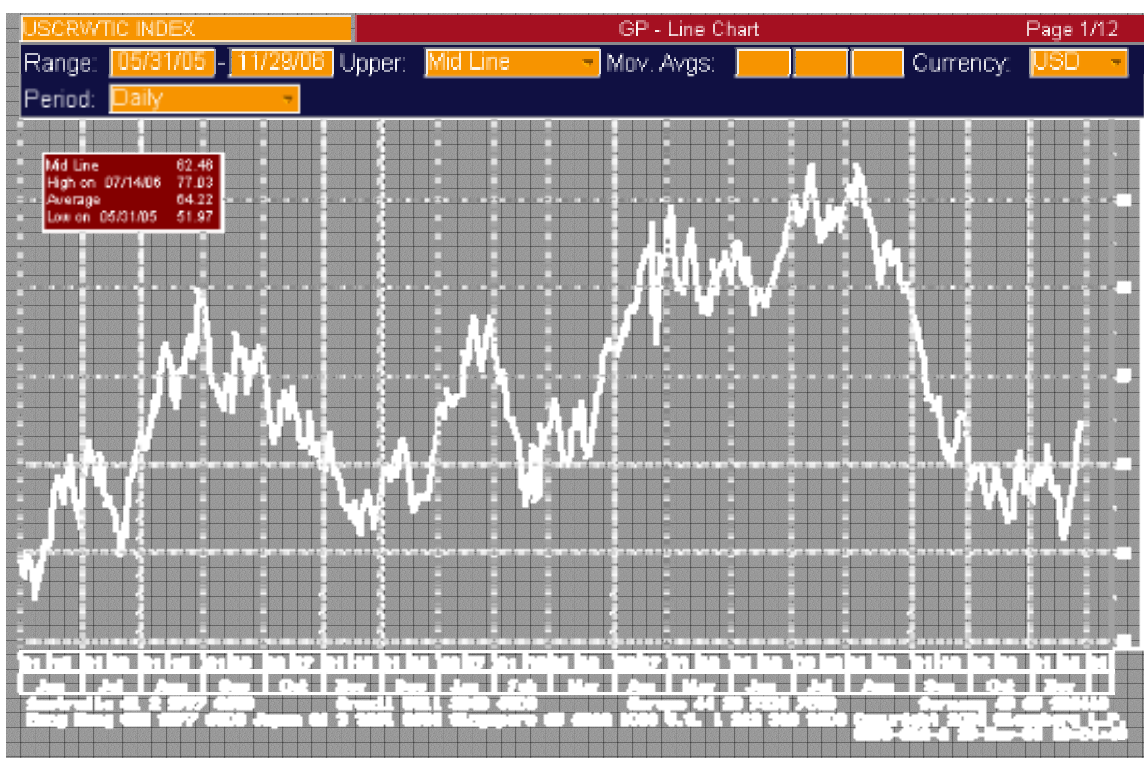
**Fuente:** <http://www.nyse.com>

En principio es pertinente entonces, comenzar con el análisis de los sectores y continuar desagregando el estudio hasta llegar a los sectores objetivos.

### **3.1. GAS Y PETRÓLEO - OIL & GAS**

La industria petrolera fue la más atractiva durante muchos años, y durante el siglo XX fue una de las más importantes. Hoy en día,

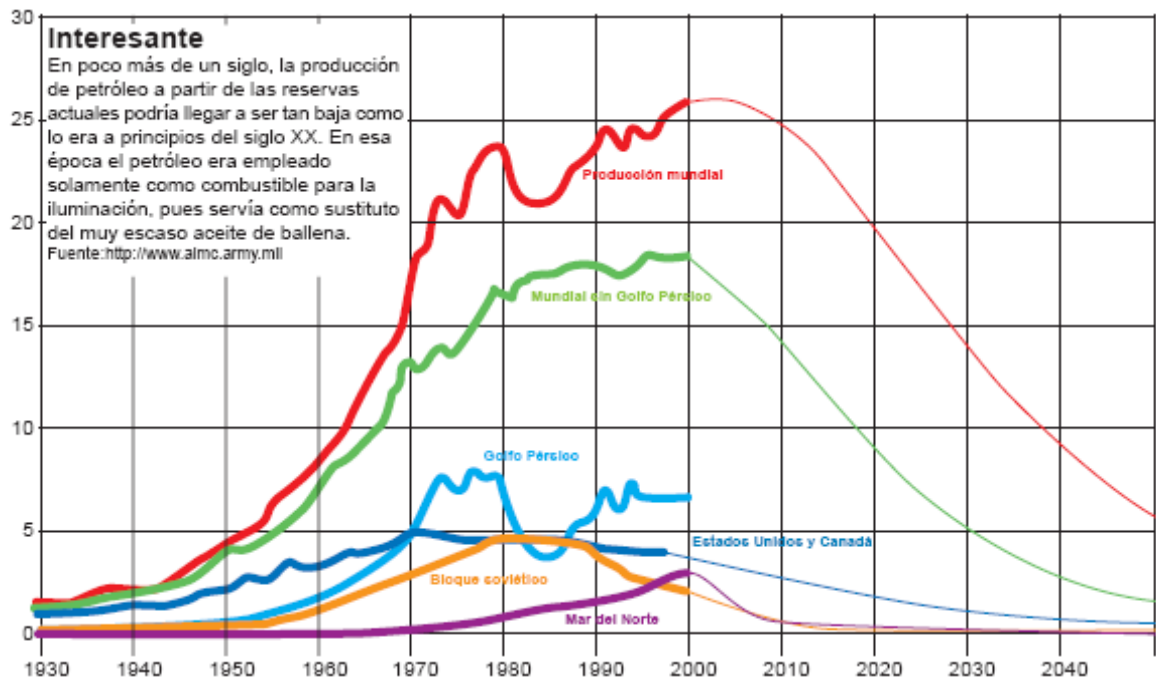
aún se considera la principal fuente de energía en los países desarrollados, debido a su utilización como combustible insumo imprescindible para la industria manufacturera y el transporte. Ahora bien, el petróleo y el gas natural son recursos naturales no renovables, por lo que su uso es considerado limitado, de ahí el hecho que los precios de estos productos en momentos de crisis se conviertan en volátiles, y puedan fluctuar de forma extrema.



Gráfica 3. Precios del Petróleo Jun 2005 - Dic 2006 Fuente: Bloomberg

Como se puede observar, los precios del petróleo pueden variar bruscamente, y es que los precios están controlados en gran medida por organizaciones multilaterales como la OPEP (Organización de Países Productores de Petróleo), pero a veces las

expectativas de los consumidores llevan a caos en los precios originando subidas abruptas.



Gráfica 4. Producción de Petróleo

Fuente: <http://fpolar.org.ve>

El futuro de la industria del petróleo y el gas natural es considerado incierto, y es que los países desarrollados se encuentran en la tarea de encontrar mayores y mejores fuentes de energía que permitan asegurar el desarrollo de la industria en el largo plazo. De esta manera, existen cada vez más economías que invierten en alternativas de energía, energía hidroeléctrica, eólica<sup>15</sup>, solar y hasta la energía nuclear.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> El fin del petróleo barato y las opciones energéticas del futuro. Oliver Probst

<sup>16</sup> <http://www.diplomatie.gouv.fr>

Principales empresas: Anadarko Petroleum Corporation – APC, Chesapeake Energy Corporation – CHK, Devon Energy Corporation – DVN, Sunoco Inc. – SUN.

### **3.2. MATERIALES BÁSICOS - BASIC MATERIALS**

La industria de materiales se compone de las industrias de Químicos, Papel, Metales y Minas (oro, diamantes), entre otros.

Aunque no sea popular, la industria química juega un papel importante en la economía moderna, ya que aunque muchos productos no se usen directamente de las plantas, si hacen parte de los productos de uso popular. Los negocios en el mundo a 2002 movieron 1.841 millardos de Euros<sup>17</sup>, lo que significa que es una industria importante a nivel mundial. La industria química tiene grandes posibilidades de seguir creciendo debido a los importantes adelantos tecnológicos que permiten seguir con el exitoso desarrollo de productos químicos.

La industria de papel se considera una industria madura, caracterizada por economías de escala, con comportamientos cíclicos e intensivos de capital. Algunos grandes productores son Estados Unidos, Canadá, Brasil, Chile y algunos países del continente asiático; quienes suministran la materia prima requerida a los productores de papel del mundo. Aunque potencias como Estados Unidos debe importarlo, de países escandinavos o Canadá.

---

<sup>17</sup> <http://www.ieev.uma.es>

La materia prima utilizada en la manufactura del papel es la pulpa o fibras vírgenes, existiendo diferentes tipos en el mercado, cuya utilización depende del papel que se quiera elaborar. Las principales fibras que se cotizan en el mercado son la fibra larga y fibra corta, siendo el precio de ésta último el marcador del mercado<sup>18</sup>.

En el sector de los metales, la industria se ha consolidado, y a través de fusiones y adquisiciones de las grandes compañías se lograran capitalizaciones importantes en esta industria, donde China cumplirá un papel preponderante. Se registraron 250 contratos en la industria de metales en el 2005, por 35 billones de dólares, mucho más que los 166 en 2004<sup>19</sup>, lo que refleja un crecimiento importante de la industria, principalmente en las regiones de Europa Central y Oriental, Asia Pacífico y América Latina.

Principales empresas: Dow Chemical Co. – DOW, E. I. du Pont de Nemours and Company (DuPont) – DD, International Paper Co. – IP, Nucor Corporation – NUE, United States Steel Corporation – X.

### **3.3. BIENES INDUSTRIALES - INDUSTRIALS**

El sector "industrial", se compone principalmente por la Construcción y por los Bienes y Servicios Industriales.

El sector de la construcción está compuesto por dos grandes actividades, producción de materiales e insumos y el segundo,

---

<sup>18</sup> Tomado de Manufacturas de Papel, c.a. (manpa) saca. <http://www.iesa.edu.ve>

<sup>19</sup> PriceWaterhouseCoopers <http://www.pwc.com>

proyectos de creación, restauración o demolición de obras. Esta industria esta fuertemente regulada, y además se encuentra estrechamente relacionada con los ciclos económicos. Este hecho hace que responda directamente a las variaciones de la economía y al mismo tiempo genere un efecto multiplicador en la misma.

Principales empresas: Cemex, S.A.B. de C.V. – CX, Masco Corporation. – MAS, USG Corporation. – USG.

### **3.4. BIENES DE CONSUMO - CONSUMER GOODS**

Los bienes de consumo agrupan una gran cantidad de productos y por supuesto de industrias. Entre las principales se encuentran, la industria de automóviles, comidas y bebidas y bienes de uso personal.

La industria de bienes de consumo se sitúa en un sector muy competitivo, donde el mercado de minoristas sigue en aumento y cobra cada vez mayor importancia, y esto lo demuestran datos como que las cadenas de descuento están ganado terreno y pueden alcanzar entre el 30 y el 40% de cuota de mercado en los próximos años.<sup>20</sup>

En la industria automotriz es un mercado que se encuentra en aumento pero también en transformación, debido principalmente al cambio de tendencias en los consumidores que ahora prefieren autos pequeños. El aumento de la producción de vehículos en 2005

---

<sup>20</sup> <http://www.atkearney.es/> A Management Consulting Firm

alcanzó los 66.5 millones de vehículos en el mundo, donde USA, Japón y Alemania tienen un porcentaje de participación del 33%<sup>21</sup>, lo que significó un crecimiento de 3.1% con respecto a 2004.

Principales empresas: Bunge Limited – BG, Kellogg Company – K, Tyson Foods Inc. – TSN, Ford Motor Company – F, General Motors Corporation – GM.

### **3.5. CUIDADO MÉDICO - HEALTH CARE**

La industria farmacéutica ha tenido un gran crecimiento en los últimos años, alcanzando niveles del 8% anual, lo cual representa un mercado de 271,931 millones de dólares anuales<sup>22</sup>. Este mercado se encuentra en constante evolución, debido a la gran inversión que las empresas destinan a investigación y desarrollo, cercanas al 20% de sus ingresos.

Principales empresas: Caremark Rx, Inc. – CMX, Tenet Healthcare Corporation. – THC, Bristol Myers Squibb Co. – BMY, Johnson & Johnson – JNJ.

### **3.6. SERVICIOS DE CONSUMO - CONSUMER SERVICES**

Las principales industrias de esta agrupación son las de viajes y publicidad. La industria de viajes incluye también el mercado de turismo, alojamiento y restaurantes. En la actualidad el sector de hotelería y turismo se encuentra dentro de los más importantes

---

<sup>21</sup> Organización Internacional de Fabricantes de Automóviles (OICA)

<sup>22</sup> PriceWaterhouseCoopers <http://www.pwc.com>

debido a la influencia en el desarrollo de las propias economías en aspectos como generación de empleo. Además, según proyecciones de la Organización Mundial de Trabajo (OIT), En 20 años, el número de viajeros internacionales crecerá más de dos veces, pasando de 700 millones a 1,6 mil millones por año.

La industria publicitaria en la actualidad alcanza crecimiento un de cerca de 6%, que globalmente en términos monetarios a 2005 es de \$391 mil millones<sup>23</sup>, y además se ve favorecido enormemente por eventos mundiales (como eventos deportivos), que se celebran periódicamente.

Principales empresas: Belo Corp. – BLC, Gatehouse Media, Inc. – GHS, Continental Airlines, Inc. – CAL, Southwest Airlines Co. – LUV, Hilton Hotels Corporation – HLT.

### **3.7. TELECOMUNICACIONES - TELECOMMUNICATIONS**

La industria de las comunicaciones se compone del sector de telefonía fija y telefonía móvil. Estudios indican que las empresas de telecomunicación móvil han generado ingresos de seis mil millones de dólares, y que la cobertura en 2006 alcanza el 80% del mundo, además que las proyecciones indican que a 2010 el 90% de la población mundial tendrá cobertura móvil <sup>24</sup> . Estos datos muestran las proyecciones optimistas de la industria que es una de

---

<sup>23</sup> <http://www.initiativemedia.com/static/main.html>

<sup>24</sup> Estudio de GSM Association [http://www.tendencias21.net/El-90-de-la-poblacion-mundial-tendra-cobertura-de-movil-en-2010\\_a1186.html](http://www.tendencias21.net/El-90-de-la-poblacion-mundial-tendra-cobertura-de-movil-en-2010_a1186.html)

las más fuertes en todo el mercado debido al creciente uso de estos servicios.

El contraste se presenta en el sector de la industria de telefonía local, debido a que las nuevas tecnologías como las llamadas por Internet han desplazado este mercado, según cifras de Informa, una empresa de estudios de mercado, los ingresos totales por llamadas de voz de telefonía fija en 2005 fueron de 600 mil millones de dólares, mientras que a través de Internet fueron de 202 mil millones de dólares. Además, las proyecciones para la telefonía fija muestran que en 2010, sus ingresos serán menos de la mitad en todo el mundo.<sup>25</sup>

Principales empresas: AT&T Inc. – T, BellSouth Corporation – BLS, Qwest Communications Intl Inc. – Q, Sprint Nextel Corporation – S, Vodafone Group plc – VOD.

### **3.8. UTILIDADES - UTILITIES**

En este grupo se encuentra la industria de la energía eléctrica.

El cambio ideológico y económico que se está generando en la industria eléctrica alrededor del mundo ha hecho que las estructuras de control se globalicen y dejen a un lado el control monopólico del estado para aumentar cada vez más la participación del sector privado en el sector de la generación de energía.

---

<sup>25</sup> <http://www.cinit.org.mx> Centro de investigación e innovación en telecomunicaciones

En todo el mundo, la capacidad de generación de energía se duplicará en 2020, pasando de 2.900 GW en 1995 a 5.400 GW en 2020, y la inversión monetaria necesaria de ese período de tiempo para satisfacer los requisitos de capacidad serían de US3.2 trillones<sup>26</sup>

En cuanto a investigación y desarrollo, esta industria se preocupa altamente por procurar desarrollar tecnologías que permitan generar energía de forma más eficiente, limpia y menos costosa, por eso su inversión en estos aspectos representa un porcentaje significativo de sus ingresos, una de las más altas dentro de todas las industrias.

### **3.9. SERVICIOS FINANCIEROS - FINANCIALS**

El sector financiero ha tenido un desarrollo mucho más rápido que el del sector real. Entre 1990 y 2005, la cifra aproximada de capitalización en los mercados bursátiles mundiales, entre bonos en circulación y activos bancarios, crecieron del 81% al 137% del PIB <sup>27</sup> . La economía mundial mantiene un ritmo rápido de crecimiento, control de la inflación y condiciones favorables en los mercados financieros. Aún con la desaceleración de Estados Unidos, la expansión económica mundial ha sido sostenida, además se distingue la importancia de la recuperación de la zona euro y el desarrollo de las economías emergentes.

---

<sup>26</sup> Z Power

<sup>27</sup> La creciente integración del sector financiero en la economía: retos de política económica. Discurso pronunciado por Rodrigo de Rato, Director Gerente del Fondo Monetario Internacional. Nov 2006

Según el FMI, “La solidez de la economía mundial ha proporcionado un amplio soporte para la resistencia del sistema financiero internacional. Durante la fase de expansión del ciclo económico, el alto nivel de precios de los activos, los bajos niveles de préstamos fallidos y la mayor actividad de los mercados de capital han contribuido a mejorar la rentabilidad de las instituciones financieras en muchos países, tanto de mercados maduros como de emergentes. Todo esto ha ayudado a colocar al sector financiero en una posición firme para hacer frente a períodos de correcciones y volatilidad en los mercados así como para afrontar mejor los desafíos que plantea el ciclo económico.”

En los mercados de derivados, el valor nominal en circulación en los mercados OTC se triplicó en los últimos 5 años, hasta llegar a US\$285 billones, es decir más de 6 veces el producto mundial y cerca de 50 veces el mercado de deuda pública de los EEUU.<sup>28</sup>

Estos indicadores muestran la fortaleza del mercado financiero global, que lo prepara para enfrentar períodos de correcciones y volatilidades propias de los ciclos económicos del mercado.

### **3.10. TECNOLOGÍA - TECHNOLOGY**

El sector de tecnología en el mundo esta compuesto principalmente por la industria de software y la industria de hardware.

---

<sup>28</sup> Ibid.

Estas industrias han tenido uno de los crecimientos más acelerados en la última década alrededor del mundo, y se han caracterizado por la alta concentración de empresas de Estados Unidos que están a la cabeza de estos mercados.

Principales empresas: International Business Machines Corporation  
– IBM, Hewlett Packard Co. – HPQ.

## 4. INDICES BURSÁTILES

Los índices bursátiles son agrupaciones de acciones que tienen como objetivo reflejar el comportamiento de los títulos admitidos a cotización en Bolsa. Es decir, tratar de ser una medida resumen que refleje en una sola cifra el comportamiento en conjunto de un grupo de acciones, aunque también pueden representar sectores de la economía, y hasta representarla toda, por lo que también existen índices globales o sectoriales.

En la bolsa de Nueva York, se publican índices por sectores los cuales reflejan el comportamiento de determinadas industrias, por ejemplo índice para el sector financiero (NYSE Financial) o también por criterios diferentes como el índice de las empresas líderes (NYSE World Leaders)<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Este índice se compone de las 200 empresas líderes del mundo, agrupándolas por los 10 sectores base, este índice sirve como "benchmark" es decir, como referente del comportamiento de las empresas líderes.

INDICES
NYSE Composite
NYSE Energy
NYSE Financial
NYSE Health Care
NYSE International 100
NYSE TMT
NYSE US 100
NYSE World Leaders
NYSE Arca Tech 100
NYSE IPOX Composite Index
NYSE IPOX U.S. Index

**Tabla 4. Índices de la Bolsa de Nueva York NYSE**

#### **4.1. NYSE COMPOSITE INDEX**

El NYSE Composite Index es un índice que engloba todas las acciones registradas en la Nyse, y sirve como referente del comportamiento en conjunto de la bolsa.

#### **4.2. DOW JONES**

El llamado promedio industrial Dow Jones es uno de los más famosos índices o indicadores de Estados Unidos. El DJ refleja el desempeño de las 30 mayores acciones industriales de este país (las conocidas "blue chips"). Una característica especial de este índice, es que todas las acciones tienen el mismo peso dentro del indicador a diferencia de otros que de acuerdo a la importancia de la compañía tienen una ponderación mayor.

### **4.3. STANDARD & POOR'S 500 INDEX.**

Este índice está compuesto por 500 acciones: 400 empresas industriales, 40 de servicios públicos, 40 instituciones financieras y 20 compañías de transporte. Las acciones incluidas en el índice Standard & Poor's 500, representan más del 80% del valor de mercado de todas las acciones inscritas en la Bolsa de Valores de Nueva York, aunque también se incluyen unas pocas empresas que se negocian en mercados OTC (Over the Counter). Otra característica de este índice es el hecho de que cada acción se pondera de acuerdo con el valor de mercado de sus acciones en circulación.

### **4.4. BENCHMARK**

Es común ver en el sector financiero que los inversionistas estén atentos al comportamiento de diferentes indicadores o medidas financieras. Utilizar un "benchmark" significa que un inversionista tendrá como referencia para sus propias expectativas a un indicador financiero, y usualmente son los índices que engloban a varias compañías o a industrias de la economía. Es decir, un inversionista podrá comparar el comportamiento de sus inversiones frente al comportamiento de un índice especial<sup>30</sup>, de este modo así también, un inversionista podrá incluir dentro de sus inversiones compañías que se encuentren dentro del conjunto de acciones que representan estos índices, lo que significa que en alguna medida conoce cual es el desarrollo de la acción en un determinado rango de tiempo.

---

<sup>30</sup> Debido pues, a que estos índices reflejan el comportamiento de las mejores acciones del mercado.

## 5. SUPUESTOS DEL ANÁLISIS

Antes de iniciar con el análisis formal de la conformación de un portafolio de acciones, es necesario aclarar que se hace una serie de supuestos necesarios<sup>31</sup> para facilitar el proceso matemático y permitir la exactitud de los cálculos, además, proveen de una mayor explicación del proceso y análisis de la formación de portafolios y el efecto de la diversificación.

El primer supuesto es que los mercados de valores operan sin costos de operación (suposición que en la realidad no se da). El segundo supuesto, radica en que los inversionistas tienen acceso a toda la información importante en el proceso de fijación de precios (conocido como asimetría de información). El tercer supuesto, dice que todos los inversionistas al tener la misma información y al ser el mismo sistema de análisis, entonces todos tendrán expectativas homogéneas sobre el concepto de riesgo-rendimiento. Y finalmente la cuarta suposición, indica que al tener expectativas homogéneas, los inversionistas solo están interesados en los más altos rendimientos con niveles de riesgo bajos (relacionado directamente con el concepto de racionalidad de los agentes).

Este conjunto de supuestos aunque en la realidad no se cumplen estrictamente, si se acercan bastante a la realidad y son útiles en la

---

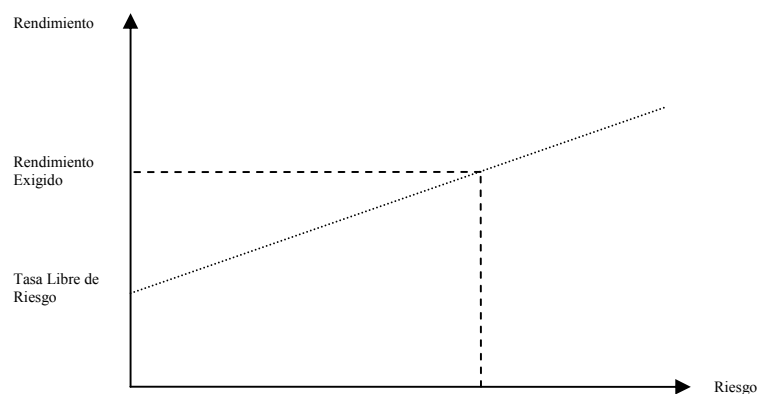
<sup>31</sup> KOLB, Robert W. Inversiones. Capítulo 13

medida en que permiten entender los complejos procesos de análisis de portafolios.

### 5.1. RIESGO – RENDIMIENTO

El rendimiento futuro de los activos financieros es incierto, y por ende es considerado una variable aleatoria. Esto quiere decir que la incertidumbre hace que los profesionales financieros deban tener en cuenta el manejo de riesgo. La teoría financiera utiliza la estadística para estimar el rendimiento futuro de esos activos y los riesgos asociados.

La teoría de portafolio se basa principalmente en dos términos para tomar decisiones de inversión, el retorno esperado (se utiliza como medida a la esperanza matemática) y el riesgo (varianza). Y según los supuestos del análisis, los inversionistas entienden que una inversión más riesgosa, debe exigírsele un rendimiento mayor.



Gráfica 5. Relación Riesgo - Rendimiento

El rendimiento de un activo, es el cambio de valor que refleja en un período con respecto a su valor inicial. En el caso del precio de activos financieros, es común utilizar el logaritmo natural para hacer este cálculo, debido a que permite hacer simétricos los cambios porcentuales.

$$R_i = \text{Ln} \left( \frac{P_t}{P_{t-1}} \right)$$

La forma de calcular el retorno esperado para un portafolio de  $n$  activos, comienza representando un vector  $w$  las participaciones de cada activo dentro del portafolio:  $[w_1, w_2, \dots, w_n]^T$  tal que  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ . Esta premisa indica que un inversionista solo podrá gastar un capital disponible.

Entonces, la esperanza matemática del rendimiento de un portafolio esta representada por el  $n$  rendimiento promedio de cada activo individual por su porcentaje de participación dentro del portafolio (ponderación).

$$E(r_p) = \bar{r}_p = E\left(\sum_{i=1}^n r_i w_i\right) = \sum_{i=1}^n E(r_i) w_i = \sum_{i=1}^n \bar{r}_i w_i \quad [1]$$

Matricialmente esta ecuación puede verse como el vector transpuesto de las participaciones por los rendimientos individuales esperados:

$$[E(r_p)] = [w^T][\bar{r}] \quad [1']$$

Ahora, la varianza del portafolio se calcula a partir de:

$$\sigma_p^2 = E\left[(r_p - \bar{r}_p)^2\right] = E\left[\left(\sum_{i=1}^n w_i r_i - \sum_{i=1}^n w_i \bar{r}_i\right)^2\right]$$

$$\begin{aligned}
&= E \left[ \left( \sum_{i=1}^n w_i r_i - \sum_{i=1}^n w_i \bar{r}_i \right) \left( \sum_{i=1}^n w_i r_i - \sum_{i=1}^n w_i \bar{r}_i \right) \right] \\
&= E \left[ \sum_{i=1}^n w_i (r_i - \bar{r}_i) \sum_{j=1}^n w_j (r_{ji} - \bar{r}_j) \right] \tag{2} \\
&= E \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j (r_i - \bar{r}_i) (r_{ji} - \bar{r}_j) \right] \\
&= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j E \left[ (r_i - \bar{r}_i) (r_{ji} - \bar{r}_j) \right] \\
\sigma_p^2 &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}
\end{aligned}$$

donde  $i$  y  $j$  son dos activos individuales del portafolio,  $w_i$  y  $w_j$  sus participaciones en el portafolio, y  $\sigma_{ij}$  la covarianza entre sus retornos. En la expresión [2] la varianza del portafolio está en función de las participaciones de los activos individuales dentro del portafolio, y de las covarianzas (o correlaciones) entre los retornos medios individuales.

Las covarianzas son una medida lineal entre dos variables, en este caso los rendimientos de los activos.

$$COV(R_i, R_j) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_i - E(R_i))(R_j - E(R_j)) \tag{3}$$

Pero debido a la dificultad de interpretar estos resultados, se utiliza el coeficiente de correlación para medir el grado de movimiento conjunto entre dos variables o la relación lineal entre ambas<sup>32</sup>.

$$Corr(R_i, R_j) = \rho_{ij} = \frac{COV(R_i, R_j)}{\sigma_i \sigma_j} \tag{4}$$

---

<sup>32</sup> De Lara, Alfonso. Medición y control de riesgos financieros.

donde  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - E(R_i))^2}{n-1}}$ , es la desviación estándar<sup>33</sup> de cada activo. La correlación siempre se encuentra en un rango entre -1 y 1. Una correlación con signo positivo significa que los dos activos se mueven en la misma dirección, es decir, que existe una alta dependencia, mientras que a medida que se acerca a -1, reflejará una mayor independencia de las variables.

La varianza del portafolio matricialmente se representa como:

$$[\sigma_p^2] = [w^T][\Omega][w] \quad [5]$$

donde  $\Omega$  representa la matriz de varianzas y covarianzas de los retornos de los activos del portafolio.

La matriz de varianzas y covarianzas es aquella matriz que su diagonal principal está compuesta por las varianzas de cada activo y los elementos que están por fuera de esa diagonal son las covarianzas.

$$[\Omega] = [\sigma][C][\sigma] \quad [6]$$

donde,  $[\sigma]$  es una matriz cuadrada donde la diagonal principal tiene las desviaciones estándar de cada activo y los demás elementos son ceros.

$$[\sigma] = \begin{bmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \sigma_n \end{bmatrix} \quad [6.1]$$

---

<sup>33</sup> La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza.

y  $[C]$  es la matriz de correlaciones, que tiene unos en la diagonal principal y por fuera los coeficientes de correlación.

$$[C]=\begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \rho_{13} & \dots & \rho_{1n} \\ \rho_{21} & 1 & \rho_{23} & \dots & \rho_{2n} \\ \rho_{32} & \rho_{13} & 1 & \dots & \rho_{13} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \rho_{n-1n} \\ \rho_{n1} & \rho_{n2} & \rho_{n3} & \rho_{nn-1} & 1 \end{bmatrix} \quad [6.2]$$

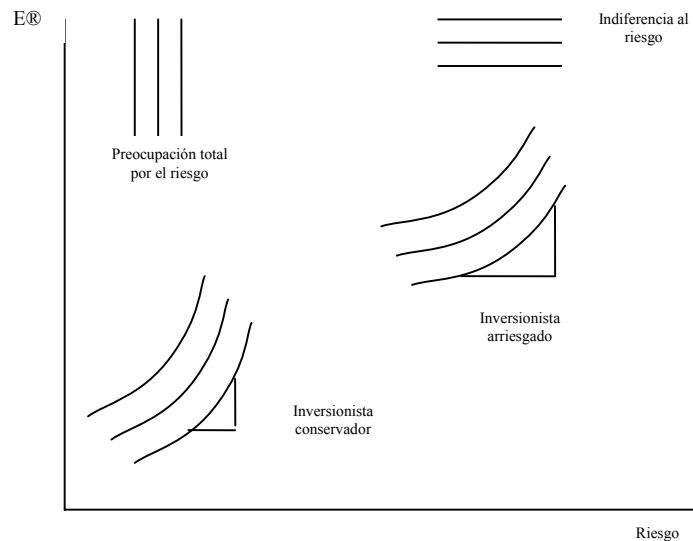
Las correlaciones en la conformación del portafolio cumplen un papel muy importante, ya que en la medida en que los rendimientos de los activos se correlacionen de forma negativa (o en magnitudes muy pequeñas, teniendo en cuenta que el rango esta entre -1 y 1) la matriz de varianzas y covarianzas ( $\Omega$ ) tendrá valores más pequeños, y por ende el riesgo del portafolio también, esto hace parte de las bases para la diversificación.

## 5.2. CURVAS DE INDIFERENCIA

Los inversionistas se pueden clasificar en dos grupos dependiendo en su aversión o no al riesgo, es decir, es la medida en la cual están dispuestos a arriesgar o exponer capital con el fin de obtener un mayor rendimiento, los grupos son: Inversionistas Conservadores (aversos al riesgo) e Inversionista Arriesgados (no aversos al riesgo).

La forma de representar las preferencias de los diferentes inversionistas es a través de las curvas de indiferencia. Estas curvas graficadas en el espacio riesgo-rendimiento, muestran las diferentes oportunidades de inversión de cada persona, igualmente

atractivas, y donde le es indiferente situarse en cualquier punto de la misma curva.



**Gráfica 6. Escenarios de Curvas de Indiferencia**

Las curvas que reflejan "Preocupación total por el riesgo" indican que un inversionista no está dispuesto a arriesgar nada por un nivel superior de rendimiento. Las curvas de "Indiferencia al riesgo" muestran que el inversionista estaría dispuesto a asumir un riesgo mayor sin necesidad de exigir mayores rendimientos. Estos son casos extremos de comportamientos donde se indica que no existe preocupación alguna por un intercambio de riesgo-rendimiento, y de hecho en la realidad es poco probable que se encuentren este tipo de situaciones.

De otra parte, las curvas "Inversionista conservador" se diferencian con las "Inversionista arriesgado" en que en las primeras, el

inversionista está dispuesto a arriesgar muy poco por un rendimiento mucho mayor, mientras que en las segundas el inversionista esta dispuesto a arriesgar mucho por un rendimiento no tan grande. Este comportamiento es normal en el común de los inversionistas y es donde se demuestra el interés por el intercambio riesgo-rendimiento.

## 6. MODELO DE DIVERSIFICACIÓN DE MARKOWITZ

Harry Markowitz, desarrolló una teoría de selección de portafolios<sup>34</sup>, en donde los inversionistas crean portafolios basados únicamente en los términos de riesgo y rendimiento. Invertir un determinado capital en un portafolio obtiene un rendimiento esperado con un nivel menor de riesgo comparado con la inversión total del capital en un solo activo, este hecho es conocido como "Diversificación".

La idea principal de Markowitz era encontrar aquella composición de portafolio que generara la máxima rentabilidad para un determinado nivel de riesgo, o bien, el mínimo riesgo para un nivel de rentabilidad dada. Además, este modelo utiliza la "diversificación eficiente" que no es más que considerar la diversificación basada en las correlaciones, y no en el número de activos financieros que componen el portafolio<sup>35</sup>. Esto quiere decir, que el primer paso para conformar un portafolio diversificado, es determinar aquellas acciones cuyos rendimientos tengan una relación lineal negativa, es decir, que el comportamiento de los rendimientos sea contrario, esto corresponde al concepto de diversificación cuya idea principal indica que no es racional "apostar" todo el capital a un mismo activo, o a un grupo de activos que tengan el mismo comportamiento en sus rendimientos.

---

<sup>34</sup> "Portafolio Selection", Harry Markowitz, Journal of Finance, Marzo 1952.

<sup>35</sup> Esta diversificación se conoce como "diversificación ingenua" y considera que en la medida en que aumenta el número de activos al portafolio hará que el riesgo también disminuya.

Markowitz asume que los inversionistas son racionales y aversos al riesgo, eso quiere decir que prefieren mayor a menor rentabilidad, y a su vez, prefieren menor a mayor riesgo. Formalmente este argumento se conoce como Axioma de Media-Volatilidad (M-V):

- Axioma (M-V)<sup>36</sup>: sean dos portafolios factibles, A y B, con combinaciones media-volatilidad:  $(\bar{r}_A, \sigma_A)$  y  $(\bar{r}_B, \sigma_B)$ , respectivamente. El portafolio A se prefiere al portafolio B si se cumple que:

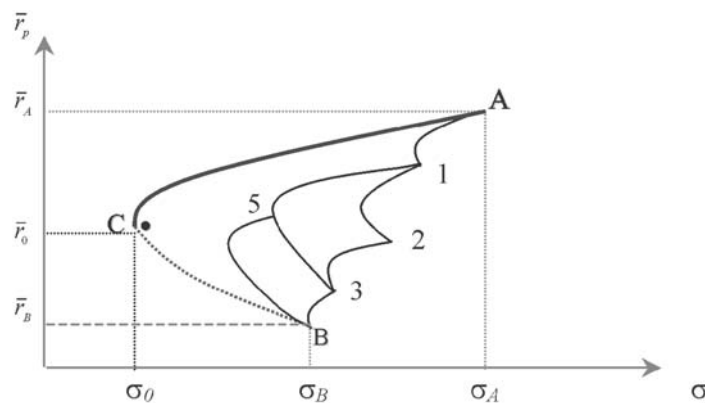
$$\bar{r}_A > \bar{r}_B \quad \text{y} \quad \sigma_A < \sigma_B$$

$$\bar{r}_A \geq \bar{r}_B \quad \text{y} \quad \sigma_A \leq \sigma_B$$

Dado que existen un conjunto de portafolios factibles que maximizan la función de utilidad de un inversionista, a diferentes niveles de riesgo. Dado que este conjunto de portafolios es bastante amplio, por practicidad es necesario tomar únicamente los portafolios eficientes de acuerdo con el axioma de (M-V). La forma gráfica de estos portafolios se conoce como "Frontera Eficiente"

---

<sup>36</sup> Tomado de: Aplicación de la teoría del portafolio en el mercado accionario colombiano. Luis Ángel Medina.



**Gráfica 7. Curva de Portafolios Eficientes**

El conjunto factible muestra que pueden hacerse infinitas combinaciones entre los diferentes activos (si están por dentro de la hipérbola). Sin embargo, los portafolios eficientes serán aquellos dispuestos por la frontera izquierda, pues por el axioma M-V dominan a todos los demás, dado que representan el mínimo de riesgo para un mismo rendimiento. Igualmente, la frontera desde el punto B hasta el C, también se encuentra dominado, por lo que solo desde el punto C hasta el A se considera la frontera eficiente.

### 6.1. CÁLCULO DE LA FRONTERA EFICIENTE

Para determinar matemáticamente el portafolio óptimo que minimiza el riesgo global (es decir, el punto C en la gráfica anterior), es necesario presentar un problema de minimización.

$$\text{Minimizar } [w]^T [\Omega] [w] \quad [7]$$

$$\text{Sujeto a } 1 = w^T 1_n$$

donde  $1_n$  es un vector donde todos los elementos son unos. Esto quiere decir que se está buscando un portafolio  $w$  de mínima

varianza con la restricción que ya se había explicado que significa que las participaciones deben ser limitadas al capital del inversionista.<sup>37</sup>

El problema [7] se puede resolver a través del método de Lagrange:

$$L = w^T \Omega w + \lambda(w^T 1_n - 1) \quad [8]$$

Las condiciones de primer orden son:

$$\partial L / \partial w = 2\Omega w_0 + \lambda r = 0$$

$$\partial L / \partial \lambda = w^T 1_n - 1 = 0$$

Esto se define como un conjunto de n+1 ecuaciones con n+1 incógnitas. Para resolver se multiplica por 1/2 en ambos lados de la ecuación y despejando 1 en la segunda, podemos representarlo matricialmente de la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} \Omega & 1_n \\ 1_n^T & 0 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} w_0 \\ \lambda / 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0_n \\ 1 \end{bmatrix}$$

Luego se despeja w<sub>0</sub>:

$$\begin{bmatrix} w_0 \\ \lambda / 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Omega & 1_n \\ 1_n^T & 0 \end{bmatrix}^{-1} * \begin{bmatrix} 0_n \\ 1 \end{bmatrix} \quad [9]$$

De este modo el mínimo riesgo del portafolio y el rendimiento del mismo esta dado por:

$$\sigma_p^2 = [w]^T [\Omega][w]$$

---

<sup>37</sup> Estos supuestos incluyen la posibilidad de hacer ventas en corto, que no es más que el hecho de que el inversionista tenga participaciones negativas, es decir, la opción de poder pedir prestado activos financieros para venderlos (posición corta) a precios de mercado, y luego recomprarlas (posición larga) más baratas y devolverlas a su dueño.

$$\bar{r}_p^{(0)} = \sum_{i=1}^n w_{0i} \bar{r}_i$$

Ahora bien, para construir la frontera eficiente es necesario incluir datos para rendimiento esperado mayores al  $\bar{r}_p^{(0)}$ , para evitar incluir los portafolios ineficientes que están por debajo del punto C (Gráfica 1).

De esta forma al problema de minimización se le incluye una restricción adicional:

$$\text{Minimizar } [w]^T [\Omega][w] \quad [10]$$

$$\text{Sujeto a } \bar{r}_p^{(k)} = w^T \bar{r}$$

$$1 = w^T 1_n$$

Donde  $\bar{r}_p^{(k)}$  es el rendimiento requerido para determinado conjunto factible de portafolios. Igualmente, por el método de Lagrange:

$$L = w^T \Omega w + \lambda_1 (w^T \bar{r} - \bar{r}_p^{(k)}) + \lambda_2 (w^T 1_n - 1) \quad [11]$$

Las condiciones de primer orden son:

$$\partial L / \partial w = 2\Omega w + \lambda_1 \bar{r} + \lambda_2 1_n = 0_n$$

$$\partial L / \partial \lambda_1 = w^T \bar{r} - \bar{r}_p^{(k)} = 0$$

$$\partial L / \partial \lambda_2 = w^T 1_n - 1 = 0$$

Resolviendo matricialmente:

$$\begin{bmatrix} \Omega & \bar{r} & 1_n \\ \bar{r}^T & 0 & 0 \\ 1_n^T & 0 & 0 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} w \\ \lambda_1 / 2 \\ \lambda_2 / 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0_n \\ \bar{r}_p^{(k)} \\ 1 \end{bmatrix}$$

despejando:

$$\begin{bmatrix} w \\ \lambda_1/2 \\ \lambda_2/2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\Omega}{r^T} & \bar{r} & 1_n \\ 1_n^T & 0 & 0 \end{bmatrix}^{-1} * \begin{bmatrix} 0_n \\ r_p^{(k)} \\ 1 \end{bmatrix}$$

[12]

## **7. FRONTERA EFICIENTE Y PORTAFOLIO ÓPTIMO DE 7 ACCIONES DE LA BOLSA DE NUEVA YORK (NYSE)**

El primer paso en la conformación del portafolio de acciones de la Bolsa de Nueva York será el análisis de correlaciones entre industrias, de acuerdo con la teoría de Markowitz. Este análisis tendrá como objetivo dar las primeras directrices para seleccionar acciones cuyas correlaciones sean lo más pequeñas posibles (esperando que sean negativas) para que cumplan con el propósito efectivo de alcanzar una mejor diversificación del portafolio.

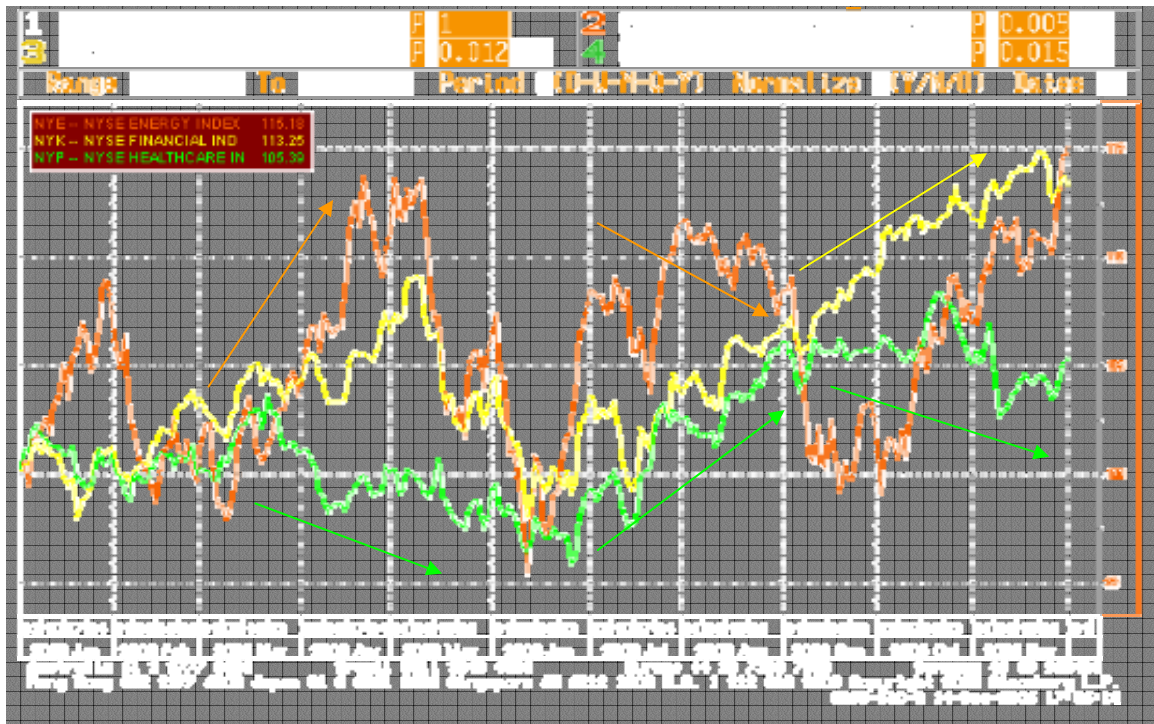
Existen industrias que son las más fuertes dentro de NYSE, y efectivamente dentro del contexto mundial representan a los sectores más fuertes de la economía mundial en la actualidad. De hecho, NYSE publica índices que representan el comportamiento de las principales industrias, NYSE Financial (Sector Financiero), NYSE Health Care (Sector salud), y NYSE Energy (Sector de Energía).

La primera industria a considerar es la de Petróleo y Gas (Oil & Gas). Este sector muestra que los precios de los combustibles esta en ascenso debido principalmente a los problemas internos de los países productores (por ejemplo en la zona de medio oriente) y futuro incierto de producción de petróleo, que evidencia la preocupación de las economías mundiales por encontrar nuevas fuentes de energía.

La industria de la salud, es otra industria muy importante debido a la importancia que le dan a la investigación y desarrollo, permitiéndoles desarrollar sus conocimientos y así mismo los productos y servicios que ofrecen. La industria farmacéutica, cumple un factor fundamental en la industria de la salud, y es la más importante dentro de este grupo, que sigue creciendo y evolucionando.

Por último, el sector a considerar, es el financiero. Debido al auge que están teniendo los mercados financieros, este sector se convierte en uno de los más atractivos en todo el mundo, y en la actualidad logra manejar recursos de grandes magnitudes.

Es posible ver de alguna forma la correlación que tienen estos sectores de la economía si se grafican sus índices (sectoriales).



**Gráfica 8. Comportamientos índices NYSE**

En la gráfica podemos notar una correlación relativamente negativa<sup>38</sup> entre los índices del sector salud (Línea Verde) y el sector de energía (Línea Naranja). Este criterio es muy útil para efectos de selección del portafolio óptimo, que tendrá estos comportamientos necesarios para la diversificación. Por otra parte, el sector financiero muestra en algunos rangos de tiempo una correlación negativa con los otros dos índices (Línea Amarilla), lo que ayuda aún más al proceso de selección de un portafolio diversificado.

<sup>38</sup> Podemos observar que las flechas indican el comportamiento de cada índice, en la primera parte el

## 7.1. SELECCIÓN DE LAS ACCIONES

De acuerdo a los criterios de diversificación por sector industrial, el paso a seguir es decidir que acciones son las más apropiadas para el portafolio óptimo. Los criterios a seguir según la teoría de Markowitz son *riesgo* (desviación estándar) y *rendimiento* (promedio).

Debido a la gran cantidad de acciones que pertenecen a los tres sectores seleccionados, se han analizado una muestra de 50 acciones, utilizando primero como criterio las empresas que se encuentran dentro del índice Dow Jones (Benchmark), y empresas representativas del índice de cada sector (NYSE Financial Index – NYSE Energy Index – NYSE HealthCare)<sup>39</sup>, con sus respectivas estadísticas de rendimiento-riesgo, y luego construir una matriz de correlaciones, y con estos dos criterios Riesgo-Rendimiento y Correlaciones elegir las acciones determinadas<sup>40</sup>.

El análisis comprende los **precios diarios** de las acciones desde el 6 de diciembre de 2004 hasta el 6 de diciembre de 2006.

Después de estudiar los rendimientos (de la forma logarítmica explicada antes) del grupo de acciones, calculando el promedio y sus desviaciones estándar, las acciones que se pueden observar con **mejor** relación riesgo – rendimiento son<sup>41</sup>:

---

<sup>39</sup> Fuente Bloomberg

<sup>40</sup> Ver Anexos

<sup>41</sup> Ver anexos

Industria	Sub Industria	Empresa	Ticket	Promedio ( r )	Desv Est ( $\sigma$ )
Oil & Gas	Integrated Oil & Gas	TOTAL S.A.	TOT UN Equity	0.06%	1.21%
	Oil Equipment & Services	Schlumberger Limited	SLB UN Equity	0.15%	1.96%
Health Care	Pharmaceuticals	Schering Plough Corporation	SGP UN Equity	0.04%	1.35%
	Health Care Providers	Wellpoint, Inc.	WLP UN Equity	0.07%	1.41%
	Pharmaceuticals	Johnson & Johnson	JNJ UN Equity	0.02%	0.83%
Financials	Banks	Citigroup Inc.	C UN Equity	0.02%	0.83%
	Consumer Finance	American Express Company	AXP UN Equity	0.04%	1.03%

**Tabla 5. Acciones seleccionadas según Riesgo-Rend.**

Es oportuno aclarar que el rendimiento promedio y la desviación estándar calculados en este cuadro, corresponden a datos diarios, de acuerdo a los precios de las acciones reportados en Bloomberg.

Efectivamente, al construir la Matriz de Correlaciones [C] [6.2], se pueden observar correlaciones negativas que indican que estas acciones son adecuadas para diversificar el portafolio de manera grupal.

MATRIZ DE CORRELACIONES							
	TOT UN Equity	SLB UN Equity	SGP UN Equity	WLP UN Equity	JNJ UN Equity	C UN Equity	AXP UN Equity
TOT UN Equity	1.00	0.62	0.14	0.18	-0.08	-0.02	-0.02
SLB UN Equity	0.62	1.00	0.09	0.10	-0.09	-0.10	-0.04
SGP UN Equity	0.14	0.09	1.00	0.18	-0.03	-0.04	-0.12
WLP UN Equity	0.18	0.10	0.18	1.00	0.00	-0.04	0.01
JNJ UN Equity	-0.08	-0.09	-0.03	0.00	1.00	0.27	0.26
C UN Equity	-0.02	-0.10	-0.04	-0.04	0.27	1.00	0.52
AXP UN Equity	-0.02	-0.04	-0.12	0.01	0.26	0.52	1.00

## 7.2. CONSTRUCCIÓN DE LA FRONTERA EFICIENTE

De acuerdo al proceso de minimización [7] para obtener las participaciones óptimas de cada acción para obtener el mínimo riesgo, se calcula la Matriz de Varianzas y Covarianzas [ $\Omega$ ]:

MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS							
	<i>TOT UN Equity</i>	<i>SLB UN Equity</i>	<i>SGP UN Equity</i>	<i>WLP UN Equity</i>	<i>JNJ UN Equity</i>	<i>C UN Equity</i>	<i>AXP UN Equity</i>
<i>TOT UN Equity</i>	0.000146	0.000147	0.000023	0.000031	-0.000008	-0.000003	-0.000003
<i>SLB UN Equity</i>	0.000147	0.000383	0.000024	0.000028	-0.000015	-0.000016	-0.000008
<i>SGP UN Equity</i>	0.000023	0.000024	0.000182	0.000035	-0.000003	-0.000004	-0.000016
<i>WLP UN Equity</i>	0.000031	0.000028	0.000035	0.000200	0.000000	-0.000005	0.000001
<i>JNJ UN Equity</i>	-0.000008	-0.000015	-0.000003	0.000000	0.000069	0.000019	0.000022
<i>C UN Equity</i>	-0.000003	-0.000016	-0.000004	-0.000005	0.000019	0.000069	0.000045
<i>AXP UN Equity</i>	-0.000003	-0.000008	-0.000016	0.000001	0.000022	0.000045	0.000105

Siguiendo el proceso, ampliando la matriz:

MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS								
	<i>TOT UN Equity</i>	<i>SLB UN Equity</i>	<i>SGP UN Equity</i>	<i>WLP UN Equity</i>	<i>JNJ UN Equity</i>	<i>C UN Equity</i>	<i>AXP UN Equity</i>	
<i>TOT UN Equity</i>	0.000146	0.000147	0.000023	0.000031	-0.000008	-0.000003	-0.000003	1
<i>SLB UN Equity</i>	0.000147	0.000383	0.000024	0.000028	-0.000015	-0.000016	-0.000008	1
<i>SGP UN Equity</i>	0.000023	0.000024	0.000182	0.000035	-0.000003	-0.000004	-0.000016	1
<i>WLP UN Equity</i>	0.000031	0.000028	0.000035	0.000200	0.000000	-0.000005	0.000001	1
<i>JNJ UN Equity</i>	-0.000008	-0.000015	-0.000003	0.000000	0.000069	0.000019	0.000022	1
<i>C UN Equity</i>	-0.000003	-0.000016	-0.000004	-0.000005	0.000019	0.000069	0.000045	1
<i>AXP UN Equity</i>	-0.000003	-0.000008	-0.000016	0.000001	0.000022	0.000045	0.000105	1
	1	1	1	1	1	1	1	0

Calculando la inversa:

INVERSA (VAR - COV)							
10845.74522	-4441.207932	-1309.657755	-1557.426791	-912.6372229	-2263.493247	-361.3222708	0.13168681
-4441.207932	4274.997974	-162.4923327	16.35418988	-43.58544352	681.5446122	-325.6110679	0.02572073
-1309.657755	-162.4923327	5269.265742	-1336.795971	-1472.317592	-1632.762422	644.7603299	0.12084338
-1557.426791	16.35418988	-1336.795971	5051.290201	-1201.174132	-172.396937	-799.8505593	0.0859515
-912.6372229	-43.58544352	-1472.317592	-1201.174132	12665.83888	-5802.639603	-3233.484891	0.29184153
-2263.493247	681.5446122	-1632.762422	-172.396937	-5802.639603	18396.86615	-9207.118548	0.24872294
-361.3222708	-325.6110679	644.7603299	-799.8505593	-3233.484891	-9207.118548	13282.62701	0.09523312
0.131686806	0.025720725	0.120843379	0.0859515	0.291841525	0.248722944	0.095233121	-2.5224E-05

En este momento se tienen las matrices necesarias para resolver [9], y obtener las participaciones óptimas:

ACCIONES	%
<i>TOT UN Equity</i>	13,17%
<i>SLB UN Equity</i>	2,57%
<i>SGP UN Equity</i>	12,08%
<i>WLP UN Equity</i>	8,60%
<i>JNJ UN Equity</i>	29,18%
<i>C UN Equity</i>	24,87%
<i>AXP UN Equity</i>	9,52%

De esta forma se obtienen las participaciones de las 7 acciones de forma tal que se obtiene el menor riesgo posible.

Resolviendo [1], el rendimiento esperado diario del portafolio seleccionado con estas participaciones dadas es:

Rendimiento Port Óptimo
0,0370%

Y resolviendo [5], y calculando la raíz cuadrada para obtener la desviación estándar (que es la medida de riesgo):

<b>Desv Port Óptimo</b>
0,5022%

En resumen, este es menor riesgo posible que puede tener el portafolio construido exclusivamente con estas 7 acciones.

Continuando con la construcción de la frontera de Markowitz, es necesario asignar valores al rendimiento esperado en [10] mayores a 0.0370%, lo que significará que se obtengan datos más elevados de riesgo para cada combinación, esto de acuerdo a la relación normal riesgo – rendimiento, es decir, donde se espera que a mayor rendimiento mayor riesgo.

Ampliando la Matriz de Varianzas y Covarianzas [ $\Omega$ ]:

MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS									
	TOT UN Equity	SLB UN Equity	SGP UN Equity	WLP UN Equity	JNJ UN Equity	C UN Equity	AXP UN Equity		
TOT UN Equity	0.000146	0.000147	0.000023	0.000031	-0.000008	-0.000003	-0.000003	0.059%	1
SLB UN Equity	0.000147	0.000383	0.000024	0.000028	-0.000015	-0.000016	-0.000008	0.147%	1
SGP UN Equity	0.000023	0.000024	0.000182	0.000035	-0.000003	-0.000004	-0.000016	0.038%	1
WLP UN Equity	0.000031	0.000028	0.000035	0.000200	0.000000	-0.000005	0.000001	0.070%	1
JNJ UN Equity	-0.000008	-0.000015	-0.000003	0.000000	0.000069	0.000019	0.000022	0.017%	1
C UN Equity	-0.000003	-0.000016	-0.000004	-0.000005	0.000019	0.000069	0.000045	0.024%	1
AXP UN Equity	-0.000003	-0.000008	-0.000016	0.000001	0.000022	0.000045	0.000105	0.041%	1
	0.059%	0.147%	0.038%	0.070%	0.017%	0.024%	0.041%		0
	1	1	1	1	1	1	1	0	0

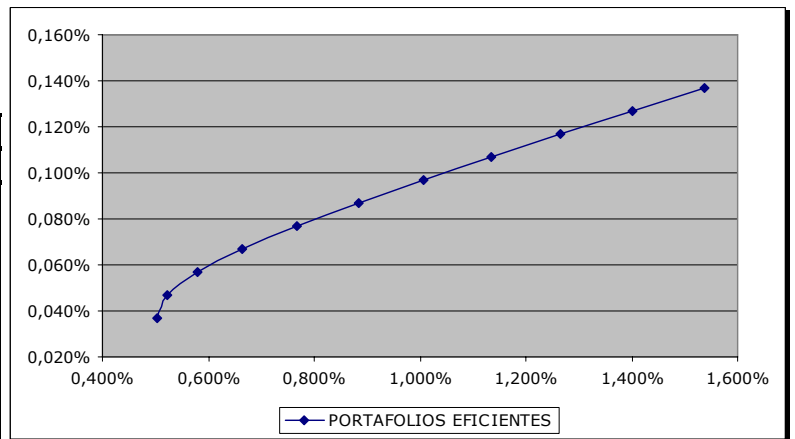
Calculando la inversa:

INVERSA (VAR - COV)								
9438.372051	-2451.585348	-1487.827399	-713.9063809	-2280.113343	-3094.831067	589.8914856	-545.1111312	0.333265423
-2451.585348	1462.241474	89.38851473	-1176.142083	1889.634141	1856.818191	-1670.354889	770.6310181	-0.259253706
-1487.827399	89.38851473	5246.709947	-1230.008565	-1645.436376	-1738.007545	765.1814233	-69.00959749	0.146362687
-713.9063809	-1176.142083	-1230.008565	4545.719469	-381.5663381	325.8720609	-1369.968163	326.716734	-0.034866263
-2280.113343	1889.634141	-1645.436376	-381.5663381	11337.12879	-6610.410165	-2309.236706	-529.6579979	0.487705672
-3094.831067	1856.818191	-1738.007545	325.8720609	-6610.410165	17905.79343	-8645.2349	-321.9981092	0.367795789
589.8914856	-1670.354889	765.1814233	-1369.968163	-2309.236706	-8645.2349	12639.72175	368.4290837	-0.041009602
-545.1111312	770.6310181	-69.00959749	326.716734	-529.6579979	-321.9981092	368.4290837	-211.1352924	0.078076483
0.333265423	-0.259253706	0.146362687	-0.034866263	0.487705672	0.367795789	-0.041009602	0.078076483	-5.40959E-05

Y resolviendo para diferentes rendimientos

mayores a  $r_p^{-(0)}$

Frontera Eficiente	
Rend	Riesgo
0,037%	0,502%
0,047%	0,523%
0,057%	0,580%
0,067%	0,6652%
0,077%	0,768%
0,087%	0,883%
0,097%	1,006%
0,107%	1,135%
0,117%	1,267%
0,127%	1,401%
0,137%	1,538%



De esta manera se ha construido la frontera eficiente que indica el mínimo riesgo que debe asumir un inversionista para obtener un determinado nivel de rendimiento de acuerdo con las 7 acciones elegidas bajo los criterios de diversificación.

## CONCLUSIONES

La creación de un portafolio de acciones en NYSE constituye un extenso trabajo que incluye desde el análisis macroeconómico hasta llegar hasta estudios minuciosos de los comportamientos de precios. De esta manera, el objetivo de este informe es mostrar desde un punto de vista macroeconómico y bajo procesos técnicos de minimización basados en la teoría de la frontera eficiente de Markowitz, como es posible construir un portafolio donde el riesgo sea el más pequeño a diferentes niveles de rendimiento, luego, la elección del portafolio estará dado por los niveles de aversión al riesgo de cada inversionista y por su propia función de utilidad.

Debido al gran tamaño de NYSE, al igual que muchas otras bolsas, existe un número bastante grande de acciones que cotizan allí. Esto quiere decir, que los procesos matemáticos, como por ejemplo, intentar calcular la matriz de correlación para 2020 acciones que cotizan en NYSE, con el fin de hacer una mejor diversificación, se convierte en un problema. Es por esto que se hace necesario, hacer supuestos y seleccionar muestras de empresas para crear los portafolios, lo que lleva a una nueva idea, y es que esta selección de portafolios se hace de manera estática, lo que significa que si se presenta un período de alta volatilidad en determinado rango de tiempo, la composición del portafolio podrá cambiar radicalmente, y

ocasionará que las participaciones óptimas dejen de serlo rápidamente.

Por otra parte, un ejercicio que va a permitir analizar los rendimientos del portafolio construido en NYSE, es compararlo con los rendimientos de un Certificado a Término Fijo CDT a 90 días. Un CDT es un documento que se entrega a cambio del depósito de un dinero, y donde se especifica el interés pactado y el tiempo en que se debe dejar el dinero.<sup>42</sup>

Este tipo de títulos valores son considerados papeles de bajo riesgo y alto rendimiento, esto se explica a que el pago de intereses no varía en el tiempo, sino que las tasas están fijas desde el principio, y esto hace que el inversionista conozca a ciencia cierta cuanto va a recibir en determinado tiempo.

A enero de 2007, un CDT a 90 días esta generando para un inversionista con aversión al riesgo un rendimiento de 5.4%<sup>43</sup>. Por otra parte para comparar el rendimiento generado por el portafolio óptimo de acciones, debe convertirse la tasa diaria a tasa trimestral:

$$\left[ (1 + i_{ED})^{90} \right] - 1$$

De esta forma se utilizará el rendimiento medio de la frontera eficiente, donde se sitúa un inversionista moderado:

---

<sup>42</sup> [www.corfinsura.com](http://www.corfinsura.com)

<sup>43</sup> Tomado de [www.grupobancolombia.com](http://www.grupobancolombia.com). Este dato puede cambiar libremente a consideración del emisor.

Rendimiento diario de la frontera: 0.077% ED

$$\left[ (1 + 0.077\%)^{90} \right] - 1 = 7.173\% \text{ ET}$$

Finalmente es posible comparar las dos tasas, de esta forma de acuerdo a la aversión al riesgo y a sus expectativas, cada inversionista elegirá si invertir en el CDT que rinde trimestralmente 5.4% y donde el riesgo es mucho menor, o en el portafolio (moderado) de acciones en NYSE que rinde trimestralmente 7.173% pero que significa un riesgo mayor. En esta situación, un inversionista "moderado" preferirá invertir en el portafolio de acciones, ya que el estudio previo concluye que la composición del mismo es acertada y tuvo en cuenta no solo análisis de precios, sino también análisis macroeconómico.

Un factor determinante en las decisiones de un inversionista, es la diversificación. Si bien, se cree que un título como un CDT es una inversión segura, va en contra de las ideas de Markowitz y en general de los financieros modernos, ya que no es razonable depositar todo el capital en una misma inversión. Esto se explica fácilmente pensando en las posibles situaciones negativas, es decir, desde pequeños problemas de liquidez del emisor, hasta casos extremos como posibilidad de que el emisor caiga en Default y no pueda pagar sus obligaciones financieras. Esto significa que el inversionista esta poniendo en manos de una sola entidad financiera todo el capital que dispone y no esta pensando en *diversificar*.

Esto lleva a otra idea importante, y es reconocer el riesgo país, que aunque no representan el riesgo de invertir en determinado papel o acción, si indica de forma global el comportamiento de la deuda de cada país relación con la deuda de Estados Unidos, considerada de cero riesgo. Este indicador que es conocido como EMBI abreviación de Emerging Markets Bond Index (índice de bonos de países emergentes), muestra las posibilidades que tiene un país subdesarrollado de no cumplir con el pago de sus obligaciones externas. Este indicador revela la probabilidad que tiene un país emergente de incumplir en el pago de su deuda externa.<sup>44</sup>

El riesgo país es un indicador frecuentemente consultado por los inversionistas, y el EMBI para países emergentes es el dato relevante. El Embi es calculado por JPMorgan analizando el rendimiento de los instrumentos de la deuda de un país, y el indicador se calcula como el spread entre las TIR de un bono de largo plazo emitido por un gobierno dado respecto a la T.I.R. de los bonos del Tesoro de los Estados Unidos a 30 años<sup>45</sup>. Este spread es considerado la prima de riesgo que tiene que ofrecer un país por ser más riesgosa su inversión.

Para el caso Colombia, el EMBI se sitúa en 162 Ptos a 15 de enero de 2007<sup>46</sup>, lo que significa que Colombia debe dar 1.62% más de rendimiento en papeles de similares condiciones (comparado con treasury) para que un inversionista deposite su dinero, todo eso debido a los riesgos que tendría que asumir por dicha operación.

---

<sup>44</sup> [www.larepublica.com](http://www.larepublica.com)

<sup>45</sup> Ibid

<sup>46</sup> [www.grupoaval.com](http://www.grupoaval.com)

Teóricamente esta premisa es cierta, ya que un mayor riesgo exige un mayor rendimiento, en consecuencia los emisores deben motivar a los inversionistas subiendo las tasas de interés, es decir, los rendimientos de sus títulos valores.<sup>47</sup>

Finalmente, hay que decir que invertir en bolsa generará mayores rendimientos que una inversión en activos fijos, pero así mismo es necesario arriesgar más. En definitiva, para la inversión en bolsa se debe seguir disciplinadamente algunas premisas que aconsejan experimentados financistas y que serán útiles para un adecuado manejo de las inversiones<sup>48</sup>, y cuyas principales ideas son, primero establecer un horizonte de inversión, esto se debe a que no se debe esperar ingresos exagerados en corto tiempo, y por el contrario debe pensarse siempre en rendimientos a largo plazo. Y segundo, invertir en valores sólidos, con perspectivas hacia el futuro y con proyecciones reales y optimistas, ya que buenos indicadores “fundamentales” generan confianza lo que se verá reflejado en las cotizaciones de sus precios.

---

<sup>47</sup> Es lógico pensar que un movimiento en las tasas de interés de Estados Unidos afecte notablemente la percepción de riesgo-rendimiento en los países emergentes, es por esto que estos gobiernos, incluyendo el colombiano, se encuentra siempre atento a las noticias de la Reserva Federal EEUU (FED) para ajustar sus tasas de interés.

<sup>48</sup> <http://www.eserp.com/> Madrid, España

## BIBLIOGRAFÍA

- KOLB, Robert W. Inversiones. México: Editorial Limusa S.A. 1999.
- ROSS, Stephen A, WESTERFIELD, Randolph W. y JORDAN, Bradford D. Fundamentos de Finanzas Corporativas. México: Mc GRAW HILL, 2001.
- Bolsa de Valores de Nueva York. [www.nyse.com](http://www.nyse.com)
- Bureau of Economic Analysis.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.
- Observatorio Económico, Financiero y Empresarial Universidad Sergio Arboleda.
- Diario Portafolio.
- PriceWaterhouseCoopers.
- Bloomberg.
- DE LARA, Alfonso. Medición y control de riesgos financieros.
- "Portafolio Selection", Harry Markowitz, Journal of Finance, Marzo 1952.
- MEDINA, Luis Ángel. Aplicación de la teoría del portafolio en el mercado accionario colombiano. Cuadernos De Economía 39 Universidad Nacional de Colombia. 2003.
- COLLATTI, María Belén. Teoría De Carteras. Investigación & Desarrollo – Bolsa de Comercio de Rosario. 2002.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1 – Series de Precios del portafolio óptimo**

Date	TOT UN Equity	SLB UN Equity	SGP UN Equity	WLP UN Equity	JNJ UN Equity	C UN Equity	AXP UN Equity
06/12/2004	53.26	31.68	18.75	53.40	61.83	46.17	49.25
07/12/2004	52.82	31.13	18.16	51.45	60.41	46.00	48.54
08/12/2004	52.49	31.15	18.51	52.94	61.15	46.29	48.74
09/12/2004	52.60	31.65	19.24	54.13	61.31	46.44	48.41
10/12/2004	52.27	31.50	19.48	56.55	60.25	45.91	48.30
13/12/2004	53.12	32.04	19.55	58.50	60.64	46.77	48.18
14/12/2004	52.96	32.54	19.54	58.50	61.43	46.87	48.98
15/12/2004	53.25	33.07	19.95	58.38	60.90	47.31	49.14
16/12/2004	52.14	32.75	20.46	57.96	63.45	47.05	48.97
17/12/2004	51.73	32.79	20.15	57.64	63.58	46.62	48.94
20/12/2004	52.35	33.13	20.02	57.30	63.07	46.69	48.89
21/12/2004	52.69	33.57	20.18	58.40	62.95	47.19	49.40
22/12/2004	53.03	33.19	20.10	57.26	63.30	48.31	49.82
23/12/2004	53.66	33.52	20.62	57.10	63.60	48.75	49.40
24/12/2004	53.66	33.52	20.62	57.10	63.60	48.75	49.40
27/12/2004	53.70	32.93	20.80	56.42	63.53	48.31	49.24
28/12/2004	53.75	33.16	21.07	57.40	63.76	48.35	49.33
29/12/2004	54.11	33.51	21.12	57.09	63.53	48.01	49.26
30/12/2004	54.08	33.48	20.87	57.58	63.55	48.03	49.15
31/12/2004	54.03	33.48	20.88	57.50	63.42	48.18	49.34
03/01/2005	52.73	32.13	21.05	56.25	62.90	48.27	48.94
04/01/2005	52.03	31.88	20.48	55.50	62.70	47.86	48.21
05/01/2005	51.78	31.98	20.36	57.61	62.66	48.46	47.65
06/01/2005	51.95	32.61	20.79	57.70	62.84	48.93	47.41
07/01/2005	51.49	31.77	21.21	57.90	62.61	48.65	47.06
10/01/2005	51.50	31.96	21.25	60.35	63.10	48.33	47.16
11/01/2005	51.69	31.74	21.31	59.96	62.88	48.22	46.72
12/01/2005	52.07	32.02	21.41	60.85	63.32	48.07	46.61
13/01/2005	51.90	32.10	20.65	60.67	61.97	47.60	46.29
14/01/2005	51.99	32.19	20.30	61.25	62.70	47.50	46.15
17/01/2005	51.99	32.19	20.30	61.25	62.70	47.50	46.15
18/01/2005	52.24	32.25	20.33	61.70	63.03	48.17	46.52
19/01/2005	51.78	32.43	19.97	61.80	62.82	48.01	46.45
20/01/2005	51.20	32.26	20.06	60.02	62.49	47.77	45.87
21/01/2005	52.01	32.33	19.99	60.23	61.85	47.93	45.46
24/01/2005	52.44	32.90	20.03	59.49	61.49	48.36	46.04
25/01/2005	52.68	33.24	20.31	59.25	63.68	48.51	46.78
26/01/2005	53.36	33.47	19.77	59.28	64.65	48.48	46.48
27/01/2005	53.12	33.76	19.00	59.95	64.22	48.56	46.20
28/01/2005	52.73	33.53	18.87	60.30	64.62	48.38	46.22
31/01/2005	52.91	34.02	18.56	60.75	64.70	49.05	46.70
01/02/2005	53.78	34.17	18.99	62.20	65.42	49.48	49.68
02/02/2005	53.94	35.06	18.97	61.49	66.00	49.68	48.82
03/02/2005	53.88	35.19	19.00	61.58	65.65	49.15	48.50
04/02/2005	54.05	35.30	19.07	62.45	66.24	49.78	48.86
07/02/2005	53.54	34.86	19.41	60.43	66.45	49.73	48.63
08/02/2005	53.78	35.24	19.25	60.47	66.33	49.48	48.21
09/02/2005	53.19	35.17	18.66	59.57	66.19	49.18	47.94
10/02/2005	53.94	36.51	18.99	60.76	66.13	48.98	48.24
11/02/2005	54.46	36.72	19.41	60.00	66.60	49.40	48.31
14/02/2005	54.79	36.44	19.43	60.58	66.00	49.25	47.79
15/02/2005	55.30	36.31	19.25	61.31	65.91	49.40	47.71
16/02/2005	55.94	36.95	19.05	61.78	65.74	49.18	47.81
17/02/2005	55.80	36.19	19.07	60.98	65.35	48.80	47.71
18/02/2005	56.74	36.77	19.28	60.48	65.43	48.57	47.38
21/02/2005	56.74	36.77	19.28	60.48	65.43	48.57	47.38
22/02/2005	56.72	36.35	18.90	58.25	65.07	47.95	47.08
23/02/2005	57.24	37.05	19.22	59.95	65.41	48.38	47.26
24/02/2005	57.43	37.45	19.30	60.40	65.89	48.30	47.58
25/02/2005	58.71	37.79	19.14	61.20	66.22	48.28	47.78
28/02/2005	58.64	37.73	18.95	61.03	65.60	47.72	47.40
01/03/2005	58.22	37.24	19.30	60.94	66.65	47.88	47.84
02/03/2005	58.19	37.91	19.34	60.93	66.96	48.13	47.88
03/03/2005	58.66	38.71	18.80	61.99	66.75	47.97	47.89
04/03/2005	59.86	39.00	18.57	63.44	67.74	48.40	48.10
07/03/2005	59.23	38.40	18.75	62.81	68.44	48.47	48.10
08/03/2005	59.68	38.00	18.76	61.83	68.19	48.47	47.64
09/03/2005	59.29	36.87	18.60	62.28	67.76	47.88	46.96
10/03/2005	59.10	36.57	18.74	62.18	68.00	48.15	47.30
11/03/2005	59.32	36.38	18.45	61.41	67.60	47.79	46.87
14/03/2005	59.34	36.48	18.56	60.75	67.82	48.22	47.14
15/03/2005	59.19	35.78	18.30	60.38	67.26	47.78	46.83
16/03/2005	59.33	36.15	18.07	59.79	67.05	47.37	46.11
17/03/2005	59.71	35.79	18.18	60.26	66.99	47.24	45.91
18/03/2005	59.94	35.90	17.80	60.66	67.25	46.85	45.87
21/03/2005	59.09	35.59	17.68	60.15	66.85	45.76	45.77
22/03/2005	57.91	35.76	17.94	61.05	66.79	44.44	44.80
23/03/2005	57.22	34.90	18.32	60.94	68.20	44.45	44.14

24/03/2005	57.14	35.02	18.02	61.52	68.09	44.52	44.01
25/03/2005	57.14	35.02	18.02	61.52	68.09	44.52	44.01
28/03/2005	56.92	35.40	18.12	61.50	68.35	44.77	44.72
29/03/2005	56.79	34.25	17.95	61.53	67.92	44.35	44.56
30/03/2005	57.26	34.68	18.02	62.94	68.05	44.92	45.05
31/03/2005	57.67	35.24	18.15	62.68	67.16	44.94	44.97
01/04/2005	57.88	35.81	17.89	62.33	66.85	44.62	44.56
04/04/2005	57.68	35.75	17.98	63.36	67.98	44.59	44.91
05/04/2005	57.94	35.41	18.50	63.58	69.01	44.94	44.84
06/04/2005	58.37	36.06	18.95	63.71	68.81	45.15	45.11
07/04/2005	58.45	35.51	19.34	64.34	69.24	45.46	45.30
08/04/2005	57.81	34.96	19.33	63.75	68.64	45.40	45.12
11/04/2005	58.56	35.20	19.52	63.46	68.89	45.61	44.92
12/04/2005	58.11	34.78	19.30	63.81	68.64	46.45	45.66
13/04/2005	57.44	34.50	19.90	63.20	68.59	45.81	45.59
14/04/2005	56.51	34.50	20.57	61.50	69.25	45.40	44.74
15/04/2005	55.22	33.46	20.65	60.60	69.40	45.75	44.40
18/04/2005	55.71	33.64	20.18	59.41	69.04	46.21	44.58
19/04/2005	56.15	34.15	20.23	60.06	69.05	46.35	44.25
20/04/2005	55.27	33.80	19.95	58.51	68.10	46.13	43.79
21/04/2005	56.02	35.13	20.70	59.24	68.29	46.27	44.12
22/04/2005	56.37	35.46	20.75	58.89	68.49	46.32	43.60
25/04/2005	56.82	35.85	20.70	60.14	68.54	46.78	44.62
26/04/2005	56.46	35.01	20.59	59.02	68.02	46.62	45.12
27/04/2005	54.77	34.31	20.55	62.23	68.33	47.05	45.61
28/04/2005	54.71	34.21	20.47	62.15	67.66	46.19	45.26
29/04/2005	54.56	34.21	20.87	63.88	68.63	46.96	46.13
02/05/2005	54.96	34.84	20.94	64.54	68.78	46.53	46.44
03/05/2005	55.12	33.79	20.80	64.99	68.73	46.80	46.39
04/05/2005	55.29	34.24	20.85	65.58	68.22	46.97	46.85
05/05/2005	56.05	34.65	20.80	66.38	68.51	46.88	46.55
06/05/2005	55.98	34.55	20.62	66.98	68.21	46.59	46.39
09/05/2005	56.46	35.24	20.48	68.00	68.17	46.85	46.21
10/05/2005	55.76	34.46	20.29	67.70	67.73	46.38	45.94
11/05/2005	55.95	34.45	20.39	67.41	67.95	46.70	45.85
12/05/2005	54.29	32.77	20.37	67.18	67.65	46.41	45.64
13/05/2005	53.56	32.76	20.25	65.93	67.10	45.91	45.30
16/05/2005	53.69	32.58	20.35	66.89	67.64	46.80	45.92
17/05/2005	54.08	32.78	20.25	67.50	67.91	47.16	46.08
18/05/2005	54.50	32.71	20.20	66.90	67.60	47.74	46.87
19/05/2005	53.98	33.50	20.00	66.63	67.41	47.84	46.60
20/05/2005	53.53	32.99	20.00	66.55	67.20	47.80	46.45
23/05/2005	54.45	33.40	19.85	67.17	67.26	47.59	46.44
24/05/2005	54.83	33.44	20.00	67.56	67.60	47.71	46.31
25/05/2005	55.00	33.90	19.74	67.11	67.47	47.45	46.07
26/05/2005	55.15	33.92	19.78	67.13	67.42	47.38	46.29
27/05/2005	55.72	34.36	19.67	67.00	67.43	47.28	46.61
30/05/2005	55.72	34.36	19.67	67.00	67.43	47.28	46.61
31/05/2005	54.70	34.19	19.50	66.50	67.10	47.11	47.14
01/06/2005	55.09	34.90	19.47	66.64	67.31	47.70	47.41
02/06/2005	55.35	34.96	19.70	67.64	67.00	47.71	47.49
03/06/2005	55.05	35.56	19.55	68.40	66.44	47.56	47.43
06/06/2005	55.40	35.43	19.40	67.80	66.38	47.69	47.39
07/06/2005	55.57	35.22	19.44	67.72	66.54	47.66	47.94
08/06/2005	55.48	35.52	19.26	66.71	66.36	47.75	47.75
09/06/2005	56.08	36.58	19.61	69.06	66.73	47.68	47.87
10/06/2005	55.93	36.63	19.44	67.80	66.48	47.64	47.89
13/06/2005	56.53	36.83	19.33	68.50	66.47	47.60	48.11
14/06/2005	56.72	36.88	19.28	69.78	66.58	47.41	48.14
15/06/2005	56.75	37.35	19.42	69.20	66.35	47.40	48.14
16/06/2005	57.19	37.84	19.45	68.69	66.30	47.54	48.07
17/06/2005	58.93	38.23	19.38	69.64	66.56	47.46	48.00
20/06/2005	58.31	38.22	20.16	69.65	66.55	47.37	47.81
21/06/2005	57.73	37.69	20.03	69.73	66.53	47.32	47.93
22/06/2005	57.80	38.23	20.13	69.98	66.00	47.44	47.95
23/06/2005	57.42	38.15	20.35	68.74	65.35	46.88	46.99
24/06/2005	57.68	38.23	19.90	68.19	65.58	46.95	46.93
27/06/2005	58.07	39.09	19.64	67.57	65.65	46.77	46.72
28/06/2005	58.02	38.28	19.51	68.49	66.07	47.02	47.27
29/06/2005	57.69	38.37	19.62	69.66	65.70	46.78	46.84
30/06/2005	57.48	37.97	19.06	69.64	65.00	46.23	46.59
01/07/2005	58.16	38.31	18.92	69.82	64.95	46.16	46.87
04/07/2005	58.16	38.31	18.92	69.82	64.95	46.16	46.87
05/07/2005	58.55	39.41	19.00	70.35	64.85	46.46	47.23
06/07/2005	58.99	38.86	18.76	69.87	64.15	46.30	46.62
07/07/2005	59.06	39.08	18.48	69.91	63.92	46.27	46.80
08/07/2005	60.17	38.74	18.97	70.75	64.28	46.51	47.21
11/07/2005	60.67	39.29	19.27	71.21	64.79	46.11	47.24
12/07/2005	61.40	39.46	19.45	70.14	64.78	46.00	47.12
13/07/2005	61.09	39.30	19.49	69.35	64.42	45.74	47.21



14/07/2005	60.83	38.15	20.10	68.20	64.60	46.50	47.34
15/07/2005	61.05	37.91	19.97	68.90	65.03	46.42	47.06
18/07/2005	60.88	37.91	20.05	68.87	64.60	45.00	46.39
19/07/2005	61.88	39.09	19.98	68.08	65.02	44.40	46.74
20/07/2005	61.56	39.23	20.20	67.50	64.96	44.21	47.19
21/07/2005	60.16	38.98	20.11	66.72	63.98	44.15	47.56
22/07/2005	61.15	41.14	20.54	67.02	64.32	44.42	47.77
25/07/2005	61.76	42.44	20.73	66.96	63.34	44.53	47.76
26/07/2005	61.04	42.57	20.75	68.29	62.67	44.60	47.51
27/07/2005	61.35	42.49	20.90	67.10	64.54	44.39	48.10
28/07/2005	61.66	42.35	21.01	70.50	64.73	43.86	48.56
29/07/2005	61.49	41.87	20.82	70.74	63.96	43.50	48.14
01/08/2005	62.11	42.36	20.96	72.77	64.50	43.72	48.00
02/08/2005	63.11	43.36	21.20	73.37	64.63	44.07	48.49
03/08/2005	63.87	43.38	21.42	73.96	64.87	44.05	48.56
04/08/2005	63.12	43.18	21.21	72.63	64.15	43.92	48.89
05/08/2005	62.40	42.89	21.12	70.92	63.54	43.63	48.85
08/08/2005	63.19	43.12	21.14	70.53	63.44	43.30	48.76
09/08/2005	63.99	42.91	21.68	71.85	64.02	43.60	48.66
10/08/2005	64.80	43.51	21.79	73.18	63.85	43.30	49.46
11/08/2005	65.14	43.62	21.76	73.28	64.31	43.51	49.72
12/08/2005	65.15	43.01	21.76	72.51	63.56	43.62	49.61
15/08/2005	64.54	42.59	21.74	72.44	63.35	43.79	49.48
16/08/2005	63.10	41.79	21.52	72.60	63.00	44.14	49.07
17/08/2005	62.30	40.87	21.21	73.13	63.50	44.10	49.05
18/08/2005	61.88	40.81	21.08	72.80	64.25	44.21	49.12
19/08/2005	63.01	41.26	20.89	73.00	63.57	44.16	49.11
22/08/2005	63.14	40.94	21.02	73.15	63.50	44.20	49.26
23/08/2005	62.71	41.08	20.85	72.57	62.76	43.56	49.02
24/08/2005	63.05	41.34	20.72	72.50	62.25	43.05	48.53
25/08/2005	62.99	41.15	20.75	72.90	62.53	43.42	48.78
26/08/2005	61.90	41.04	20.70	72.52	61.94	43.10	48.15
29/08/2005	62.57	41.52	20.89	73.03	63.01	43.54	48.92
30/08/2005	62.55	41.92	20.97	73.38	63.00	43.26	48.32
31/08/2005	64.85	43.12	21.41	74.25	63.39	43.77	48.35
01/09/2005	67.02	43.43	21.58	73.80	63.13	43.71	48.41
02/09/2005	66.99	41.92	21.64	73.98	62.90	43.88	48.46
05/09/2005	66.99	41.92	21.64	73.98	62.90	43.88	48.46
06/09/2005	66.99	42.56	22.04	76.30	63.79	44.30	49.86
07/09/2005	66.26	42.13	22.38	76.79	64.80	44.46	50.22
08/09/2005	66.41	41.65	22.45	76.25	64.10	44.44	50.21
09/09/2005	66.77	42.60	22.28	76.77	64.73	44.61	50.94
12/09/2005	65.50	41.60	22.03	75.55	64.68	45.01	51.29
13/09/2005	64.93	41.11	21.51	73.10	64.05	45.10	50.54
14/09/2005	65.78	41.43	21.35	73.50	64.30	44.98	49.87
15/09/2005	65.45	41.49	20.94	73.84	64.37	45.03	50.39
16/09/2005	66.11	41.58	21.00	74.04	65.18	45.41	52.05
19/09/2005	66.64	42.69	20.89	73.29	64.65	45.36	51.67
20/09/2005	66.30	42.29	20.80	72.21	64.40	45.15	51.21
21/09/2005	66.63	42.24	20.47	72.27	64.70	44.82	49.89
22/09/2005	66.12	42.22	20.53	73.19	64.68	45.18	49.89
23/09/2005	65.42	41.48	20.25	74.74	63.99	45.24	49.81
26/09/2005	66.96	41.96	20.79	75.09	63.87	45.09	49.89
27/09/2005	66.62	42.15	20.97	75.01	63.45	45.09	49.63
28/09/2005	67.51	42.40	21.21	74.69	63.21	45.18	49.56
29/09/2005	67.64	42.62	21.15	75.31	63.75	45.64	50.34
30/09/2005	66.81	42.19	21.05	75.82	63.28	45.52	50.28
03/10/2005	66.11	41.72	21.13	75.83	62.58	45.51	50.75
04/10/2005	64.70	40.46	21.57	75.89	63.05	45.34	49.93
05/10/2005	62.88	39.24	20.96	74.13	62.25	45.27	50.07
06/10/2005	62.65	39.28	20.66	74.13	61.57	45.43	50.07
07/10/2005	63.21	39.94	20.48	74.20	61.34	45.41	49.82
10/10/2005	63.24	40.00	20.30	74.06	61.47	45.23	49.05
11/10/2005	63.74	40.45	19.84	73.82	61.29	44.80	49.18
12/10/2005	62.94	40.27	20.62	71.95	61.80	44.60	48.21
13/10/2005	62.09	39.65	21.14	71.14	64.02	44.72	48.25
14/10/2005	61.74	41.41	21.57	73.58	63.70	45.04	47.95
17/10/2005	62.16	41.15	21.46	74.05	63.00	44.81	48.12
18/10/2005	60.03	39.80	21.38	74.03	62.97	44.46	47.89
19/10/2005	61.49	41.01	21.76	76.37	64.32	44.89	48.97
20/10/2005	59.13	40.29	21.30	75.58	64.17	44.34	47.36
21/10/2005	59.47	40.01	21.11	78.00	64.07	44.31	47.15
24/10/2005	61.04	41.07	21.13	78.09	64.10	45.05	49.54
25/10/2005	61.33	42.84	20.90	76.09	63.58	45.17	49.72
26/10/2005	61.19	43.58	20.75	71.72	62.81	45.65	50.14
27/10/2005	60.01	43.10	20.17	73.24	61.44	45.41	48.90
28/10/2005	60.94	44.69	20.33	74.70	62.95	45.90	49.54
31/10/2005	61.99	45.39	20.34	74.68	62.62	45.78	49.77
01/11/2005	62.23	45.45	19.76	75.01	61.90	45.40	49.15
02/11/2005	63.06	46.87	19.81	74.60	61.30	45.55	49.97



03/11/2005	64.64	47.33	19.83	73.90	61.20	45.45	49.73
04/11/2005	63.31	46.10	20.03	73.40	60.88	45.60	49.40
07/11/2005	62.55	46.42	19.90	73.10	61.43	46.43	49.80
08/11/2005	62.32	46.55	19.55	72.28	60.77	46.60	49.13
09/11/2005	62.19	46.51	19.66	71.75	61.02	46.82	49.33
10/11/2005	59.97	45.50	19.74	74.00	61.41	47.73	49.86
11/11/2005	60.07	46.02	19.72	73.77	60.92	48.00	50.45
14/11/2005	61.18	46.89	19.26	74.46	60.51	48.24	50.91
15/11/2005	60.97	46.50	19.14	75.70	62.83	47.66	50.93
16/11/2005	61.05	47.43	19.30	76.13	63.25	47.69	50.08
17/11/2005	61.49	47.57	19.50	76.92	63.34	47.94	49.50
18/11/2005	62.44	47.53	19.70	77.10	62.55	48.41	49.91
21/11/2005	62.77	48.11	19.60	78.44	61.99	48.51	50.90
22/11/2005	64.02	48.82	19.71	78.50	61.61	48.92	51.75
23/11/2005	63.51	48.63	19.60	78.53	61.67	49.34	52.40
24/11/2005	63.51	48.63	19.60	78.53	61.67	49.34	52.40
25/11/2005	63.07	48.52	19.56	78.15	62.15	49.52	52.62
28/11/2005	61.73	46.91	19.45	75.99	62.40	49.30	52.84
29/11/2005	61.81	47.23	19.33	76.58	62.00	49.09	52.13
30/11/2005	61.34	47.87	19.32	76.83	61.75	48.55	51.42
01/12/2005	63.20	48.98	19.05	77.70	61.69	48.85	51.99
02/12/2005	63.16	49.50	19.26	77.30	61.21	48.77	51.61
05/12/2005	63.48	49.13	19.18	76.85	61.05	48.85	51.39
06/12/2005	63.50	49.12	19.20	79.07	60.47	48.89	51.50
07/12/2005	62.39	48.72	19.20	76.84	60.04	48.70	51.11
08/12/2005	63.66	50.33	19.20	77.84	60.08	48.50	50.65
09/12/2005	62.79	49.92	19.46	79.40	60.10	48.91	51.15
12/12/2005	63.19	50.26	19.40	78.90	60.15	48.68	51.03
13/12/2005	63.80	50.05	19.64	79.64	60.25	49.44	50.77
14/12/2005	64.75	51.44	19.85	78.59	60.11	49.64	51.46
15/12/2005	63.55	50.57	19.61	78.80	60.16	49.10	51.43
16/12/2005	63.47	49.96	19.77	78.24	60.86	49.37	51.93
19/12/2005	62.86	48.98	20.74	76.64	61.19	49.17	51.27
20/12/2005	62.34	49.58	20.67	77.37	60.78	49.21	51.75
21/12/2005	62.47	49.98	20.91	76.93	60.88	49.27	52.39
22/12/2005	62.98	49.77	20.88	77.94	61.32	49.19	52.30
23/12/2005	62.89	50.08	21.29	78.30	61.11	49.24	52.31
26/12/2005	62.89	50.08	21.29	78.30	61.11	49.24	52.31
27/12/2005	61.91	48.55	21.07	77.76	60.30	48.65	51.27
28/12/2005	62.45	49.16	21.09	78.81	60.42	48.47	51.43
29/12/2005	62.32	48.45	21.10	80.00	60.25	48.58	51.11
30/12/2005	62.18	48.58	20.85	79.79	60.10	48.53	51.46
02/01/2006	62.18	48.58	20.85	79.79	60.10	48.53	51.46
03/01/2006	63.98	51.68	20.88	79.36	61.63	49.29	52.58
04/01/2006	64.17	52.37	20.93	79.52	62.58	48.38	51.95
05/01/2006	63.63	52.10	20.62	78.99	62.32	48.62	52.50
06/01/2006	64.70	53.74	20.56	78.93	62.60	48.62	52.68
09/01/2006	65.17	53.00	20.75	77.70	62.99	48.39	53.99
10/01/2006	65.01	53.58	20.35	77.60	63.10	48.54	53.83
11/01/2006	65.58	53.63	20.39	76.94	62.50	48.98	53.54
12/01/2006	65.23	52.71	20.33	76.94	62.21	49.03	53.55
13/01/2006	66.24	53.64	20.20	74.89	61.82	48.92	53.44
16/01/2006	66.24	53.64	20.20	74.89	61.82	48.92	53.44
17/01/2006	66.68	54.25	19.85	76.23	61.28	48.43	52.96
18/01/2006	65.56	54.56	19.94	76.78	62.19	48.36	52.77
19/01/2006	66.32	57.45	20.23	76.01	62.17	47.94	52.59
20/01/2006	65.80	61.13	19.89	73.23	60.80	45.69	51.40
23/01/2006	66.30	63.00	19.71	71.66	61.19	46.00	51.44
24/01/2006	65.99	61.80	19.55	73.19	59.36	46.01	52.82
25/01/2006	65.81	60.35	19.59	72.86	58.50	46.23	52.90
26/01/2006	66.46	62.17	19.63	74.50	58.70	47.01	53.32
27/01/2006	67.44	63.69	20.08	75.50	58.71	46.87	53.30
30/01/2006	68.07	65.33	19.57	75.46	58.40	46.82	52.68
31/01/2006	68.05	63.73	19.15	76.80	57.54	46.58	52.45
01/02/2006	66.90	61.60	19.15	77.67	57.86	46.33	52.62
02/02/2006	65.79	61.06	18.98	77.11	57.65	45.18	52.56
03/02/2006	65.57	61.21	18.77	77.30	57.38	45.06	52.33
06/02/2006	65.75	62.36	18.60	76.25	56.85	45.17	52.22
07/02/2006	64.40	58.75	18.45	76.54	56.80	45.05	52.07
08/02/2006	63.74	59.61	18.67	76.28	58.60	45.36	52.73
09/02/2006	63.81	58.06	18.50	77.43	58.55	45.79	53.04
10/02/2006	63.31	59.65	18.40	77.65	58.39	45.96	53.00
13/02/2006	63.33	58.95	18.35	77.67	58.50	45.68	53.02
14/02/2006	63.07	57.44	18.59	78.91	59.05	46.12	53.51
15/02/2006	62.23	56.33	18.74	78.82	59.10	46.25	54.19
16/02/2006	62.77	57.02	19.33	77.74	58.98	46.44	54.48
17/02/2006	63.61	57.24	19.19	77.36	59.07	46.24	54.45
20/02/2006	63.61	57.24	19.19	77.36	59.07	46.24	54.45
21/02/2006	63.41	59.26	19.16	77.01	59.14	46.17	53.86
22/02/2006	62.89	58.51	19.23	78.55	59.03	46.88	54.84



23/02/2006	62.63	58.45	18.97	77.48	58.59	46.80	54.57
24/02/2006	62.80	59.20	18.80	77.29	57.76	46.85	54.87
27/02/2006	62.44	57.69	18.95	77.69	57.91	46.78	54.74
28/02/2006	62.05	57.50	18.50	76.79	57.65	46.37	53.88
01/03/2006	62.44	59.03	18.36	76.59	57.66	46.53	54.12
02/03/2006	62.62	60.71	18.15	76.00	57.69	46.05	53.78
03/03/2006	62.17	61.11	18.29	75.68	57.47	45.92	53.75
06/03/2006	61.24	58.67	18.12	75.03	57.85	46.09	53.75
07/03/2006	61.19	57.43	18.04	76.50	58.22	46.40	53.59
08/03/2006	61.24	58.03	18.32	77.12	58.74	46.68	53.84
09/03/2006	61.19	57.38	18.00	77.03	58.31	46.49	53.20
10/03/2006	61.68	58.44	18.05	77.43	59.04	46.99	54.23
13/03/2006	62.53	58.54	18.47	76.80	59.08	46.84	53.84
14/03/2006	63.61	60.23	18.42	77.90	59.29	47.18	53.96
15/03/2006	63.88	60.27	18.41	78.58	59.80	47.01	54.02
16/03/2006	64.29	61.90	18.58	79.43	60.02	47.32	54.12
17/03/2006	63.97	61.63	18.48	79.62	60.34	47.41	54.65
20/03/2006	63.20	60.31	19.33	79.77	60.48	47.40	54.12
21/03/2006	62.48	60.36	19.30	78.33	60.57	47.22	53.59
22/03/2006	62.92	60.05	19.35	78.73	61.02	47.67	53.55
23/03/2006	62.84	61.51	19.26	78.74	60.81	47.77	53.10
24/03/2006	63.77	61.09	19.34	78.50	60.39	47.81	53.18
27/03/2006	63.82	61.48	19.20	77.64	59.94	47.64	53.36
28/03/2006	63.56	62.29	18.91	76.55	59.60	47.60	52.57
29/03/2006	64.54	63.40	19.22	77.17	59.51	47.63	52.50
30/03/2006	65.30	64.12	19.22	77.21	59.35	47.28	52.13
31/03/2006	64.80	63.29	18.99	77.43	59.22	47.23	52.55
03/04/2006	65.09	63.65	19.03	76.32	59.17	47.41	52.43
04/04/2006	65.53	65.30	19.00	77.33	58.82	48.21	53.23
05/04/2006	66.46	66.50	19.04	76.98	58.40	48.26	52.90
06/04/2006	65.93	66.30	19.01	75.45	58.50	47.85	52.27
07/04/2006	65.67	64.53	18.69	75.59	57.83	47.66	51.70
10/04/2006	66.38	64.66	18.70	74.20	57.71	47.93	51.85
11/04/2006	65.71	62.70	18.45	72.68	57.75	47.47	51.25
12/04/2006	65.60	61.71	18.55	73.19	57.87	47.60	51.19
13/04/2006	65.81	62.05	18.38	72.99	57.91	48.05	51.21
14/04/2006	65.81	62.05	18.38	72.99	57.91	48.05	51.21
17/04/2006	66.73	62.60	18.25	72.23	57.65	48.35	51.00
18/04/2006	68.03	64.48	18.66	72.67	58.13	48.48	52.30
19/04/2006	68.51	67.75	18.89	71.75	58.02	48.23	51.87
20/04/2006	67.93	68.07	19.40	72.00	58.22	48.30	52.44
21/04/2006	69.36	68.51	19.65	71.72	58.37	48.01	52.25
24/04/2006	69.31	68.67	19.32	71.50	58.33	48.00	51.78
25/04/2006	68.89	68.75	19.26	70.74	58.21	47.46	51.31
26/04/2006	68.01	68.57	19.35	70.44	58.54	47.75	51.90
27/04/2006	68.01	67.75	19.26	67.50	58.65	48.15	53.70
28/04/2006	67.89	69.14	19.32	71.00	58.61	49.95	53.81
01/05/2006	68.30	71.15	19.05	71.64	58.59	49.46	52.81
02/05/2006	69.23	73.37	19.18	72.05	58.70	49.60	52.53
03/05/2006	68.13	72.65	19.09	67.55	58.35	49.85	52.38
04/05/2006	69.31	71.56	19.21	68.76	58.26	49.38	52.75
05/05/2006	71.01	71.46	19.38	70.01	58.70	50.37	53.75
08/05/2006	70.29	70.98	19.35	71.60	58.71	50.16	53.60
09/05/2006	70.48	71.78	19.37	70.25	58.36	50.37	53.57
10/05/2006	70.63	73.06	19.26	71.00	58.32	50.30	53.62
11/05/2006	70.11	71.51	19.09	71.01	58.84	49.48	52.71
12/05/2006	69.68	68.85	19.08	71.75	58.83	48.99	52.89
15/05/2006	67.37	67.00	20.10	71.97	59.97	49.51	53.13
16/05/2006	67.69	66.98	19.75	72.87	60.25	49.54	52.98
17/05/2006	65.83	65.93	19.29	73.31	60.13	48.83	52.00
18/05/2006	65.18	64.40	19.34	73.16	60.14	48.73	51.91
19/05/2006	65.53	64.60	19.23	71.90	59.90	48.80	52.23
22/05/2006	64.15	63.48	19.02	71.55	59.86	48.84	51.90
23/05/2006	64.43	63.87	19.00	70.71	60.00	48.53	52.22
24/05/2006	63.21	63.21	19.12	70.40	60.79	48.66	53.41
25/05/2006	65.62	65.26	19.30	72.59	60.45	49.07	54.09
26/05/2006	65.84	65.27	19.37	72.08	60.69	49.57	54.41
29/05/2006	65.84	65.27	19.37	72.08	60.69	49.57	54.41
30/05/2006	64.35	64.12	19.01	70.84	59.85	49.02	53.80
31/05/2006	65.21	65.57	19.06	71.58	60.22	49.30	54.36
01/06/2006	65.48	65.20	19.63	73.05	60.65	49.83	54.78
02/06/2006	65.98	66.20	19.65	72.84	60.74	50.14	54.72
05/06/2006	64.79	63.27	19.21	71.60	60.13	49.62	53.60
06/06/2006	63.75	63.96	19.22	71.11	60.94	49.76	53.26
07/06/2006	62.29	60.51	19.66	71.75	61.17	49.95	53.48
08/06/2006	61.38	60.22	19.45	72.36	61.56	49.95	53.39
09/06/2006	60.92	59.22	19.22	71.84	61.38	49.77	53.46
12/06/2006	60.10	56.58	19.05	71.06	61.38	49.33	52.83
13/06/2006	58.22	54.57	18.72	71.06	61.05	48.21	52.22
14/06/2006	59.15	56.31	18.95	69.82	61.25	47.80	52.74



15/06/2006	61.65	59.03	19.30	71.67	61.47	48.68	53.57
16/06/2006	60.94	58.25	19.25	71.05	61.68	48.36	52.92
19/06/2006	59.75	55.91	19.05	70.76	61.35	47.82	52.22
20/06/2006	60.01	54.51	18.97	69.69	61.53	48.01	52.73
21/06/2006	61.43	55.90	19.26	71.32	61.79	48.37	53.13
22/06/2006	61.45	57.21	19.17	71.45	61.18	48.17	52.75
23/06/2006	62.34	58.90	19.17	72.21	61.32	47.74	52.59
26/06/2006	62.46	59.82	19.07	72.27	60.21	48.30	52.99
27/06/2006	61.84	59.65	18.50	72.26	59.55	47.76	52.31
28/06/2006	62.54	60.68	18.49	71.74	59.23	47.85	52.18
29/06/2006	64.15	64.12	18.82	72.85	59.89	48.86	53.89
30/06/2006	65.52	65.11	19.03	72.77	59.92	48.24	53.22
03/07/2006	66.26	65.35	19.17	73.58	60.15	48.97	53.66
04/07/2006	66.26	65.35	19.17	73.58	60.15	48.97	53.66
05/07/2006	65.54	64.87	18.96	72.56	60.04	49.01	52.50
06/07/2006	65.47	64.00	19.16	72.59	60.52	49.27	52.54
07/07/2006	65.89	62.75	19.11	72.14	60.62	49.08	51.98
10/07/2006	66.18	63.50	19.02	73.51	60.95	49.34	52.10
11/07/2006	66.57	66.82	18.91	75.57	60.77	49.60	52.49
12/07/2006	66.12	67.04	18.79	75.00	60.62	48.83	52.20
13/07/2006	65.06	66.23	18.70	74.95	60.27	47.87	51.25
14/07/2006	65.06	68.07	18.60	74.56	60.46	47.58	51.27
17/07/2006	62.95	63.78	18.76	74.91	60.90	46.40	51.25
18/07/2006	63.15	62.65	18.66	75.45	60.60	46.55	50.95
19/07/2006	64.37	64.24	19.19	77.15	61.31	47.25	52.10
20/07/2006	63.78	61.66	19.25	77.30	61.37	47.11	51.79
21/07/2006	63.49	61.45	19.45	77.18	61.73	46.93	50.62
24/07/2006	64.80	64.47	20.55	77.20	61.98	47.46	50.66
25/07/2006	65.41	65.81	20.43	77.98	61.90	47.45	50.84
26/07/2006	66.98	66.78	20.69	77.62	62.05	47.53	51.75
27/07/2006	67.27	66.70	20.56	76.93	62.56	47.31	51.29
28/07/2006	68.08	65.25	20.75	75.07	62.92	48.33	52.19
31/07/2006	68.23	66.85	20.44	74.50	62.55	48.31	52.06
01/08/2006	67.85	66.82	20.46	75.05	62.68	48.51	52.11
02/08/2006	66.86	67.29	20.45	76.13	63.15	48.72	51.77
03/08/2006	66.27	67.23	20.65	74.50	63.08	48.47	52.13
04/08/2006	67.44	65.15	20.63	74.68	63.53	48.50	52.21
07/08/2006	66.86	66.24	20.21	74.52	63.27	48.23	52.10
08/08/2006	66.43	65.07	20.18	74.84	63.56	48.31	52.27
09/08/2006	67.55	64.63	20.25	74.86	63.32	47.83	52.06
10/08/2006	67.40	64.32	20.16	75.08	63.55	47.97	51.98
11/08/2006	67.29	63.96	20.05	74.83	63.47	47.64	51.80
14/08/2006	67.29	62.68	20.01	74.66	63.91	47.72	51.80
15/08/2006	68.80	63.56	20.06	75.27	64.41	48.41	52.81
16/08/2006	68.37	63.43	19.99	75.75	64.61	48.53	53.03
17/08/2006	67.93	62.31	20.05	76.38	64.23	48.57	53.51
18/08/2006	68.34	64.00	20.06	76.00	64.42	48.60	53.26
21/08/2006	68.91	65.05	20.07	76.46	64.27	48.49	53.30
22/08/2006	68.95	65.73	20.04	76.64	64.16	48.42	53.09
23/08/2006	68.64	64.29	20.01	77.14	63.91	48.58	53.00
24/08/2006	68.95	63.85	19.97	77.80	65.08	48.72	53.13
25/08/2006	68.86	64.45	20.21	77.29	64.67	48.64	52.92
28/08/2006	69.23	62.70	20.41	77.39	64.58	49.12	52.94
29/08/2006	68.93	63.43	20.94	77.89	64.60	49.26	52.55
30/08/2006	68.36	62.07	21.04	78.18	64.63	49.52	52.47
31/08/2006	67.43	61.30	20.95	77.41	64.66	49.35	52.54
01/09/2006	67.85	61.84	20.96	77.13	64.72	49.37	52.55
04/09/2006	67.85	61.84	20.96	77.13	64.72	49.37	52.55
05/09/2006	67.57	62.30	20.86	76.70	64.31	49.42	52.65
06/09/2006	65.59	58.91	20.73	75.90	63.92	49.13	52.32
07/09/2006	64.99	58.50	20.61	75.89	63.46	48.55	52.30
08/09/2006	64.18	57.95	20.59	75.85	63.59	48.72	52.62
11/09/2006	63.25	55.30	20.62	77.54	64.04	48.92	52.48
12/09/2006	63.62	54.73	20.82	79.08	63.83	48.99	52.61
13/09/2006	64.21	56.54	21.22	79.53	63.81	49.30	53.41
14/09/2006	63.13	55.10	21.11	78.57	63.73	49.29	53.48
15/09/2006	63.04	56.28	21.33	78.63	63.79	49.19	53.75
18/09/2006	64.14	58.84	21.43	77.52	64.16	49.59	53.49
19/09/2006	63.25	57.78	21.44	77.59	64.18	49.70	53.41
20/09/2006	63.74	56.09	21.48	77.74	64.19	49.90	54.26
21/09/2006	64.47	57.50	21.31	76.97	64.23	49.75	54.24
22/09/2006	64.05	57.10	21.38	76.73	63.96	49.50	54.11
25/09/2006	64.14	57.04	21.71	77.58	64.19	50.08	54.94
26/09/2006	64.72	58.15	21.64	77.86	64.67	50.23	55.96
27/09/2006	65.48	60.55	21.59	77.14	64.82	49.97	56.03
28/09/2006	65.78	60.74	21.76	76.62	64.90	49.93	55.99
29/09/2006	65.94	62.03	22.09	77.05	64.94	49.67	56.08
02/10/2006	65.27	60.91	21.50	77.04	65.09	49.49	55.18
03/10/2006	64.09	58.34	21.95	77.34	65.50	50.09	55.99
04/10/2006	65.15	59.10	21.93	77.76	65.83	51.03	56.56

05/10/2006	65.10	59.90	22.10	79.03	65.11	50.99	56.65
06/10/2006	65.00	59.60	22.06	78.41	65.06	51.05	56.59
09/10/2006	64.82	58.37	22.10	78.00	64.87	51.08	56.52
10/10/2006	65.35	59.25	21.94	76.55	64.96	50.82	57.66
11/10/2006	64.79	57.46	22.09	76.20	65.10	50.38	57.45
12/10/2006	65.81	57.83	22.35	77.30	64.84	50.18	57.89
13/10/2006	65.72	58.79	22.31	76.44	64.58	50.38	58.02
16/10/2006	66.77	60.68	22.50	76.01	64.93	50.15	57.64
17/10/2006	66.66	61.22	22.99	76.29	66.08	50.05	58.10
18/10/2006	66.11	60.16	22.81	76.71	68.15	50.19	57.93
19/10/2006	67.68	62.70	22.33	76.67	68.04	49.87	57.97
20/10/2006	67.77	60.23	22.68	78.06	68.62	49.91	58.04
23/10/2006	67.83	60.83	22.83	78.48	69.10	50.62	56.65
24/10/2006	68.00	62.35	23.17	78.62	68.75	50.47	56.70
25/10/2006	68.42	63.89	22.79	76.53	68.83	50.87	56.86
26/10/2006	68.81	64.11	22.78	76.71	68.82	50.83	57.82
27/10/2006	68.13	62.81	22.70	76.65	68.17	50.36	57.27
30/10/2006	67.43	61.61	22.60	76.66	67.70	50.12	57.31
31/10/2006	68.14	63.08	22.14	76.32	67.40	50.16	57.81
01/11/2006	67.85	62.57	21.97	75.13	67.18	50.09	57.65
02/11/2006	67.26	61.95	22.32	75.26	67.90	49.74	57.46
03/11/2006	67.70	63.50	22.28	73.80	67.81	49.59	57.06
06/11/2006	69.22	64.35	22.50	74.13	68.42	50.22	58.16
07/11/2006	69.38	64.01	22.82	74.64	68.71	50.48	58.45
08/11/2006	70.16	65.28	22.24	73.32	67.99	50.57	59.07
09/11/2006	71.31	64.97	21.58	71.70	66.15	50.61	58.91
10/11/2006	71.82	63.30	21.62	72.89	66.29	50.63	58.86
13/11/2006	71.20	63.20	21.66	73.22	65.94	50.69	58.97
14/11/2006	70.66	64.28	21.79	73.45	66.56	50.75	59.34
15/11/2006	70.97	65.45	21.79	73.33	66.54	50.47	59.48
16/11/2006	69.96	62.65	21.86	73.31	66.53	50.66	59.57
17/11/2006	70.19	63.32	21.98	72.92	67.24	50.80	59.84
20/11/2006	69.99	63.25	21.90	72.04	67.01	50.73	59.58
21/11/2006	70.83	65.61	21.46	71.31	66.60	50.61	59.41
22/11/2006	70.51	65.18	21.45	71.70	66.77	50.77	59.89
23/11/2006	70.51	65.18	21.45	71.70	66.77	50.77	59.89
24/11/2006	70.55	65.36	21.25	72.40	65.85	50.31	59.90
27/11/2006	70.07	64.63	21.32	71.60	65.65	49.89	58.82
28/11/2006	70.74	65.67	21.39	73.66	65.97	49.56	58.90
29/11/2006	71.94	68.03	21.83	73.06	66.20	49.86	58.77
30/11/2006	71.46	68.48	22.01	75.67	65.91	49.59	58.72
01/12/2006	70.59	68.34	21.93	75.95	65.97	49.38	58.55
04/12/2006	70.54	68.92	22.73	75.55	66.28	50.00	59.89
05/12/2006	71.97	67.31	22.79	75.45	66.17	50.51	59.85
06/12/2006	70.87	67.11	22.76	75.97	66.03	50.78	59.67

## **Anexo 2 – Rendimientos Logarítmicos del portafolio óptimo**

	RENDIMIENTOS	RENDIMIENTOS	RENDIMIENTOS	RENDIMIENTOS	RENDIMIENTOS	RENDIMIENTOS	RENDIMIENTOS
Date	TOT UN Equity	SLB UN Equity	SGP UN Equity	WLP UN Equity	JNJ UN Equity	C UN Equity	AXP UN Equity
06/12/2004	-0,008346776	-0,01764212	-0,031972379	-0,037200284	0,012175208	0,006284559	0,004138681
07/12/2004	-0,00616657	0,000642364	0,019089753	0,028454284	0,0026131	0,003235202	-0,006847438
08/12/2004	0,002059118	0,01608443	0,038680319	0,022231441	-0,017440389	-0,011478199	-0,002173543
09/12/2004	-0,006379513	-0,004909346	0,012396853	0,043829016	0,006452169	0,018559013	-0,002539364
10/12/2004	0,016243085	0,017156319	0,003586988	0,033901552	0,012943574	0,00213584	0,016396864
13/12/2004	-0,003152418	0,01548498	-0,00051164	0	-0,00866514	0,009343878	0,00338981
14/12/2004	0,005557176	0,016005219	0,020765497	-0,002139038	0,041019019	-0,005510824	-0,003567464
15/12/2004	-0,021003945	-0,009572359	0,025242617	-0,007220869	0,002046761	-0,009181232	-0,000537241
16/12/2004	-0,008050592	0,001068132	-0,015267472	-0,005450076	-0,008053735	0,001500375	-0,001073303
17/12/2004	0,012004914	0,010317191	-0,006472515	-0,005916147	-0,00190446	0,010651997	0,010509503
20/12/2004	0,006464257	0,013344527	0,007960241	0,019015266	0,005544569	0,023456573	0,008467291
21/12/2004	0,006420853	-0,011384185	-0,0039722	-0,019800915	0,004728141	0,009066619	-0,008645427
22/12/2004	0,01189602	0,009744474	0,025541664	-0,002710858	-0,0011101235	-0,009066619	-0,003195649
24/12/2004	0,000640826	-0,017609003	0,008691508	-0,011980411	0,003613799	0,000827643	0,00177522
27/12/2004	0,001006981	0,006809438	0,012897241	0,017220598	-0,003613799	-0,007056899	-0,001243528
28/12/2004	0,006658465	0,010501147	0,002370231	-0,005415333	0,000314762	0,000416493	-0,002312647
29/12/2004	-0,000545323	-0,00089579	-0,011907738	0,008546315	-0,002047729	0,003118182	0,003910895
30/12/2004	-0,00091015	0	0,000479042	-0,001390337	-0,008233105	0,001866252	-0,008194657
31/12/2004	-0,024329147	-0,041164348	0,008108797	-0,021978907	-0,003184716	-0,008530167	-0,015138313
03/01/2005	-0,013522659	-0,007655689	-0,02745176	-0,013423202	-0,000638162	0,012458633	-0,011504476
04/01/2005	-0,004739674	0,003131853	-0,005876608	0,037313143	0,002868528	0,00965199	-0,005156597
05/01/2005	0,003225806	0,019354943	0,02089991	0,00156101	-0,003666804	-0,005738897	-0,007414219
06/01/2005	-0,008750955	-0,026100596	0,020000667	0,003460211	0,00779576	-0,006599323	0,002044286
07/01/2005	0,000190295	0,006120066	0,001884127	0,041443563	-0,003492621	-0,002278613	-0,009325502
10/01/2005	0,003624218	-0,007064948	0,002819551	-0,006566667	0,006973087	-0,003115591	-0,002250091
11/01/2005	0,007299535	0,00878437	0,004681656	0,014817539	-0,021550838	-0,009825521	-0,006973065
12/01/2005	-0,003310666	0,002651487	-0,036142783	-0,003044894	0,011711051	-0,00210305	-0,003029099
13/01/2005	0,001703832	0,002799815	-0,017094433	0,009596924	0,005249356	0,01400671	0,008123213
17/01/2005	0,004908489	0,001862198	0,001476742	0,002320081	-0,003337309	-0,003327098	-0,001695156
18/01/2005	-0,008795926	0,005411687	-0,01786648	0,001619434	-0,00526695	-0,005011495	-0,012518281
19/01/2005	-0,011271314	-0,005101658	0,004496635	-0,029225524	-0,010294445	0,003343786	-0,009090642
20/01/2005	0,015537627	0,002012852	-0,003495634	0,003409708	-0,005837539	0,008931413	0,012819834
21/01/2005	0,008289633	0,017631733	0,001990001	-0,012363369	0,034995982	0,003096937	0,015843573
24/01/2005	0,004678333	0,010281312	0,013882226	-0,0039584	0,015117564	-0,00061862	-0,006382206
25/01/2005	0,0012803823	0,006746147	-0,026947738	0,000421852	-0,006673417	0,001648805	-0,006044349
26/01/2005	-0,00462056	0,008776553	-0,039726658	0,01132325	0,006209272	-0,003713642	0,003387899
27/01/2005	-0,007249838	-0,006985241	-0,00686562	0,005821222	0,001237241	0,013753681	0,010361875
28/01/2005	0,003260144	0,014657158	-0,016564632	0,007434978	0,011066821	0,008728362	0,061782037
31/01/2005	0,016414678	0,004253141	0,022903797	0,023587918	0,00882672	0,00403389	-0,017418725
01/02/2005	0,002922383	0,025859151	-0,001053741	-0,011561757	-0,005317141	-0,010725591	-0,006477542
02/02/2005	-0,001185376	0,003701072	0,001580195	0,0015439	0,008946909	0,01273645	-0,0073723
03/02/2005	0,00319119	0,003121013	0,00367744	0,013949027	0,003165275	-0,001004924	-0,004668908
04/02/2005	-0,009510886	-0,012542924	0,017617978	-0,032883243	-0,001807502	-0,005039825	-0,008857995
07/02/2005	0,004582689	0,010699867	-0,008277336	0,000744448	-0,002112889	-0,006081511	-0,005462414
08/02/2005	-0,01128697	-0,001988637	-0,031128865	-0,001507922	-0,000906892	-0,004074985	-0,006188211
09/02/2005	0,01441919	0,037534926	0,017530329	0,019863524	0,007802076	0,008538373	0,001452084
10/02/2005	0,009439254	0,00573537	0,021875872	-0,012587116	-0,009049836	-0,003041057	-0,01074882
11/02/2005	0,006123852	-0,007791715	0,001029866	0,009537704	-0,001364567	0,003041057	-0,001832452
14/02/2005	0,009294163	-0,003436666	-0,009307203	0,012060695	-0,002582607	-0,004463387	0,002198539
15/02/2005	0,011497531	0,017337135	-0,010443959	0,00755579	-0,005990128	-0,007756724	-0,002198539
16/02/2005	-0,002464556	-0,020647483	0,001049318	-0,013034808	0,001223429	-0,004724257	-0,006812584
17/02/2005	0,016697531	0,015763468	0,01095187	-0,008233888	-0,005517255	-0,012847255	-0,006487507
21/02/2005	-0,000433628	-0,011489663	-0,019906367	-0,037489594	0,005211538	0,008927704	0,003896706
22/02/2005	0,009150804	0,019076747	0,016789481	0,028766789	0,007311533	-0,001654945	0,006647345
23/02/2005	0,003259897	0,01087332	0,004153692	0,007473223	0,004959847	-0,000414164	0,00423237
24/02/2005	0,023110976	0,009037807	-0,00832471	-0,003076382	-0,009406836	-0,011666799	0,007609548
25/02/2005	0,001256101	-0,001721513	-0,009976454	-0,00269994	0,015879351	0,003347283	0,009191384
28/02/2005	-0,007157595	-0,012939552	0,001801164	-0,001475773	0,00464038	0,005207803	0,00913877
01/03/2005	-0,000422635	0,017699577	0,002070394	-0,000246174	-0,003141129	-0,003329868	0,00018377
02/03/2005	0,007999673	0,021014935	-0,02831862	0,017248821	0,01472255	-0,008923998	0,004377514
03/03/2005	0,020253301	0,007463682	-0,012309494	0,02320157	0,010280602	0,001445236	0
04/03/2005	-0,010656024	-0,015634403	0,009646377	-0,009902881	-0,003659522	0	-0,009693318
07/03/2005	0,007693148	-0,010341083	0,000533191	-0,015806483	-0,006325876	-0,012247169	-0,012429893
08/03/2005	-0,006697478	-0,030187947	-0,008565363	0,007252248	0,003535655	-0,005623258	-0,007059415
09/03/2005	-0,003074581	-0,00816998	0,007498966	-0,010607071	-0,005899722	-0,007504726	-0,009112096
10/03/2005	0,003572045	-0,005346507	-0,015595906	-0,012461725	0,003249154	0,00895746	0,005774263
11/03/2005	0,000414645	0,00288244	0,005944357	-0,010724183	-0,00829143	-0,009166731	-0,00652135
14/03/2005	-0,002573235	-0,01951484	-0,014107668	-0,00619197	-0,003127097	-0,008618025	-0,0154461
15/03/2005	0,002323795	0,010427623	-0,012647955	-0,009820319	-0,000895255	-0,002748126	-0,004374891
16/03/2005	0,006446893	-0,010008424	0,006068984	0,007830763	0,003873664	-0,008289983	-0,000954454
17/03/2005	0,003864629	0,002929485	-0,021123631	0,006616516	-0,005965715	-0,023540662	-0,002099516
18/03/2005	-0,014299208	-0,008673809	-0,0067644	-0,008443759	-0,000897935	-0,029270382	-0,021457715
21/03/2005	-0,020182227	0,00490575	0,01458799	0,014934887	0,020891196	0,000224967	-0,014959452
22/03/2005	-0,012049783	-0,024343121	0,020960503	-0,001885478	-0,001614205	0,001573564	-0,00227817
23/03/2005	-0,001376458	0,003289712	-0,016511107	0,009554603	0,0038111204	0,005599746	0,015980686
25/03/2005	-0,003794618	0,010935279	0,005534048	-0,00032515	-0,006311021	-0,009425563	-0,003528012
28/03/2005	-0,002337586	-0,033025255	-0,009426186	0,000406421	0,001912187	0,012770421	0,010939851
29/03/2005	0,008282634	0,012332401	0,003892137	0,022658851	-0,013164897	0,000445137	-0,001946217
30/03/2005	0,007105404	0,016162835	0,007188309	-0,004139804	-0,004626529	-0,007146078	-0,009191122
31/03/2005	0,003745511	0,016045383	-0,014428663	-0,005600015	0,016762241	-0,00067257	0,007829185
01/04/2005	-0,003575586	-0,001676915	0,005018132	0,016470118	0,015037877	0,007818648	-0,001562279
04/04/2005	0,004596071	-0,009697216	0,028510703	0,003387564	-0,002902338	0,004662013	0,006035019
05/04/2005	0,007357684	0,018331165	0,024033199	0,002112225	0,006229647	0,005842539	0,004260786
06/04/2005	0,001431191	-0,015369871	0,020371558	0,009839986	0,008703275	-0,001320713	-0,004067928
07/04/2005	-0,011085135	-0,015609796	-0,000517197	-0,009212338	0,003635574	0,004614886	-0,004275965
08/04/2005	0,012936137	0,006841532	0,009781288	-0,004559398	0,003635574	0,018249475	0,016235532
11/04/2005	-0,007758448	-0,012147345	-0,011334485	0,005500132	-0,000728704	-0,013874057	-0,001536501
12/04/2005	-0,01166466	-0,007939414	0,030614636	-0,009605617	0,009576394	-0,008990303	-0,018801113
13/04/2005	-0,016232293	0	0,033113972	-0,02767126	0,002163722	-0,007679687	-0,007657938
14/04/2005	-0,02316052	-0,030608628	0,003881166	-0,014742282	-0,005200821	0,010004433	0,004131308
15/04/2005	0,008868898	0,00536514	-0,023023304	-0,019916495	0,000144833	0,003025067	-0,007488462
18/04/2005	0,007916911	0,014900327	0,002474636	0,010965665	-0,013853667	-0,004757794	-0,010340541
19/04/2005	-0,015806533	-0,01015536	-0,013937508	-0,026146383	0,00278613	0,003030305	0,007366558
20/04/2005	0						

25/04/2005	-0,006340383	-0,023709832	-0,005328179	-0,018800386	0,004547129	0,009181232	0,010611828
26/04/2005	-0,030431306	-0,020342619	-0,00194458	0,052965199	-0,009853745	-0,018447542	-0,007706306
27/04/2005	-0,001079731	-0,002919284	-0,003900541	-0,00120603	0,014234594	0,016532851	0,019158798
28/04/2005	-0,00270169	0	0,019352321	0,027377231	0,002183248	-0,00919891	0,006617855
29/04/2005	0,007366671	0,01839432	0,003348484	0,010357138	-0,00072722	0,005785937	-0,000941499
02/05/2005	0,002950407	-0,030601251	-0,006708219	0,006948225	-0,007448008	0,003625897	0,009761762
03/05/2005	0,003028543	0,013083612	0,002400962	0,00903736	0,004241943	-0,001917955	-0,00637264
04/05/2005	0,013696273	0,012049213	-0,002400962	0,012125035	-0,004388538	-0,006205219	-0,003891123
05/05/2005	-0,00131745	-0,002890175	-0,008691508	0,008923609	-0,000586596	0,005565083	-0,003971795
06/05/2005	0,008575072	0,019632357	-0,006812678	0,01518829	-0,006475372	-0,010082677	-0,005888377
09/05/2005	-0,012537869	-0,022240676	-0,009320646	-0,004421525	0,003242927	0,006875833	-0,001908726
10/05/2005	0,003348108	-0,000290234	0,004916431	-0,004366981	-0,004424786	-0,006229211	-0,004590603
11/05/2005	-0,030080048	-0,050148125	-0,000981354	-0,003343615	-0,008163311	-0,010831995	-0,007508282
12/05/2005	-0,013593994	-0,00030525	-0,005908437	-0,018782011	0,00801548	0,019200245	0,013626594
13/05/2005	0,002569742	-0,005510499	0,004926118	0,014455906	0,003983775	0,007662873	0,00342395
16/05/2005	0,007211378	0,006120907	-0,004926118	0,009078119	-0,004575316	0,012233545	0,016952476
17/05/2005	0,007791085	-0,001985188	-0,002472189	-0,008928631	-0,002814608	0,002092489	-0,005618954
18/05/2005	-0,009702988	0,023864597	-0,009950331	-0,004119085	-0,003120127	-0,00083647	-0,003385298
19/05/2005	-0,008328661	-0,015492526	0	-0,001201472	0,000892459	-0,004402984	-0,000189485
20/05/2005	0,017038579	0,012502987	-0,007528266	0,009348309	0,005042277	0,002518364	-0,002831479
23/05/2005	0,006932691	0,001196888	0,007528266	0,005715362	-0,001924928	-0,005464494	-0,005116086
24/05/2005	0,003046643	0,013662226	-0,01308524	-0,006683524	-0,000741345	-0,001476326	0,004738093
25/05/2005	0,002857907	0,000589797	0,002024292	0,000297996	0,000148313	-0,002112826	0,006973065
26/05/2005	0,010292429	0,012742758	-0,005576694	-0,001863933	-0,004905979	-0,003602008	0,011204408
30/05/2005	-0,018621979	-0,004960617	-0,008680167	-0,007490672	0,00312477	0,012446105	0,005741112
31/05/2005	0,00707954	0,020699878	-0,001539646	0,00210305	-0,004616195	0,000209622	0,00165865
01/06/2005	0,004810044	0,001574691	0,011743816	0,014894526	-0,008393335	-0,003148948	-0,001289589
02/06/2005	-0,005525557	0,017159891	-0,007643349	0,011173301	-0,000903478	0,00272966	-0,000738258
03/06/2005	0,006325588	-0,003662492	-0,00770222	-0,00881063	0,002407464	-0,000629261	0,001567856
06/06/2005	0,00319194	-0,005944816	0,002059733	-0,001186038	-0,002708805	0,001886595	-0,004025378
07/06/2005	-0,001593795	0,008341039	-0,009302393	-0,015026691	0,005560162	-0,001467044	0,002564238
08/06/2005	0,010670363	0,029546501	0,018009234	0,034620825	-0,003753476	-0,000839278	0,000365485
09/06/2005	-0,002723092	0,001229424	-0,008706841	-0,018413497	-0,000150432	-0,000839983	-0,00455837
10/06/2005	0,010759715	0,005445895	-0,005674506	0,01027155	0,001653514	-0,003999584	0,000729326
13/06/2005	0,003388831	0,001356852	-0,002590004	0,01851369	-0,003460471	-0,000210948	-0,000182801
14/06/2005	0,000519934	0,012665219	0,007235174	-0,008346573	-0,000753864	0,002949233	-0,001274303
16/06/2005	0,007598886	0,013035566	0,001543607	-0,007397234	0,003913899	-0,001684211	-0,001640481
15/06/2005	0,030080422	0,010255152	-0,003605464	0,013733487	-0,000150252	-0,001898134	-0,003836893
17/06/2005	-0,010572921	-0,000130813	0,039458837	0,000143585	-0,000300571	-0,001056078	0,002377352
20/06/2005	-0,010004935	-0,014096802	-0,006469294	0,001147941	-0,007988232	0,002532716	0,00054862
21/06/2005	0,001192742	0,01435841	0,00498009	0,003578846	-0,009897302	-0,011874609	-0,002028502
22/06/2005	-0,006660483	-0,00222586	0,010869672	-0,01787216	0,003513331	-0,00149206	-0,001305421
23/06/2005	0,004530206	0,00222586	-0,02236118	-0,008033345	0,001066829	-0,003841234	-0,004487181
24/06/2005	0,006714867	0,022246132	-0,013151429	-0,009133829	0,006377185	0,005331071	0,011735913
27/06/2005	-0,000847669	-0,021069738	-0,006641148	0,013523652	-0,005615661	-0,005117282	-0,009115055
28/06/2005	-0,005610632	0,002348644	0,0056223	0,016938516	-0,010711566	-0,011826823	-0,005246457
29/06/2005	-0,003674476	-0,010349211	-0,028957556	-0,00028715	-0,000769527	-0,001515316	0,005805653
30/06/2005	0,011741716	0,008784062	-0,007372335	0,002581387	-0,001540832	0,006478105	0,007628814
04/07/2005	0,006743079	0,028439155	0,004219416	0,007562282	-0,01085282	-0,003449766	-0,01287233
05/07/2005	0,00744916	-0,014182823	-0,012712036	-0,006846411	-0,00359179	-0,000648158	0,003936815
06/07/2005	0,001167295	0,005774059	-0,015037877	0,000573238	0,005616239	0,00517354	0,00856488
07/07/2005	0,018566891	-0,008867243	0,026169718	0,011943836	0,00790273	-0,008637497	0,000741133
08/07/2005	0,008305588	0,014099183	0,015690698	0,006480721	-0,000154357	-0,00238845	-0,002596372
11/07/2005	0,011928232	0,004318015	0,009297588	-0,015140013	-0,00557277	-0,005668208	0,001855239
12/07/2005	-0,005060309	-0,004063498	0,002054443	-0,011327098	0,002790267	0,016479124	0,002774777
13/07/2005	-0,004196297	-0,029571527	0,030818302	0,016721582	0,006634291	-0,001721912	-0,005934497
14/07/2005	0,00355274	-0,006442728	-0,006488668	0,010211613	-0,006634291	-0,031067911	-0,014236395
15/07/2005	-0,002824754	0,0001319	0,003998006	-0,000435508	0,006480504	-0,01342302	0,007517985
18/07/2005	0,016429388	0,03065175	-0,003497381	-0,011537185	-0,000923219	-0,004288462	0,009504658
19/07/2005	-0,005179558	0,003447619	0,010950831	-0,008555886	-0,015201161	-0,001358081	0,007761705
20/07/2005	-0,023117924	-0,006265605	-0,004465401	-0,01162284	0,00530009	0,006096891	0,004408062
21/07/2005	0,016383552	0,05393219	0,021157001	0,004486324	-0,015353584	0,002473301	-0,000184241
22/07/2005	0,009924344	0,03111043	0,009207722	-0,000895656	-0,010634177	0,00157074	-0,005145231
25/07/2005	-0,01177723	0,002941006	0,00096432	0,019667917	0,029402322	-0,00471964	0,012268193
26/07/2005	0,005145878	-0,001881247	0,007202912	-0,017579299	0,002939586	-0,012011476	0,00941904
27/07/2005	0,005038449	-0,003182651	0,005249356	0,049428666	-0,011966885	-0,008241805	-0,008508859
28/07/2005	-0,002796546	-0,011398841	-0,009084452	0,003398474	0,008407336	0,005044725	-0,003097585
29/07/2005	0,010029243	0,011634941	0,006701796	0,028292599	0,002013475	0,007973616	0,010343176
01/08/2005	0,015950122	0,023332836	0,011385322	0,00821135	0,003706568	-0,000453926	0,014424228
02/08/2005	0,012009995	0,000345881	0,010323883	0,008009274	-0,011161176	-0,002955555	0,006647365
03/08/2005	-0,011775505	-0,004505813	-0,009852296	-0,018146347	-0,009554462	-0,006624811	-0,000716167
04/08/2005	-0,01144299	-0,006738727	-0,00425231	-0,023825578	-0,001575052	-0,007592352	-0,001973157
05/08/2005	0,012454786	0,005232266	0,009465522	-0,00551433	0,009100957	0,006904515	-0,001977058
08/08/2005	0,012609484	-0,004766065	0,025223196	0,018542461	-0,002658952	-0,006904515	0,016237981
09/08/2005	0,012529632	0,013885898	0,005060972	0,018341547	0,007178558	0,004838162	0,005295595
10/08/2005	0,005224339	0,002410331	-0,001377727	0,001365561	-0,011730798	0,002524964	-0,00229145
11/08/2005	0,000302403	-0,013968481	0	-0,010563237	-0,003309435	0,00388972	-0,002474534
12/08/2005	-0,009482354	-0,009930568	-0,00091954	-0,00096585	-0,00554018	0,00796092	-0,008348652
15/08/2005	-0,02258509	-0,018845002	-0,010171146	0,002206289	0,00790518	-0,000906618	-0,000534052
16/08/2005	-0,01270989	-0,022260779	-0,014509967	0,007273757	0,011741818	0,002491225	-0,001603337
17/08/2005	-0,006735138	-0,001591675	-0,006148045	-0,004522724	-0,010640063	-0,001131606	-0,000356301
18/08/2005	0,01811765	0,011088885	-0,009054148	0,002743486	-0,001101755	0,000905387	0,00320418
19/08/2005	0,00195002	-0,007785927	0,00620379	0,002052686	-0,011721978	-0,014585491	-0,004987592
22/08/2005	-0,006722175	0,003292084	-0,008120417	-0,007960514	-0,008159393	-0,011777067	-0,010050439
23/08/2005	0,005319496	0,00643089	-0,006254531	-0,000965051	0,004487906	0,008557934	0,005218252
24/08/2005	-0,000937801	-0,004606627	0,001446829	-0,000200377	-0,009480267	-0,007397167	-0,013004626
25/08/2005	-0,0174089	-0,002676726	-0,002412546	-0,005226253	0,017127269	0,010157059	0,015870357
26/08/2005	0,010749233	0,011628038	0,009136875	0,00700793	-0,000158718	-0,006451635	-0,012422724
29/08/2005	-0,000393224	0,009587801	0,003822269	0,004781103	0,006171394	0,011720231	0,000724088
30/08/2005	0,036221573	0,028107924	0,020765258	0,011786359	-0,004110028	-0,001371742	0,001087125
31/08/2005	0,032829812	0,007279482	0,007908857	-0,006079046	-0,003649929	0,003881277	0,001083971
01/09/2005	-0,000441763	-0,035506688	0,002776494	0,002436055	0,014050275	0,009526042	0,028490796
05/09/2005	0	0,015153599	0,01831553	0,030878152	0,015709165	0,003605231	0,0071724
06/09/2005	-0,010926856	-0,010037281	0,015308719	0,006041485	-0,010861239	-0,000449944	-0,000173257
07/09/2005	0,002225061	-0,011458707	0,0031229				

15/09/2005	0,010095576	0,002287366	0,002861232	0,002704898	-0,008164568	-0,001101686	-0,0027258034
16/09/2005	0,007856956	0,026228288	-0,005251862	-0,010181314	-0,003874472	-0,00464038	-0,009018361
19/09/2005	-0,005107913	-0,009415157	-0,004317589	-0,014845633	0,004647568	-0,007335811	-0,025977028
20/09/2005	0,005032875	-0,001064774	-0,015992587	0,000830565	-0,000309167	0,008000043	0
21/09/2005	-0,007632187	-0,000592031	0,002926831	0,012649694	-0,010725214	0,00132714	-0,001755229
22/09/2005	-0,010696135	-0,017684772	-0,013732437	0,020956624	-0,001877054	-0,003321159	0,001755229
23/09/2005	0,023335994	0,011625947	0,026317308	0,00467197	-0,006597573	0	-0,005276972
26/09/2005	-0,005228316	0,00439927	0,008620743	-0,001065956	-0,003789678	0,001994019	-0,00141137
27/09/2005	0,013277679	0,006032309	0,011379924	-0,004275224	0,008506668	0,010130014	0,015597367
28/09/2005	0,001965297	0,005175264	-0,002832863	0,008266714	-0,007399861	-0,002632735	-0,00121843
29/09/2005	-0,012293073	-0,010140401	-0,004739345	0,006749182	-0,011123585	-0,000219708	0,009304234
30/09/2005	-0,010585294	-0,01132245	0,003793271	0,000131883	0,007482324	-0,003742437	-0,016289593
03/10/2005	-0,021586971	-0,030546945	0,020609629	0,000790931	-0,012769527	-0,001545084	0,002800002
04/10/2005	-0,028535896	-0,030617197	-0,028687601	-0,023464615	-0,010983796	0,003528118	0
05/10/2005	-0,003605577	0,000891549	-0,014416396	0	-0,00374258	-0,000440335	-0,005005517
06/10/2005	0,008911378	0,016664948	-0,008750664	0,000943842	0,002117092	-0,003971762	-0,015576324
07/10/2005	0,000389093	0,001626322	-0,008827914	-0,001888575	-0,002932553	-0,009552444	0,002646851
10/10/2005	0,007904009	0,011063572	-0,022920784	-0,003245878	0,008286667	-0,00447428	-0,019920568
11/10/2005	-0,012583151	-0,004460421	0,038561377	-0,025658264	0,03529217	0,00268697	0,000829359
12/10/2005	-0,013691755	-0,015517769	0,024905502	-0,011321667	-0,005010972	0,007130155	-0,006237026
13/10/2005	-0,005561048	0,04343681	0,02013648	0,033723483	-0,011049836	-0,005119655	0,00353909
14/10/2005	0,006749033	-0,006299233	-0,005112723	0,006367291	-0,000476304	-0,00784142	-0,004791177
17/10/2005	-0,034786273	-0,033361137	-0,003734832	-0,000270124	0,021212202	0,009625144	0,022301151
18/10/2005	0,023965197	0,030074663	0,017617516	0,031119532	-0,002334813	-0,012327849	-0,033429875
19/10/2005	-0,03915651	-0,01771264	-0,021366349	-0,010398251	-0,001559576	-0,000676819	-0,004443981
20/10/2005	0,005806004	-0,007988853	-0,008960211	0,031517129	0,000468128	0,016562599	0,049446415
21/10/2005	0,026043	0,026273482	0,00094697	0,001153181	-0,008145408	0,002660166	0,003626843
24/10/2005	0,004744454	0,042077597	-0,010944673	-0,025945157	-0,012184659	0,010570457	0,008411826
25/10/2005	-0,002329373	0,017128066	-0,007202912	-0,059147201	-0,022053208	-0,005271262	-0,025041696
26/10/2005	-0,019400974	-0,01107661	-0,028349895	0,020972071	0,024279672	0,010732772	0,013003028
27/10/2005	0,015292188	0,036342782	0,007901276	0,019738372	-0,005256045	-0,002617803	0,004631969
28/10/2005	0,017127169	0,015431891	0,000491763	-0,000267773	-0,011564536	-0,008335209	-0,012535546
31/10/2005	0,003802953	0,001431167	-0,028929698	0,004400119	-0,009740337	0,003298519	0,016545979
01/11/2005	0,013348239	0,030764991	0,002527168	-0,005480931	-0,001632653	-0,002197803	-0,004814453
02/11/2005	0,024655484	0,009660885	0,001009082	-0,009427679	-0,005242746	0,003294896	-0,006657949
03/11/2005	-0,020762273	-0,026225747	0,010035207	-0,006788892	0,008993602	0,018038086	0,00806456
04/11/2005	-0,012038689	0,006917451	-0,006511418	-0,004095569	-0,010802069	0,003654739	-0,013545138
07/11/2005	-0,003702949	0,002796603	-0,017744445	-0,011280901	0,004105433	0,004709921	0,004062569
08/11/2005	-0,00213317	-0,00096717	0,005610828	-0,003759611	0,006371009	0,019249669	0,010686663
09/11/2005	-0,036244013	-0,021847508	0,004060919	0,030872329	-0,00801116	0,00564088	0,011763669
10/11/2005	0,001556109	0,011363759	-0,001013685	-0,003112948	-0,006752887	0,004987542	0,009076621
11/11/2005	0,018259661	0,018728348	-0,023602943	0,009309924	0,037624026	-0,012096081	0,000392773
14/11/2005	-0,003382907	-0,008352121	-0,00625002	0,016516092	0,006626461	0,000629261	-0,016830414
15/11/2005	0,001289998	0,019802627	0,00832471	0,005664245	0,001421914	0,005228497	-0,011649057
16/11/2005	0,007225598	0,002842257	0,01030937	0,010323515	-0,012550804	0,009756175	0,008248714
17/11/2005	0,015321951	-0,000841308	0,01020417	0,00233736	-0,008993155	0,002063558	0,01964154
18/11/2005	0,005264843	0,012234167	-0,00508907	0,017230721	-0,006148887	0,008416349	0,016561509
21/11/2005	0,019787352	0,014547587	0,005596555	0,000764623	0,000973394	0,0085488	0,012482159
22/11/2005	-0,008022939	-0,003899841	-0,005596555	0,000382093	0,007753229	0,003641517	0,004189684
24/11/2005	-0,006996361	-0,002264773	-0,002042902	-0,004850669	0,004014457	-0,004452547	0,004172204
25/11/2005	-0,021522544	-0,033748749	-0,005639595	-0,028028304	-0,00643089	-0,004268733	-0,013527881
28/11/2005	0,001353456	0,006799134	-0,006188777	0,007734193	-0,00404041	-0,011061153	-0,013713397
29/11/2005	-0,007668921	0,013461135	-0,000517464	0,003259243	-0,000972132	0,006160184	-0,011024191
30/11/2005	0,029863896	0,022925415	-0,014073727	0,011260068	-0,007811268	-0,001639009	0,011733594
01/12/2005	-0,00662206	0,010561691	0,010963305	-0,005161302	-0,002617374	0,001639009	-0,004271851
02/12/2005	0,005127945	-0,007503584	-0,004162337	-0,005838486	-0,009545826	0,000818498	0,002138207
05/12/2005	0,0003087	-0,000203583	0,00104221	0,028478066	-0,007136368	-0,003893847	-0,007601635
06/12/2005	-0,017740184	-0,008074864	0	-0,028608198	0,000666001	-0,004115232	-0,009040942
07/12/2005	0,020294327	0,032412348	0	0,0129301	0,000332834	0,008418077	0,009823262
08/12/2005	-0,01377083	-0,008180413	0,013450798	0,01984293	0,000831601	-0,004713606	-0,002348766
09/12/2005	0,006247019	0,006788486	-0,003088011	-0,00631714	0,00166113	0,015491545	-0,005108066
12/12/2005	0,009684387	-0,004087539	0,012295237	0,009335251	-0,002326355	0,004037147	0,013499178
13/12/2005	0,01469513	0,027393574	0,010635704	-0,013272014	0,000831463	-0,010937926	-0,000583147
14/12/2005	-0,018635367	-0,017057565	-0,012164367	0,002668532	0,011568465	0,005483917	0,009674998
15/12/2005	-0,001239143	-0,01213583	0,008125997	-0,0077131971	0,005407633	-0,004059271	-0,012790872
16/12/2005	-0,00965697	-0,019912721	0,047898566	-0,020661892	-0,00672299	0,000813173	0,009318646
19/12/2005	-0,008407512	0,012277563	-0,003380829	0,009479975	0,001643926	0,001218522	0,012291301
20/12/2005	0,002206656	0,007935354	0,01154414	-0,005703191	0,00720134	-0,001625026	-0,001719362
21/12/2005	0,008077899	-0,004210955	-0,00143575	0,013043382	-0,003430535	0,001015951	0,000191186
22/12/2005	-0,001485962	0,006209956	0,019445716	0,004608303	-0,013343415	-0,012054493	-0,020081772
26/12/2005	-0,015609316	-0,030927687	-0,010387251	-0,006920443	0,001988072	-0,003706759	0,003115874
27/12/2005	0,008623266	0,01248609	0,000948767	0,013412732	-0,002817604	0,002266874	-0,006241487
28/12/2005	-0,002128796	-0,014547946	0,000474046	0,014986742	-0,002492731	-0,00102976	0,006824634
29/12/2005	-0,00221214	0,002576657	-0,011919092	-0,002628451	0,025138923	0,015539057	0,021531012
02/01/2006	0,0286206	0,061961864	0,001437815	-0,00540372	0,015296973	-0,018634716	-0,012054102
03/01/2006	0,002916789	0,013263049	0,002391773	0,002014099	-0,004163337	0,004948464	0,010531452
04/01/2006	-0,008467936	-0,00516896	-0,014922058	-0,0066873	0,004482877	0	0,003422707
05/01/2006	0,016637581	0,030992654	-0,002914038	-0,000759878	0,006210706	-0,004741788	0,024562967
06/01/2006	0,00734883	-0,01386569	0,009198806	-0,015706126	0,001744786	0,003095019	-0,002967912
09/01/2006	-0,002570259	0,010883951	-0,019465335	-0,00128783	-0,009554213	0,009023851	-0,005401894
10/01/2006	0,008739204	0,000839513	0,001963673	-0,00854153	-0,004650798	0,001020304	0,000186759
11/01/2006	-0,005264091	-0,01730505	-0,002946957	0	-0,006288822	-0,002246045	-0,002056268
12/01/2006	0,015266102	0,017584731	-0,006415023	-0,027005527	-0,008773411	-0,010066854	-0,009022618
16/01/2006	0,006736332	0,011307934	-0,017478597	0,017734716	0,01474069	-0,001446431	-0,003594064
17/01/2006	-0,016962529	0,005606375	0,004523757	0,007189104	-0,000321647	-0,008722797	-0,00341686
18/01/2006	0,011413651	0,051618601	0,014438887	-0,010079279	-0,022282779	-0,048070773	-0,022887815
19/01/2006	-0,007744537	0,062092979	-0,016949558	-0,037259738	0,006393989	0,006761941	0,000777907
20/01/2006	0,007522845	0,009090972	-0,009090972	-0,021672461	-0,030363179	0,000217368	0,026473827
23/01/2006	-0,004686618	-0,019312271	-0,008150835	0,021126088	-0,014593845	0,004770174	0,001513432
24/01/2006	-0,002761766	-0,023661507	0,002043946	-0,004519008	0,003412973	0,016731407	0,007908156
25/01/2006	0,009819596	0,029711621	0,002039776	0,022259334	0,000170343	-0,002982533	-0,000375164
26/01/2006	0,014694769	0,024076488	0,022665287	0,013335311	-0,00529418	-0,00106735	-0,011700454
27/01/2006	0,009220124	0,025425755	-0,025726513	-0,000529942	-0,014835532	-0,005139198	-0,004375542
30/01/2006	-0,002027994	-0,024797861	-0,021695066	0,017601926	0,005545941	-0,005381565	0,00325941
31/01/2006	-0,017060913	-0,03391508	0	0,011264442	-0,003636053	-	

08/02/2006	0,001078754	-0,026346387	-0,009147225	0,014963522	-0,002736448	0,003705726	-0,000754432
09/02/2006	-0,007815871	0,02701719	-0,005420067	0,002837247	0,001882112	-0,006110888	0,000377287
10/02/2006	0,000311095	-0,011804522	-0,00272109	0,000257533	0,009357788	0,00958613	0,009199351
13/02/2006	-0,004204004	-0,026035753	0,012994227	0,01583888	0,000846382	0,002814769	0,012627837
14/02/2006	-0,013425934	-0,019515387	0,008036475	-0,001141191	-0,002032521	0,004099693	0,005337272
15/02/2006	0,008735944	0,012175905	0,030998016	-0,013796846	0,001524778	-0,004315932	-0,000550812
16/02/2006	0,013234474	0,003938564	-0,007268983	-0,004900074	0,001184333	-0,001514988	-0,010894762
20/02/2006	-0,003098644	0,03459721	-0,001564537	-0,004534568	-0,001861725	0,015260909	0,018031767
21/02/2006	-0,008256239	-0,012652485	0,003646787	0,019800081	-0,007481756	-0,001707942	-0,004935573
22/02/2006	-0,004233659	-0,001025992	-0,013612776	-0,013715526	-0,014267539	0,001067806	0,00548247
23/02/2006	0,002745875	0,012665391	-0,009001914	-0,002455257	0,002593587	-0,001495248	-0,002372047
24/02/2006	-0,005734711	-0,025753231	0,007947062	0,005161968	-0,004499835	-0,008803063	-0,015835352
27/02/2006	-0,006322063	-0,0032989	-0,024033199	-0,011652126	0,000173445	0,003444567	0,00444452
28/02/2006	0,006400536	0,026260841	-0,007596347	-0,002607903	0,000520156	-0,010369503	-0,006302152
01/03/2006	0,002832118	0,02806264	-0,011503824	-0,00773318	-0,003820776	-0,002827011	-0,000557984
02/03/2006	-0,007173395	0,00656709	0,007683902	-0,004219416	0,006590381	0,003695255	0
03/03/2006	-0,015067828	-0,040746996	-0,009338162	-0,008625891	0,006375485	0,006703452	-0,002981184
06/03/2006	-0,000803668	-0,021448774	-0,004424786	0,019402707	0,008891987	0,006016348	0,004654202
07/03/2006	0,000803668	0,010394204	0,015401845	0,008071909	-0,007347321	-0,004078572	-0,011958289
08/03/2006	-0,000883744	-0,011265284	-0,017621601	-0,001167694	0,012441575	0,010697577	0,019175865
09/03/2006	0,008006782	0,018306357	0,002773927	0,005179346	0,000677277	-0,003197274	-0,007217576
10/03/2006	0,013623967	0,001709841	0,023002109	-0,008169662	0,0035482	0,007232535	0,002226346
13/03/2006	0,017082398	0,028462683	-0,002710763	0,014221313	0,008565003	-0,003609729	0,001111317
14/03/2006	0,004245352	0,000746919	-0,000543036	0,008691261	0,003672179	0,006572694	0,001849455
15/03/2006	0,006524196	0,026685712	0,009191738	0,010758917	0,005317394	0,001900138	0,009745411
16/03/2006	-0,00498489	-0,004452547	-0,005396667	0,002389187	0,002317498	-0,000210948	-0,009745411
17/03/2006	-0,012224647	-0,021569705	0,044969227	0,001882176	0,001486899	-0,003804697	-0,00984132
20/03/2006	-0,011429569	0,000745867	-0,001553197	-0,018216823	0,007401958	0,009484738	-0,000746687
21/03/2006	0,006984352	-0,005066246	0,002587324	0,005093606	-0,00344743	0,002095558	-0,008438869
22/03/2006	-0,001253239	0,024022215	-0,004662013	0,000127008	-0,006930721	0,000836995	0,001505458
23/03/2006	0,014688444	-0,006851577	0,004145084	-0,003052661	-0,007479466	-0,003562078	0,003379016
24/03/2006	0,000771255	0,006282401	-0,007265211	-0,011015866	-0,005688488	-0,000839983	-0,014915787
27/03/2006	-0,004095078	0,013170311	-0,015219396	-0,014138636	-0,001511208	0,000630054	-0,001332445
28/03/2006	0,015438173	0,017662962	0,016260521	0,008066658	-0,002692245	-0,007375442	-0,007072571
29/03/2006	0,011669251	0,011214484	0	0,000518202	-0,002192798	-0,001058089	0,008024499
30/03/2006	-0,007713938	-0,013030012	-0,012038879	0,00284532	-0,000844666	0,003803893	-0,002286155
31/03/2006	0,00439308	0,005750991	0,002104156	-0,014439275	-0,005932724	0,016733292	0,015143201
03/04/2006	0,006855063	0,025592711	-0,001577702	0,001346951	-0,007166043	0,001036592	-0,006218808
04/04/2006	0,014013221	0,018209911	0,00210305	-0,004536331	0,001710864	-0,008531942	-0,011980746
05/04/2006	-0,007952292	-0,00301205	-0,001576873	-0,020075463	-0,011519082	-0,003978666	-0,010964811
06/04/2006	-0,003961918	-0,027137152	-0,016976535	0,001853814	-0,002077203	0,005649142	0,002897153
07/04/2006	0,010729307	0,002090027	0,000534902	0,001859849	0,000692881	-0,009643681	-0,001639317
10/04/2006	-0,010129528	-0,030781325	-0,013459153	-0,020697907	0,002075766	0,002734829	-0,001171418
11/04/2006	-0,001724191	-0,015915455	0,005405419	0,006992556	0,000690966	0,009409374	0,000396225
12/04/2006	0,003219027	0,005494519	-0,009206672	-0,002736354	-0,004499835	0,006224086	-0,004109193
14/04/2006	0,013881556	0,008824766	-0,007098037	-0,010466973	0,008291635	0,00268512	0,025170738
17/04/2006	0,019347418	0,02958982	0,022217115	0,006073173	-0,001894103	-0,005170108	-0,008255783
18/04/2006	0,007061339	0,049469362	0,012250486	-0,01274079	0,00344116	0,001450327	0,010929071
19/04/2006	-0,008508756	0,004712128	0,026640385	0,003478264	0,002573121	-0,006022238	-0,003629768
20/04/2006	0,020782337	0,006443133	0,012804272	-0,00389647	-0,000685518	-0,000208312	-0,009035917
21/04/2006	-0,000709588	0,002332703	-0,01693651	-0,003072199	-0,002059379	-0,01131376	-0,009118309
24/04/2006	-0,006050464	0,001164314	-0,003110422	-0,010686266	0,00565312	0,006091816	0,011433125
25/04/2006	-0,012936526	-0,002621615	0,004662013	-0,0042499	0,001877294	0,008342071	0,034094211
26/04/2006	0	-0,012030662	-0,004662013	-0,042633686	-0,000682245	0,036701367	0,02046322
27/04/2006	-0,001664429	0,020308975	0,003110422	0,050552279	-0,000341297	-0,009858243	-0,018758757
28/04/2006	0,005995714	0,02865689	-0,014073727	0,0089737	0,001875693	0,028262572	-0,005316132
01/05/2006	0,013448827	0,030724808	0,006800968	0,005706745	-0,005980368	0,005027663	-0,002859596
02/05/2006	-0,015973129	-0,009861743	-0,004703432	-0,064492258	-0,001543607	-0,009473012	0,007038933
03/05/2006	0,01710931	-0,015117131	0,006266339	0,017754116	0,007523975	0,019850276	0,018779895
04/05/2006	0,024260891	-0,001398406	0,008810683	0,018015908	0,000170343	-0,004177863	-0,002794599
05/05/2006	-0,010235492	-0,006739705	-0,001549187	0,022459885	-0,005979346	0,004177863	-0,000559858
08/05/2006	0,002725157	0,011207739	0,001033058	-0,019034766	-0,000685636	-0,001390683	0,000932923
09/05/2006	0,002161483	0,017675136	-0,005695071	0,010619569	0,008876808	-0,01643653	-0,017116942
10/05/2006	-0,007339657	-0,021443721	-0,008865769	0,000140835	-0,000169967	-0,009952352	0,003409954
11/05/2006	-0,006193441	-0,037907075	-0,000523972	0,010367142	0,019192508	0,010558474	0,004527455
12/05/2006	-0,033670325	-0,027237606	0,052079149	0,003061511	0,004658135	0,000605755	-0,002827257
15/05/2006	0,004663076	-0,000298552	-0,017566324	0,012427666	-0,001993687	-0,014435546	-0,018670765
16/05/2006	-0,002785995	-0,015800494	-0,023566664	0,006019994	0,000166293	-0,002050021	-0,001732269
17/05/2006	-0,00991246	-0,02347994	0,002588663	-0,002048202	-0,003998672	0,001435456	0,006145593
18/05/2006	0,005343229	0,003100778	-0,00570393	-0,01732559	-0,000668003	0,000819336	-0,006338252
19/05/2006	-0,02131875	-0,017489515	-0,010980502	-0,004879759	0,00233606	-0,006367486	0,006146773
22/05/2006	0,004412951	0,006124872	-0,001052078	-0,0118095	0,01308074	0,002675174	0,022532431
23/05/2006	-0,019116847	-0,010387251	0,006295928	-0,04393742	-0,005608725	0,008390513	0,012651332
24/05/2006	0,037418011	0,031916775	0,009370188	0,030633908	0,003962363	0,010137962	0,005898635
25/05/2006	0,003347029	0,000153221	0,003620382	-0,007050558	-0,013937508	-0,011157434	-0,011274493
29/05/2006	-0,022890622	-0,017776185	-0,018760321	-0,0173528	0,006163091	0,005695703	0,010355122
30/05/2006	0,001375897	0,022361947	0,002626742	0,010391892	0,007115112	0,010693131	0,007696575
31/05/2006	0,004131921	-0,005658805	0,02946711	0,020328433	0,001482824	0,00620188	-0,001095891
01/06/2006	0,007606913	0,015220994	0,00101833	-0,002878883	-0,010093575	-0,010425114	-0,020680205
02/06/2006	-0,018200395	-0,04526918	-0,022646362	-0,017170181	0,013380889	0,00281747	-0,006363488
05/06/2006	-0,016182086	0,010846605	0,000520427	-0,0068671	0,0037671	0,003811057	0,004122172
06/06/2006	-0,023168285	-0,05449247	0,022634711	0,008959881	0,006355436	0	-0,00168429
07/06/2006	-0,01471685	-0,004804118	-0,010739045	0,008465806	-0,00292826	-0,003610112	0,001310248
08/06/2006	-0,007522521	-0,0167452	-0,011895667	-0,007212237	0	-0,008879978	-0,0118545
09/06/2006	-0,013551686	-0,045603757	-0,008884302	-0,010916833	-0,005390849	-0,022965947	-0,011613648
12/06/2006	-0,031780903	-0,036171285	-0,017474631	0	0,003270649	-0,008540829	0,009908618
13/06/2006	0,015847652	0,031387858	0,01221146	-0,017604089	0,003585401	0,018242629	0,015615029
14/06/2006	0,041396639	0,04717365	0,018301164	0,026151748	0,003410478	-0,006595242	-0,012207871
15/06/2006	-0,011583456	-0,013301697	-0,002594035	-0,008688395	-0,005364558	-0,011229064	-0,013315776
16/06/2006	-0,019720583	-0,041000837	-0,010443959	-0,004089985	0,00292969	0,003965361	0,00971899
19/06/2006	0,004342024	-0,025359084	-0,004208318	-0,015237034	0,004216678	0,007470464	0,007557187
20/06/2006	0,0233871	0,025180209	0,015171622	0,023119958	-0,0099212	-0,004143366	-0,007177968
21/06/2006	0,000325521	0,023164328	-0,004683849	0,001821111	0,002285715	-0,0089668	-0,003037785
22/06/2006	0,014379438	0,029112382	0	0,010580636	-0,018267603	0,01166194	0,007577229
23/06/2006	0,001923078	0,015498963	-0,005230137	0,000830565	-		

04/07/2006	-0,010925754	-0,007372173	-0,01101506	-0,013959444	0,007962882	0,005291018	0,000761615
05/07/2006	-0,001068621	-0,013502184	0,010493276	0,000413365	0,001650983	-0,003863757	-0,010715755
06/07/2006	0,006394662	-0,019724505	-0,002613014	-0,006218496	0,005428984	0,005283491	0,00230592
07/07/2006	0,004391618	0,011881328	-0,004720271	0,001812776	-0,00285761	0,005255723	0,007457727
10/07/2006	0,005875723	0,050962551	-0,005800174	0,027637928	-0,002471375	-0,01564956	-0,00554018
11/07/2006	-0,006782753	0,003287019	-0,006366069	-0,007571265	-0,005790404	-0,01985875	-0,018366077
12/07/2006	-0,016161352	-0,012155924	-0,00480129	-0,006666889	0,003147522	-0,006076499	0,00390168
13/07/2006	0	0,027403055	-0,005361943	-0,005217054	0,007251185	-0,025113046	-0,000390168
14/07/2006	-0,032969161	-0,065096926	-0,008565363	0,004683223	-0,004938282	0,003227544	-0,005870858
17/07/2006	0,003172088	-0,01787598	-0,005344748	0,007182792	0,011648069	0,01492565	0,022320189
18/07/2006	0,019134837	0,025062388	0,028007115	0,022281394	0,000978155	-0,002967361	-0,005967868
19/07/2006	-0,009208024	-0,040990647	0,003121751	0,001942377	0,00584892	-0,003828163	-0,022850325
20/07/2006	-0,004557248	-0,003411586	0,010336009	-0,001553599	0,004041716	0,011230121	0,000789889
21/07/2006	0,02042319	0,047976163	0,055013871	0,000259101	-0,001291573	-0,000210726	0,003546802
24/07/2006	0,009369549	0,020571803	-0,005856532	0,010052927	0,002420332	0,001684566	0,001740986
25/07/2006	0,023718915	0,014631832	0,012646083	-0,004627258	0,008185585	-0,004639401	-0,008928631
26/07/2006	0,004320305	-0,001198682	-0,006303051	-0,008929208	0,005737982	0,021330796	0,017395104
27/07/2006	0,011969112	-0,021978907	0,009198806	-0,024474906	-0,005897841	-0,000413907	-0,002494006
28/07/2006	0,002200867	0,024225257	-0,015052481	-0,0076321886	0,002076181	0,004131384	0,000959969
31/07/2006	-0,005584965	-0,000448867	0,000977995	0,007355433	0,007470431	0,004319661	-0,006546038
01/08/2006	-0,014698505	0,0070092	-0,000488878	0,014287847	-0,001109087	-0,005144574	0,006929768
02/08/2006	-0,008863575	-0,000892061	0,009732437	-0,01264328	0,007108473	0,000618748	0,001533449
03/08/2006	0,017501008	-0,031427273	-0,000968992	0,002413193	-0,004100952	-0,005582564	-0,002109099
04/08/2006	-0,008637433	0,016592207	-0,020568796	-0,002144773	0,004573059	0,001657344	0,003251444
07/08/2006	-0,006452119	-0,017820897	-0,001485516	0,004284956	-0,003783107	-0,009985521	-0,004025693
08/08/2006	0,016719303	-0,006784914	0,003462779	-0,003625763	0,002922758	-0,00153787	0,00153787
09/08/2006	-0,002223046	-0,004808074	-0,00454535	0,002934509	-0,001259644	-0,006903071	-0,00346888
10/08/2006	-0,001633381	-0,005612737	-0,005471289	-0,003335338	0,00690849	0,001677853	0
11/08/2006	0	-0,02021547	-0,001997005	-0,002274401	0,007793057	0,014355807	0,019310417
14/08/2006	0,022192108	0,013941924	0,002495634	0,008137176	0,003100297	0,002475759	0,004157224
15/08/2006	-0,006269613	-0,002047406	-0,003495634	0,006356795	-0,005898806	0,000823893	0,009010761
16/08/2006	-0,006456369	-0,017815009	0,002997005	0,008282437	0,002953753	0,000617475	-0,00468276
17/08/2006	0,006017483	0,026761157	0,000498629	-0,004987542	-0,002311885	-0,00226594	0,000750751
18/08/2006	0,00306059	0,016273122	0,00049838	0,006034388	-0,001712996	-0,00144464	-0,003947745
21/08/2006	0,000580299	0,01039237	-0,001495887	0,002351405	-0,00390412	0,003298972	-0,001696673
22/08/2006	-0,004506149	-0,02151344	-0,01498128	-0,01498128	0,018141439	0,00289777	0,002449927
23/08/2006	0,004506149	-0,006867516	-0,002001001	0,008519478	-0,006319867	-0,001643386	-0,003960401
24/08/2006	-0,001306146	0,009353147	0,011946384	-0,00657685	-0,00139265	0,009820046	0,000378858
25/08/2006	0,005358837	-0,027528282	0,009847445	0,001292992	0,000309645	0,002846109	-0,007394099
28/08/2006	-0,004342798	0,011575488	0,025636229	0,006440002	0,000464288	0,005264236	-0,00152352
29/08/2006	-0,008303639	-0,021674155	0,004764182	0,003716285	0,000464073	-0,003438862	0,001333207
30/08/2006	-0,013697836	-0,012482937	-0,004286742	-0,009897889	-0,0009275	0,000405186	0,000190313
31/08/2006	0,006209364	0,008770561	0,000477213	-0,003623661	-0,006355133	0,001012248	0,001901141
04/09/2006	-0,004135289	0,007411022	-0,00478241	-0,005590602	-0,006082839	-0,005885354	-0,006287531
05/09/2006	-0,029740852	-0,05595057	-0,006251523	-0,010485024	-0,007222515	-0,011875651	-0,00382336
06/09/2006	-0,009189833	-0,006984101	-0,005805532	-0,000131761	0,002046439	0,003495429	0,006099905
07/09/2006	-0,012541776	-0,009446184	-0,000970874	-0,000527218	0,007051663	0,004096687	-0,002664131
08/09/2006	-0,014596508	-0,046807661	0,001455958	0,022036226	-0,003284859	0,001429885	0,002474071
11/09/2006	0,005832759	-0,010360903	0,009652585	0,019666066	-0,000313381	0,006307885	0,005091779
12/09/2006	0,009231075	0,032536347	0,019303007	0,005674311	-0,001254509	-0,00020286	0,001309758
13/09/2006	-0,016962869	-0,025798636	-0,005197271	-0,012144362	0,009410229	-0,00230387	0,00349515
14/09/2006	-0,001426647	0,021189516	0,010367671	0,007767859	0,005783525	-0,00609885	-0,00484846
15/09/2006	0,017298749	0,044482663	0,004677277	-0,014217338	0,000311672	0,002215733	-0,001496726
18/09/2006	-0,013973067	-0,018179201	0,000466527	0,000902585	0,0001558	0,00401607	0,015789313
19/09/2006	0,007717181	-0,029685152	0,001863933	0,001931373	0,000622956	-0,003010539	-0,000368664
20/09/2006	0,01138769	0,024827404	-0,007945824	-0,00995419	-0,004212503	-0,005037794	-0,002399632
21/09/2006	-0,006535971	-0,006980831	0,003279459	-0,003122969	0,003589547	0,011649057	0,015222669
22/09/2006	0,001404166	-0,001051341	0,015317078	0,011016896	0,00744998	0,002990731	0,018395469
25/09/2006	0,009002078	0,019273103	-0,00322953	0,00360268	0,002316782	-0,005189632	0,001250112
26/09/2006	0,01167448	0,040443591	-0,002313209	-0,009292989	0,001233426	-0,000800801	-0,000714158
27/09/2006	0,004571088	0,00313299	0,007843177	-0,006763814	0,000616143	-0,005220895	0,001606139
28/09/2006	0,002429397	0,021015679	0,015051595	0,005596422	0,002307161	-0,0036305	-0,016178674
29/09/2006	-0,010212725	-0,018220774	-0,027072082	-0,000129794	0,006279215	0,012050758	0,014572535
02/10/2006	-0,018244167	-0,0431094	0,020714204	0,003886519	0,005025519	0,018592308	0,010128918
03/10/2006	0,016403958	0,01294296	-0,000911577	0,005415874	-0,010997514	-0,00078416	0,001589966
04/10/2006	-0,000767754	0,013445581	0,007722046	0,016200367	-0,000768226	0,00117601	-0,001059696
05/10/2006	-0,001537279	-0,005020931	-0,001811595	-0,007876057	-0,002924654	0,000587487	-0,001237733
06/10/2006	-0,002773072	-0,008535515	0,001811595	-0,00542644	0,001386429	-0,005103053	0,019699134
09/10/2006	0,008143242	0,014963721	-0,007266154	0,008746705	0,002152853	-0,008695707	-0,003648688
10/10/2006	-0,00860617	-0,030676726	0,006813563	-0,004582659	-0,004001852	-0,00397773	0,007269654
11/10/2006	0,015620532	0,006418619	0,011701304	0,014332493	-0,004017932	0,00397773	0,00243121
12/10/2006	-0,001368509	0,0164641	-0,001791313	-0,011187836	0,005405001	-0,004575757	-0,006571008
13/10/2006	0,015850585	0,031642382	0,008480301	-0,005641209	0,017556363	-0,001996009	0,007948893
16/10/2006	-0,001648805	0,008859779	0,02154403	0,003676958	0,030845029	0,002793298	-0,002930279
17/10/2006	-0,008285052	-0,017466254	-0,007860302	0,00549021	-0,001615391	-0,006396184	0,00069025
18/10/2006	0,023470694	0,041353768	-0,02126797	-0,00052158	0,00848827	0,000801764	0,001206793
19/10/2006	0,001328904	-0,040190881	0,015552413	0,017967264	0,006970693	0,014125372	-0,02440441
20/10/2006	0,000884956	0,009912521	0,006591982	0,005366054	-0,005077994	-0,002967655	0,000882223
23/10/2006	0,00250313	0,024680584	0,014782878	0,001782305	0,00116296	0,007894258	0,002817895
24/10/2006	0,00615474	0,024399182	-0,016536495	-0,026943299	-0,000145296	-0,000786627	0,01674263
25/10/2006	0,005683904	0,003437503	-0,000438885	0,002349257	-0,009498815	-0,009289522	-0,00955781
26/10/2006	-0,009931438	-0,020486062	-0,005518034	-0,000782473	-0,006918405	-0,004777079	0,000698202
27/10/2006	-0,010327622	-0,01920101	-0,004415018	0,000130455	-0,00441162	0,000797766	0,00866643
30/10/2006	0,010474389	0,023579567	-0,020563979	-0,004445033	-0,003269434	-0,001396509	-0,002771524
31/10/2006	-0,004265026	-0,008117832	-0,007708041	-0,015715081	0,01066045	-0,007011949	-0,003301193
01/11/2006	-0,00873368	-0,009958322	0,015805251	0,001728839	-0,001326358	-0,003020238	-0,006985708
02/11/2006	0,006520474	0,024712298	-0,001793722	-0,019590054	0,008955503	0,012624153	0,010904487
03/11/2006	0,022203658	0,013297028	0,009825894	0,004461577	0,004229569	0,005163865	0,004973855
06/11/2006	0,002308803	-0,005297613	0,014122035	0,006856248	-0,010534114	0,001781297	0,010551493
07/11/2006	0,011179707	0,01964639	-0,025744875	-0,017843134	-0,027435745	0,00079067	-0,002712326
08/11/2006	0,016258222	-0,004760086	-0,03012551	-0,022342675	0,002114166	0,000395101	-0,000849113
09/11/2006	0,007126419	-0,026040296	0,001851852	0,016460708	-0,005293819	0,001184367	0,001867097
10/11/2006	-0,00867017	-0,001581028	0,001848429	0,004517152	0,009358559	0,001182965	0,006254775
13/11/2006	-0,007613176	0,01694424	0,005983907	0,003136295	-0,000300526	-0,005532518	0,002356507
14/11/2006	0,004377611	0,018037951	0				

