



**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ANÁLISIS DEL MERCADO GLOBAL DEL ORO**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE  
EMPRESAS**

**ÁLVARO VICENTE GUTIÉRREZ PEREIRA**

**PROFESOR GUÍA:**

**JUAN PABLO ZANLUNGO MATSUHIRO**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:**

**IVÁN BRAGA CALDERÓN**

**LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN**

**Este trabajo ha sido financiado por Yamana Gold Inc.**

**SANTIAGO DE CHILE**

**2014**

## RESUMEN

A partir del año 1999 el mercado del oro sufre una serie de cambios estructurales positivos que gatillan el alza continua del precio del metal: el lanzamiento de los fondos Gold ETF, la apertura del mercado de Oro en China, el acuerdo de los Bancos Centrales de limitar las ventas, el aumento del poder adquisitivo de los mercados emergentes y el uso del oro como activo seguro ante las crisis financieras.

Desde el año 2000 existe un aumento sostenido del Precio del Oro desde 279.11 USD/Oz hasta alcanzar un récord de 1,900.30 USD/Oz a mediados del año 2011. Esto corresponde aun aumento nominal de 680 % en 11 años.

La cantidad de oro que hay en el mundo aumenta con la Producción Mina a una tasa –razón stock-flow- de 1.7 % al año. Esta tasa tan baja implica que un aumento o disminución de la producción mina no influye en forma relevante en la Oferta total real ni en el Precio del metal. Para tener una proyección del comportamiento del Precio del Oro en el corto plazo, este estudio recomienda monitorear las siguientes variables:

- 1.- COMPRAS NETAS BCOS. CENTRALES: Aumento Compras Netas => Sube Precio.
  - 2.- DEMANDA DE INVERSIONISTAS: Aumento Demanda Inversionistas => Aumento Precio.
- Se postula que existe una relación directa entre Precio del oro y la Demanda de Inversionistas y que dicha variable explica el 92 % de la variación del Precio del oro.
- 3.- CRECIMIENTO CHINA – INDIA => Crece P. Adquisitivo => Sube D. Inv. => Sube Precio.
  - 4.- TASAS INTERÉS USA: Aumento tasas => Baja Demanda Inversionistas => Baja Precio.
  - 5.- INVENTARIOS COMEX: Aumento Stocks Comex => Aumento Precio.

El Precio de oro es una variable aleatoria o proceso estocástico, no estacionario que tiene un comportamiento tipo Modelo Caminata Aleatoria (MCA) sin deriva. Es decir el Precio del Oro tiene un comportamiento similar al precio de las acciones. El precio de hoy de las acciones es igual al precio de ayer más un choque aleatorio.

Se desprende del análisis realizado que los pronósticos de largo plazo deben ser considerados sólo como referencia, aplicables en escenarios ideales hasta antes de que ocurra una crisis económica, ya que estas cambian la curva de Precios bruscamente en ese momento y hacia adelante.

En el corto plazo es más relevante observar los factores identificados en este estudio, como son la Demanda de Inversionistas, Inventarios en el Comex, tasas de interés en USA, compras o ventas netas de los Bancos Centrales y el comportamiento de las economías de China e India.

## SUMMARY

Beginning in 1999, the gold market undergoes a series of positive structural changes that trigger the continuing rise in the price of metal: the launch of Gold ETF funds, Gold Market opening in China, according of the Central Banks to limit sales, the increased purchasing power of emerging markets and the use of gold as insurance against financial crises.

Since 2000 there is a steady increase in the price of gold from 279.11 USD / Oz to a record of 1900.30 USD / Oz in mid- 2011. This applies even nominal increase of 680 % in 11 years.

The amount of Gold in the World increases with Mine Production with a stock-flow rate of 1.7% per year. This low rate implies that an increase or decrease in Mine Production does not influence in the total Offer or the Price of the metal.

To forecast the Gold Price behavior in the short term, this study recommends monitoring the following factors:

1. - NET PURCHASES CENTRAL BANKS: Increase Net Purchases = > Increase Price.
2. – INVESTMENT DEMAND. Increase Investment Demand = > Increase Price.

It is postulated that there is a direct relationship between Price and Investment Demand and that variable explains 92% of the variation of the Price of gold.

3. - GROWTH CHINA - INDIA = > Increase Purchasing P. = > Increase Investment D. = > Upload Price.
- 4.- INTEREST RATES USA: Rising Real Rates = > Low Investment Demand = > Low Price.
5. – COMEX STOCKS: Rising Comex Stocks = > Increase Price.

The price of gold is a non-stationary stochastic process or random variable having a Random Walk Model type behavior without drift. The Gold Price has a similar shares price behavior. Today's price of the shares is equal to the price of yesterday plus a random shock.

The long-term forecasts should be considered only as reference applicable to ideal scenarios before an economic crisis occurs, since these prices change curve and then abruptly forward.

In the short term, it is relevant to note the factors identified in this study, such as Investment Demand, Inventories on the Comex, interest rates in the USA, net purchases or sales of Central Banks and the behavior of the economies of China and India.

## **Dedicatoria**

*A mi amada esposa Giannine, por apoyarme siempre y a mi hijo Ignacio, que me escuchó con mucha paciencia e interés numerosas veces.. Sin el apoyo permanente de ambos este trabajo no hubiera llegado a buen final.*

## **Agradecimientos**

Esta tesis de MBA contó con el apoyo y financiamiento de Yamana Gold, Empresa Minera productora de oro, con Operaciones y Exploraciones en Brasil, Chile, Argentina, Colombia, México y oficinas corporativas en Sao Pablo, Brasil y Toronto, Canadá.

Agradezco por su permanente apoyo al Director de Exploraciones Andes Occidentales, Sr. Nibaldo Rojas Ángel y al Vicepresidente de Exploraciones, Sr. Darcy Marud.

Especialmente se contó con la valiosa ayuda, informes, datos y aportes en el conocimiento del tema de los Señores Rogelio de Matos Dias y Paulo Roberto Vargas de Souza, Vicepresidente y Gerente de Planificación Estratégica respectivamente de Minera Yamana Gold en Sao Pablo.

Quiero agradecer al Sr. Rogelio de Matos Dias, Vicepresidente de Planificación estratégica de Yamana Gold por aceptar ser mi profesor guía externo en esta tesis.

También quiero agradecer al VP de Desarrollo Corporativo de Yamana, Sr. Patrick Portmann por su ayuda en el comienzo de este estudio y a mi compañero de Magister, Sr. Ricardo Muñoz por su valiosa ayuda en la parte estadística.

Finalmente agradezco las valiosas sugerencias, comentarios, paciencia y ayuda en el desarrollo de esta tesis de mi Profesor Guía, Sr. Juan Pablo Zanlungo.

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1.- Principales características del Oro	1
1.1.1.- Ambiente de Formación	1
1.2.- HISTORIA DEL ORO	2
1.3.- EL PATRÓN ORO Y EL SISTEMA ECONÓMICO	7
1.4.- LA CONFERENCIA DE BRETTON WOODS	10
1.5.- COMPORTAMIENTO PRECIO DEL ORO 1913 AL 2012	11
1.5.1.- Precio del Oro entre 2003 – 2013	13
1.6.- COMO SE ESTABLECE EL PRECIO DEL ORO	13
1.6.1.- Los actuales miembros del London Gold Fixing	14
1.6.2.- Como se establece el Gold Fixing	14
1.7.- DESCRIPCIÓN DEL MERCADO GLOBAL DEL ORO	15
2.- LA OFERTA MUNDIAL DE ORO	16
2.1.- OFERTA TOTAL GLOBAL DE ORO	16
2.2.- OFERTA MUNDIAL DE ORO ANUAL	18
2.3.- PRODUCCIÓN MINA	19
2.3.1.- Concentración de Mercado	21
2.3.2.- Las diez mayores minas en producción en el Mundo	23
2.3.3.- Costos de producción – Cash Cost Minería de Oro	25
2.4.- PRODUCCIÓN SECUNDARIA – ORO RECICLADO	27
2.5.- RESERVAS BANCOS CENTRALES	28
2.6.- IMPORTANCIA DEL ORO EN LA ECONOMÍA MUNDIAL	30

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
3.- LA DEMANDA GLOBAL DE ORO	30
3.1.- COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA 1970 – 2010	31
3.2.- COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA 2003 – 2012	34
3.2.1.- JOYERÍA	36
3.2.2.- TECNOLOGÍA	39
3.2.3.- COMPRA Y VENTA BANCOS CENTRALES	40
3.2.4.- DEMANDA DE INVERSIONISTAS	42
3.2.4.1.- Demanda de Lingotes y monedas de Oro	43
3.2.4.2.- Demanda de Fondos Gold ETF	47
3.2.4.3.- Futuros de Oro	49
3.3.- IMPORTANCIA DE LA DEMANDA	51
4.- CHINA – INDIA	51
4.1.- India: impuesto a la importación de oro sube a 15%	54
4.2.- Exportaciones de joyería de oro en India crecen en septiembre 2013	55
4.3.- PROYECCIONES PARA CHINA E INDIA	56
5.- FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PRECIO DEL ORO	58
5.1.- PRODUCCIÓN MINA	59
5.2.- PRODUCCIÓN SECUNDARIA	60
5.3.- DEMANDA DE INVERSIONISTAS	60
5.4.- COMPRAS NETAS BANCOS CENTRALES	65
5.5.- TASAS DE INTERÉS	66
5.6.- INVENTARIOS EN EL COMEX	67
5.7.- CRECIMIENTO DE CHINA E INDIA	72
5.8.- RESUMEN Y CONCLUSIONES – FACTORES	73

## **Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
6.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL PRECIO DEL ORO	75
6.1.- Análisis de Series de Tiempo para el Precio del Oro	76
6.2.- Conclusiones Análisis Estadístico	88
7.- PROYECCIONES EN EL PRECIO DEL ORO	89
7.1.- PROYECCIONES PARA LOS PRÓXIMOS 10 AÑOS	91
7.1.1.- Escenario Base	92
7.1.2.- Comentarios sobre los pronósticos	93
8.- SÍNTESIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
9.- BIBLIOGRAFÍA	102
ANEXO A	104



## Índice de Tablas

	<b>Pág.</b>
1.- Precio nominal promedio anual del Oro, 1913 – 2012	12
2.- Oferta total de Oro, año 2012	18
3.- Ranking producción Oro por país, año 2011	20
4.- Producción Mina año 2012, principales compañías	22
5.- Mayores productores de Oro en año 2003	22
6.- Cash Cost & Production Cost, año 2012	25
7.- Cash Cost & All in Cost principales productores	26
8.- Producción Mina y Secundaria periodo 2002 – 2012	28
9.- Reservas Bancos Centrales, año 2012	29
10.- Demanda y Oferta total de Oro, año 2012	34
11.- Resumen Demanda global, 2003 – 2012	36
12.- Demanda de Inversión y Joyería, China-India Q1-Q2 2013	54 y 64
13.- Reporte diario Inventarios Comex	72
14.- Test Raíz Unitaria variable Precio (2012)	82
15.- Test Raíz Unitaria Primera Diferencia Precio (2012)	82
16.- Test Raíz Unitaria Segunda Diferencia precio (2012)	83
17.- Test Raíz Unitaria variable Log (Precio)	84
18.- Test Raíz Unitaria Primera Diferencia Log (Precio)	84
19.- Test Raíz Unitaria Segunda Diferencia Log (Precio)	85
20.- Principales índices económicos para Caso Base	92
21.- Escenario Base	93
22.- Escenario de Precios Bajos	94
23.- Escenario de Precios Altos	95
24.- Pronostico Precio Nominal periodo 2012 – 2022	95

## Índice de Gráficos

	<b>Pág.</b>
1.- Precio del oro periodo 2000 – 2013	7
2.- Precio del oro Nominal, 1913 – 2012	11
3.- Valor presente Precio del oro en USD 2012	13
4.- Precio Nominal del Oro 10 años	13
5.- Oferta Mundial de oro por categoría	19
6.- Distribución Producción Mina, por región	23
7.- Cash Cost acumulado de la industria	26
8.- Distribución por región de oro secundario	27
9.- Distribución de la Demanda por regiones por décadas	31
10.- Distribución de la Demanda por categoría por décadas	32
11.- Distribución de la Demanda para Joyería por regiones	32
12.- Distribución de la Demanda para Tecnología por categoría	33
13.- Distribución de la Demanda para Tecnología por región	33
14.- Aumento sostenido de la Demanda en cantidad y Precio del oro	35
15.- Cambio en la participación de la Demanda en la última década	35
16.- Participación de demanda para Joyería por país, año 2012	37
17.- Aumento de la Demanda de Joyería en China-India y disminución en USA-UE	37
18.- USA, caída consumo por Joyería y aumento Producción Secundaria	38
19.- Demanda para Joyería USA, cambio % año a año, por trimestre	38
20.- Demanda en Tecnología por categorías, años 2003 – 2012	40
21.- Compra/ventas netas Bancos Centrales, años 1996 al 2012	41 y 65
22.- Demanda anual de Inversión por categorías, 2003 – 2012	42
23.- Distribución de la Demanda año 2012 y promedio 2008 – 2012	44
24.- Aumento sostenido de la Demanda de Inversión en China	44

## Índice de Gráficos

	<b>Pág.</b>
25.- China, Demanda superando la oferta doméstica, a partir del 2007	43 y 50
26.- Demanda total India fuerte a pesar del alza del precio	45 y 53
27.- Resurgimiento de la Demanda de Inversionistas en Europa a partir del 2006	46
28.- Demanda de Inversionistas, por países, Q1 2013 y Q1 2012	46
29.- Demanda Europea de Inversionistas, barras y monedas	47
30.- Demanda de Oro físico para fondos ETF, años 2003 – 2012	48
31.- PIB per cápita China-India, 1980 – 2012, más proyección 2013 – 2018	56
32a.- Distribución por Edad población China e India, año 2010	57
32b.- Distribución por Edad población China e India, proyección año 2035	58
33.- Demanda Global de Inversionistas, por trimestres, años 2010 – 2013	61
34.- Demanda anual de Inversión, 2003 – 2012	62
35.- Precio Oro y Demanda de Inversión, 1998 – 2012	62
36.- Demanda de Inversionistas vs. Precio	63
37.- Tasa FFE USA & Precio del Oro, periodo 1971 – 2013	67
38.- Inventarios registered COMEX, hasta día 12 de Septiembre 2013	69
39.- Inventarios totales COMEX y Precio del Oro, 1995 – 2013	70
40.- Inventarios Eligible COMEX, hasta día 3 Febrero 2014	71
41.- Inventarios Registered COMEX hasta día 3 Febrero 2014	71
42.- Precio Nominal del Oro y variación % anual, 1971 – 2013	75
43.- Precio Real del Oro y variación % anual, 1971 – 2012	76
44.- Caminata Aleatoria sin deriva	78 y 88
45.- Tendencia determinista vs. Tendencia estocástica	78
46.- Distribución de Precio (2012) y estadísticos asociados	79

## Índice de Gráficos

	<b>Pág.</b>
47.- Gráfico comportamiento Precio del Oro (2012)	80
48.- Variables Precio (2012) y Primera diferencia	86
49.- Variables Precio (2012) y Segunda Diferencia	86
50.- Variable Log (Precio)	87
51.- Variable Primera diferencia Log (Precio)	87
52.- Variable Segunda diferencia Log (Precio)	87
53.- Proyecciones de Analistas del Precio del Oro	90
54.- Caídas del Precio del Oro desde año 2000 hasta Abril del 2013	90
55.- Pronóstico Precio Real y Nominal	94

## Índice de Figuras

1.- Página London Gold Fixing, 26 Septiembre 2013	15
2.- Cantidad total de Oro acumulado en el mundo	17
3.- Minas en producción de Oro en el mundo, año 2013	21
4.- Comparación Precio del oro y precio ETF SPRD, 9 Octubre 2013	49
5.- CME Group, propietarios del NYME y COMEX	50
6.- Cambios estructurales mercado del oro a partir de 1999	59
7.- Correlograma variable Precio (2012)	80
8.- Correlograma Primera diferencia Precio (2012)	81
9.- Correlograma Segunda diferencia Precio (2012)	81
10.- Informe Thomson Reuters GMFS	91

## Índice de Fotografías

	<b>Pág.</b>
1.- Pepa de oro	1
2.- Joya de oro, 2600 AC	2
3.- Mascara Tutankhamon	2
4.- Monedas de Venecia	3
5.- Oro de América	3
6.- Lavaderos de oro en California, año 1848	4
7.- lingotes de oro	4
8.- Monedas inglesas	4
9.- Oro en el espacio	5
10.- Chips en electrónica con oro	5
11.- Lingotes respaldo fondos Gold ETF	6
12.- John M. Keynes (UK) y Harry D. White (US), Bretton Woods	10
13.- Mina Grasberg, Indonesia	24
14.- Comercio de Oro en India	55
15.- Comercio de Oro en India	55

## CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

### 1.1.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ORO (1)

El Oro es un elemento químico de número atómico 79, ubicado en el grupo 11 de la tabla periódica. Es un metal precioso blando de color amarillo. Su símbolo es Au. Su punto de fusión es 1061 °C y su densidad 19.3 g/ml.

Su sistema de cristalización es cúbico, sin embargo son rarísimos los cristales de forma octaédrica, cúbica o rombododecaédrica, normalmente se presenta en granos muy pequeños, e informes, diseminado en láminas dentro de rocas mineralizadas o vetas de cuarzo, o bien como granos en depósitos sedimentarios aluviales o placeres auríferos (foto 1 a continuación: pepita de oro). Normalmente el oro no es visible a simple vista o con lupa, solamente se puede ver con lupa cuando hay leyes altas mayores a 100 g/t Au.

Es un metal de transición blando, brillante, amarillo, muy pesado, maleable y dúctil. El oro no reacciona con la mayoría de los productos químicos, pero es sensible y soluble al cianuro, al mercurio, al agua regia y cloro.



Foto1: Pepa de Oro (fuente: [www.todocoleccion.net](http://www.todocoleccion.net))

El oro exhibe un color amarillo en bruto. Es considerado como el metal más maleable y dúctil que se conoce. Una onza (31,10 g) de oro puede moldearse en una lámina que cubra 28 m<sup>2</sup>. Como es un metal blando, son frecuentes las aleaciones con otros metales con el fin de proporcionarle dureza.

Además, es un muy buen conductor del calor y de la electricidad, y no le afecta el aire ni la mayoría de los agentes químicos. Tiene una alta resistencia a la alteración química por parte del calor, la humedad y la mayoría de los agentes corrosivos y así está bien adaptado a su uso en la acuñación de monedas y en la joyería.

#### 1.1.1.- Ambiente de Formación (2)

El Oro es un elemento muy escaso en la corteza terrestre, su concentración media en la corteza es 0.0000004 % y actualmente la ley mínima explotable es alrededor de 1 g/t Au (0.0001%). Por lo tanto debe ocurrir un proceso de concentración con un factor de concentración de 250 veces para tener un depósito económico.

Los procesos de concentración ocurren como procesos hidrotermales de formación de distintos tipos de yacimientos en la corteza terrestre, siendo los principales los Depósitos Epitermales de Alta Sulfuración, Epitermales de Baja Sulfuración, Tipo Carlin, Tipo Pórfidos de Oro – Cobre, Tipo Pórfidos de Cobre con oro como subproducto y en yacimientos secundarios tipo placeres auríferos.

Los depósitos tipo placer aurífero se forman por la erosión de rocas con contenidos de oro, donde el oro es liberado para luego ser concentrado en depósitos aluviales y coluviales por concentración gravitacional.

## **1.2 HISTORIA DEL ORO (3)**

El primer registro de uso del Oro en la historia de la humanidad data del año 3.600 A.C., cuando orfebres egipcios llevan a cabo la primera fundición de minerales para separar los metales contenidos en su interior. Los orfebres egipcios usan sopletes de arcilla resistente al fuego para calentar el horno de fundición. A continuación, se detallan los hechos más relevantes en el uso del Oro desde la antigüedad hasta los tiempos modernos.

### **Primeras Joyas de Oro (2.600 AC)**

El año 2.600 AC orfebres de la antigua Mesopotamia (actual Irak) dan forma a una de las primeras piezas de joyería de oro, un collar con perlas de cornalina y colgantes de oro en forma de hoja de sauce (foto 2).



Foto 2: Joya de oro 2,600 AC (fuente: WGC)



Foto 3: Mascara Tutankhamon (fuente: WGC).

### **Avances en las técnicas de Joyería (1200-1500 AC)**

Los artesanos desarrollan nuevas técnicas de fundición para joyería, estos procesos permiten mejorar la dureza y la variación de color que a su vez amplía el mercado de productos de oro. El Año 1223 AC orfebres egipcios dan forma a la máscara funeraria de Tutankhamon, símbolo de la Joyería de Oro del mundo antiguo (foto 3).

### **Primera Moneda Internacional de Oro (546 AC)**

El Rey Creso de Lidia (hoy las provincias turcas de Izmir y Manisa) desarrolla nuevas y mejores técnicas de refinación de oro, lo que le permite crear la primera moneda de oro estandarizada del mundo. Su contenido de oro uniforme permite que la moneda 'Croesids' pase a ser universalmente reconocida y negociada con confianza.

### **Se establece la práctica de Acuñación (1300 DC)**

Se establece en Londres el Goldsmith's Hall, el primer sistema de Acuñación del mundo, para controlar y garantizar la calidad de los metales preciosos, donde en la actualidad aún se encuentra funcionando la Oficina de Análisis de Londres.

### **Comienza la “Gran Hambruna de lingotes” (1370 DC)**

Durante los años 1370-1420, varias minas importantes de toda Europa se han agotado completamente. La minería y la producción de oro se reducen mucho en toda la región, durante un período conocido como "La gran hambruna de lingotes".

### **Año Récord de Venecia (1422)**

La Acuñación de monedas en Venecia llega a un récord de 1.2 millones de ducados de oro con 4.26 toneladas métricas de oro provenientes de África y Asia Central. Estas monedas pequeñas resultan populares, ya que son fáciles acuñar y capaces de llevar –significar- mucho valor.



Foto 4: Monedas de Venecia (fuente: WGC).



Foto 5: Oro de América (fuente: WGC).

### **La Invasión de América (1511)**

El Rey Fernando de España proclama "conseguir el oro, humanamente si se puede, pero a toda costa, conseguir el oro", iniciando expediciones sin precedentes para las Américas. Dentro de unos pocos años, las Civilizaciones Inca y azteca serían virtualmente destruidas por los conquistadores españoles que buscaban oro (foto 5).

### **Reino Unido inicia Estándar de Oro (1717)**

Gran Bretaña entra de hecho en un Estándar de oro, ya que el gobierno vincula la moneda a Oro a una tasa de cambio fija, estableciendo un precio de acuñación de 77 chelines, diez peniques y medio por onza de oro.

### **Fiebre de Oro en California (1848)**

Durante la construcción de un aserradero, John Marshall descubre pepitas de oro cerca de Sacramento, California. Esto da inicio a la fiebre del Oro más grande de todos los tiempos, en la cual más de 40.000 buscadores y aventureros acuden a California desde todo el mundo (foto 6).

### **Fiebre del Oro en Sudáfrica (1855)**

Durante una excavación de piedras como material para construir una casa, el minero australiano George Harrison encuentra mineral de oro en una granja en Langlaagte, cerca de Johannesburgo. Miles de mineros acuden a la región y Sudáfrica se convierte en la fuente del 40% del oro del mundo.





Foto 6: Lavaderos de Oro en California, año 1848.

### La adopción del Patrón Oro (1870 – 1900)

Todos los países importantes del Mundo salvo China adoptan el Patrón Oro, que vincula sus monedas al Oro. La práctica de bimetalismo se abandona. Este Estándar se mantiene hasta el inicio de la Primera Guerra Mundial (foto 7).



Foto 7: lingotes de oro (fuente: WGC).



Foto 8: Monedas inglesas (fuente: WGC).

### Retorno al Estándar Patrón Oro (1925)

El año 1925 el Reino Unido retorna al Patrón Oro manteniendo la paridad anterior a la guerra de USD 4,86 = £ 1, con la libra esterlina convertible en Oro a un cambio de 77 chelines, diez peniques y medio por Onza de Oro (foto 8). Esto ocurre luego de la salida de los países del Estándar de Oro con el estallido de la Primera Guerra Mundial.

### **Roosevelt suspende Convertibilidad del Oro (1933)**

El Presidente Roosevelt de EE.UU. suspende la Convertibilidad del dólar al Oro. Hasta esa fecha el dólar era convertible en oro en USD 20.67/Oz. La exportación, transacciones y tenencia de Oro de los privados quedan prohibidas. Una proclamación presidencial en Enero de 1934 fija la Convertibilidad en un nuevo precio de 35 dólares por onza troy.

### **Cierre del Mercado del Oro, II Guerra Mundial (1939)**

El mercado del oro de Londres se cerró con el comienzo de la Segunda Guerra Mundial y la convertibilidad de las monedas al Oro queda suspendida. El mundo al finalizar la guerra volverá a un sistema fijo de tipo de cambio, con monedas fijadas al dólar US y el dólar convertible en Oro (ver Patrón Oro, pág. siguientes).

### **Conferencia de Bretton Woods (1944)**

En la Conferencia de Bretton Woods se sientan las bases del nuevo Sistema Monetario Internacional de la postguerra. El dólar de EEUU está en condiciones de mantener la tasa de Conversión de Oro en 35 dólares, es decir  $USD\ 35 = 1\ Oz\ troy\ Oro$ . Las demás monedas –como la libra esterlina- se fijan en términos de US dólares, siendo de esta manera las principales monedas convertibles en Oro (ver Bretton Woods, pág. siguientes).

### **Primer Microchip con Oro (1961)**

Por primera vez alambres - uniones de oro se utilizan en microchips diseñados en los laboratorios Bell en los EE.UU. Hoy en día, miles de millones de chips se unen de esta manera todos los años en de todo tipo de aparatos eléctricos indispensables.

### **Oro en el Espacio (1961)**

El primer vuelo espacial tripulado utiliza oro para proteger instrumentos sensibles a la radiación. En el año 1980 el transbordador espacial lleva un total de 41 kg de oro incluidos en las aleaciones de soldadura, fabricación de pilas de combustible y los contactos de electrónica (fotos 9, 10).



Foto 9: Oro en el espacio (Fuente: WGC).



Foto 10: Chips en electrónica con Oro (WGC).

## **Fin del Patrón Oro 1971**

El Sistema de Bretton Woods de tipos de cambio fijos llega a su fin con la suspensión de la convertibilidad del dólar US al Oro por parte del presidente Nixon. El mundo entra en el sistema actual de tipos de cambio flotantes y Precio del Oro variable.

## **Primer Acuerdo sobre Oro de los Bancos Centrales 1999**

Firma del Acuerdo *First Central Bank Gold Agreement* (CBGA). En este acuerdo quince bancos centrales europeos declaran que el oro seguirá siendo un elemento importante de sus reservas y se comprometen a limitar colectivamente las ventas de Oro a un máximo de 400 toneladas por año en los próximos cinco años (foto 11).



Foto 11: Lingotes respaldo fondos ETF (WGC).

## **Lanzamiento de SPDR Gold Shares (ETF) 2004**

El lanzamiento del SPDR Gold Shares -ETF de Oro significa una nueva forma innovadora, segura y fácil de acceder e invertir en el mercado del Oro. Seis años más tarde SPDR Gold supera los USD 55 mil millones en activos bajo gestión.

A partir de esta fecha se forman varios ETF (*Exchange Traded Fund*) que permiten invertir en Oro físico: ETF Securities Gold Funds, ZKB Physical Gold, COMEX Gold Trust, Julius Baer Physical Gold Fund, New Gold ETF, ETFs Physical Swiss Gold Shares.

## **Los Bancos Centrales vuelven a comprar 2009**

En el segundo trimestre del año, los Bancos Centrales se convierten en compradores netos de Oro por primera vez en dos décadas. Esto es causado por una combinación de la desaceleración de las ventas de los Bancos Europeos y el crecimiento de las compras de los países de mercados emergentes.

## **Precio del Oro alcanza Record en el 2011**

A Partir de la Gran Crisis Financiera Mundial del 2008 -2009 el Oro cumple un importante rol como refugio de inversión, motivo por el cual el precio del metal comienza a subir hasta alcanzar un record histórico de 1,885 USD/Oz Au en Septiembre del 2011 (gráfico 1).



Gráfico 1: Precio del oro periodo 2000 – 2013 (fuente: www.Kitco.com).

### 1.3.- EL PATRÓN ORO Y SU IMPORTANCIA EN EL SISTEMA ECONÓMICO

El patrón oro era la forma en que se organizaba el sistema financiero internacional en el siglo XIX y principios del siglo XX. Consistía en definir una divisa en términos de oro. Así, por ejemplo, el dólar americano estaba definido como una veinteava parte de una onza de oro. Y la libra esterlina era aproximadamente una cuarta parte de una onza de oro. Es decir, tener un dólar equivalía a tener un “vale por 1/20 onzas de oro”. Luego, las personas podían ir al banco a que le cambiaran el papel por su equivalente en oro.

Puesto que la definición de cada divisa en términos de oro era fija, bien podríamos decir que existía una única divisa mundial, que era el oro.

Por lo tanto cuando un banco emitía billetes, sabía que a partir de ese momento podía presentársele un cliente con algunos de ellos exigiendo al banco que se lo cambiara por la correspondiente cantidad de oro. Los bancos, consecuentemente, se guardaban muy mucho de emitir dinero y trataban de mantener una relación sensata entre el dinero que habían emitido y sus propias reservas de oro.

Un dinero mundial que mantiene su valor estable a lo largo de las décadas tiene dos importantes consecuencias:

- Los precios se mantienen estables, es decir, la inflación es insignificante.
- Los tipos de cambio son estables, es decir, no es que se hagan esfuerzos para mantener una paridad fija artificial sino que no existen presiones que pongan en peligro ese equilibrio, lo cual es una bendición para el comercio internacional.

Puede entenderse que con una inflación bajo control, un gasto público bajo control, unos bancos emisores bajo control y un tipo de cambio bajo control, la tranquilidad económica era tal que prosperar económicamente se convirtió en lo normal. Tal fue la situación financiera mundial durante el siglo XIX, desde las Guerras Napoleónicas hasta la Primera Guerra Mundial.

Puesto que la cantidad de dinero que podía emitir el sistema estaba limitada por la cantidad de reservas de oro y puesto que la cantidad disponible de oro aumenta muy poco de un año para otro, la cantidad de dinero que se emitía anualmente no variaba mucho. Los gobiernos, por tanto, no podían echar mano de la máquina de imprimir billetes para financiar gastos extraordinarios.

Por lo tanto, cuando había enormes gastos “inevitables” como las guerras, ocurrían dos cosas:

- Se hacía todo lo posible para acabar con la guerra cuanto antes para no poner el sistema económico en apuros.
- Se suspendía temporalmente la paridad de la moneda con el Oro.

Tanto si se suspendía la convertibilidad como si no, el mal trago llegaba después de la guerra. Entonces, veían que la cantidad de oro que les quedaba era muy insuficiente para hacer frente a tantos billetes y tenían que “redefinir” a la baja la divisa en términos de oro, o sea, devaluarla.

Después de una guerra una devaluación era un trago amargo porque la prioridad era la reconstrucción. Reconstruir es más difícil cuando comprar materiales al extranjero es más caro. Si se volvía a la convertibilidad sin devaluar se arriesgaba a quedarse con sus reservas de oro vacías, o sea, en la bancarrota.

A mediados de la década de 1910 se “sabía” que la Gran Guerra duraría unos pocos meses a lo sumo porque los gobiernos no podrían soportar un estrago mayor contra sus reservas de oro. A excepción de Estados Unidos, que no entró en la guerra hasta que ésta estuvo muy avanzada, todos los países abandonaron el patrón oro para poder hacer frente al inmenso gasto bélico.

Al finalizar la I Guerra Mundial, Inglaterra, que acababa de salir victoriosa, regresó al Patrón Oro en 1926 sin devaluar la libra.

Estados Unidos, permanecería en el Patrón Oro, respaldando sus dólares con oro. Las divisas de los demás países, no podrían cambiarse por oro, sino por grandes lingotes de oro. El público en general, no usaba esos grandes lingotes, con lo que la convertibilidad de estas otras divisas quedaba muy reducida. Las libras esterlinas podrían cambiarse también por dólares y las demás divisas por libras.

Lo anterior significó que el mecanismo del patrón oro, que castigaba a los que emitían demasiados billetes, ya no funcionaba. El Banco de Inglaterra podía emitir tantas libras como quisiera porque, en vez de tener que cambiarlas por oro, podía cambiarlas por dólares. A finales de los años veinte el nuevo sistema económico se vino abajo:

Estados Unidos estaba pasando por una ligera crisis económica. La Reserva Federal, temerosa de que se produjera una escasez de dinero, aumentó su ritmo de emisión de moneda.

El banco central inglés se negó a una necesaria subida de su tipo de interés. Debido a este tipo de interés artificialmente bajo en Inglaterra, los inversores ingleses preferían tener su dinero en dólares en vez de en libras esterlinas. En consecuencia, se produjo una gran salida de oro desde Inglaterra hacia Estados Unidos. Luego la Reserva Federal decidió imprimir todavía más dinero, que rebajaría el tipo de interés en Estados Unidos hasta situarlo a niveles cercanos a los de Inglaterra. Con tipos de interés parecidos a ambos lados del Atlántico, se acabó la fuga de oro.

La enorme liquidez que la Reserva Federal había inyectado al mercado fue a parar, en gran medida, a los mercados financieros. Los índices bursátiles se dispararon. Se estaba creando riqueza de la nada pero los expertos aseguraban que los enormes beneficios bursátiles se correspondían perfectamente con la envidiable situación de la economía real. Se trataba de una inmensa burbuja financiera. El 3 de septiembre de 1929 se alcanzó el máximo en Wall Street. La Reserva Federal quiso detener la burbuja parando en seco la expansión monetaria, pero ya era muy tarde y la reventó. Del 24 al 29 de octubre se produjo la caída en picado de la bolsa.

Los presidentes Hoover y Roosevelt intentaron frenar la crisis a fuerza de políticas intervencionistas. La crisis se agudizó y se esparció por el mundo. En 1931, Inglaterra abandonó completamente el patrón oro. En julio de 1932, el índice Dow Jones había perdido el 90% de su valor desde los máximos de 1929 y tardaría todavía un cuarto de siglo en recuperar esos niveles. El PIB americano cayó un 60% respecto a 1929 y más de 4.000 bancos cerraron.

En 1933, Roosevelt decidió acabar con la convertibilidad de los billetes de la Reserva Federal para los ciudadanos americanos. Esto es, desde entonces sólo los gobiernos y bancos mundiales podrían cambiar los billetes de la Reserva por oro. Se llegó al extremo de prohibir a los americanos poseer oro. En 1934 Estados Unidos readoptó el patrón oro, pero no a 20 dólares por Oz Au sino a 35 USD.

A partir de esa fecha, los bancos centrales se ciñeron a una política monetaria muy restrictiva, pasando de la inflación a deflación. Los alemanes, desesperados de tantos estragos económicos, votaron por Adolf Hitler.

Salvo Estados Unidos, las potencias abandonaron el Patrón Oro. La crisis económica, el paro y la deflación parecían incontenibles. Sin las restricciones del patrón oro, las economías, incapaces de competir entre sí, emprendieron el camino de las devaluaciones competitivas. Es decir, redefiniendo constantemente su propia divisa a la baja, cada país intentaba abaratar así sus productos para poder exportarlos más fácilmente y así estimular su producción nacional, frenando el paro y la deflación. Pero la situación siguió empeorando hasta que estalló la II Guerra Mundial.

#### 1.4.- LA CONFERENCIA DE BRETTON WOODS

En el año 1944, cuando los Aliados vieron que tenían la guerra ganada, empezaron a diseñar planes para el sistema financiero internacional que habría de establecerse en la posguerra.

El plan inglés fue obra del Economista Lord John M. Keynes, el americano fue obra de un alto funcionario del Tesoro llamado Harry D. White. Para cuando la guerra terminó, en 1945, el PIB americano representaba la mitad de toda la producción mundial (foto 12). No podía haber discusión, se aplicaría el Plan White.



Foto 12: John M. Keynes (UK), Harry D. White (US), Bretton Woods.

En las conferencias celebradas en Bretton Woods a mediados de 1944, las potencias vencedoras de la Segunda Guerra Mundial redefinieron el sistema monetario internacional aplicando el Plan White. Básicamente consistía en que las divisas serían convertibles en dólares y sólo el dólar sería convertible en lingotes de oro a razón de 35 dólares por onzas para los gobiernos extranjeros.

Luego de Bretton Woods la Reserva Federal reinició su política de emitir dólares. Europa y Japón, aplicando políticas más sensatas, se recuperan y la balanza comercial comenzó a inclinarse en contra de los Estados Unidos. Estos países se encontraron con que sus reservas nacionales se estaban llenando de dólares sobrevaluados que habían adquirido vendiendo sus productos a Estados Unidos. Comenzaron a vender dólares a la Reserva Federal a cambio de lingotes de oro. Lo poco que quedaba del patrón oro siguió actuando: el banco emisor irresponsable tenía que despedirse de su oro. Las reservas de oro de la Reserva Federal, que tras la II Guerra Mundial estaban valoradas en 20 mil millones de dólares, se vaciaron hasta los 9 mil millones.

A la Reserva Federal le resultaba cada vez más difícil mantener el cambio de 35 dólares por una onza de oro. En marzo de 1968, Estados Unidos decidió acabar con la pérdida incesante de oro. La fórmula que se aplicó consistió en el compromiso de todos los bancos centrales a no comprar ni vender oro en los mercados libres. Por lo tanto las reservas de oro de los bancos centrales y todo el demás oro del mundo funcionarían en compartimentos estancos, jamás se mezclarían. Así, confiaban, la Reserva Federal dejaría de perder oro y el precio mundial de la onza de oro volvería a niveles muy por debajo de los 35 dólares.

La Reserva Federal siguió inflando el dólar por lo que su valor en los mercados iba cayendo mientras el oro se apreciaba. Luego los bancos centrales europeos amenazaron con vender gran parte de los inútiles dólares que tenían en sus reservas a cambio de oro, contraviniendo el acuerdo.

El 15 de agosto de 1971, por orden del presidente R. Nixon, el dólar dejó de ser convertible en lingotes de oro incluso para gobiernos y bancos centrales extranjeros. Fue el fin del Patrón Oro.

### 1.5.- COMPORTAMIENTO DEL PRECIO DEL ORO DESDE 1913 AL 2012

De acuerdo a los antecedentes históricos detallados en el subcapítulo anterior, el precio del Oro se mantuvo fijo desde principios del siglo XX hasta el año 1971, salvo en los periodos de guerra, entre guerras y crisis financieras mundiales (Gráfico 2, a continuación).

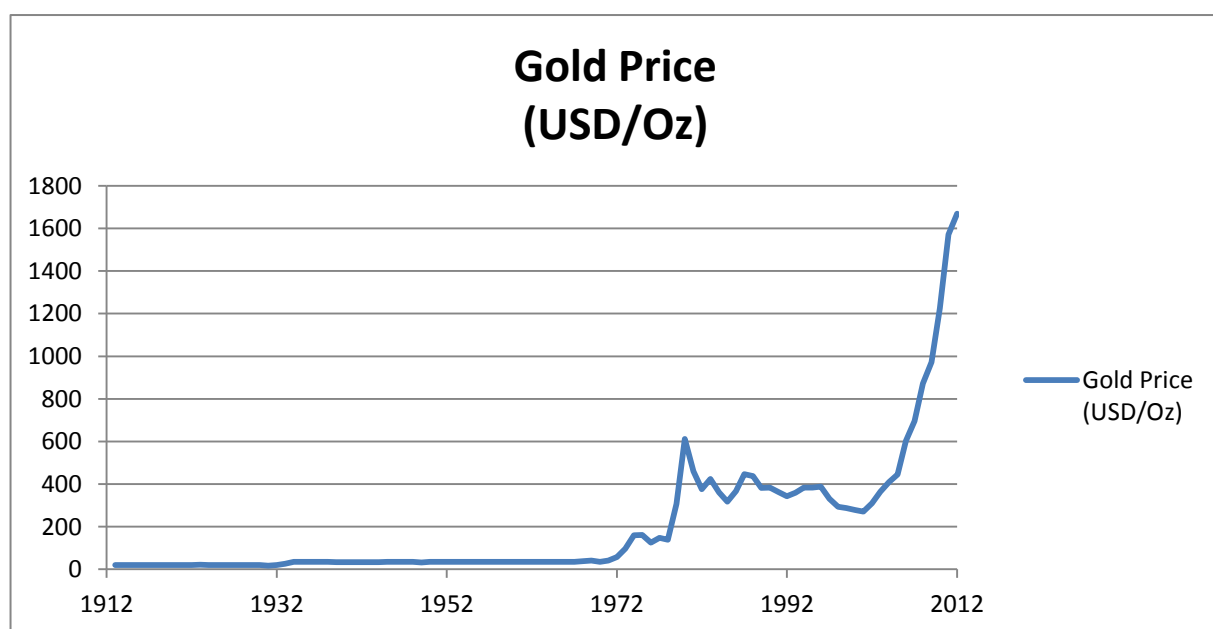


Gráfico 2: Precio del Oro (USD/Oz), nominal. Fuente: base de datos Yamana Gold (ANEXO A).

Desde 1913 hasta 1930 la Onza de Oro mantiene un valor cercano a 20.65 USD, luego en 1931 baja a 17.06 USD por la Gran Crisis Económica que comienza el año 29, el año 1932 sube a 20.69 USD y el año siguiente promedia 26.33 USD.

En el periodo comprendido entre los años 1934 – 1967 la Onza de Oro tiene un precio que fluctúa entre 34 – 35 USD. A partir del año 1968 el Precio comienza a subir, para llegar en 1971 a un precio promedio de 40.80 USD / Oz Au.

A partir del año 1971, cuando Estados Unidos termina con la convertibilidad del dólar US en Oro, el Precio del metal comienza a variar en forma libre, para alcanzar un máximo de 1885 USD/ Oz Au en el año 2011. En la siguiente tabla (tabla 1) se detalla el precio anual promedio desde 1913 hasta el año 2012:



Year	Gold Price (USD/Oz)	Year	Gold Price (USD/Oz)	Year	Gold Price (USD/Oz)	Year	Gold Price (USD/Oz)
1913	20.64	1939	34.42	1965	35.12	1991	362.11
1914	20.72	1940	33.85	1966	35.13	1992	343.82
1915	20.72	1941	33.85	1967	34.95	1993	359.77
1916	20.72	1942	33.85	1968	38.69	1994	384.00
1917	20.72	1943	33.85	1969	41.09	1995	383.79
1918	20.72	1944	33.85	1970	35.95	1996	387.81
1919	20.70	1945	34.71	1971	40.80	1997	331.02
1920	20.68	1946	34.71	1972	58.16	1998	294.24
1921	20.58	1947	34.71	1973	97.32	1999	287.98
1922	20.66	1948	34.71	1974	159.26	2000	279.11
1923	21.32	1949	31.69	1975	161.02	2001	271.04
1924	20.69	1950	34.72	1976	124.84	2002	309.73
1925	20.64	1951	34.72	1977	147.71	2003	363.38
1926	20.63	1952	34.60	1978	139.22	2004	409.72
1927	20.64	1953	34.84	1979	306.68	2005	444.74
1928	20.66	1954	35.04	1980	612.56	2006	603.46
1929	20.63	1955	35.03	1981	460.03	2007	695.39
1930	20.65	1956	34.99	1982	375.67	2008	871.96
1931	17.06	1957	34.95	1983	424.18	2009	972.35
1932	20.69	1958	35.10	1984	360.42	2010	1224.53
1933	26.33	1959	35.10	1985	317.22	2011	1571.52
1934	34.69	1960	35.27	1986	367.53	2012	1668.98
1935	34.84	1961	35.25	1987	446.48		
1936	34.87	1962	35.23	1988	436.98		
1937	34.79	1963	35.09	1989	381.44		
1938	34.85	1964	35.10	1990	383.51		

Tabla 1: Precio promedio anual del Oro (USD/ Oz) desde 1913 hasta 2012. Fuente: base de datos Yamana Gold (ANEXO A).

Al considerar la inflación e indexar el Precio a USD del año 2012, se observa un segundo valor máximo histórico del Precio del Oro el año 1980, cuando llega a un promedio de 612.56 USD / Oz Au (Gráfico 3, a continuación).

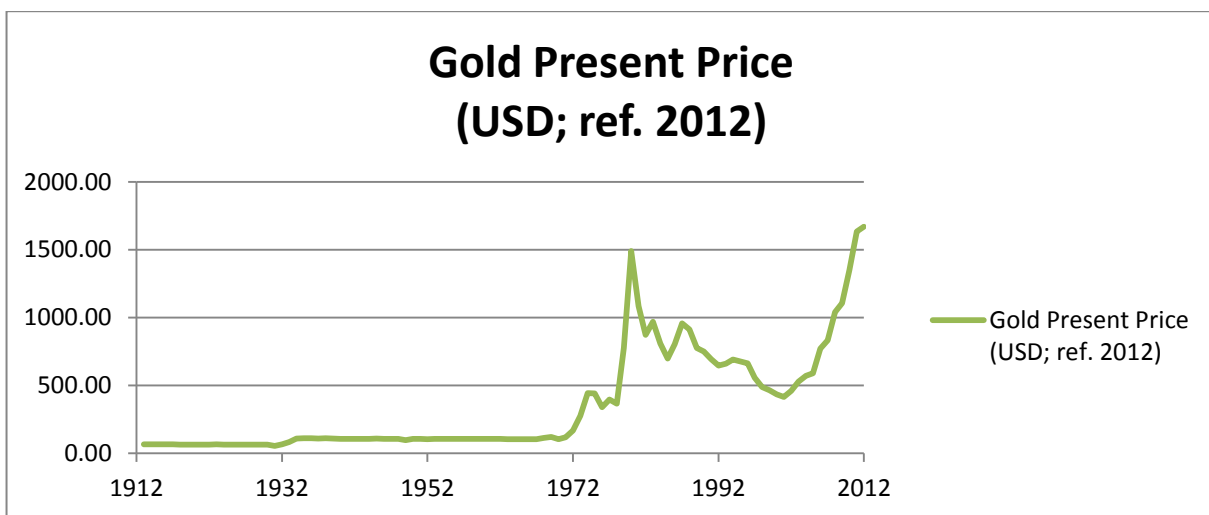


Gráfico 3: Valor Presente del Precio del Oro en USD 2012 (Indexado CPI USD, ANEXO A).

### 1.5.1.- Precio del Oro en la última década 2003 - 2013

Desde el año 2003 existe un aumento sostenido del Precio del Oro hasta alcanzar un récord de 1,900.30 USD/Oz Au a mediados del año 2011. El año 2012 termina con un precio de 1.664 USD/Oz Au, para caer en picada el 2013, hasta 1,222.40 (5 Diciembre 2013), lo que significa una caída de un 26.5 % en 11 meses (Gráfico 4).



Gráfico 4: Precio nominal del Oro 10 años (fuente: [www.kitco.com](http://www.kitco.com)).

### 1.6 COMO SE ESTABLECE EL PRECIO DEL ORO

El 12 de septiembre de 1919, en las oficinas de NM Rothschild, se fijó el precio del oro por primera vez en la historia. Es lo que se conoce como “Gold Fixing”. El primer Gold Fixing fijó oficialmente el precio del oro, en Londres, en £4.18 (USD 20.67).

En la actualidad, casi un siglo después, los 5 miembros de la ‘London Gold Fixing Association’ fijan los precios del oro dos veces al día, vía telefónica. A las 10:30 AM y a las 3:00 PM, hora de Londres quedan fijados los precios diarios del oro.

El “Gold Fixing” ha proporcionado un precio de referencia para las operaciones de compra y venta a los productores, consumidores, inversores y bancos centrales de todo el mundo.

Los cinco miembros fundadores de la London Gold Fixing Association en 1919 fueron: NM Rothschild & Sons; Mocatta & Goldsmid; Samuel Montagu & Co.; Pixley & Abell; y Sharps & Wilkins. Durante más de cien años, a partir de la década de 1850 hasta la década de 1960, el mercado del oro y la plata en Londres era controlado por estos cinco corredores que fueron los pioneros en fijar oficialmente los precios de ambos metales preciosos.

### **1.6.1.- Los actuales miembros del London Gold Fixing**

En la actualidad, los cinco miembros del London Gold Fixing, que a su vez son socios de la London Bullion Market Association, son:

**Scotia-Mocatta:** Sucesor de Mocatta & Goldsmid y parte del Scotiabank.

**Barclays Capital:** Reemplazó a NM Rothschild & Sons cuando estos se retiraron del Gold Fixing en abril 2004.

**Deutsche Bank:** Ocupa una de las 5 plazas del London Gold Fixing desde que, en 1993, adquirió Sharps Pixley.

**HSBC:** Es el propietario de Samuel Montagu & Co.

**Société Générale:** Sustituyó a Johnson Matthey como el quinto miembro de la ‘London Gold Fixing Association’.

La fijación del precio del oro o Gold Fixing es el indicador más adecuado para las tendencias del precio del oro físico. Se fija dos veces por día, aunque tiene más relevancia el fixing de la tarde (London PM Fix), ya que los mercados de Nueva York están abiertos y aumenta el volumen de negociación.

### **1.6.2.- Como se establece el Gold Fixing**

Al comienzo del día, antes de cada operación el Presidente anuncia un precio de salida del oro a los otros cuatro miembros. Estos transmiten este precio del oro a sus clientes. Basándose en los pedidos recibidos, los clientes indican a sus representantes que se conviertan ellos mismos en compradores o vendedores a ese precio. Suponiendo que ambos son compradores y vendedores a ese precio del oro, se pide a los miembros que indiquen el número de lingotes de oro que quieran intercambiar.

Si al precio de salida del oro solo existen compradores o vendedores, o si el número de lingotes de oro disponibles para la compra o venta no está en equilibrio, se vuelve a fijar el precio del oro y se procede de la misma manera. Así hasta que se encuentra un determinado equilibrio. Entonces el Presidente anuncia que se ha fijado el precio del oro. Debe tenerse en cuenta que el precio del oro fijado alcanza el equilibrio cuando hay una diferencia de hasta 50 lingotes de oro entre la cantidad a comprar y a vender. La operación del Gold Fixing tardará tanto como sea necesario establecer un precio que satisfaga tanto a compradores como a vendedores.

Los clientes pueden hacer pedidos anticipados, es decir, antes de que se fije el precio del oro. De otra manera pueden mantenerse informados de los cambios de precio del oro durante el proceso y modificar sus pedidos consecuentemente hasta que se fije el precio del oro. Para asegurarse que el precio del oro no se fije mientras uno de los miembros está haciendo algún cambio cada uno tiene un banderín. Mientras uno de estos esté levantado el presidente no puede declarar el precio de oro fijado.



Fig. 1: Página oficial del London Gold Fixing, día 26 de septiembre del 2013, donde entrega el PM Fix para ese día: 1,333.00 USD/Oz Au (fuente [www.goldfixing.com](http://www.goldfixing.com)).

## 1.7.- DESCRIPCIÓN DEL MERCADO GLOBAL DEL ORO

El precio del Oro se mantiene fijo desde principios del siglo XX hasta el año 1971 a causa del uso del Patrón Oro en la Economía Global. A partir de 1971, cuando Estados Unidos termina con la convertibilidad del US Dolar, el Precio del metal comienza a variar en forma libre.

Desde el año 2000 existe un aumento sostenido del Precio del Oro desde 279.11 USD/Oz Au hasta alcanzar un récord de 1,900.30 USD/Oz Au a mediados del año 2011. Esto corresponde aun aumento nominal de 680 % en 11 años.

En los siguientes capítulos se identifican y detallan varios hechos relevantes que explican este aumento explosivo del Precio, como son el cambio de los Bancos Centrales de ser vendedores netos a compradores netos el 2009, el aumento sostenido de la demanda de Inversionistas de Oro físico y el lanzamiento el 2003 de los fondos Gold ETF, entre otros.

El Precio del Oro es si duda el factor externo más importante para los productores de dicho metal.

La Industria Minera del Oro debe realizar sus planes de largo y mediano plazo en base a las proyecciones del Precio, realizadas por analistas como Thomson Reuters GFMS y Bloomberg. También se utiliza normalmente la información proporcionada por el Consejo Mundial de Oro - *World Gold Council*- que entrega informes trimestrales y anuales sobre el comportamiento detallado de la Demanda Mundial.

Como se verá en los siguientes capítulos, la Industria Minera de Oro es un simple tomador de Precio que debe adaptarse a las alzas y bajas para poder seguir en el negocio. Cuando el precio está alto, proyectos con costos altos entran en producción, cuando el precio cae, los menos rentables deben cerrar.

Por lo tanto identificar los factores que controlan o pueden estar relacionados de alguna manera con el Precio del Oro es relevante para cualquier actor de la Industria Minera de Oro.

En los siguientes capítulos se lleva a cabo un estudio detallado de la Oferta Global, la Demanda, el comportamiento en los últimos años de China e India, los distintos factores que pueden influir y/o estar relacionados con el Precio, las proyecciones realizadas por analistas y una caracterización estadística del Precio desde que varía en forma libre.

Este trabajo utilizó como información base los informes trimestrales y anuales del World Gold Council –WGC- ([www.gold.org](http://www.gold.org)) disponibles desde el año 1996 al 2012 anualizado y los informes trimestrales Q1 y Q2 del año 2013.

Además para el análisis de las proyecciones del comportamiento del Mercado del Oro se utilizaron los reportes preparados por Thomson Reuters GFMS *Ten Year Outlook for Gold* y *Three Year Gold Forecast*, publicados en Junio del 2013.

## **CAPÍTULO 2: LA OFERTA MUNDIAL DE ORO**

### **2.1.- OFERTA TOTAL GLOBAL DE ORO**

Hacia fines del 2012 el total de oro acumulado en el mundo era de aproximadamente 174.100 toneladas, representando todo el oro que ha sido extraído en las minas y que es guardado como joyas, lingotes, monedas y otros, con un valor estimado total de 9.300.000 Millones USD.

La mayor parte corresponde a Joyería, casi un 50%, con un valor aproximado de 4.600.000 Millones USD. Los bancos centrales en conjunto tienen reservas totales de 30.100 toneladas (17.3 %), mientras que otros inversionistas tienen un total de 34.700 toneladas. El total del oro existente sobre el planeta entra en un cubo de 20.7 x 20.7 x 20.7 m<sup>3</sup> (Fig. 2) (Fuente: Gold Investor: Risk Manager and capital preservation V-2).

Como se detalla en el capítulo 1, el oro se caracteriza por ser un metal geológicamente escaso y disponible en bajas concentraciones comparado con otros metales.

Además, la cantidad de Oro que queda en la corteza terrestre disminuye anualmente con la producción mina a una tasa promedio 2.600 toneladas al año en los últimos 10 años.

Lo anterior significa que el stock de Oro en el mundo aumenta a una tasa de 1.7 % al año. Este dato debe ser considerado al analizar en los siguientes capítulos la influencia que puede tener la Producción Mundial Mina en el precio del metal.

La cantidad de Oro disponible en el mercado teóricamente sería el total de las 174.100 toneladas, es decir una cantidad muy superior a la producción anual mundial de mina y secundaria.

Debido a que el oro es prácticamente indestructible, de la cual una parte muy menor va a tecnología y uso industrial, una gran parte del oro disponible en el mundo se atesora y puede ser vendido en el mercado secundario en cualquier momento.

Esto significa que el oro es uno de los activos financieros con mayor liquidez en la Economía Mundial y en teoría con la posibilidad de una oferta casi infinita.

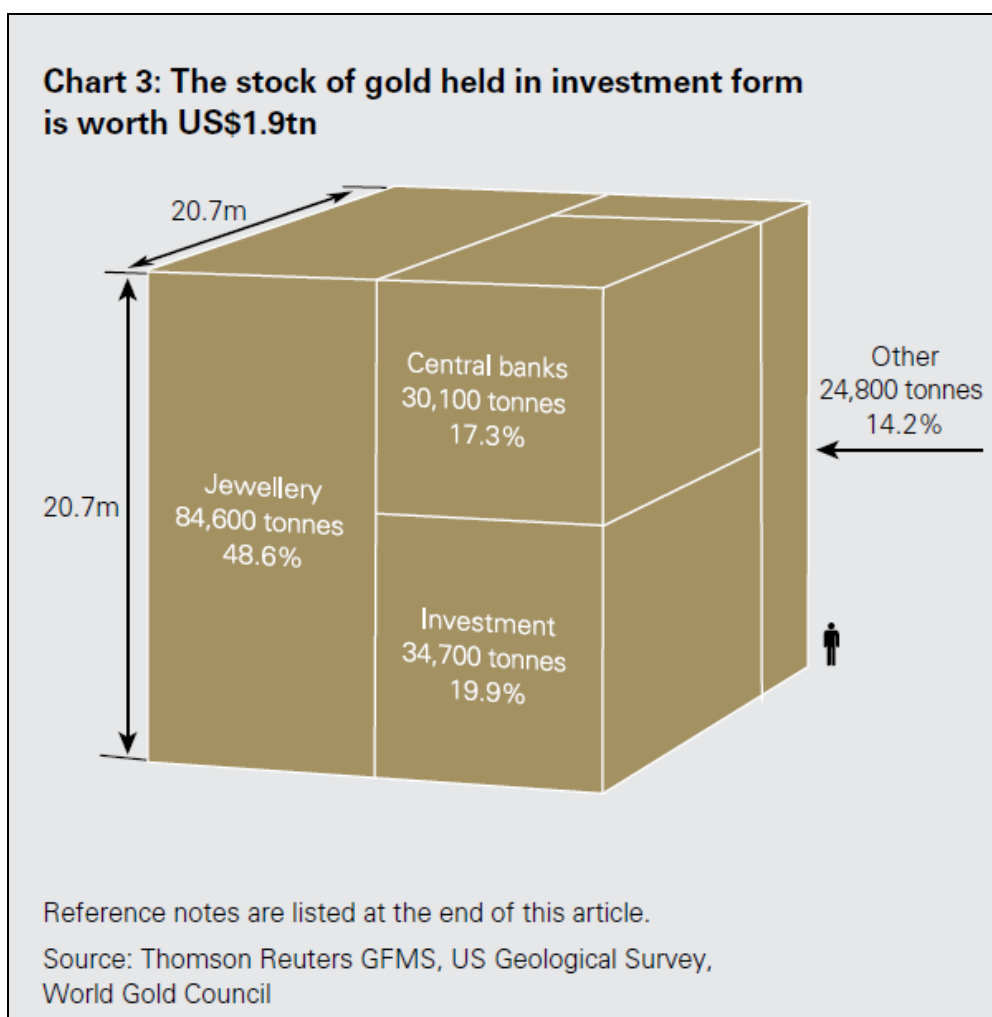


Fig. 2: Cantidad total de oro acumulado en el mundo (fuente: Thomson Reuters GFMS).

## 2.2.- OFERTA MUNDIAL DE ORO ANUAL

La Oferta mundial de Oro actual –es decir lo que entra al mercado anualmente- está formada por la Producción Mina, la producción secundaria de reciclaje y las ventas netas de los bancos centrales y otros tenedores, como los fondos ETF (Graf. 5).

Ya que desde el 2009 los bancos centrales y otros inversionistas son compradores netos, su comportamiento va a ser estudiado con mayor detalle en el siguiente capítulo acerca de la Demanda de Oro.

	2011	2012	Q2'11	Q3'11	Q4'11	Q1'12	Q2'12	Q3'12	Q4'12	Q1'13 <sup>1</sup>	Q1'13 vs Q1'12 % chg	4-quarter % chg <sup>2</sup>
<b>Supply</b>												
Mine production	2,838.1	2,856.8	710.8	741.9	724.9	663.0	705.2	743.3	745.3	688.0	4	1
Net producer hedging	10.8	-39.8	14.3	3.7	-15.2	-1.3	-8.0	1.3	-31.8	-3.0	-	-
<b>Total mine supply</b>	<b>2,848.9</b>	<b>2,817.0</b>	<b>725.1</b>	<b>745.6</b>	<b>709.7</b>	<b>661.7</b>	<b>697.2</b>	<b>744.6</b>	<b>713.5</b>	<b>685.0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Recycled gold	1,649.4	1,590.7	407.9	460.5	422.3	382.8	389.0	433.3	385.6	366.6	-4	-6
<b>Total supply</b>	<b>4,498.3</b>	<b>4,407.7</b>	<b>1,133.0</b>	<b>1,206.1</b>	<b>1,132.0</b>	<b>1,044.5</b>	<b>1,086.2</b>	<b>1,177.9</b>	<b>1,099.1</b>	<b>1,051.6</b>	<b>1</b>	<b>-2</b>
<b>Demand</b>												
Fabrication												
Jewellery <sup>3</sup>	1,975.1	1,895.4	500.0	472.2	432.3	502.7	423.2	487.1	482.4	520.0	3	0
Technology	451.7	407.5	118.2	115.2	103.4	105.8	103.3	102.1	96.2	102.0	-4	-9
Sub-total above fabrication	2,426.8	2,302.9	618.2	587.4	535.7	608.5	526.6	589.2	579.6	622.0	2	-1
<b>Total bar and coin demand</b>	<b>1,513.4</b>	<b>1,246.7</b>	<b>335.8</b>	<b>419.8</b>	<b>357.2</b>	<b>342.5</b>	<b>284.1</b>	<b>284.2</b>	<b>335.8</b>	<b>377.7</b>	<b>10</b>	<b>-12</b>
ETFs and similar	185.1	279.0	54.1	87.4	104.4	53.2	0.0	137.8	88.1	-176.9	-	-84
Central bank net purchases <sup>4</sup>	456.8	533.2	66.2	140.8	112.8	115.2	161.4	110.2	146.4	109.2	-5	21
Gold demand	4,582.1	4,361.9	1,074.3	1,235.4	1,110.1	1,119.4	972.1	1,121.4	1,148.9	932.0	-17	-8
OTC investment and stock flows <sup>5</sup>	-83.8	45.8	58.7	-29.3	21.9	-75.0	114.1	56.5	-49.8	119.6	-	-
<b>Total demand</b>	<b>4,498.3</b>	<b>4,407.7</b>	<b>1,133.0</b>	<b>1,206.1</b>	<b>1,132.0</b>	<b>1,044.5</b>	<b>1,086.2</b>	<b>1,177.9</b>	<b>1,099.1</b>	<b>1,051.6</b>	<b>1</b>	<b>-2</b>
London PM fix (US\$/oz)	1,571.5	1,669.0	1,506.1	1,702.1	1,688.0	1,690.6	1,609.5	1,652.0	1,721.8	1,631.8	-3	0

1 Provisional.  
2 Percentage change, 12 months ended March 2013 vs 12 months ended March 2012.  
3 Jewellery fabrication. The quarterly data differ from those for jewellery consumption shown in Table 2. Fabrication is the first transformation of gold bullion into a semi-finished or finished product. Jewellery consumption is equal to fabrication plus/minus jewellery imports/exports plus/minus stocking/de-stocking by distributors and manufacturers. On an annual basis, the consumption and fabrication data series will reconcile.  
4 Excluding any delta hedging of central bank options.  
5 This includes institutional investment (other than ETFs and similar), stock movements and other elements as well as any residual error.

Source: Thomson Reuters Datastream, Thomson Reuters GFMS, World Gold Council. Data in the table are consistent with those published by Thomson Reuters GFMS in their Gold Survey but adapted to the World Gold Council's presentation.

Tabla 2: Oferta total de Oro, año 2012, World Gold Council, Q1, 2013 (6).

El año 2012 la Oferta Mundial de Oro correspondió a 4,407.7 toneladas, de los cuales 2,856.8 toneladas corresponden a producción mina, -39.8 toneladas a cobertura neta de productores y 1,590.7 a producción de oro reciclado o secundario (6).

Desde el año 2003 hasta el año 2012 la producción global total de oro ha variado entre 3,342 toneladas el año 2004 hasta un máximo de 4,515.4 toneladas el año 2011.

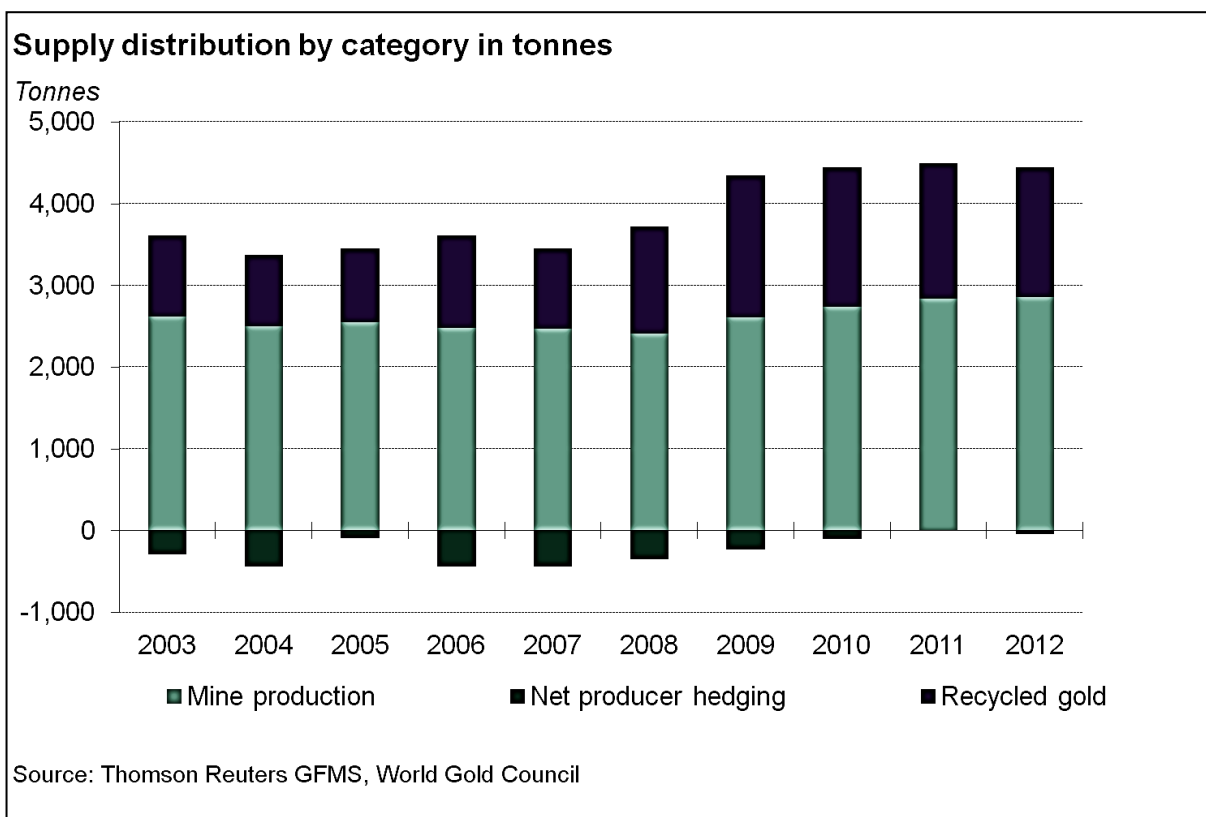


Gráfico 5: Oferta Mundial de Oro por categoría, fuente: World Gold Council, Q1, 2013 (6).

### 2.3.- PRODUCCIÓN MINA

El año 2012 la Producción Mundial alcanzó un gran total de 4.407,7 toneladas de oro, de las cuales 2.856,8 toneladas (91,85 Millones Oz Au) corresponden a Producción Mina (fuente: World Gold Council, Q1, 2013).

La Producción de Mina está formada por aproximadamente 400 minas en producción, distribuidas en todo el mundo, donde los mayores países productores –para el año 2011- son 1° lugar China, 2° Australia, 3° USA, 4° Rusia, 5° Sudáfrica y 6° Perú (tabla 3, fuente World Gold Council, Gold Map).

Las compañías productoras en USA, Australia, Canadá y Sudáfrica son las que aparecen en el ranking de la tabla 2, Barrick Gold, Newmont Mining Corporation, AngloGold Ashanti, Kinross Gold Corporation y las siguientes compañías productoras (tabla 4).

China fue el mayor productor de oro en el año 2011 con 371 toneladas extraídas, un aumento del 2.9% comparado con el año anterior. El año 2008 China reemplazó a Sudáfrica como el mayor productor mundial de oro. Los yacimientos de oro en China se concentran mayormente en las regiones al este del país, pero en los últimos años las provincias de Guizhou y Yunnan también han visto aumentar su producción aurífera anual.



En el año 2011, las provincias de Shandong, Henan, Jiangxi, Fujian y Mongolia Interior, contribuyeron al 59.9% de la producción china de oro. Aproximadamente 184 toneladas de oro, el 51 por ciento de la producción de oro china proviene de las 10 mayores compañías productoras de oro entre las que se encuentran la China National Gold Group Corporation y Zijin Mining Group Co. (Fuente: M. Mueller, 2012, Oro y Finanzas, [www.Oroyfinanzas.com](http://www.Oroyfinanzas.com)) (8).

Nº	País	Prod. 2011 (ton Au)
1	China	371.0
2	Australia	258.3
3	USA	232.8
4	Rusia	211.9
5	Sudáfrica	197.9
6	Perú	188.0
7	Indonesia	111.0
8	Canadá	107.7
9	Ghana	91.0
10	México	86.6

Nº	País	Prod. 2011 (ton Au)
11	Uzbekistán	71.4
12	Brasil	67.5
13	Papua N. Guinea	62.4
14	Argentina	59.3
15	Mali	45.8
16	Chile	44.5
17	Filipinas	37.1
18	Colombia	36.9
19	Kazakhstan	36.7
20	Burkina Faso	34.0

Tabla 3: Ranking producción de Oro por país, año 2011. Fuente Gold Map, [www.gold.org](http://www.gold.org).

Australia produjo 258.3 toneladas el año 2011, ocupando el segundo lugar en el mundo. Las reservas de oro de Australia se encuentran a lo largo de todo el continente pero se concentran principalmente en el oeste de Australia, en el sur y en Nueva Gales del Sur.

Los mayores yacimientos de oro en Australia son Súper Pit en Kalgoorlie de donde se extraen 24 toneladas (850,000 onzas) de oro anuales, Telfer en la región de Pilbara, Boddington y Sunrise Dam en Yilgarn Craton, Cadia-Ridgeway en Nueva Gales del Sur, y Tanami en los territorios del norte (8).

El año 2011 USA produjo 232.8 toneladas de oro, ocupando el 3º lugar en el mundo. Los yacimientos de oro de Estados Unidos se concentran principalmente en los estados de Nevada, Alaska, Utah, y Colorado. Del estado de Nevada se extrae el 75 por ciento de la producción anual de oro estadounidense. En Nevada también se concentran minas de oro tan importantes como los yacimientos de Carlin, Goldstrike y Cortez (8).

Rusia ocupa el 4º lugar el año 2011, con una producción total de 211.9 toneladas de oro. Los depósitos de oro de Rusia se concentran principalmente en Siberia y en la parte oriental. Las mayores minas de oro son Kupol en Chukotka, Olimpiada en Krasnoyarsk, Voro en Sverdlovsk, y Khakanja en Khabarovsk (8).

Sudáfrica produjo 197.7 toneladas de oro el 2011, ocupando el 5º lugar en el mundo. Las mayores minas de oro de Sudáfrica están situadas en Witwatersrand Basin, y se han extraído hasta la fecha más de 41,000 toneladas de oro. Sudáfrica fue el mayor productor mundial de oro desde el año 1896 y a lo largo de todo el siglo XX hasta que en 2008 China se posicionó en el

primer puesto. Desde entonces la producción minera sudafricana se encuentra en declive. En 1970 la producción de oro de Sudáfrica alcanzaba las 1.000 toneladas, dos terceras partes de la producción mundial de entonces, pero empezó a decaer debido a la baja cantidad de metal contenido en los minerales, a los cortes de electricidad y al aumento de los costos (8).

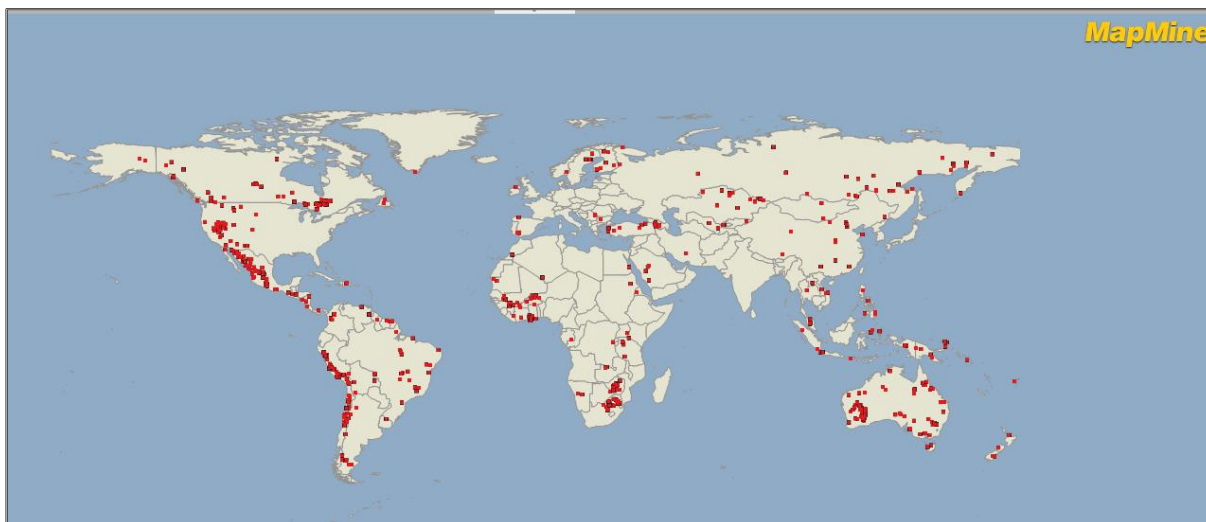


Fig.3: Minas en producción de Oro en el Mundo, año 2013. Fuente: [www.mapper.infomine.com](http://www.mapper.infomine.com).

El año 2011 la producción de Perú alcanzó 188 toneladas del metal, ocupando el 6° lugar en el mundo. Las reservas de oro probadas del Perú ascienden a 590 toneladas que se concentran principalmente en las provincias de Cajamarca, La Libertad, Apurímac y Arequipa. La mina de oro Yanacocha en Cajamarca es la mayor de Sudamérica y produjo 42.5 toneladas (1.5 millones de onzas) de oro en 2010. El yacimiento de oro Lagunas Norte es el segundo productor de oro del Perú y en 2010 se extrajeron 23 toneladas (808,000 onzas) del metal (8).

### 2.3.1.- Concentración de Mercado

La industria minera del Oro muestra una baja Concentración de Mercado, con un índice C4 de 20.65% para el año 2012, donde Barrick Gold ocupa el primer lugar de producción en el mundo con una producción total de 7.42 Millones de Oz Au (tabla 4, a continuación).

El índice C4 corresponde a la participación de mercado de los cuatro mayores productores de la industria. El año 2003 el índice C4 para la industria del Oro era 28 %, por lo tanto la Concentración de Mercado en estos 10 últimos años ha bajado y simultáneamente ha cambiado – algo- el ranking de los mayores productores. (Tabla 5).

El índice C4 calculado no incluye las empresas mineras que producen en China y Rusia, primer y cuarto productor mundial respectivamente, por no haber información detallada disponible.

N°	Compañía	Sede	Símbolo	Prod. 2012 (M Oz Au)	Participación %
1	Barrick Gold Corporation	Canadá	ABX	7.42	8.08
2	Newmont Mining Corporation	USA	NEM	4.98	5.42
3	AngloGold Ashanti Limited	South Africa	AU	3.94	4.29
4	Kinross Gold Corporation	Canadá	K	2.62	2.85
5	Goldcorp Inc.	Canadá	GG	2.40	2.61
6	Newcrest Mining Limited	Australia	AU	2.29	2.49
7	Gold Fields Limited	South África	GFI	2.00	2.18
8	Yamana Gold Inc.	Canadá	AUY	1.20	1.31
9	Agnico-Eagle Mines Limited	Canadá	AEM	1.04	1.14
10	Cía. de Minas Buenaventura	Perú	BVN	1.03	1.13
11	IAMGOLD Corporation	Canadá	IAG	0.83	0.90
12	El Dorado Gold Corporation	Canadá	EGO	0.76	0.83
13	African Barrick Gold Plc.	U. Kingdom	GBX	0.63	0.68
14	New Gold Inc.	Canadá	NGD	0.41	0.45
15	Centerra Gold	Canadá	CG.T	0.39	0.42
16	Golden Star Resources Ltd.	USA		0.17	0.19
17	Alamo Gold Inc.	Canadá	AGI	0.16	0.17
18	Primero Mining Corp.	Canadá	PPP	0.11	0.12

Tabla 4: Producción Mina año 2012, Fuente: Reportes anuales, principales compañías.

Oro	Participación (%)	Ranking	Molibdeno	Participación (%)
Newmont Mining Corp. (USA)	9.2	1	Phelps Dodge Corp. (USA)	17.6
AngloGold Ltd. (Sudáfrica)	6.7	2	Codelco (Chile)	17.3
Barrick Gold Corp. (Canadá)	6.7	3	Grupo México SA (México)	9.3
Gold Fields Ltd. (Sudáfrica)	5.4	4	Thompson Creek Metals Co. (USA)	7.8
<b>Índice C4</b>	<b>28.0</b>		<b>Índice C4</b>	<b>52.0</b>

Tabla 5: Mayores productores de Oro en el año 2003 (Fuente: JI Guzmán, 2006) (7).

La Producción sumada de las 18 principales compañías corresponde a 32.38 Millones Onzas de Oro ó 1.007 toneladas del metal, o el 35 % de la producción mina total. El resto de producción mina está repartida en el mundo en la producción de China y Rusia (que no aparecen en esta tabla), más la producción de la minería mediana-pequeña y producción de oro como metal secundario o subproducto en minas con otro metal principal (Ej. Pórfidos de Cobre con oro como subproducto).

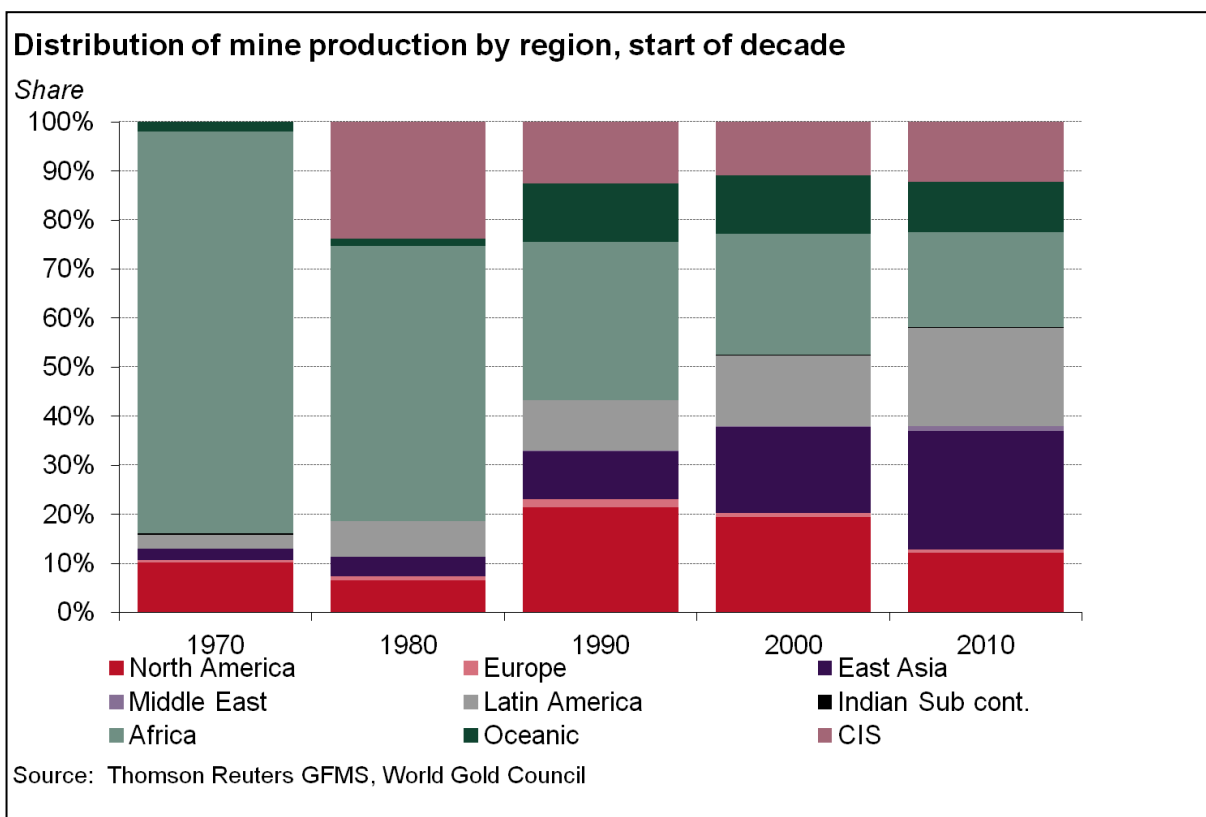


Gráfico 6: Distribución producción Mina, por región. Fuente: World Gold Council, Q1, 2013 (6).

Como se observa en la figura precedente, la distribución de Producción Mina ha cambiado en forma relevante en las últimas décadas. Mientras que en 1970 había un claro predominio del continente africano (Sudáfrica), el 2010 existe una situación de relativo equilibrio entre las distintas regiones.

Por lo tanto la producción mina de Oro en la actualidad se caracteriza por una baja Concentración de Mercado, un gran número de actores en todas las regiones del mundo y una distribución relativamente similar entre dichas regiones, con países dentro de estas regiones y/o continentes que controlan un porcentaje muy alto dentro de su región.

### 2.3.2.- Las diez Mayores Minas de Oro en producción en el Mundo (9)

Las diez mayores minas de oro del mundo que se encuentran en producción están ubicadas en Indonesia, Estados Unidos, Perú, Australia, Argentina y Sudáfrica. La mayor mina de oro del mundo es el yacimiento de oro de Grasberg situado en Papúa, Indonesia (9). A continuación una breve descripción de las 10 mayores minas en el mundo:

1. Mina Grasberg. Localización: Papúa, Indonesia. Producción en el 2011: 1,444,000 Oz Au. Operado por: Freeport-McMoRan Copper & Gold. Minería a cielo abierto y subterránea.

2.- Mina Cortez. Localización: Elko, Nevada, USA. Producción en el 2011: 1,421,000 Oz Au. Operado por: Barrick Gold. Minería a cielo abierto.



Foto 13: Mina Grasberg, Indonesia, producción 2011: 1,444,000 Oz Au.

3.- Mina Yanacocha. Localización: Cajamarca, Perú. Producción el 2011: 1, 293,000 Oz Au. Operada por: Newmont & Buenaventura. Minería a cielo abierto.

4.- Mina Goldstrike. Localización: Eureka y Elko, Nevada, USA. Producción el 2011: 1,088,000 Oz Au. Operada por: Barrick Gold. Minería a cielo abierto y subterránea.

5.- Mina Veladero. Localización: San Juan, Argentina. Producción el 2011: 957,000 Oz Au. Operada por: Barrick Gold. Minería a cielo abierto.

6.- Mina Vaal River. Localización: Klerksdorp, Sudáfrica. Producción el 2011: 831,000 Oz Au. Operado por: AngloGold Ashanti. Minería subterránea.

7.- Mina West Wits. Localización: Carletonville, Sudáfrica. Producción oro en el 2011: 792,000 Oz Au. Operado por: AngloGold Ashanti. Minería subterránea.

8.- Mina Lagunas Norte. Localización: Santiago de Chuco, Perú. Producción 2011: 770,000 Oz Au. Operado por: Barrick Gold. Minería a cielo abierto.

9.- Mina Kalgoorlie. Localización: Kalgoorlie, Australia. Producción de oro en 2011: 750,000 Oz Au. Operado por: Barrick Gold & Newmont Mining. Minería a cielo abierto.

10.- Mina Boddington, Australia. Localización: Perth, Australia. Producción el 2011: 741,000 Oz Au. Operada por: Newmont Mining. Minería a cielo abierto.

### 2.3.3.- Costos de Producción – Cash Cost Minería del Oro

Los costos de producción han aumentado en los últimos años siguiendo el aumento del precio. En efecto, el Total Cash Cost promedio global llegó en el tercer trimestre del 2012 a USD 753/Oz Au. Los costos de la industria en amortización y depreciación subieron a USD 220/Oz Au, lo que significa que al Q3 2012 el promedio global total de Costos de Producción llegó a USD 973 (tabla 6, ref. 14).

El Costo definido por Thomson Reuter GMFS como *All in Cost* está diseñado para reflejar todos los costos asociados a la producción mina, incluye costos de capital, costos indirectos y costos de Overhead de las empresas productoras (14).

TOTAL CASH AND PRODUCTION COSTS						
(US\$/oz)	11.Q2	11.Q3	11.Q4	12.Q1	12.Q2	12.Q3
North America	549	597	592	625	678	650
Latin America	427	461	461	521	563	573
Australia	782	794	803	851	868	889
South Africa	939	1,003	871	1,038	970	1,039
Other	633	680	698	744	765	786
<b>World</b>	<b>630</b>	<b>670</b>	<b>659</b>	<b>715</b>	<b>742</b>	<b>753</b>
Gold Price	1,506	1,702	1,688	1,691	1,609	1,652
Cash Margin	876	1,032	1,029	976	868	899
<b>Production Cost</b>	<b>821</b>	<b>866</b>	<b>872</b>	<b>913</b>	<b>952</b>	<b>973</b>

Note: Weighted averages based on the Gold Institute reporting standard. Does not include mines for which gold is not the primary source of revenue.

Source: Thomson Reuters GFMS

Tabla 6: Cash Cost & Production Cost (Fuente: Gold Survey 2012, Update 2, Thomson Reuter).

En la tabla anterior se observa que la región más barata en promedio para producir oro es Latinoamérica (573 USD/Oz), mientras que la región más cara es Sudáfrica (1,093 USD/Oz Au).

En la siguiente tabla (tabla 7) se muestra los costos Cash Cost y All in Cost de las cinco mayores productoras de oro en el mundo. Los datos fueron obtenidos de los reportes 2012 de las respectivas compañías. El sistema de All in Cost está siendo recién incorporado en la industria, generalmente se reportaba el Cash Cost y algunas compañías presentan de manera distinta sus costos, pero sirve para tener una referencia de los costos de los mayores productores.

N°	Compañía	Prod. 2012 (M Oz Au)	Cash Cost USD/Oz Au	All in Cost USD/Oz Au
1	Barrick Gold Corp.	7.42	584	945
2	Newmont Mining Corp.	4.98	677	1192
3	AngloGold Ashanti Ltd.	3.94	693	862
4	Kinross Gold Corp.	2.62	706	1100
5	Goldcorp Inc.	2.40	702	874

Tabla 7: Cash Cost & All in Cost de las principales productoras del mundo, año 2012. (Fuente: Reportes anuales de las respectivas compañías).

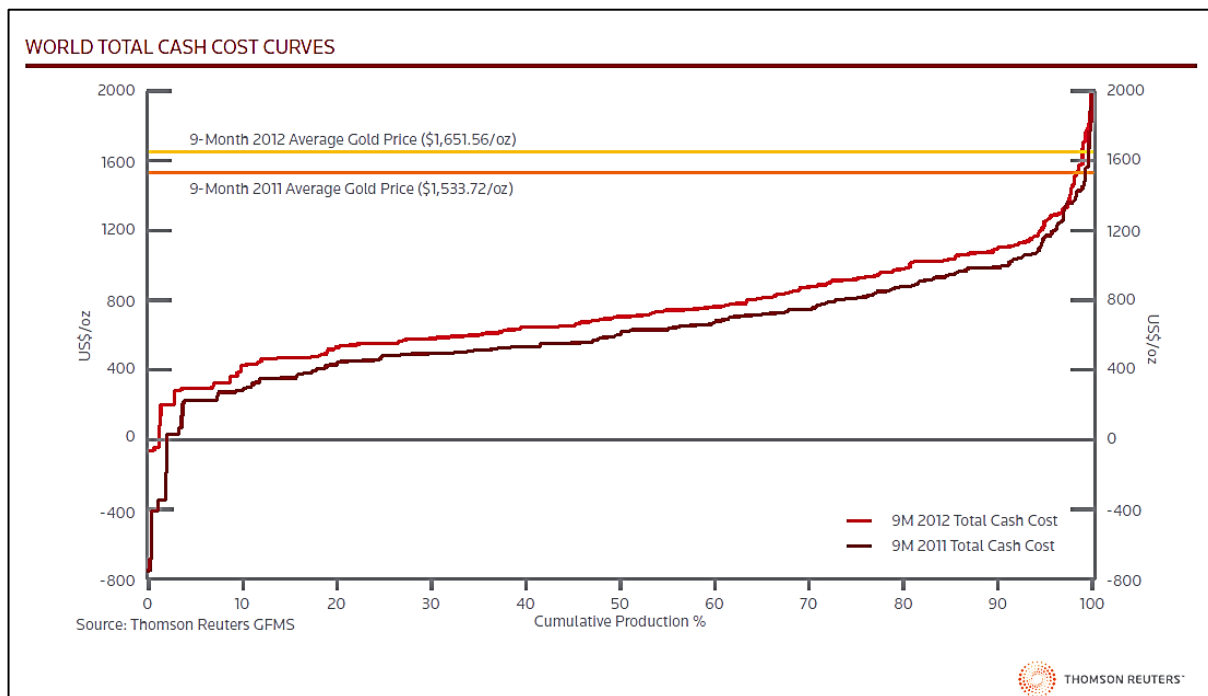


Gráfico 7: Cash Cost acumulado de la Industria, (fuente: Gold Survey 2012 – Update 2, Thomson Reuters, GFMS, Feb. 2012).

En la figura anterior se grafica el Cash Cost acumulado de la industria, donde la línea roja representa 9 M 2012 Total Cash Cost. Este gráfico muestra que si el precio del oro llega a USD 1,000/ Oz, el 20 % de la industria entra a la zona de pérdida, si llegara a USD 800 / Oz el 35 % de la industria minera de oro produciría a pérdida o debería cerrar dichas minas (gráfico 7).

El aumento del precio del Oro en la última década ha significado un aumento sostenido de los Costos de la Industria Minera. Proyectos con altos costos y leyes bajas entran en producción, subiendo el Cash Cost y el All in Cost de la Industria. Es decir el Costo de la Industria minera de Oro “sigue” el precio con un cierto desfase temporal.

## 2.4.- PRODUCCIÓN SECUNDARIA – ORO RECICLADO

El año 2012 la producción global de oro reciclado alcanzó un total de 1,590.7 toneladas, lo que significa una caída del 4.66 % con respecto al año 2011 (6).

En el largo plazo, la producción global secundaria de Oro ha mantenido en un aumento en las tres últimas décadas. Desde un promedio de 370 toneladas anuales durante los 80s, ha aumentado a un promedio cercano a las 1,200 toneladas durante el periodo 2002 – 2011 (Gráfico 8, ref. 12).

Las razones para este crecimiento de la producción son el aumento sostenido del precio del oro y los recientes problemas económicos y de crecimiento en las regiones donde hay un gran stock de joyas. Este es el caso de los mercados del Medio Oriente, India y Asia Este, mercados que se caracterizan por ser muy sensibles al precio.

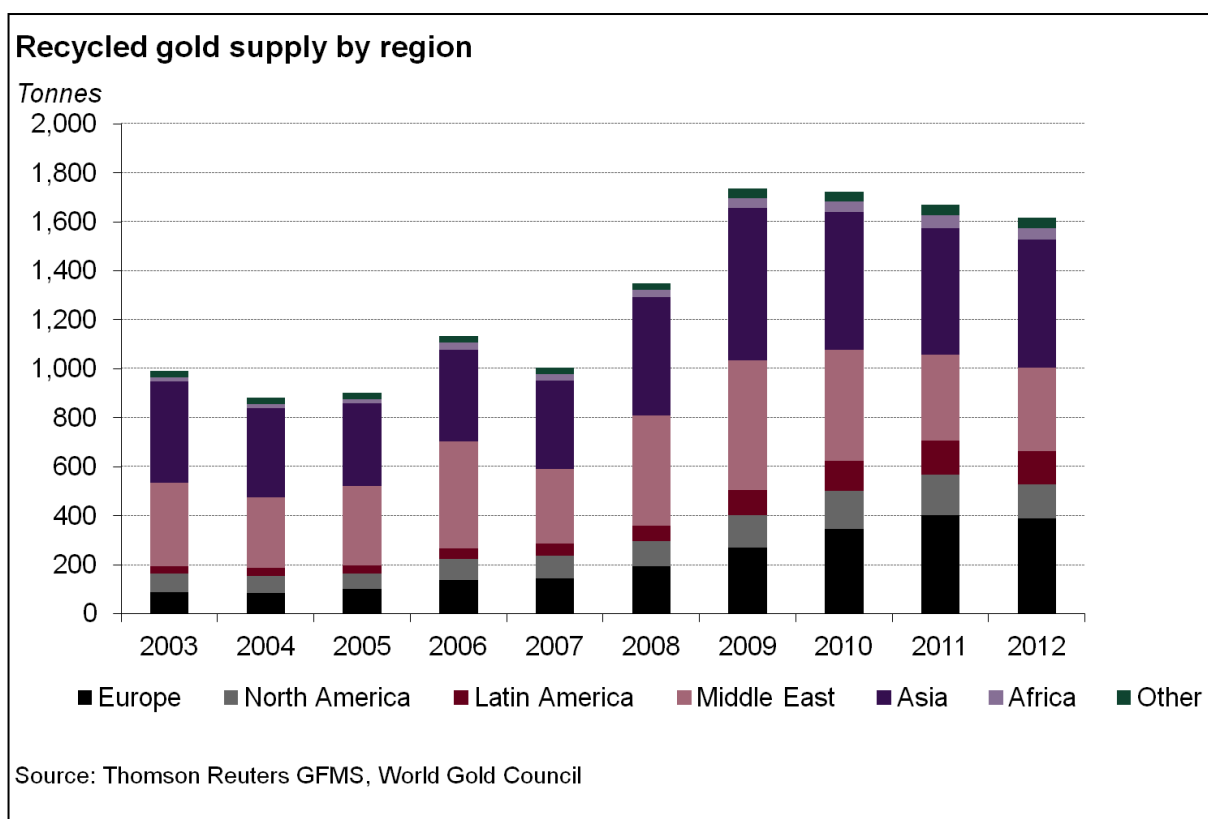


Gráfico 8: Distribución por región del Oro Secundario, 2003 – 2012.

El crecimiento en el consumo de joyería en estas regiones en las últimas décadas ha significado que la oferta secundaria de oro los mercados en desarrollo han pasado a dominar el reciclaje global. (Fuente: The ten Year Outlook for Gold, Thomson Reuters GFMS, 2013, ref.12).

Al estudiar la producción secundaria o de oro reciclado en los 10 últimos años se aprecia que ésta es muy sensible al precio del metal, mostrando un índice de correlación muy alto (0.91) para el periodo 2002 – 2012 (tabla 8, a continuación). No fue posible conseguir el registro de producción secundaria en años anteriores al 2002 en el World Gold Council.



<b>Año</b>	<b>Prod. Total</b>	<b>Prod. Mina</b>	<b>Prod. Sec.</b>	<b>Net Producer</b>	<b>B.C. ventas</b>	<b>Precio Au</b>
	<b>(ton)</b>	<b>(ton)</b>	<b>(ton)</b>	<b>hedging (ton)</b>	<b>netas (ton)</b>	<b>USD/Oz</b>
2012	4,407.7	2,856.8	1,590.7	-39.8	-533.2	1,668.98
2011	4,515.4	2,835.6	1,668.5	-11.3	-456.8	1,633.27
2010	4,163.9	2,708.6	1,640.7	-108.4	-77.0	1,352.15
2009	4,034.0	2,584.3	1,672.2	-252.2	29.8	1,105.10
2008	3,513.0	2,409.0	1,217.0	-349.0	236.0	1,040.88
2007	3,471.0	2,476.0	956.0	-444.0	484.0	831.69
2006	3,582.0	2,481.0	1,107.0	-373.0	367.0	771.23
2005	4,012.0	2,550.0	886.0	-86.0	662.0	590.62
2004	3,342.0	2,478.0	834.0	-445.0	497.0	570.74
2003	3,879.0	2,592.0	939.0	-279.0	617.0	527.99
2002	3,560.0	2,591.0	835.0	-412.0	545.0	460.57

Tabla 8: Producción total, mina y secundaria de Oro en el periodo 2002 – 2012.

La fuerte correlación entre el precio del oro y la producción secundaria es un dato que se explica por la forma en que se produce el oro reciclado: corresponde principalmente a joyería que está disponible para ser vendida en el mercado secundario en cualquier momento, por lo que precios altos –y las crisis económicas- hacen gatillar la decisión de vender. Es una oferta mucho más elástica que la Producción Mina ya que ésta última está limitada en el corto y mediano plazo por el plan minero.

## **2.5.- RESERVAS BANCOS CENTRALES**

En la tabla siguiente (tabla 9) se muestran los top 40 de las reservas de los Bancos Centrales, donde USA es el mayor tenedor del metal en el mundo, con un acumulado a finales del 2012 de 8.133,5 toneladas de Oro.

Las reservas oficiales reportadas por China corresponden a 1.054 toneladas de Oro. Sin embargo, analistas plantean que China probablemente haya podido aumentar sus reservas oficiales de oro hasta las 4.000 toneladas, cifra bastante superior a las 1.054 que afirma tener desde el año 2008.

En 2002, China era el cuarto mayor productor mundial de oro, con una producción de 175 toneladas métricas anuales. En 2006, duplicó esa producción a 360 toneladas anuales y esta se ha mantenido estable hasta 2012, año en el que se reportó un repunte de más del 12% de la producción anual, ascendiendo la producción minera a poco más de 400 toneladas por año.

Cabe destacar que el oro extraído en China nunca sale del país. De hecho, se duda si algo de ese metal llega al mercado interno, ya que se cree que la mayor parte va a dar a las bóvedas oficiales. Para cubrir la demanda privada de sus ciudadanos, China importa grandes cantidades de oro y ahora rivaliza con el legendario apetito por el oro de la India, primer importador mundial de oro.

**Table 1: Top 40 reported official gold holdings (as at December 2012)**

		Tonnes	% of reserves			Tonnes	% of reserves
1	United States	8,133.5	76%	21	Austria	280.0	55%
2	Germany	3,391.3	73%	22	Belgium	227.5	39%
3	IMF	2,814.0	-	23	Philippines	192.7	12%
4	Italy	2,451.8	72%	24	Algeria	173.6	5%
5	France	2,435.4	71%	25	Thailand	152.4	4%
6	China	1,054.1	2%	26	Singapore	127.4	3%
7	Switzerland	1,040.1	11%	27	Sweden	125.7	13%
8	Russia	957.8	9%	28	South Africa	125.1	13%
9	Japan	765.2	3%	29	Mexico	124.5	4%
10	Netherlands	612.5	60%	30	Libya	116.6	5%
11	India	557.7	10%	31	BIS	116.0	-
12	ECB	502.1	33%	32	Kazakhstan	115.3	22%
13	Taiwan	423.6	6%	33	Greece	111.9	82%
14	Portugal	382.5	90%	34	Romania	103.7	12%
15	Venezuela	365.8	75%	35	Poland	102.9	5%
16	Turkey	359.6	16%	36	Korea	84.4	1%
17	Saudi Arabia	322.9	3%	37	Australia	79.9	9%
18	United Kingdom	310.3	16%	38	Kuwait	79.0	13%
19	Lebanon	286.8	29%	39	Egypt	75.6	25%
20	Spain	281.6	30%	40	Indonesia	73.1	4%

For information on the methodology behind this data, as well as footnotes for specific countries, please see our table of Latest World Official Gold Reserves, at [http://www.gold.org/government\\_affairs/gold\\_reserves/](http://www.gold.org/government_affairs/gold_reserves/)

Source: IMF, World Gold Council

Tabla 9: Reserva Bancos Centrales, año 2012 (Fuente: Gold Demand Trend Full Year 2012, World Gold Council).

El año 2011 las importaciones de oro de China superaban las 800 toneladas anuales (excluyendo la región de Hong Kong). Sin embargo, mientras que la India no produce prácticamente nada de oro, China es el primer productor mundial y claramente el oro extraído en China se lo queda el gobierno.

El año 2001 el Banco Central de China reportó un incremento de las reservas oficiales de oro de 394 toneladas a 500 toneladas. Luego, en 2003, se anunció el siguiente aumento a 600 toneladas. Se estima que a partir del 2002 en China se han extraído alrededor de 3.600 toneladas métricas de oro. Sin embargo, sólo se ha reportado un aumento total de sus reservas de oro “oficiales” de aproximadamente 650 toneladas.

Aun asumiendo que parte de las restantes 3.000 toneladas de producción de oro se hubieran filtrado al mercado interno chino, hay una gran cantidad de oro minado que no es contabilizado y se piensa que parte o la mayor parte de ese oro está guardado en las bóvedas oficiales (10).

## **2.6.- IMPORTANCIA DEL ORO EN LA ECONOMÍA MUNDIAL**

El año 2012 el Consumo Global de Cobre fue de 20.4 Millones de toneladas de Cobre fino, incluyendo la producción mina más la producción secundaria o de chatarra. Estas 20.4 Millones de toneladas de Cobre tienen al precio promedio del año 2012 un valor de 162,3 Billones (Miles de Millones) USD.

El año 2012 la Demanda Global de Oro correspondió a 4,405.5 toneladas o 141.6 Millones Onzas de Oro, también incluyendo la producción mina más la producción secundaria en el mundo. Esta cantidad de oro tiene un valor de USD 236.4 Billones (Miles de Millones USD) al precio promedio del año 2012, valor cercano al PIB de Irlanda (210.9 Billones) y Chile (268.2 Billones), en el mismo periodo.

El PIB Global el año 2012 correspondió a 71,700 Billones USD (fuente FMI, [www.imf.org](http://www.imf.org)) por lo tanto la Industria del Oro corresponde a un 0.33 % del PIB Global, mientras que la Industria del Cobre significó un 0.23 % del PIB Global el año 2012 o un 68.6 % el valor del Oro total producido en el mundo.

Si consideramos todo el oro que hay sobre la superficie del planeta o bien sólo lo que hay disponible de reserva en las bóvedas de los bancos centrales y otros inversionistas, que corresponde a 64,800 toneladas de oro con un valor estimado de 3,461 Billones USD, esta cantidad de oro representa el 4.83 % del PIB Global del año 2012, valor similar al PIB de Alemania (3,429.9 Billones) en el mismo periodo (fuente FMI, [www.imf.org](http://www.imf.org)).

Por lo tanto si se considera sólo la Producción total anual de Oro su importancia relativa en la economía mundial no es mayor, pero si se considera todo el oro acumulado como activos por bancos centrales y otros inversionistas, sin duda que es relevante.

### **CAPÍTULO 3: LA DEMANDA GLOBAL DE ORO**

La Demanda Global de Oro está constituida por la Demanda Monetaria y No Monetaria. La demanda Monetaria corresponde a lingotes y monedas que son comprados por bancos centrales, inversionistas y fondos tipo Gold-ETF. La demanda No Monetaria corresponde principalmente a joyería, electrónica y otros usos menores.

En este capítulo se analizará el comportamiento de la Demanda en las últimas cuatro décadas, desde que se libera el precio del Oro y luego con mayor detalle la Demanda en el periodo comprendido entre los años 2003 – 2012.

### 3.1.- COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA 1970 - 2010

Al estudiar el Mercado del Oro en los últimos 40 años se observa que éste ha sufrido cambios relevantes en la distribución, participación y tipo de demanda (Gráfico 9).

La distribución de la demanda por regiones ha cambiado en forma significativa. En 1970 Europa y USA junto acaparaban el 47 % del mercado, subiendo al 68 % en 1980, para luego caer al 38%, 28 % y 27 % en los años 1990, 2000 y 2010, respectivamente. Esta caída es compensada por el aumento de la participación de mercado de del Subcontinente Indio más Asia del Este, que suben desde 35 % en 1970 a 58% en 2010 (fuente: The evolving structure of gold demand and supply, World Gold Council, Q3 2011, [www.gold.org](http://www.gold.org), ref. (15)).

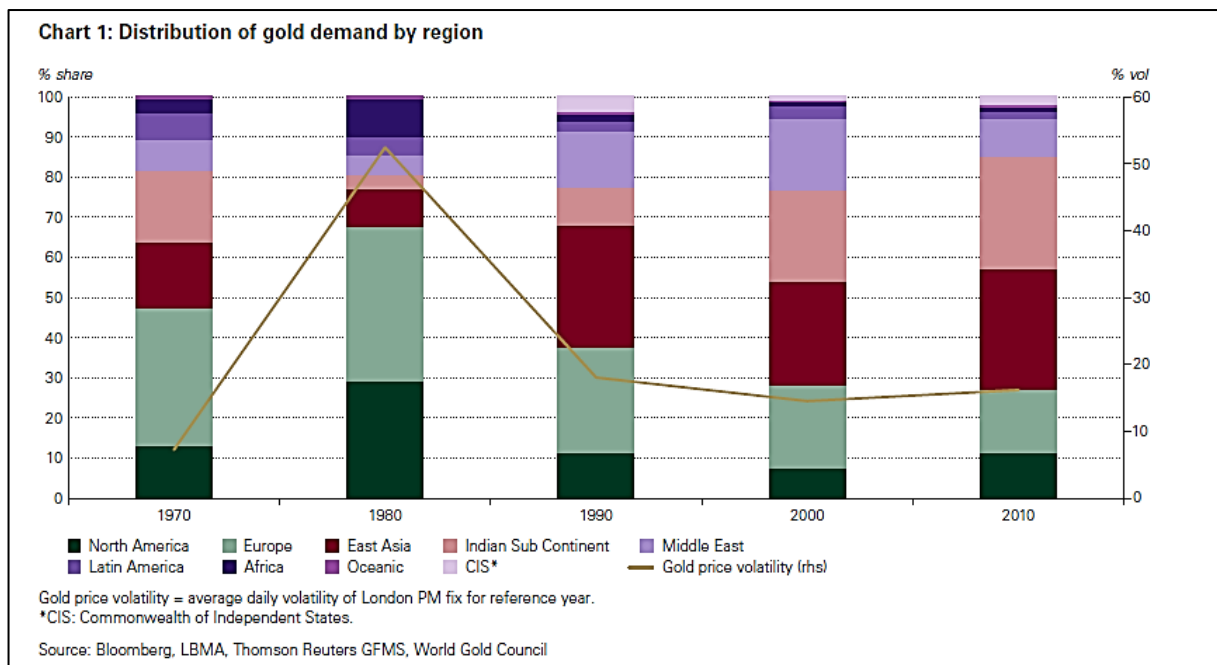


Gráfico 9: Distribución de la Demanda por regiones (fuente: The evolving structure of gold demand and supply, World Gold Council, Q3 2011, [www.gold.org](http://www.gold.org) (15)).

Al revisar la distribución por categorías también se observa un cambio significativo a través de las décadas, con un aumento importante de la participación de la demanda de Inversionistas en desmedro de la Joyería en 1980 y en el 2010. La demanda por tecnología se mantiene relativamente constante en el tiempo (gráfico 10).

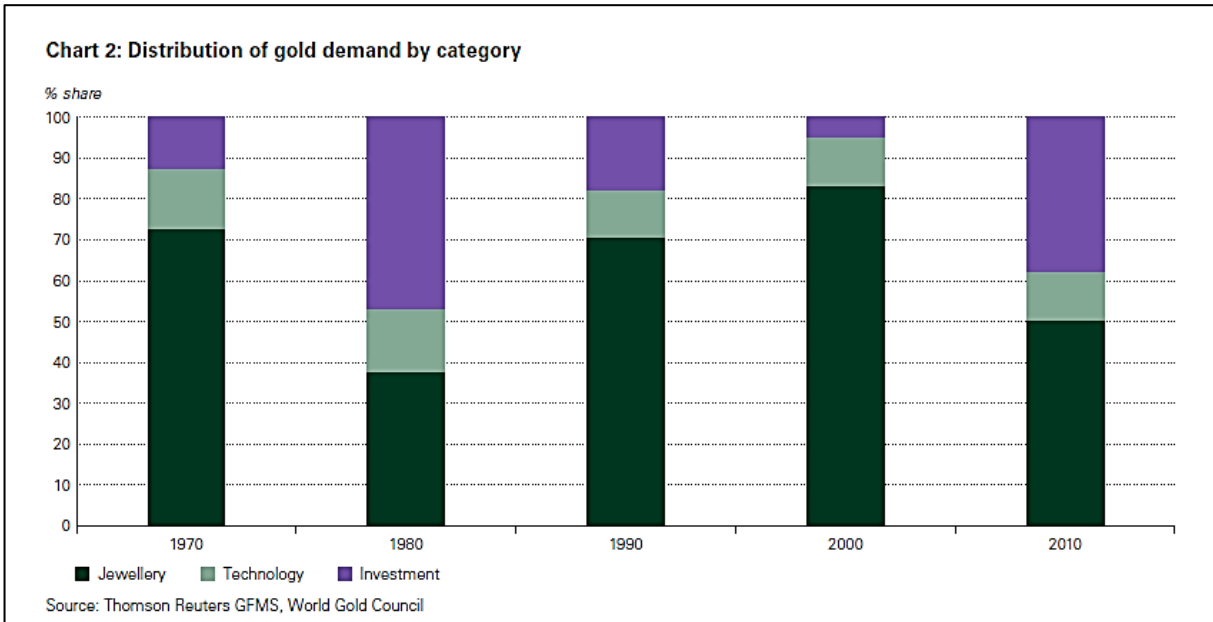


Gráfico 10: Distribución de la demanda por categorías, por décadas (15).

Analizando cada categoría, La Demanda por Joyería ha sido el mayor causante de la migración de la demanda total de Este a Oeste. En 1970 Europa – USA dominaban el mercado con una participación del 44 % para luego subir a 56 % en 1980 y llegar al 2010 con sólo un 14 %. La contraparte formada por el subcontinente Indio más Asia Este pasa del 22 % en 1980 a una participación del 66 % en el 2010 (gráfico 11).

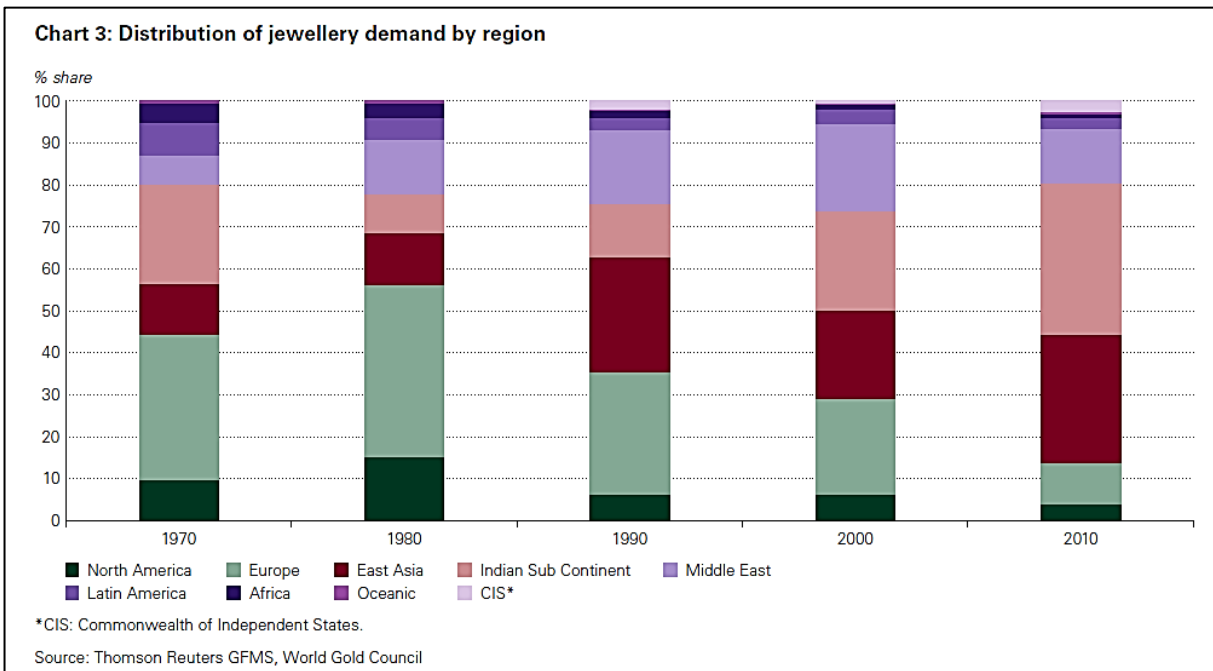


Gráfico 11: Distribución de la demanda para Joyería, por regiones (15).

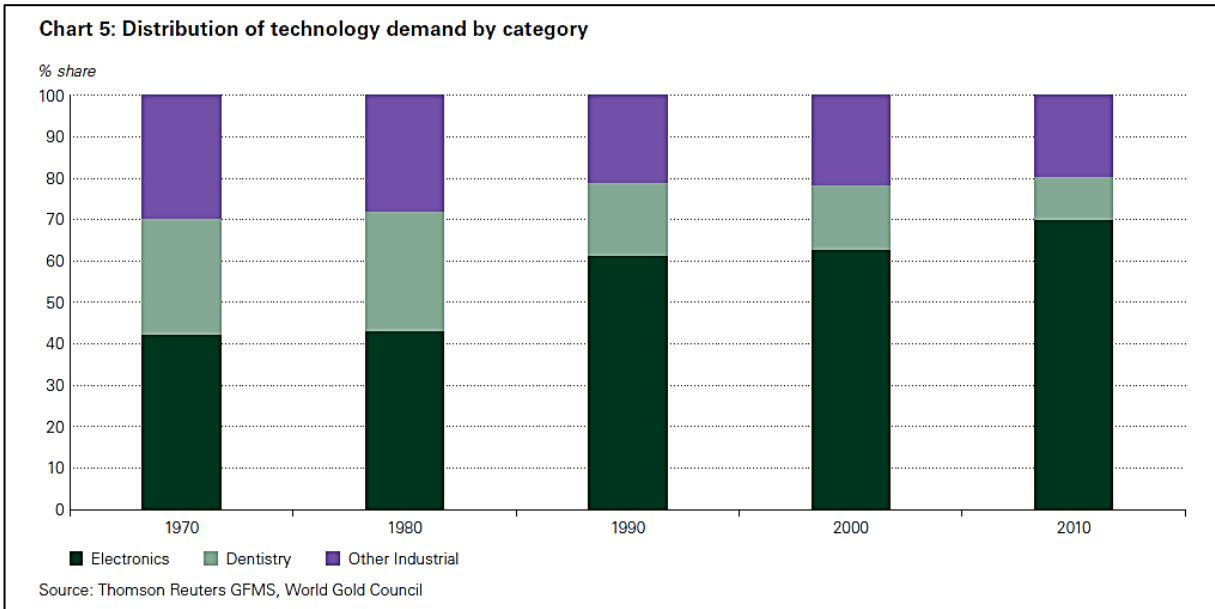


Gráfico 12: Distribución de la demanda para Tecnología por categoría.

En la Demanda para Tecnología se observa un aumento sostenido de la participación de Electrónica y una disminución de usos en odontología, mientras que en la distribución por regiones ocurre un aumento sostenido en la participación de Asia Este y una disminución de mercado de USA – Europa. La miniaturización de los nuevos artefactos electrónicos usa efectivamente menos cantidad de oro, pero esto es contrarrestado por el aumento y masificación del uso de ellos en la población mundial (gráficos 12 – 13).

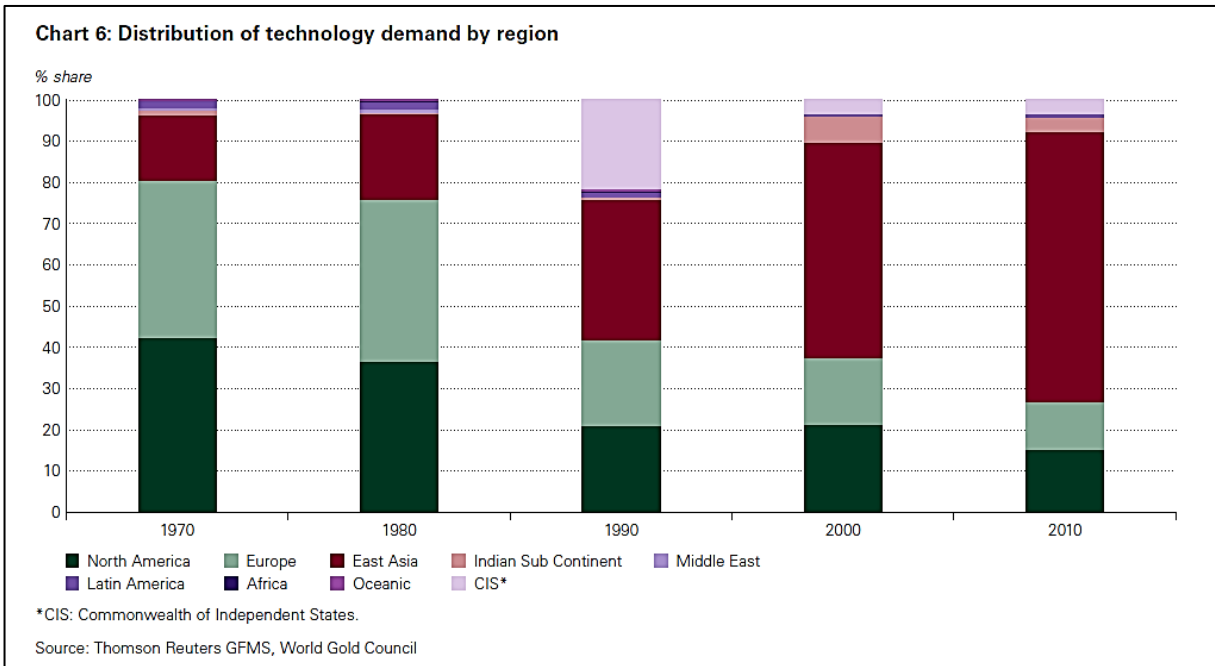


Gráfico 13: Distribución de la demanda para Tecnología por región.

### 3.2.- COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA 2003 – 2012

El año 2012 la Demanda Global de Oro correspondió a 4,407.7 toneladas de oro ó 141.7 Millones de Onzas, divididas en Joyería (1,895.4 ton), tecnología (407.5 ton), lingotes y monedas (1,246.7 ton), Fondos ETF y similares (279 ton), compras netas de bancos centrales (533.2 ton) y otros inversionistas (45.8 ton) (tabla 10).

Desde el año 2003 la Demanda Global ha subido en forma casi sostenida desde poco más de 2,500 toneladas hasta un máximo de 4,498.3 toneladas de Oro el año 2011. Este aumento en las toneladas demandadas junto con el aumento continuo del precio del metal ha significado que el valor total de la Demanda ha aumentado desde poco más de USD 45 Billones el año 2003 hasta USD 236.5 Billones (miles de millones) el año 2012 (6) (gráfico 14).

En la última década se produce un cambio en la participación de la Demanda: hay una disminución de la participación de la Joyería y un aumento relevante en la demanda de Inversionistas sumado a un cambio de los Bancos Centrales que el 2009 pasan de ser vendedores a compradores netos (gráfico 15).

	2011	2012	Q2'11	Q3'11	Q4'11	Q1'12	Q2'12	Q3'12	Q4'12	Q1'13 <sup>1</sup>	Q1'13 vs Q1'12 % chg	4-quarter % chg <sup>2</sup>
<b>Supply</b>												
Mine production	2,838.1	2,856.8	710.8	741.9	724.9	663.0	705.2	743.3	745.3	688.0	4	1
Net producer hedging	10.8	-39.8	14.3	3.7	-15.2	-1.3	-8.0	1.3	-31.8	-3.0	-	-
Total mine supply	2,848.9	2,817.0	725.1	745.6	709.7	661.7	697.2	744.6	713.5	685.0	4	0
Recycled gold	1,649.4	1,590.7	407.9	460.5	422.3	382.8	389.0	433.3	385.6	366.6	-4	-6
<b>Total supply</b>	<b>4,498.3</b>	<b>4,407.7</b>	<b>1,133.0</b>	<b>1,206.1</b>	<b>1,132.0</b>	<b>1,044.5</b>	<b>1,086.2</b>	<b>1,177.9</b>	<b>1,099.1</b>	<b>1,051.6</b>	<b>1</b>	<b>-2</b>
<b>Demand</b>												
Fabrication												
Jewellery <sup>3</sup>	1,975.1	1,895.4	500.0	472.2	432.3	502.7	423.2	487.1	482.4	520.0	3	0
Technology	451.7	407.5	118.2	115.2	103.4	105.8	103.3	102.1	96.2	102.0	-4	-9
Sub-total above fabrication	2,426.8	2,302.9	618.2	587.4	535.7	608.5	526.6	589.2	578.6	622.0	2	-1
Total bar and coin demand	1,513.4	1,246.7	335.8	419.8	357.2	342.5	284.1	284.2	335.8	377.7	10	-12
ETFs and similar	185.1	279.0	54.1	87.4	104.4	53.2	0.0	137.8	88.1	-176.9	-	-84
Central bank net purchases <sup>4</sup>	456.8	533.2	66.2	140.8	112.8	115.2	161.4	110.2	146.4	109.2	-5	21
Gold demand	4,582.1	4,361.9	1,074.3	1,235.4	1,110.1	1,119.4	972.1	1,121.4	1,148.9	932.0	-17	-8
OTC investment and stock flows <sup>5</sup>	-83.8	45.8	58.7	-29.3	21.9	-75.0	114.1	56.5	-49.8	119.6	-	-
<b>Total demand</b>	<b>4,498.3</b>	<b>4,407.7</b>	<b>1,133.0</b>	<b>1,206.1</b>	<b>1,132.0</b>	<b>1,044.5</b>	<b>1,086.2</b>	<b>1,177.9</b>	<b>1,099.1</b>	<b>1,051.6</b>	<b>1</b>	<b>-2</b>
London PM fix (US\$/oz)	1,571.5	1,669.0	1,506.1	1,702.1	1,688.0	1,690.6	1,609.5	1,652.0	1,721.8	1,631.8	-3	0

1 Provisional.  
2 Percentage change, 12 months ended March 2013 vs 12 months ended March 2012.  
3 Jewellery fabrication. The quarterly data differ from those for jewellery consumption shown in Table 2. Fabrication is the first transformation of gold bullion into a semi-finished or finished product. Jewellery consumption is equal to fabrication plus/minus jewellery imports/exports plus/minus stocking/de-stocking by distributors and manufacturers. On an annual basis, the consumption and fabrication data series will reconcile.  
4 Excluding any delta hedging of central bank options.  
5 This includes institutional investment (other than ETFs and similar), stock movements and other elements as well as any residual error.

Source: Thomson Reuters Datastream, Thomson Reuters GFMS, World Gold Council. Data in the table are consistent with those published by Thomson Reuters GFMS in their Gold Survey but adapted to the World Gold Council's presentation.

Tabla 10: Demanda y Oferta total de Oro, año 2012, Word Gold Council, Q1, 2013 (6).

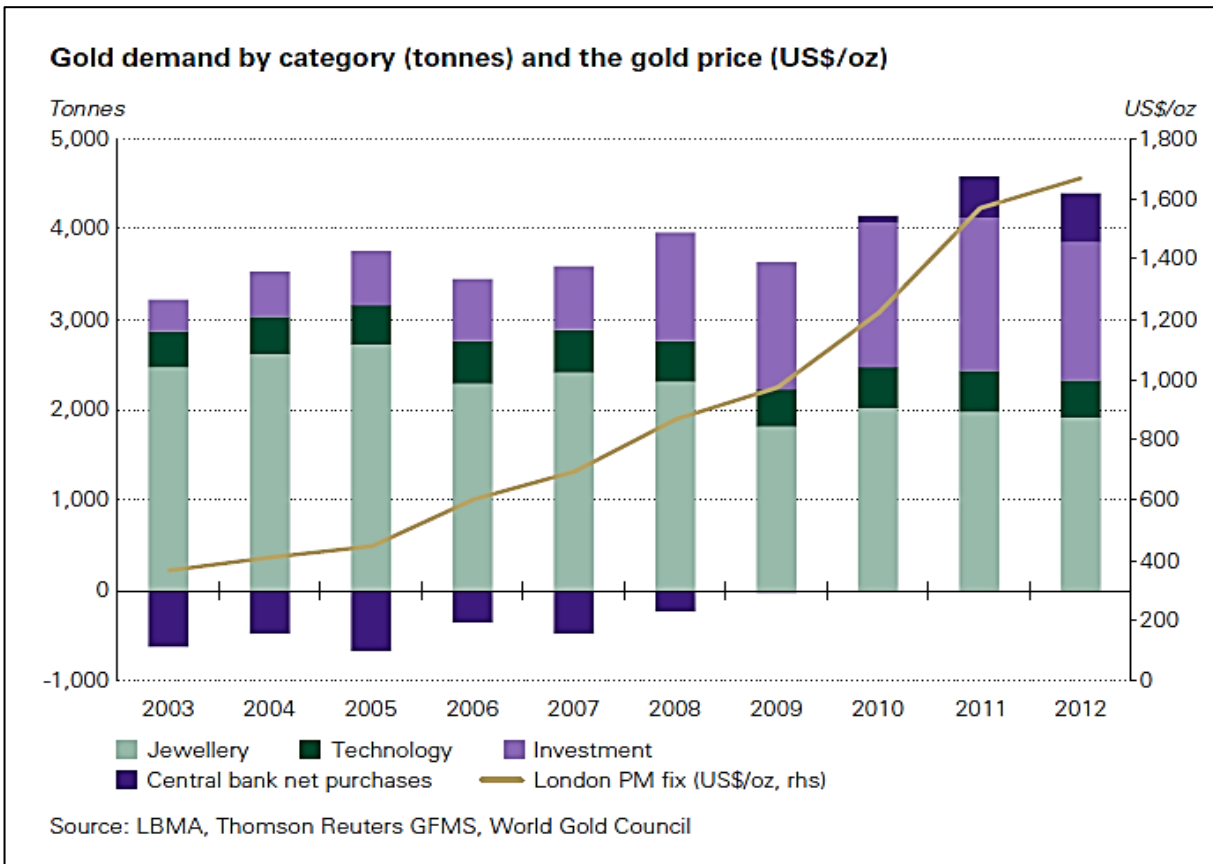


Gráfico 14: Aumento sostenido de la Demanda en cantidad y precio del Oro (13).

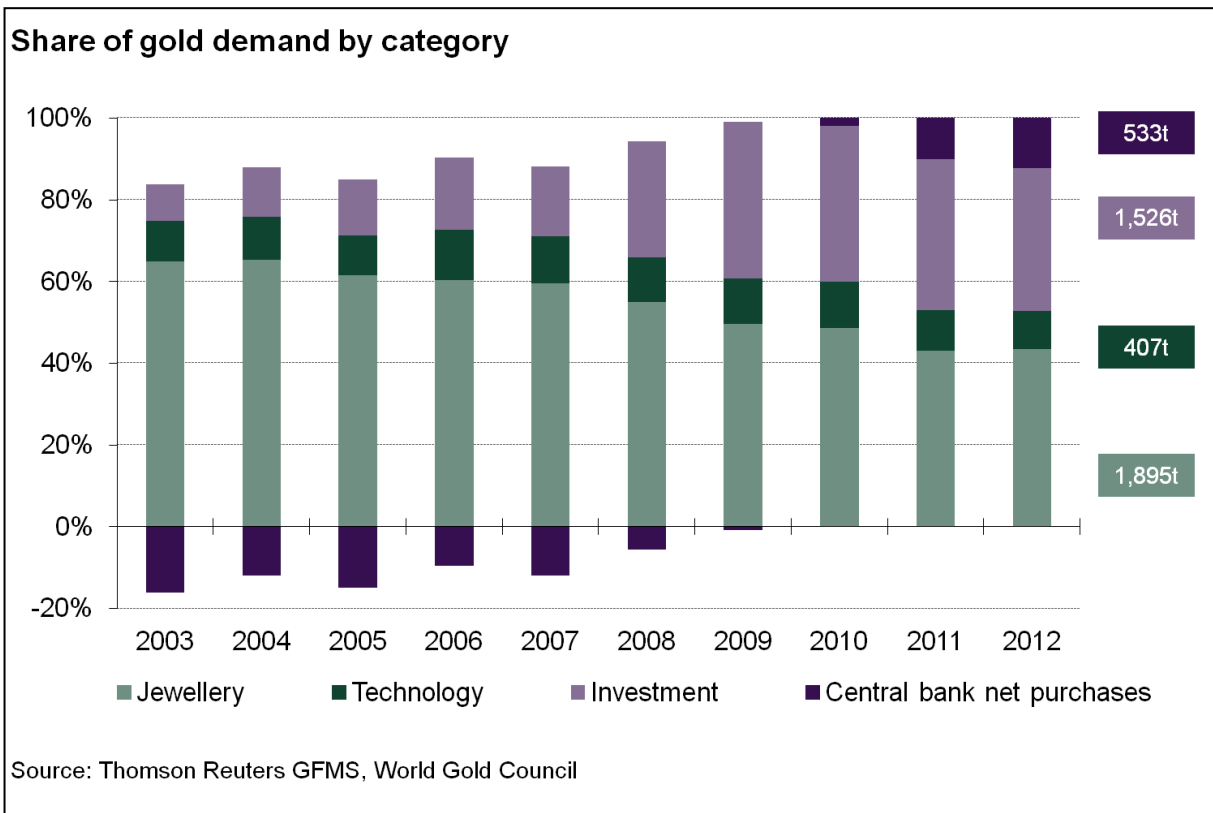


Gráfico 15: Cambio en la participación de la Demanda en la última década (13).



### 3.2.1.- JOYERÍA

La Demanda global para Joyería en el año 2012 correspondió a 1,895.4 toneladas de oro, es decir un 43 % de la demanda total. La demanda global para Joyería disminuyó un 4 % con respecto al 2011 y un 30 % con respecto al año 2005, cuando alcanza un máximo de 2,719 toneladas (13) (tabla 11).

Historical data for gold demand												
Table 13: Historical data for gold demand <sup>1</sup>												
	Tonnes						US\$bn					
	Jewellery	Total bar and coin invest	ETFs and similar	Tech-nology	Central banks	Total	Jewellery	Total bar and coin invest	ETFs and similar	Tech-nology	Central banks	Total
2003	2,484	304	-	386	-620	2,594	29.0	3.6	-	4.5	-7.2	30.3
2004	2,616	355	133	419	-479	3,044	34.4	4.7	1.7	5.5	-6.3	40.0
2005	2,719	396	208	438	-663	3,098	38.9	5.7	3.0	6.3	-9.5	44.3
2006	2,300	416	260	468	-365	3,079	44.6	8.1	5.1	9.1	-7.1	59.8
2007	2,423	438	253	476	-484	3,107	54.2	9.8	5.7	10.6	-10.8	69.5
2008	2,304	872	321	461	-235	3,723	64.6	24.4	9.0	12.9	-6.6	104.4
2009	1,816	783	623	410	-34	3,598	56.8	24.5	19.5	12.8	-1.0	112.5
2010	2,020	1,208	382	465	77	4,153	79.5	47.5	15.0	18.3	3.0	163.5
2011	1,975	1,513	185	452	457	4,582	99.8	76.5	9.4	22.8	23.1	231.5
2012	1,895	1,247	279	407	533	4,362	101.7	66.9	15.0	21.9	28.6	234.1

Tabla 11: Resumen demanda Global, 2003 – 2012. Fuente: Thomson Reuters GFMS, WGC (14).

Cuando se habla de Demanda para Joyería se refiere a demanda para fabricación de Joyas, es decir la primera transformación de lingotes en un producto terminado o semi terminado. Cuando se habla de Consumo de Joyería se refiere a fabricación más/menos importaciones/exportaciones más/menos almacenamiento/des almacenamiento de distribuidores y productores. En bases anuales, datos de Consumo y fabricación se igualan.

La demanda para Joyería en la actualidad se encuentra ampliamente dominada por los mercados de China e India, que juntos constituyen el 56 % de la demanda total. En la última década se produce una fuerte migración de la Demanda para Joyería de Oeste a Este, con una baja sostenida en la demanda de USA- Europa y un aumento enorme en la Demanda de China e India (gráfico 16), lo cual será analizado con mayor detalle en el siguiente capítulo 4.

En efecto, la demanda para Joyería en USA - Europa el año 2003 sumaba algo más de 550 toneladas para caer a aprox. 180 toneladas de oro el 2012, mientras que la demanda de China – India aumenta de un poco más de 600 toneladas el año 2003 a más de 1,000 toneladas anuales a partir del año 2010 (gráfico 17, a continuación).

En USA, en el mismo periodo 2003 – 2012 ocurre una baja sostenida en el Consumo por Joyería y un aumento en la Oferta de producción secundaria ó Oro Reciclado, lo que significa que a partir del año 2012 la Producción Secundaria es mayor al Consumo por Joyería en dicho mercado (fig. 18, a continuación).

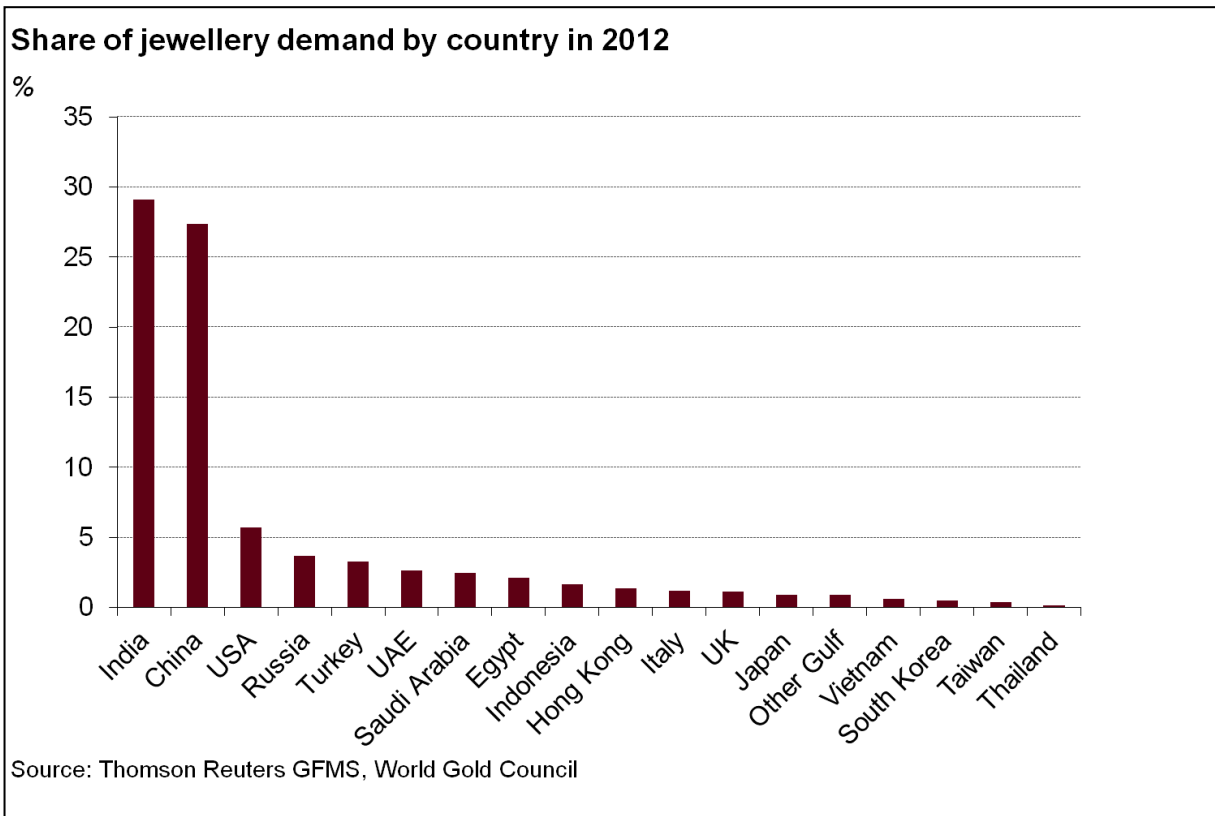
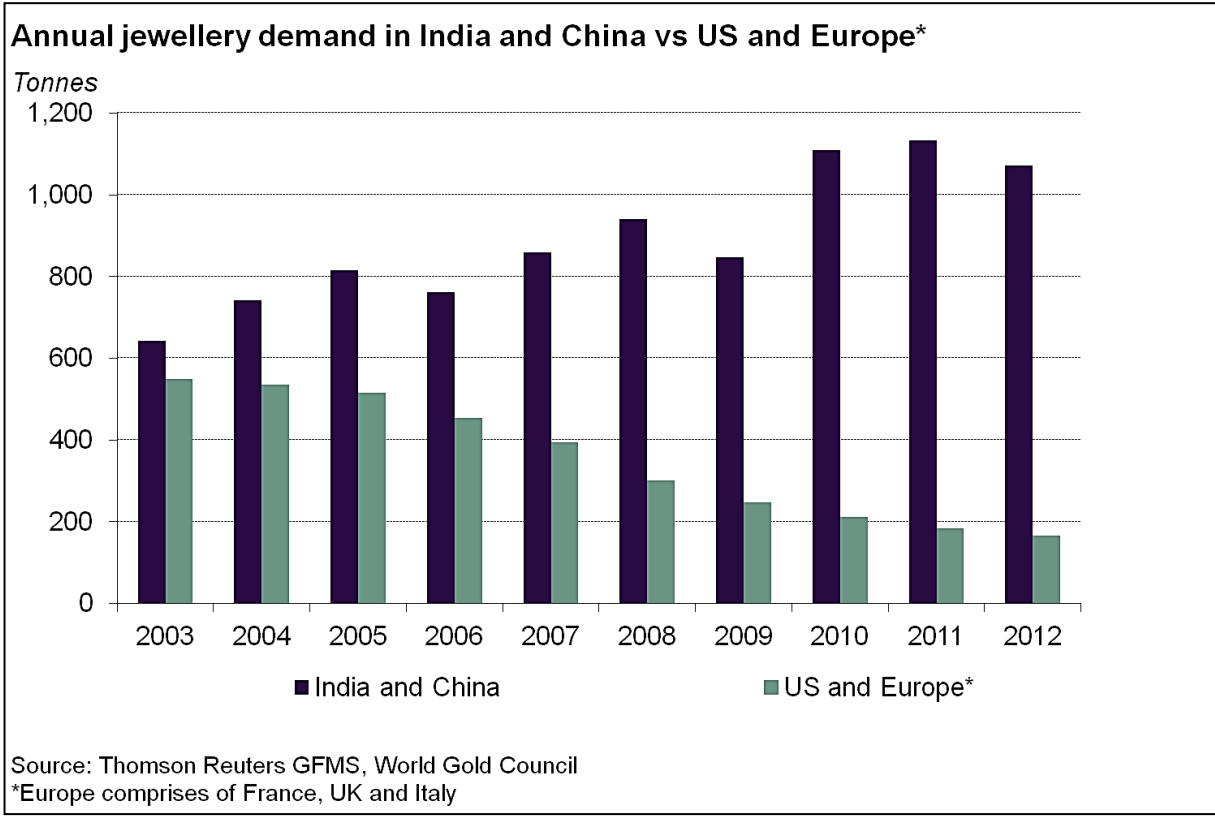
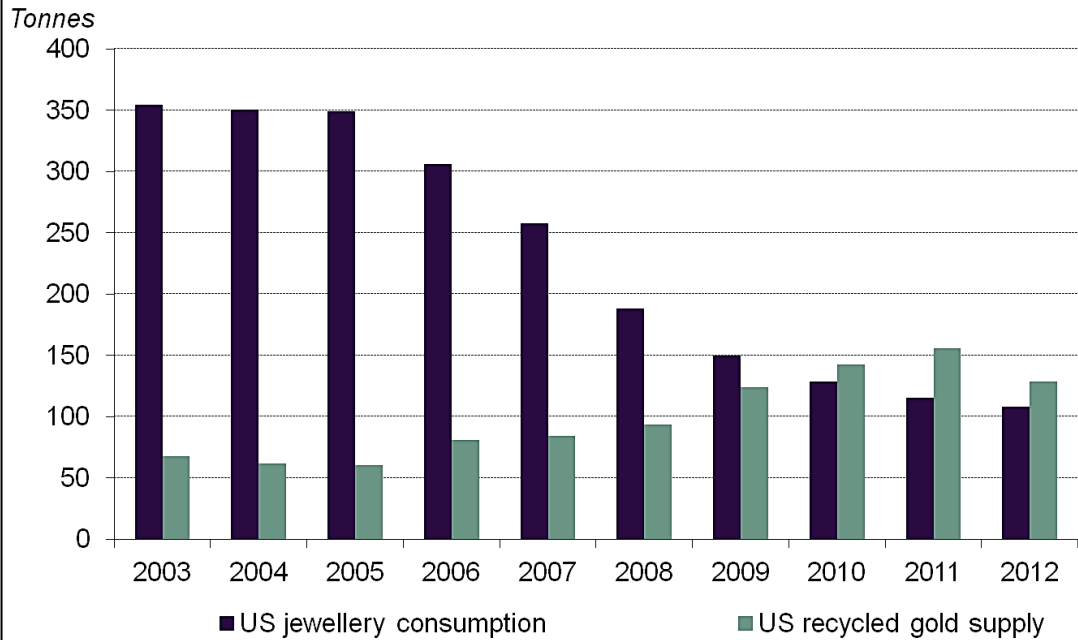


Gráfico 16: Participación de demanda para Joyería por país, año 2012 (13).



Graf. 17: Aumento de la Demanda de Joyería en China – India y disminución en USA- UE (13).

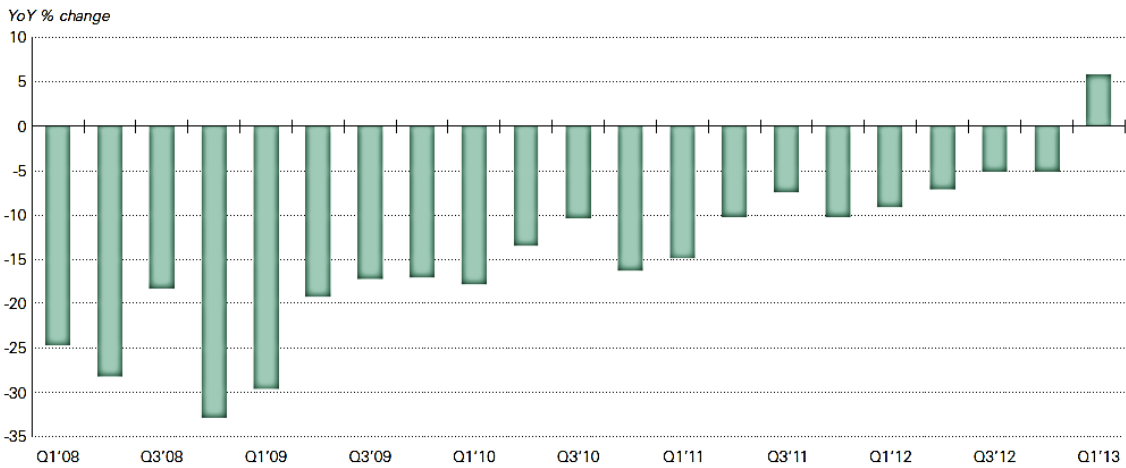
### US jewellery demand and supply from recycled gold



Source: Thomson Reuters GFMS, World Gold Council

Gráfico 18: USA, Caída de Consumo por Joyería y aumento de Producción Secundaria (13).

### Chart 2: US jewellery demand: inflection point?



- Gold jewellery demand in the US appears to be responding to improving economic sentiment...
- ...with consumers generating the first year-on-year rise in demand for in more than seven years.

Source: Thomson Reuters GFMS, World Gold Council

Gráfico 19: Demanda para joyería USA, cambio % año a año, por trimestre (13).

Como se muestra en el gráfico anterior (gráfico 19), la demanda por Joyería en USA ha caído en forma sostenida en la última década. Sin embargo al estudiar el cambio porcentual YoY (año a año) por trimestre de la demanda para Joyería en USA, se observa un aumento para el Q1 2013 por primera vez en siete años. Lo anterior podría estar conectado a la recuperación de la economía norteamericana y significar un punto de inflexión (13).

Rusia, el cuarto consumidor de Joyería por segundo año consecutivo, muestra un crecimiento de la demanda en contra de la tendencia global. La demanda para Joyería en dicho país se expandió en el año 2012 un 7% a 81.9 toneladas, acercándose a niveles previos a la crisis financiera mundial.

### **3.2.2.- TECNOLOGÍA**

El año 2012 la demanda total por tecnología correspondió a 407.5 toneladas, un 9.8% menos que el 2011. El promedio para tecnología en los últimos cinco años ha sido 453.1 toneladas, las cuales se distribuyen en electrónica, dental y otros usos industriales (13) (gráfico 20).

El año 2012 la demanda para electrónica correspondió a 284.5 toneladas, un 11 % menor que el año 2011. El comportamiento de este sector depende de las condiciones económicas globales, asociados con la demanda de productos electrónicos en los principales mercados de consumo. Los teléfonos inteligentes y las tablets han sido áreas clave para el crecimiento de esta demanda en los últimos años. Sin embargo, esto no fue suficiente para contrarrestar la contracción de la demanda de PCs y ultrabooks, cuyas ventas resultaron considerablemente bajo lo pronosticado.

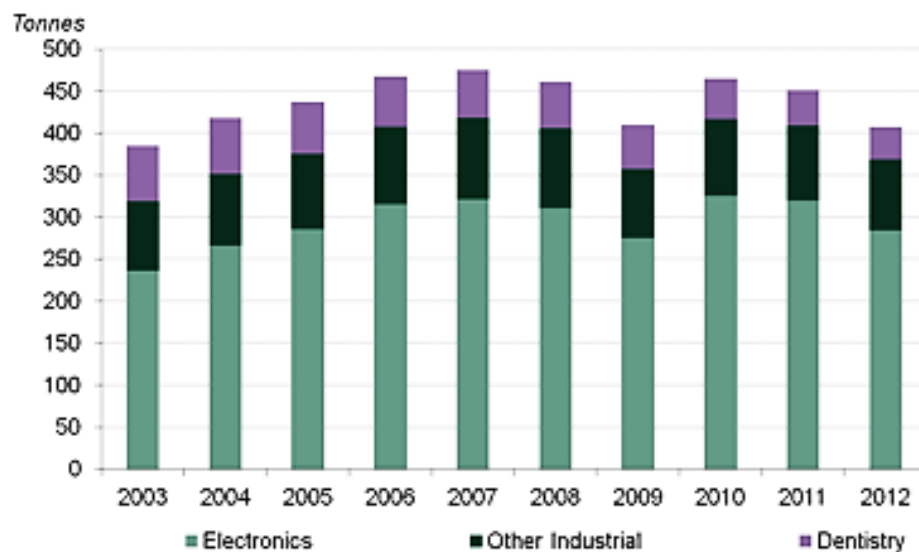
El mayor precio promedio del Oro en el 2012 resultó en la sustitución en electrónica de conexiones de oro a otras alternativas de menor precio, como cobre y cobre recubierto de paladio, consolidando el descenso en el tonelaje sector.

Durante el año 2012, la demanda para usos en Odontología fue de 38.6 toneladas de oro, un 10 % menos que lo demandado el 2011. El uso dental registró su octavo descenso anual consecutivo, siendo el aumento del precio el factor determinante en esta caída. El aumento del precio impulsó la sustitución por metales comunes, principalmente cobalto y cromo y en menor medida cerámica.

En el mismo año 2012, la demanda global para otros usos industriales fue de 84.4 toneladas, con una baja de 5 % con respecto al 2011. Este segmento de la demanda se ha mantenido dentro de un rango relativamente estable, con un promedio en los últimos 5 años de 90.7 toneladas.

## Industrial demand remains resilient despite price level

Technology demand by category in tonnes



Source: Thomson Reuters GFMS, World Gold Council

Chart 21

Gráfico 20: Demanda en tecnología por categorías, años 2003 – 2012 (13).

Se puede concluir que en la última década la demanda para Tecnología se mantiene a pesar del aumento sostenido del Precio. En efecto, desde el año 2003 al 2012 el precio del Oro aumentó en un 216 % real, mientras que la demanda para tecnología varía desde aproximadamente 380 toneladas en el año 2003 a 453 toneladas el año 2012, es decir un aumento del 19 % del tonelaje en el mismo periodo.

### 3.2.3.- COMPRA Y VENTA DE BANCOS CENTRALES

En el Capítulo 2 sobre Oferta se detalla el oro que tienen los Bancos Centrales como reserva. En diciembre del 2012 los bancos centrales tienen en sus bóvedas un total de 30,100 toneladas de Oro, correspondiente al 17.3 % del Oro que hay en sobre la superficie de la tierra.

En la tabla 9 (Capítulo 2, pág. 29) se muestran los top 40 de las reservas de los Bancos Centrales, donde USA es el mayor tenedor del metal en el mundo, con un acumulado a finales del 2012 de 8,133.5 toneladas de Oro. A continuación analiza la actividad de los Bancos Centrales como compradores o vendedores netos en el Mercado del Oro.

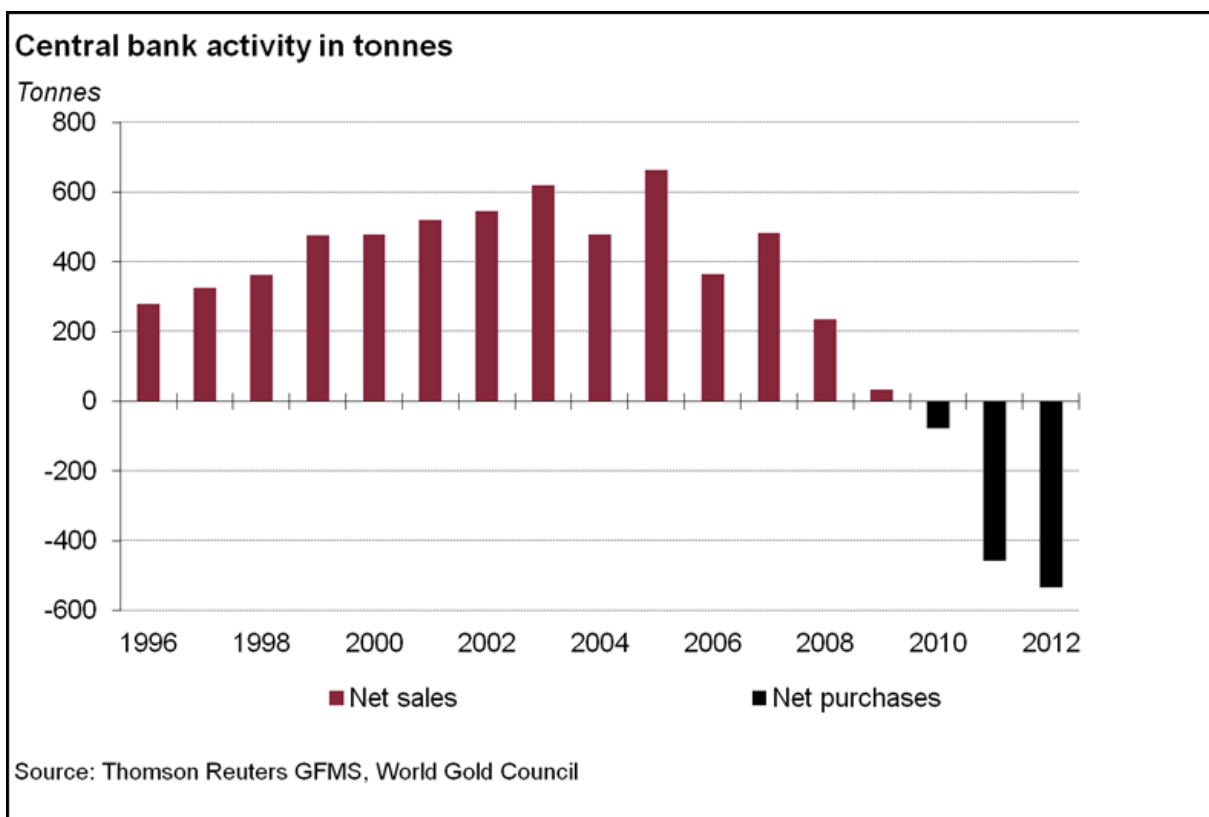


Gráfico 21: Compra/ventas netas de los Bancos Centrales, años 1996 al 2012 (13).

Las compras netas de los bancos centrales durante el año 2012 de 533.2 toneladas del metal marcó un retorno a niveles de la compra no vistos en casi 50 años.

A partir del Q2 2009 los Bancos centrales pasan de ser vendedores netos a compradores netos. Desde ese momento han sumado casi 1,100 toneladas a las reservas mundiales oficiales de oro hasta casi revertir las 1,143 toneladas de las ventas netas realizadas en los tres años anteriores (gráfico 21).

El año 2012, las compras netas de los bancos centrales correspondieron a 533.2 toneladas, lo que significa un 12 % del total de la demanda global, obteniendo una mayor participación que el año 2011, cuando las compras netas llegaron a 10.1 % de la demanda.

El año 2012 Rusia continúa con su programa de compra de largo plazo, agregando alrededor 75 toneladas a sus reservas a través de la compra de oro producido en el país. Las reservas de oro de Rusia, el séptimo más grande a nivel mundial, se acercan a las 1,000 toneladas.

Durante el año 2012 Brasil y Paraguay realizan compras de 34 toneladas y 7.5 toneladas respectivamente, sumándose a las 19 toneladas adquiridas por México. También Irak también se unió a los compradores netos de oro, añadiendo 24.1 toneladas de oro a sus reservas.

### 3.2.4.- DEMANDA DE INVERSIONISTAS

La demanda de Inversionistas se compone de demanda Lingotes y monedas oficiales, medallas, monedas no oficiales y Oro para fondos ETF y similares. Como se observa en la siguiente figura, desde el 2003 al 2011 ocurre un fuerte crecimiento en todos los componentes (13)(gráfico 22).

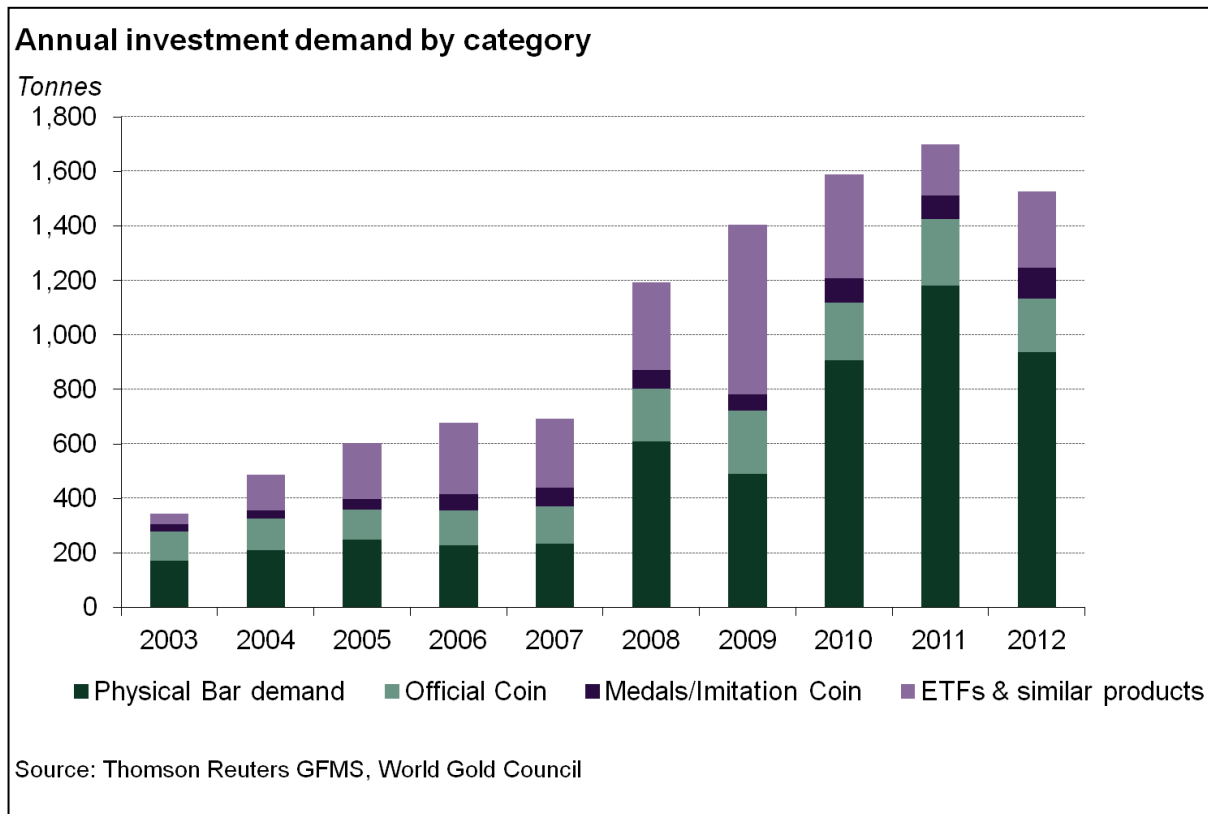


Gráfico 22: Demanda anual de Inversión por categoría (ref. 13).

El año 2012 la demanda total por parte de Inversionistas suma un total de 1,571.5 toneladas de Oro, las cuales se dividen en Oro físico como lingotes y monedas (1,246.7 ton), Fondos ETF y similares (279 ton) y otros inversionistas (45.8 ton).

Como se observa en la siguiente figura (gráfico 23), en los últimos cinco años la demanda para joyería, tecnología y ETF han cedido participación de mercado a la demanda de Inversionistas para Lingotes, Monedas y compras netas de Bancos Centrales.

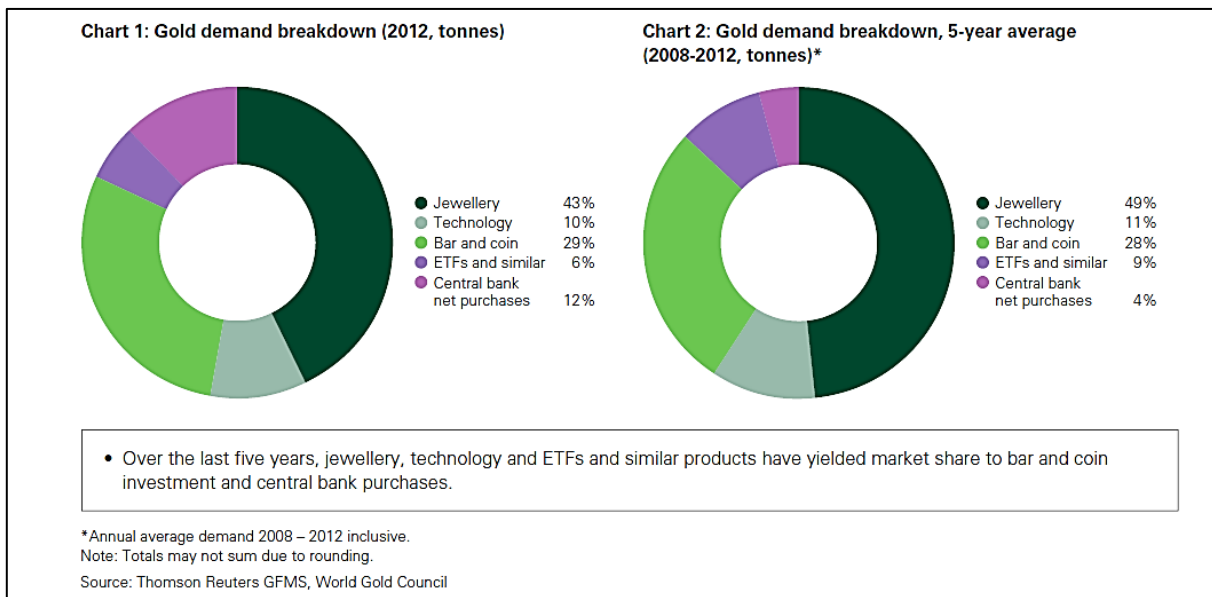


Gráfico 23: Distribución de la demanda año 2012 y promedio 2008 – 2012 (13).

### 3.2.4.1.- Demanda de Lingotes y Monedas de Oro

La demanda de Inversionistas en lingotes y monedas ha mostrado un crecimiento sostenido desde el año 2003 cuando correspondió a 304 toneladas hasta llegar a 1,246.7 toneladas de oro en el año 2012 o un 28.3 % del total de la Demanda Global (13).

Una parte importante de este aumento de la Demanda de Inversionistas se explica por el crecimiento de la demanda de China e India, los cuales suman 577.7 toneladas el año 2012.

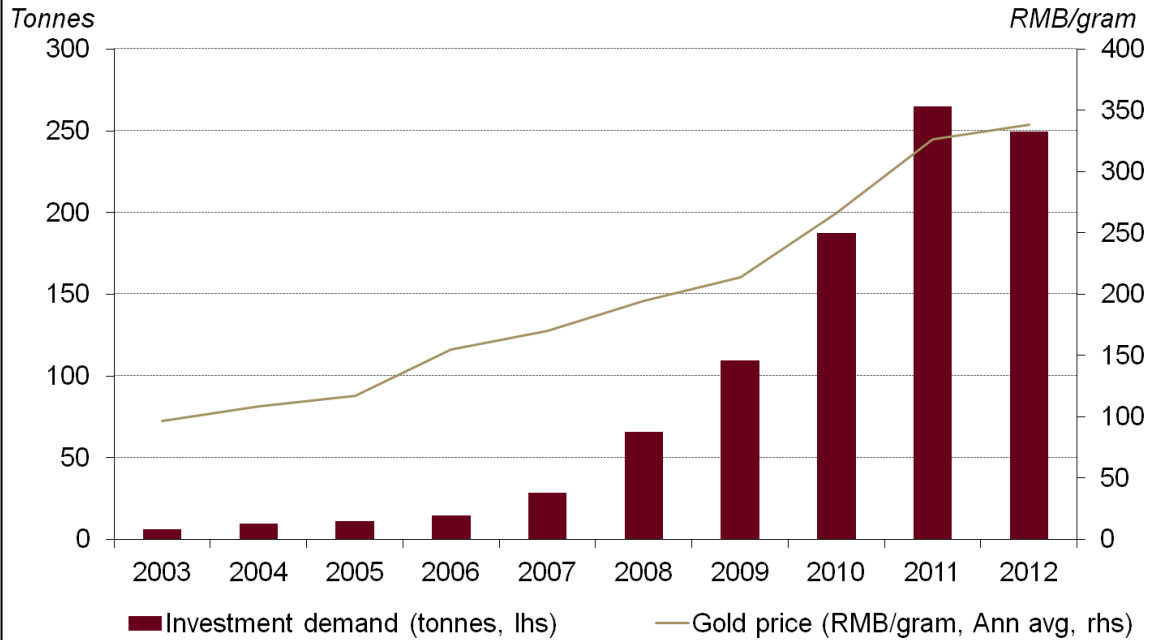
En China el año 2012 la demanda llega a 265.5 toneladas. En dicha economía la diferencia entre la demanda interna y la oferta doméstica va aumentando en forma sostenida desde el 2007, para llegar a un déficit de 300 toneladas del metal el año 2012 (gráf. 24 - 25, a continuación).

India, el mayor consumidor de Oro del mundo el año 2012, tiene un consumo de Lingotes y monedas correspondiente a 312.2 toneladas, con una caída de un 15 % con respecto al 2011 (graf. 26). En total para lingotes, monedas y joyería su demanda para el mismo periodo llega a 864.2 toneladas. Se debe destacar que India no tiene producción interna, lo que significa que todo el oro que consume lo importa o es secundario (Capítulos siguientes).

La Demanda de lingotes y monedas de Oro de inversión en China e India serán analizados con mayor detalle en el siguiente capítulo 4.



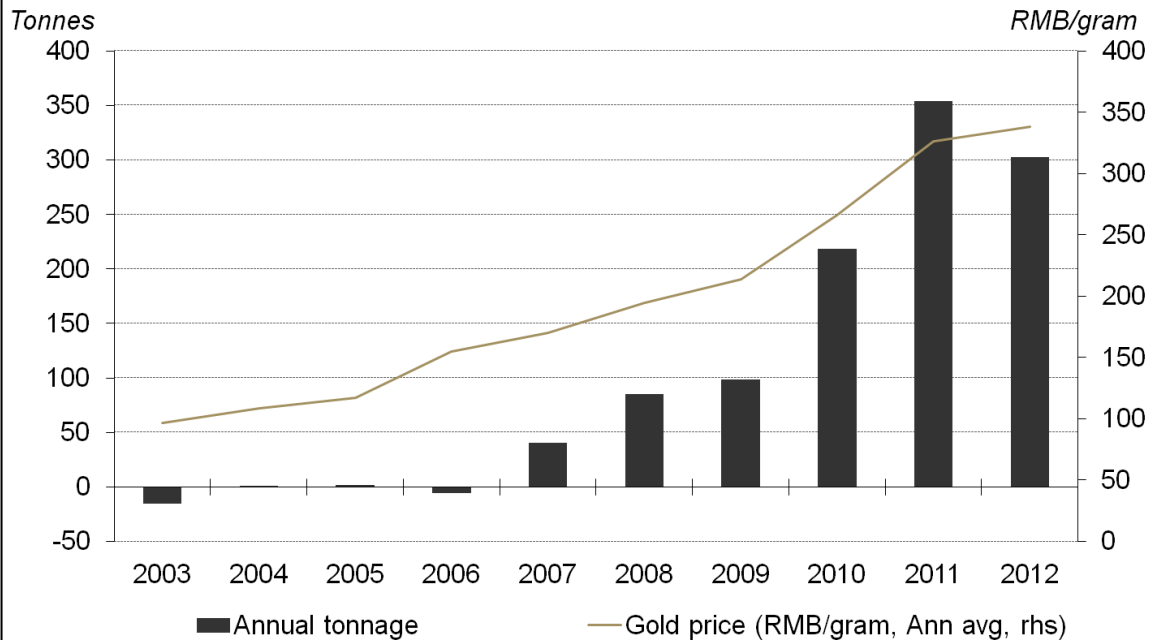
### Total bar and coin demand in China and the gold price (RMB/gram)



Source: Thomson Reuters GFMS, LBMA, World Gold Council

Gráfico 24: Aumento sostenido de la demanda para Inversión en China (13).

### Annual supply shortfall (demand - supply)\*



Source: Thomson Reuters GFMS, LBMA, World Gold Council

\*Gold demand excludes ETFs, Supply consists of mine production and recycled gold

Gráfico 25: China, Demanda superando la Oferta doméstica a partir del año 2007 (13).

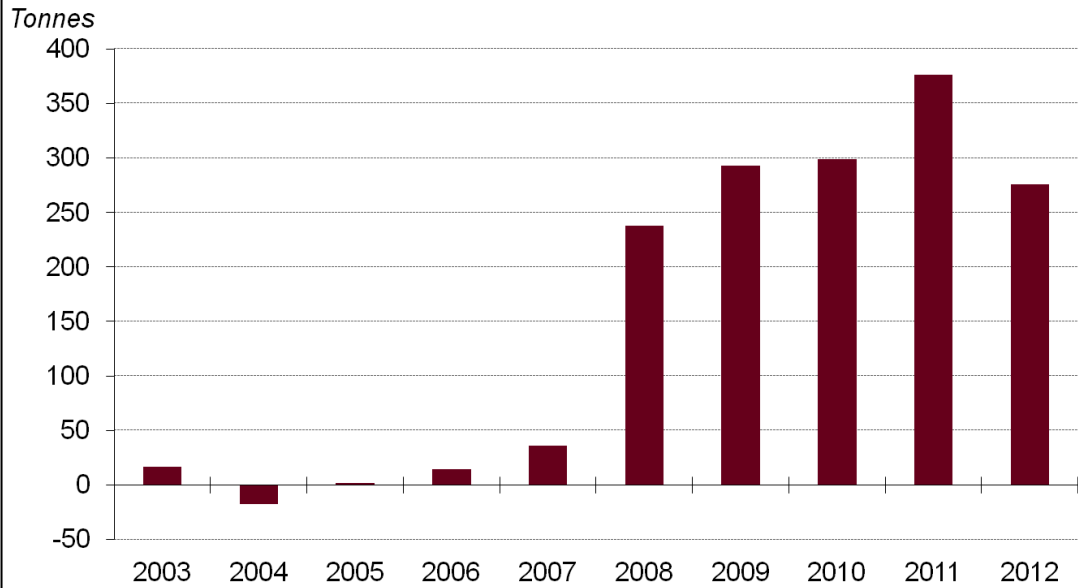


Gráfico 26: Demanda total de India sostenida a pesar del alza del precio (13).

Los países que siguen en demanda de Inversionistas en el 2012 son Alemania (109.7 ton), Suiza (80.5 ton), Tailandia (78.1 ton), Vietnam (65.6 ton), USA (53.4 ton) y Turquía (48.4 ton) (graf. 28).

A partir del año 2008 hay un aumento relevante en la demanda de Europa, pasando de ser vendedores netos el 2004 a una demanda de 250 toneladas el año 2012 (gráficos 27 – 29).

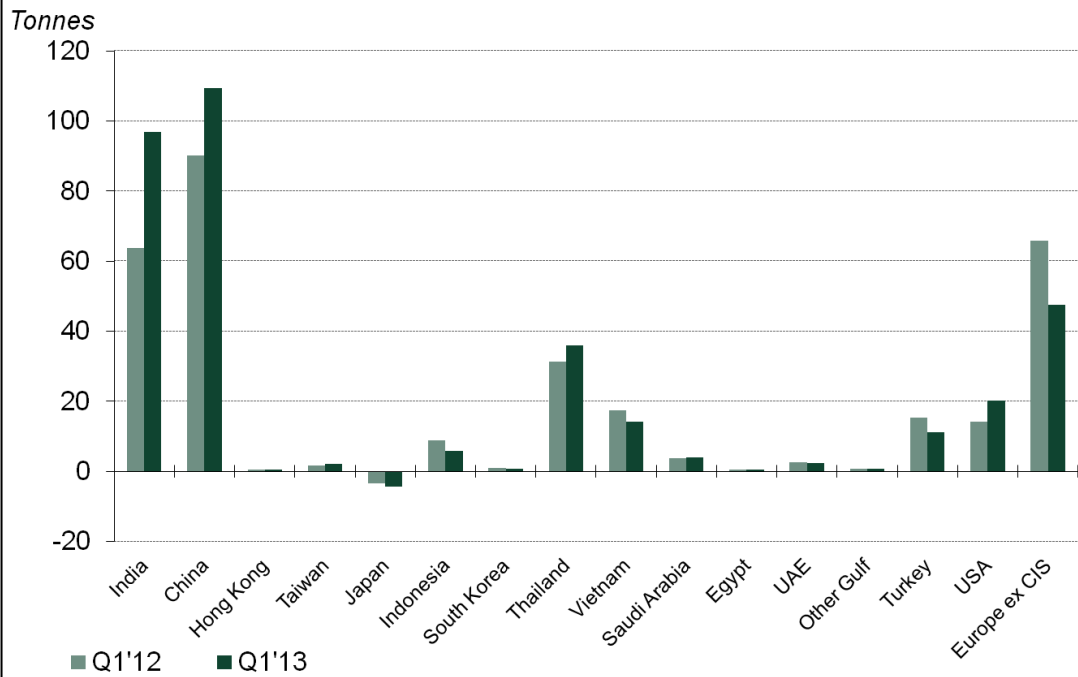
### Europe (ex CIS) bar and coin demand



Source: Thomson Reuters GFMS, World Gold Council

Gráfico 27: Resurgimiento de la demanda de Inversionistas en Europa a partir del 2006 (13).

### Total bar and coin demand in tonnes (Q1 2013 and Q1 2012)



Source: Thomson Reuters GFMS, World Gold Council

Gráfico 28: Demanda de Inversionistas, barras y monedas, por países, Q1 2013 y Q1 2012 (6).

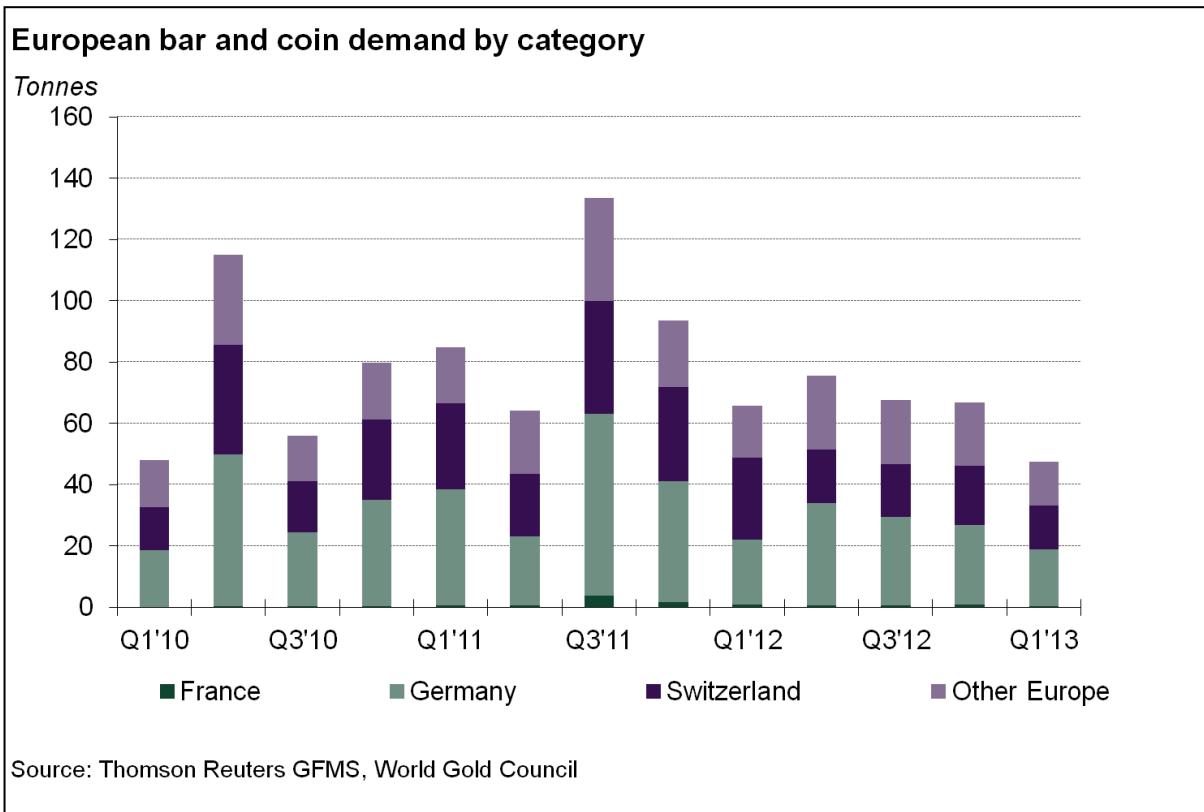


Gráfico 29: Demanda Europea de Inversionistas, barras y monedas (6).

### 3.2.4.2.- Demanda de Fondos Gold ETF

A partir del año 2003, la tenencia total de Oro con respaldo físico en fondos tipo ETF ha aumentado en forma constante hasta llegar a poco más de 2,500 toneladas (gráfico 30).

Los ETF *Exchange-Traded Fund*, son fondos que permiten tomar posiciones sobre un índice determinado. La mayoría de los ETF's combinan las características de las sociedades de inversión abiertas y de las acciones (17).

Tal como una sociedad de inversión indexada, los *Exchange Traded Funds* representan la propiedad proporcional sobre un Portafolio de inversiones subyacente de valores que replica un índice de un mercado específico. Por ejemplo, hay ETFs que replican el índice de la Bolsa de Tokio *MSCI Japan Index Fund*, o del mercado accionario europeo, *Vanguard FTSE Europe ETF*, *VGK*.

La dinámica de comercialización es una mezcla de dos factores: los precios de los ETF's fluctúan de acuerdo a los cambios en sus portafolios subyacentes y también de acuerdo al cambio en la oferta y la demanda de las acciones de los ETF's (17).

Del mismo modo, los ETF Gold son fondos que replican el precio del Oro ya que el activo subyacente es Oro físico -lingotes guardados en bóvedas- que respaldan estos fondos.

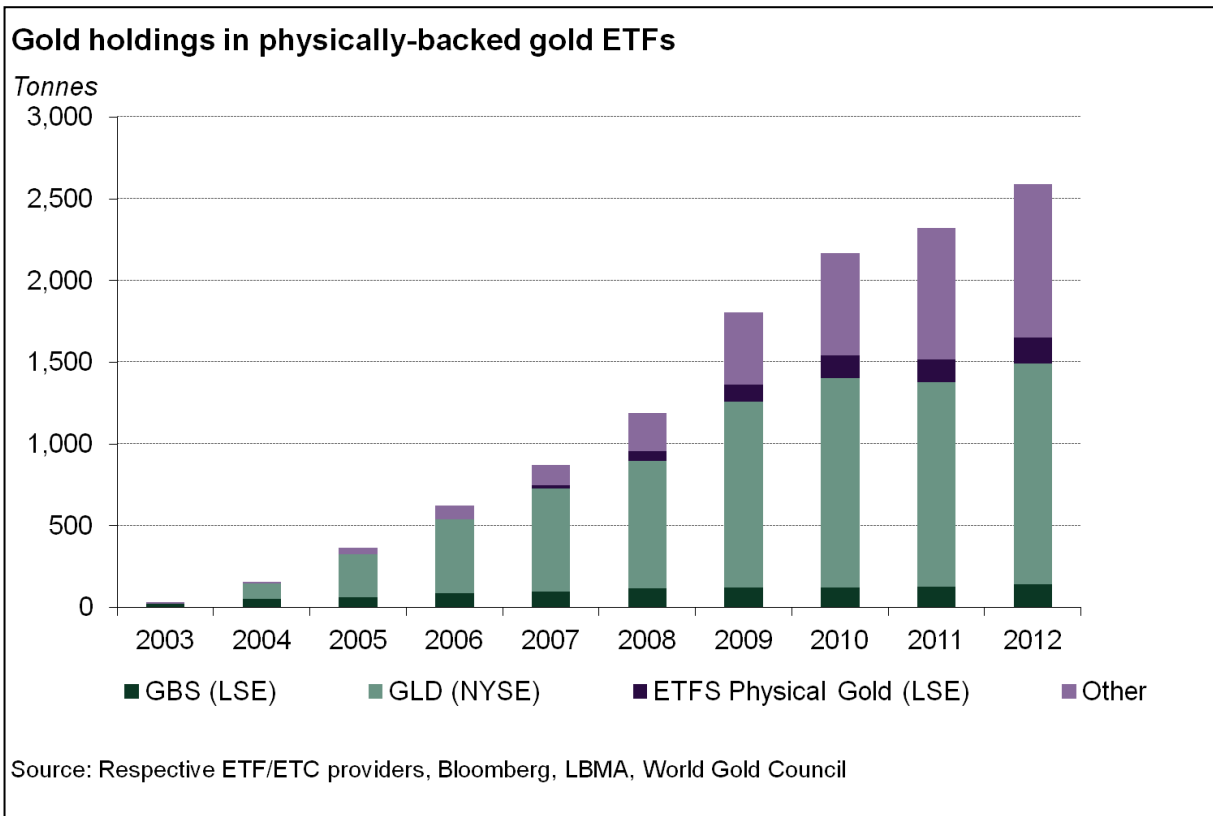


Gráfico 30: Demanda de Oro físico por fondos ETF, año 2003 – 2012 (13).

Los principales fondos ETF que replican el precio del oro corresponden a:

**SPDR Gold Shares (GLD):** El SPDR Gold Shares (GLD) es el mayor fondo cotizado ETF del mundo que replica la cotización del oro y guarda en reservas 1,279 toneladas (alrededor de 41,1 millones Onzas de oro) almacenadas en bóvedas de Londres, con un valor aproximado de 67,500 millones de dólares. En este fondo ETF cada acción de GLD representa una décima parte de una Onza de oro. GLD tiene un ratio de gastos anual del 0,40%.

**ETFS Physical Swiss Gold Shares ETF (SGOL):** Este fondo tiene casi 1.1 millones de onzas de oro en reservas almacenadas en Zurich, Suiza.

**ETFS Physical Asian Gold Shares ETF (AGOL):** Este Fondo ETF tiene 44,575.4 onzas de oro almacenadas en Singapur.

**iShares COMEX Gold Trust ETF (IAU):** posee casi 6 millones de onzas de oro almacenados en Toronto, Nueva York y Londres. IAU tiene un ratio de gastos del 0,25%.

**Powershares DB Gold Fund ETF (NYSEArca: DGL):** A diferencia de los otros fondos de oro, el oro Fondo PowerShares DB ETF proporciona exposición al precio del oro a través de futuros de oro.

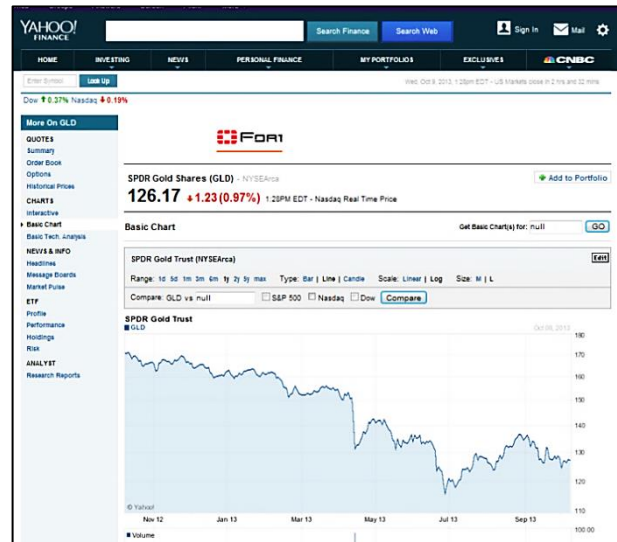


Fig. 4: Comparación entre el Precio del Oro y el precio del ETF SPDR, 9 de Octubre, 13:23. El Precio del Oro cae en esta jornada 1.24 % a 1,302.50 USD/Oz, mientras que el valor de ETF SPDR cae en la misma jornada y mismo momento 0.97 % a un precio de 126.17 USD. Como se puede observar, el precio del ETF no es exactamente 1/10 del valor de 1 Oz de Oro, en ese instante es algo menor. Esta diferencia es el factor especulativo que se explica con la oferta y demanda en ese momento por dicho ETF, mostrando para ese instante perspectivas a la baja para el Oro.

### 3.2.4.3.- Futuros de Oro

Los derivados financieros pueden tener como subyacentes acciones, bonos, índices, materias primas y metales preciosos. Tanto el oro como la plata presentan distintos tipos de derivados en los principales mercados del mundo. Existen dos tipos principales de derivados para el oro: futuros sobre el oro y opciones sobre el oro (18).

Un Futuro sobre Oro es contrato entre dos partes que se comprometen a realizar una compraventa de un activo concreto –Oro- en una fecha determinada, a un precio determinado que corresponde al que cotiza en ese momento el futuro sobre el oro. Un contrato que, una vez establecido, se puede comprar y vender a terceros. De hecho lo que se cotiza en el mercado son contratos y el precio cotizado es el del contrato.

The screenshot shows the CME Group website with the following elements:

- Header:** CME Group logo with the tagline "How the world advances". Navigation links for Feedback, Login, and a search bar.
- Menu:** Products & Trading, Clearing, Market Regulation, Market Data, Education, About Us, Global.
- Metals Products Section:**
  - Market Insights:** "BLU PUTNAM ON GOLD: CONFLICTING FORCES CAUSING VOLATILITY" with a "Read the report" link and an image of gold bars.
  - Market Commentary:**
    - "SMU Comparison Price Indices" (3 hours ago) by John Packard.
    - "Gold Hangs Near 3-Month Lows as Size Sellers..." (4 hours ago).
    - "Copper Slid, Bulls See Support From China" (4 hours ago).
  - Navigation:** Gold Market Volatility Likely, Commitment of Traders Tool, Q3 Electronic Options Spotlight, Malaysian Gold Futures.
- Metals Product Slate:**
  - Top 10 Metals Products:** Precious, Base, Ferrous, Coking Coal, Other. View All Metals Products link.
  - Table:**

Clearing	CME Globex	Floor	CME ClearPort	Product Name	Sub Group	Exchange	Volume	Open Interest
GC	GC	GC	GC	Gold Futures	Precious	COMEX	198,821	383,938
HG	HG	HG	HG	Copper Futures	Base	COMEX	55,090	148,810
SI	SI	SI	SI	Silver Futures	Precious	COMEX	53,775	118,205
OG	OG	OG	OG	Gold Options	Precious	COMEX	39,559	1,832,678
PL	PL	PL	PL	Platinum Futures	Precious	NYMEX	11,964	80,803
SO	SO	SO	SO	Silver Options	Precious	COMEX	4,479	244,813
PA	PA	PA	PA	Palladium Futures	Precious	NYMEX	3,729	38,378
MGC	MGC	MGC	-	E-micro Gold Futures	Precious	COMEX	1,838	1,670
SIL	SIL	SIL	SIL	1,000-oz. Silver Futures	Precious	COMEX	372	489
HR	HRC	HRC	HR	U.S. Midwest Domestic Hot-Rolled Coil Steel (CRU) Index Futures	Ferrous	NYMEX	300	13,418
  - Other:** QUIKSTRIKE Option Pricing and Analysis, Quick Links (Contract Related, Fee Schedule, etc.).

Fig.5: CME Group, actualmente es la bolsa más grande y más diversificada de derivados del mundo, propietario del NYMEX y del COMEX. El COMEX ofrece el comercio de futuros de Oro de 100 Onzas y de futuros de plata de 5.000 Onzas ([www.cmegroup.com](http://www.cmegroup.com)) (19).

Los futuros sobre el oro son productos más de especulación que de inversión ya que por su propia naturaleza presentan variaciones muy grandes en sus cambios. Ideales para el trading y tomar posiciones a muy corto plazo (intra día, frecuentemente), son los productos con los que más se puede ganar ó perder. Rentabilidades en una sesión del 15%-20% (positivas o negativas) se presentan frecuentemente (18).

Finalmente una Opción es un derivado que se establece en un contrato que da el derecho, pero no la obligación, a comprar o vender el activo subyacente a un precio predeterminado en una fecha concreta o vencimiento. Existen dos tipos de opciones: call -opción de compra- y put -opción de venta-. Es decir es similar al Futuro en todo, salvo en la obligatoriedad: se adquiere el derecho pero no la obligación de ejercer, a partir del vencimiento (21).

Tanto los Futuros como las Opciones de Oro son llamados “Oro de Papel” ya que normalmente sólo un pequeño porcentaje de estos contratos –aproximadamente un 0.3 %- terminan con la entrega física del metal. Si un número elevado de participantes del mercado decidiera demandar la entrega de Oro físico al mismo tiempo, no se podrían llevar a cabo los contratos y ocurriría un default (16).

Actualmente en el Mercado OTC (over the counter) de Londres se comercia diariamente 2,134 toneladas de oro de Inversión. Esto es 346 veces la producción mundial diaria y una cifra cercana a la producción mina mundial anual de oro (16).

Es decir tanto en los Futuros, Opciones y otro tipo de derivados financieros donde el activo subyacente es el oro generalmente no se llega a concretar la entrega física del metal ya que la posición se cierra antes. Por lo tanto este tipo de negocio no impacta mayormente a la demanda real.

### **3.3.- IMPORTANCIA DE LA DEMANDA**

Los informes trimestrales y anuales del World Gold Council están claramente enfocados al comportamiento y las tendencias de las diferentes componentes de la Demanda Global, más que a la producción Mina y producción secundaria, que constituyen básicamente la Oferta.

La Oferta teóricamente infinita de oro que existe en el mundo implica que finalmente sea la Demanda la que determine el Precio del metal en el mercado.

En particular, en los siguientes capítulos se verá que la Demanda de Inversionistas –entre otros factores- juega un papel fundamental en el comportamiento del Precio del metal en la última década.

### **CAPÍTULO 4: CHINA – INDIA**

El año 2012 las economías de China e India constituyen el 13.9 % del PIB Global, correspondiente a USD 10,062.7 Billones. En la última década China tiene un promedio de crecimiento interanual de 10.5 % e India 7.3 %, ocupando el 2º y 10º lugar en el Mundo (fuente: FMI, [www.imf.org](http://www.imf.org) ).

En la última década China e India cobran una importancia relevante tanto en la participación en la Demanda global de Oro como en la producción para el caso de China.

En participación de mercado India – China han aumentado desde 35 % en 1970 a 58% en 2010. En cantidad, la demanda de China – India aumenta desde un poco más de 600 toneladas el año 2003 a más de 1,000 toneladas anuales a partir del año 2010 (gráf. 17, pág. 37). (fuente: The evolving structure of gold demand and supply, World Gold Council, Q3 2011, [www.gold.org](http://www.gold.org), ref. (15)).

En China el año 2012 la demanda de Inversionistas llega a 265.5 toneladas y la demanda para Joyería para el mismo periodo corresponde a 510.6 toneladas, sumando un total de 776.1 toneladas del metal. En dicha economía la diferencia entre la demanda interna y la oferta doméstica va aumentando en forma sostenida desde el 2007, para llegar a un déficit de 300 toneladas del metal el año 2012 (gráfico 25, a continuación).



India, el mayor consumidor de Oro del mundo el año 2012, tiene un consumo de Inversionistas en lingotes y monedas correspondiente a 312.2 toneladas. La demanda para joyería en el mismo periodo llega a 552 toneladas, con lo que suma una demanda total para el año 2012 de 864.2 toneladas de Oro (13) (gráfico 26).

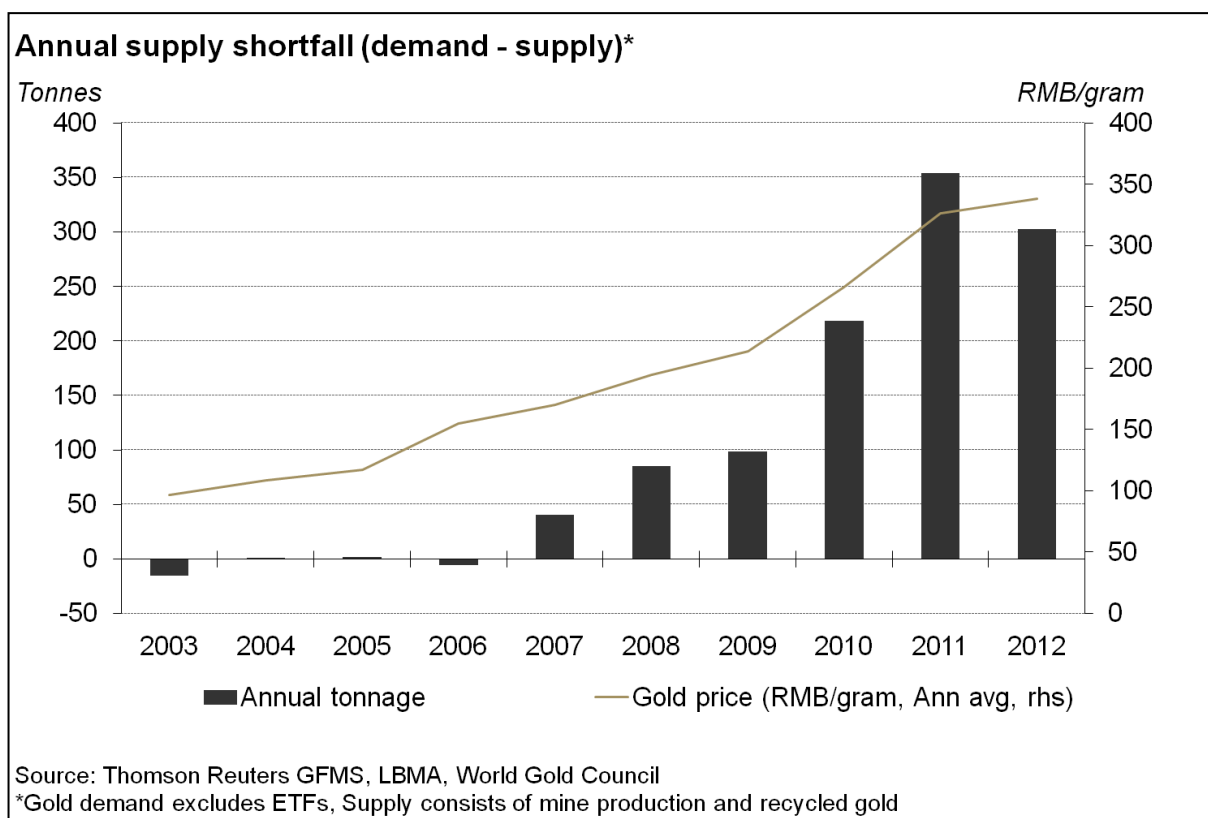


Gráfico 25: China, Demanda superando la Oferta doméstica a partir del año 2007 (13).

China fue el mayor productor de oro en el año 2011 con 371 toneladas extraídas, un aumento del 2.9% comparado con el año anterior. El año 2008 China reemplazó a Sudáfrica como el mayor productor mundial de oro. Los yacimientos de oro en China se concentran mayormente en las regiones al este del país, pero en los últimos años las provincias de Guizhou y Yunnan también han visto aumentar su producción aurífera anual.

En el año 2011, las provincias de Shandong, Henan, Jiangxi, Fujian y Mongolia Interior, contribuyeron al 59.9% de la producción china de oro. Aproximadamente 184 toneladas de oro, el 51 por ciento de la producción de oro china proviene de las 10 mayores compañías productoras de oro entre las que se encuentran la China National Gold Group Corporation y Zijin Mining Group Co. (Fuente: M. Mueller, 2012, Oro y Finanzas, [www.Oroyfinanzas.com](http://www.Oroyfinanzas.com)) (8).

No hay datos oficiales disponibles de la producción del año 2012 para China, pero considerando el déficit de 300 toneladas entre oferta y demanda, se puede estimar que la producción total Mina más Secundario es aproximadamente 476.1 toneladas para dicho periodo.

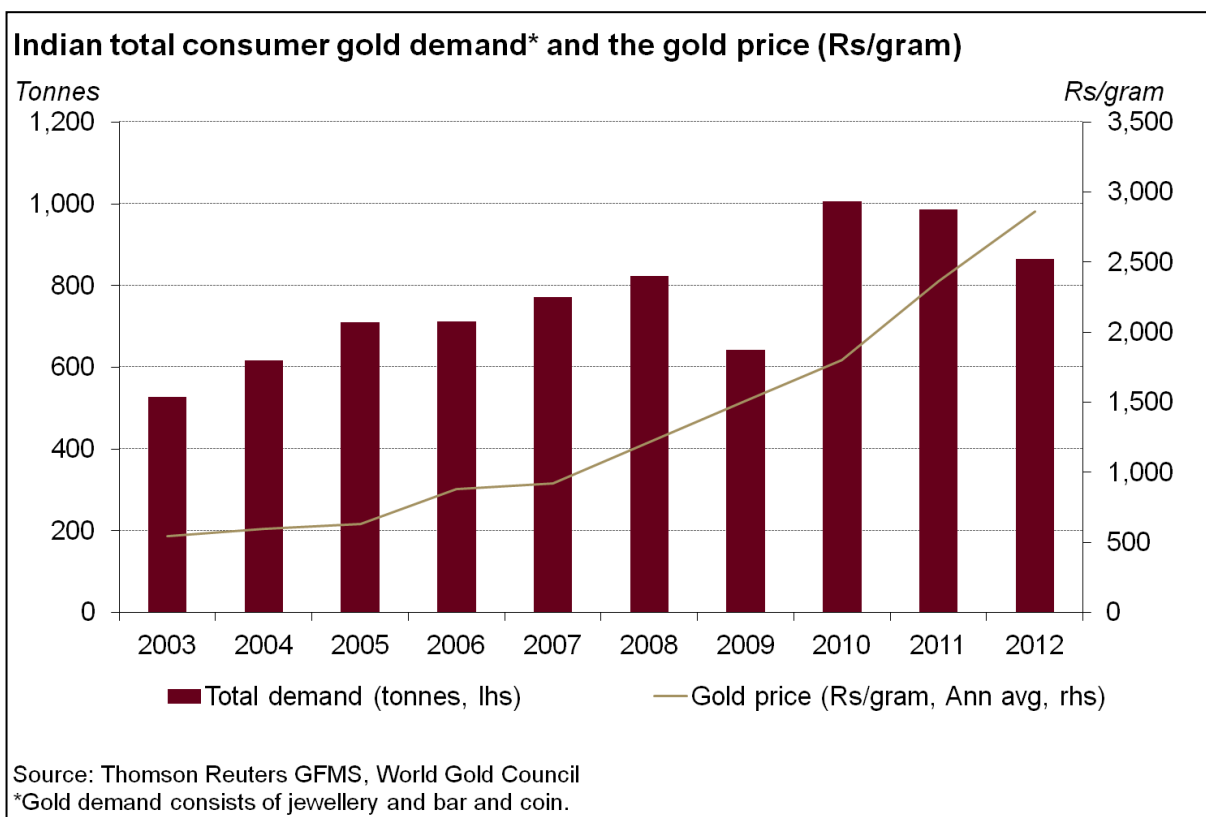


Gráfico 26: Demanda total de India fuerte a pesar del alza del precio (13).

India prácticamente no tiene producción Mina, se provee principalmente de importaciones, oro secundario de reciclaje y otras fuentes menores como subproducto de minas de cobre.

En India el año 2012 la Oferta se divide en 860 toneladas de Importaciones, 117 toneladas de oro reciclado doméstico y 10 toneladas de otras fuentes, sumando un total de 987 toneladas.

El año 2011 la distribución de la Oferta en India correspondió a 969 toneladas de Importaciones, 59 toneladas de oro reciclado doméstico y 12 toneladas de otras fuentes, sumando un total de 1039 toneladas.

El año 2012 la Demanda total de China más India correspondió a 1,640.3 toneladas, sumando demanda por Joyería más Inversionistas en lingotes y monedas. En el primer semestre del 2013 la demanda acumulada llega ya a 1,136.5 toneladas.

En el primer semestre del 2013 la Demanda Global cae en un 12 % a 1,819.3 toneladas. Esta caída es causada principalmente por los fuertes flujos de salida de Fondos ETF, lo que es compensado en parte por un explosivo aumento de la demanda para Joyería e Inversionistas en China e India, los cuales tienen un aumento de un 45 % y 48 % con respecto a igual periodo del 2012 (tabla 12).

En efecto, en India la demanda por Joyería el primer semestre del 2013 llega a 347.5 toneladas, comparado con 262.9 toneladas para el mismo periodo del 2012, lo que corresponde a un

aumento de un 32 %. La demanda por Inversión llega a un record de 219 toneladas, lo que significa un aumento de un 82 % (tabla 12). En China la situación es similar, el primer semestre del 2013 muestra un aumento de un 33 % en Joyería y un 68 % en demanda de Inversionistas, con un crecimiento de un 45 % en el total, comparado con el mismo periodo del año 2012 (tabla 12).

	Q1 + Q2 2012			Q1 + Q2 2013			VARIACIÓN % 2012 vs. 2013			
	Joyería	Inversión	total	Joyería	Inversión	total		Joyería	Inversión	total
<b>India</b>	262.9	120.3	383.2	347.5	219	566.5	India	32%	82%	48%
<b>China</b>	254.6	138	392.6	337.6	232.4	570	China	33%	68%	45%

Tabla 12: Demanda de Inversión, Joyería y total (Fuente: WGC, reportes Q1 2013 - Q2 2013).

La caída de los precios del oro desde abril del 2013 ha servido como catalizador de la demanda de oro de inversión. Según el analista de futuros Chen Min, “China ha comprado mucho cuando los precios han caído por debajo de 1,350 dólares desde abril, pensando que su caída no irá más allá”.

Tanto los inversores particulares como las instituciones de inversión colectiva afincadas en China han comprado más oro que ningún otro inversor en el mundo, según fuentes del mercado de futuros de Shanghai (24).

Las previsiones y la realidad palpable en el mercado han empujado también al alza a la producción de oro. Actualmente China es el primer productor mundial y en este primer semestre la producción se ha incrementado un 9% con respecto al mismo período del año anterior, alcanzando 192.82 toneladas. (Fuente: The Telegraph, en OroyFinanzas.com (24)).

#### **4.1.- En Sept. 2013 India eleva de nuevo el impuesto a la importación de oro al 15% (26)**

En Septiembre del 2013 las autoridades de la India han decretado una nueva alza del impuesto que grava las importaciones de oro físico en el territorio nacional. Con fecha de 17 de septiembre entró en vigor el nuevo impuesto cifrado en un 15%. Anteriormente, el impuesto fue elevado hasta el 10%, lo que supone elevarlo una tercera parte más.

Esta nueva barrera comercial coincide con el inicio de la época de las bodas, momento en que la demanda de oro físico explota (fotos 14, 15). En todas las celebraciones, el oro es uno de los protagonistas tanto en los regalos como en las ceremonias y rituales que son considerados como sagrados bajo el punto de vista hindú.

Tanto el gobierno Indio como el Banco Central toman medidas desesperadas para intentar frenar la sangría de divisas que significan las importaciones de oro. Su importancia es tal que en Septiembre ha alcanzado el 5% del PIB o, traducido a términos monetarios, 7,500 millones de dólares (26).

La fortaleza de la demanda de oro físico para joyería no sólo está presente en India. Países como Singapur, Tailandia y Malasia viven su particular “fiebre del oro” estimulando la producción del mineral de oro y facilitando las importaciones como medio posteriormente de exportación del producto ya manufacturado.



Foto 14: Comercio de Oro en India (fuente: ref. 26)



Foto 15: Comercio de Oro en India (fuente: ref. 26)

Además de la subida del impuesto a la importación, el Banco Central Indio ha aumentado el porcentaje de oro entregado en prenda para solicitar un préstamo (Fuente: Reuters, en Oro y finanzas (26)).

El gobierno de India tiene intención de retirar de Oro en el mercado doméstico para paliar la crisis cambiaria que vive la moneda nacional, la rupia. En este sentido, fuentes consultadas por Reuters señalan que el plan se centrará en comprar oro físico en propiedad de particulares y llevarlo a refinerías para extender la oferta y reducir todo lo posible el volumen de importaciones de oro.

Según el World Gold Council, las reservas totales de Oro en India se elevan a 31,000 toneladas con un valor monetario de 1.4 billones de dólares (27).

La utilización del oro de India ha sido el último recurso en ocasiones anteriores para evitar crisis de pagos exteriores. Por ejemplo, en 1991 se utilizaron 67 toneladas de oro del Banco Central como prenda de un préstamo concedido por Europa para evitar la suspensión de pagos exterior (Fuente: Reuters, en Oro y finanzas (27))

#### **4.2.- Las exportaciones de joyería de oro en India crecen en septiembre 2013 (28)**

Por otro lado, las exportaciones de oro de inversión en forma de joyas y objetos de orfebrería han crecido en septiembre por segundo mes consecutivo en India. Ante las restricciones legales al comercio de oro interno, los productores han apostado por la venta en el mercado negro y por la exportación de oro manufacturado.

En septiembre del 2013, el valor de las exportaciones ha crecido un 16,5% con respecto a agosto. El valor total de los productos exportados es de 653,9 millones de dólares según informa la patronal de la industria exportadora de gemas y joyería GJEPC en una nota de prensa. Sin embargo, si tenemos en cuenta los primeros seis meses del año, las exportaciones han caído un 58,34% hasta 3.340 millones de dólares. En ello ha influido de forma determinante la atención preferente hacia la demanda interna (28).

El crecimiento de las exportaciones en los últimos meses es achacable en una parte significativa a la obligación impuesta por el gobierno de Nueva Delhi de devolver al exterior un 20% de las importaciones mensuales de oro. Es decir, un empresario que importa 100 toneladas de oro está obligado, pasados unos meses, a devolver 20 toneladas al agente en el extranjero que le vendió dicha mercancía. Esta medida, junto al impuesto a las importaciones del 15%, son las principales

decisiones tomadas para racionar la oferta de oro en el mercado hindú y detener la sangría de divisas que suponía el crecimiento exponencial de las importaciones del dorado metal precioso.

Otra de las razones que han contribuido a este crecimiento en las exportaciones es la cercanía de un aumento de la demanda en Estados Unidos coincidente con la Navidad. Según el vicepresidente de la patronal exportadora, Pankaj Kumar Parekh, “ha existido un incremento de órdenes procedente de Estados Unidos. Esta tendencia debería sostenerse en los próximos meses” (28).

Mientras tanto, el mercado interno sigue registrando una gran escasez de oro. Las restricciones a las importaciones han provocado una caída de estas hasta sostenerse en 10,62 toneladas. En este sentido, las primas por comprar oro físico respecto al mercado de Londres se han disparado hasta llegar a los 100 dólares por onza. (Fuente: Reuters en OroyFinanzas.com, (28)).

#### 4.3.- PROYECCIONES PARA CHINA E INDIA

Según el Fondo Monetario Internacional, el crecimiento estimado promedio para China e India en el periodo 2013 – 2018 será 8.3 % y 6.5 % respectivamente (fuente: FMI, [www.imf.org](http://www.imf.org) ).

De acuerdo a las proyecciones de FMI, el PIB per Cápita (GDP PPP) de China llegará desde los actuales 9,055 (2012) a 14,862 USD el 2018, mientras que el PIB per cápita para India aumentará desde los 3,843 (2012) a 5,582 USD en el mismo año (gráfico 31). Lo anterior significa un aumento considerable en el poder de compra de la población china e india (fuente: FMI, [www.imf.org](http://www.imf.org) ).

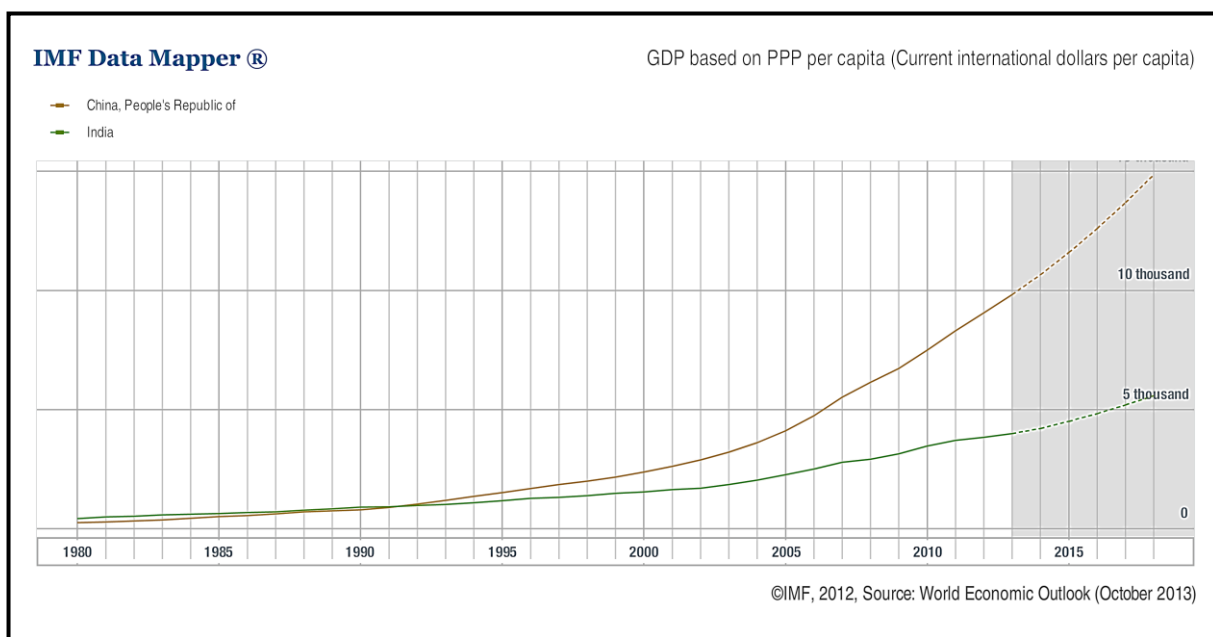


Gráfico 31: PIB (GDP PPP) per cápita China e India, desde 1980 al 2012, más proyección 2013 – 2018 (fuente: FMI, [www.imf.org](http://www.imf.org) ).

Otro aspecto importante a considerar es la Edad de la Población India y China, la cual se hace mayor, cambiando la forma de la distribución etaria y por tanto su forma de consumo (gráficos 32a – 32b). En efecto, un aumento de la población adulta puede significar en un aumento importante en la Demanda por Oro en India, donde el Oro juega un papel muy importante en las bodas y otras ceremonias religiosas.

En la última década las economías de China e India cobran un papel relevante tanto en la Demanda como en la producción de Oro. Este aumento en la participación del Mercado Global es causado al mismo tiempo por la baja sostenida en la demanda en USA – Europa como por una creciente demanda por oro de inversión y para Joyería en China-India.

El crecimiento sostenido de ambas economías a tasas promedio de 10 % para China y 7 % para India en la última década se ven reflejados en el aumento de su ingreso per cápita y de igual forma en el poder de compra de ambas poblaciones de aproximadamente 1,343 y 1,241 Millones respectivamente.

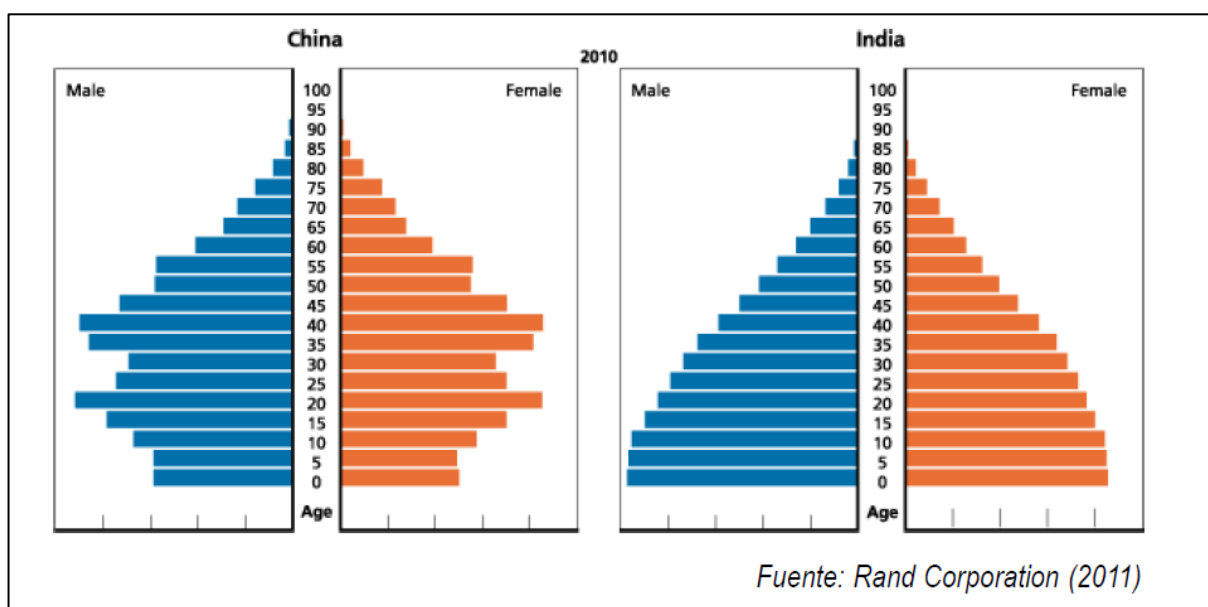


Gráfico 32a: Distribución de la Edad de la población China e India, año 2010 (fuente: Análisis de los Mercados de Commodities, Parte I, Demanda de Minerales, E. Silva y J.I. Guzmán, 2012).

Alrededor del 80 % de la población india practica la religión Hindú, en la cual el Oro es un símbolo de Salud y Prosperidad. Adicionalmente, según la religión Hindú, los únicos herederos de una familia son los hijos varones, por lo que tradicionalmente cuando se casan las hijas mujeres éstas llevan una dote en joyas de oro que van a garantizar su bienestar en su matrimonio. Al año en India se producen alrededor de 10 millones de matrimonios.

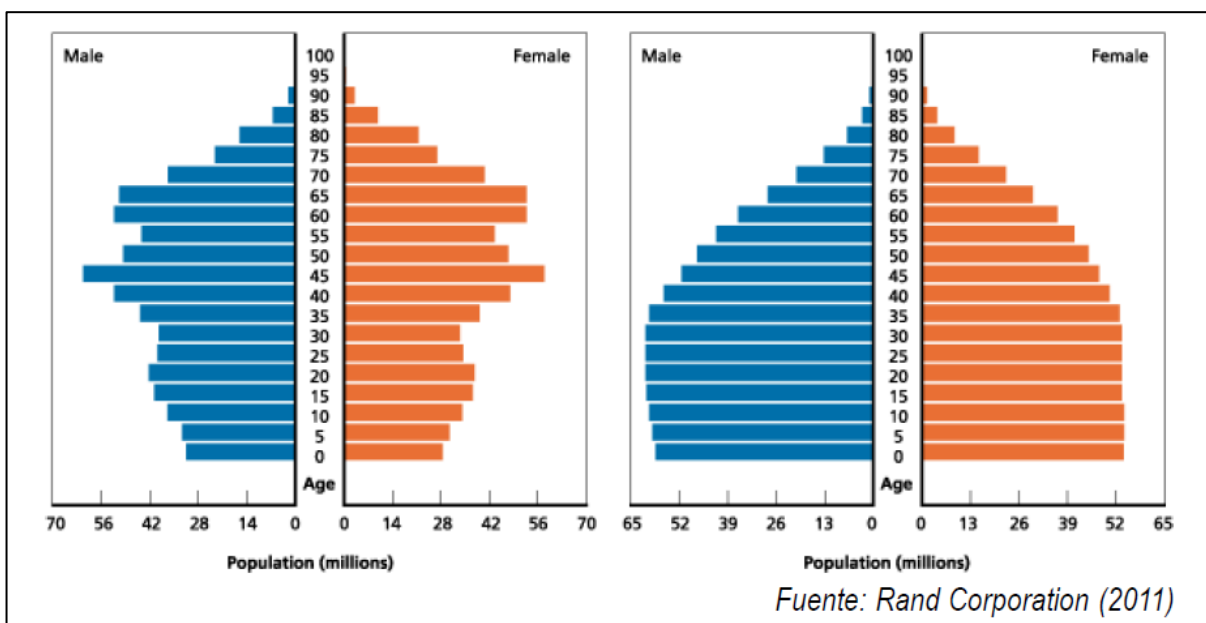


Gráfico 32b: Distribución de la Edad en China e India, proyección para el año 2035. La proyección muestra un envejecimiento de la población china y un aumento relevante en el porcentaje de adultos en India (fuente: apuntes Análisis de los Mercados de Commodities, Parte I, Demanda de Minerales, E. Silva y J.I. Guzmán, 2012).

El factor cultural – religioso sumado al aumento del ingreso per cápita y al envejecimiento de la población –mayor población en edad de casarse- pronostican un aumento sostenido de la Demanda por Oro en India, a pesar de las restricciones arancelarias impuestas por el gobierno.

En China el aumento del ingreso per cápita sumado a las reformas económicas en curso también sugieren un aumento sostenido de la demanda tanto de Oro de Inversión como para Joyería.

## **CAPÍTULO 5: FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PRECIO DEL ORO**

Tradicionalmente se postula que el precio del Oro está relacionado y controlado por los cambios en las políticas económicas de los gobiernos y bancos centrales -que deciden vender o comprar oro- y por las crisis financieras que gatillan el refugio de los inversionistas en Oro.

La Demanda monetaria de oro, es decir la demanda de lingotes y monedas para inversión aumenta durante los periodos de crisis financieras.

En el paper “*Forecasting Gold as a Commodity*” (D. Greely and J. Currie, Marzo 2009. Global Economics Paper N° 183, Goldman Sachs and Strategy Research at <https://360.gs.com>) los autores postulan que además de los factores descritos en el párrafo anterior el comportamiento del Precio depende de la demanda Monetaria –específicamente de la compra de fondos ETF y las ventas netas de bancos centrales- y de las tasas de interés real existentes en los mercados (29).

El mismo estudio postula que la demanda No Monetaria – demanda para joyería, electrónica, dentista – es relativamente estable en el tiempo, reaccionando a los movimientos del precio,

donde incrementos en precio significan decrecimientos en la demanda no monetaria de oro (29). Es decir este tipo de demanda no tiene mayor incidencia en el precio.

Por lo tanto este estudio intentará identificar la probable relación existente entre el precio del oro y la demanda de Inversionistas, las ventas netas de Bancos Centrales y las tasas de interés real en los mercados.

Además, se estudiará la posible relación entre el precio del oro y la producción mina, la producción secundaria, los inventarios en el COMEX y el crecimiento de China e India. El Objetivo de este capítulo es ver si existe o no relación entre estas variables y qué tipo de relación existe.

A partir del año 1999 el mercado del oro sufre una serie de cambios estructurales positivos que gatillan el alza continua del precio del metal: el lanzamiento de los fondos Gold ETF, la apertura del mercado de Oro en China, el acuerdo de los Bancos Centrales de limitar las ventas, el aumento del poder adquisitivo de los mercados emergentes y el uso del oro como activo seguro ante las crisis financieras (30) (fig. 6, a continuación).



Fig. 6: Cambios estructurales mercado del Oro a partir de 1999 (ref. 30).

## 5.1.- PRODUCCIÓN MINA

Como se detalla en el capítulo 2, hacia fines del 2012 el total de oro acumulado en el mundo era de aproximadamente 174,100 toneladas, representando todo el oro que ha sido extraído en las minas y que es guardado como joyas, lingotes, monedas y otros. Del total acumulado, 84,600 toneladas (48.6 %) corresponde a Joyería, 30,100 toneladas (17.3 %) reservas de bancos centrales, mientras que otros inversionistas tienen un total de 34,700 toneladas (19.9%).

Anualmente dicha cantidad de Oro aumenta con la Producción Mina a una tasa promedio de 2,600 toneladas al año en los últimos 10 años. El año 2012 la producción mina correspondió a 2,856.8 toneladas. Por lo tanto el stock de oro en el mundo aumenta a una tasa de 1.7 % al año. Esta tasa de aumento se denomina *razón stock-flow*.

La *razón stock – flow* del Oro tan baja significa que la Producción Mina es muy menor comparada con todo el Oro que se encuentra disponible en el mercado.



Esto no ocurre con el Cobre, donde los inventarios se pueden medir en semanas de Consumo Global. Cuando los inventarios bajan de cierto número de semanas, el precio sube. O cuando se paraliza una mina importante en Chile, el precio tiende a subir.

En el caso del Oro, considerando todo el stock disponible a fines del año 2012 y la demanda global en ese mismo periodo, dicho stock existente alcanza teóricamente para 39 años.

Por lo tanto una primera conclusión es que un aumento o disminución de la Producción Mina no influye en forma relevante en la Oferta total real ni en el Precio del metal.

Como se vio en el capítulo 2 la industria minera de oro tiene baja concentración de mercado y en la práctica se comporta como un simple tomador de precio, reaccionando y ajustando sus costos para ser rentables cuando es posible.

## **5.2.- PRODUCCIÓN SECUNDARIA**

En el Capítulo 2 se establece una probable relación entre el Precio y la Producción Secundaria o de Oro reciclado, pero sólo en una dirección: el precio afecta de manera directa la producción secundaria.

En efecto, al estudiar la producción secundaria o de oro reciclado en los 10 últimos años se aprecia que ésta es muy sensible al precio del metal, mostrando un índice de correlación muy alto (0.91) para el periodo 2002 – 2012 (tabla 8, capítulo 2, pág. 28).

La fuerte correlación entre el precio del oro y la producción secundaria es un dato que se explica por la forma en que se produce el oro reciclado: corresponde principalmente a joyería que está disponible para ser vendida en el mercado secundario en cualquier momento, por lo que precios altos –y las crisis económicas- hacen gatillar la decisión de vender. Es una oferta mucho más elástica que la Producción Mina ya que ésta última está limitada en el corto y mediano plazo por el plan minero.

## **5.3.- DEMANDA DE INVERSIONISTAS**

La demanda de Inversionistas se compone de demanda Lingotes y monedas oficiales, medallas, monedas no oficiales y Oro para fondos ETF y similares. Esta demanda muestra un fuerte crecimiento desde el año 2003 al 2011 en todos sus componentes (13).

La Demanda de Inversionistas parece estar relacionada o influir de alguna manera el Precio del metal al menos en el corto plazo, es lo que se observa en el primer semestre del 2013.

En efecto, en el Q1 y Q2 del 2013 se observa por primera vez en varios años una enorme salida de Oro de los fondos ETFs, correspondiente a casi 200 toneladas el Q1 y 400 toneladas el Q2, lo que es compensado en parte por el aumento de la demanda de otros inversionistas por Oro físico en lingotes y monedas, principalmente proveniente de China e India (graf. 33, a continuación).

La venta de 600 toneladas por parte de los fondos ETF en el primer semestre del 2013 corresponde aproximadamente a un 27 % de la producción global, tomando como referencia el año 2012 (gráfico 33).

En el mismo periodo, el Precio del Oro bajó desde 1,678.70 USD/Oz Au el 1 enero 2013, hasta 1,240.90 USD/Oz Au el 30 de junio, es decir una caída de un 26 %.

Por tanto podría haber una relación directa entre la Demanda de Inversionistas y el precio del metal, como se postula al principio de este capítulo. Sin embargo, un semestre es un periodo demasiado corto para establecer una relación.

Al revisar el comportamiento de la Demanda global de Inversionistas y el precio en el periodo 2003 – 2012, también se observa una probable relación directa. En efecto, el aumento sostenido del precio va junto con un aumento sostenido de la demanda de inversionistas.

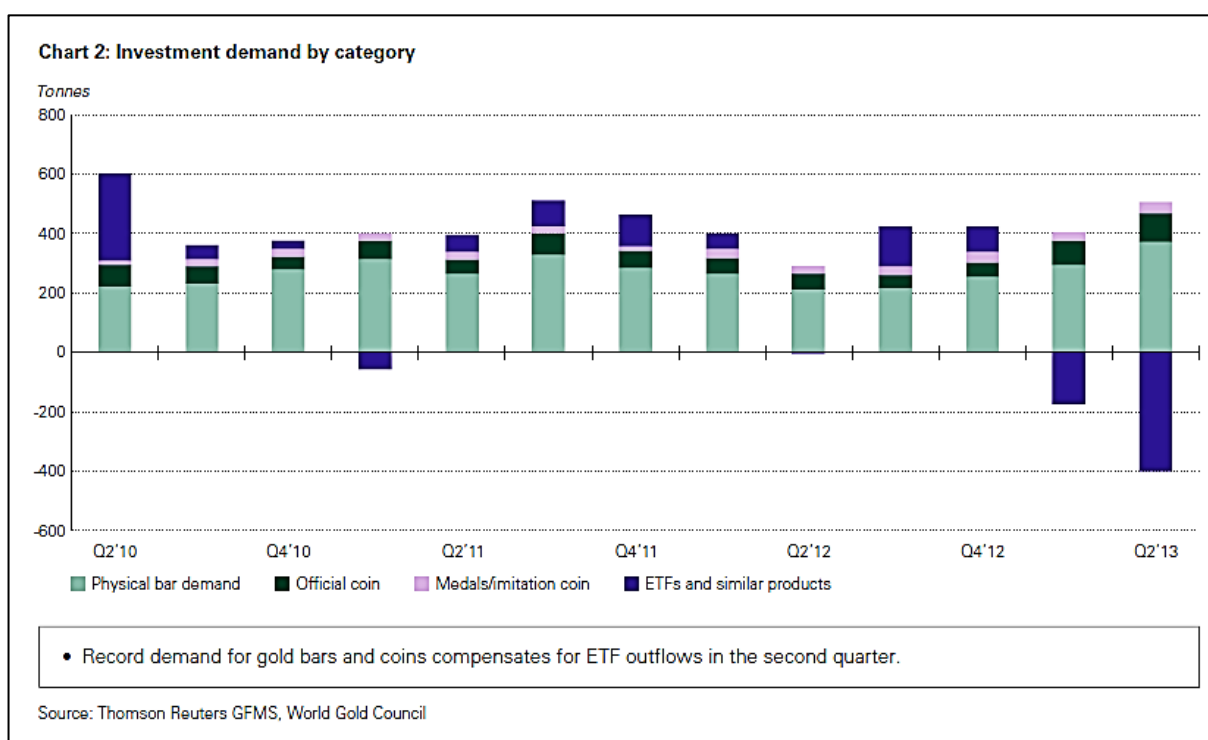


Gráfico 33: Demanda Global de Inversionistas, fuente Reporte Q2 2013 World Gold Council (25).

Al graficar la demanda anual de oro de Inversión versus el Precio del Oro en el periodo 1998 – 2012 se puede observar una relación directa, con un coeficiente de correlación entre ambas variables de 0.96 (fig. 35, a continuación).

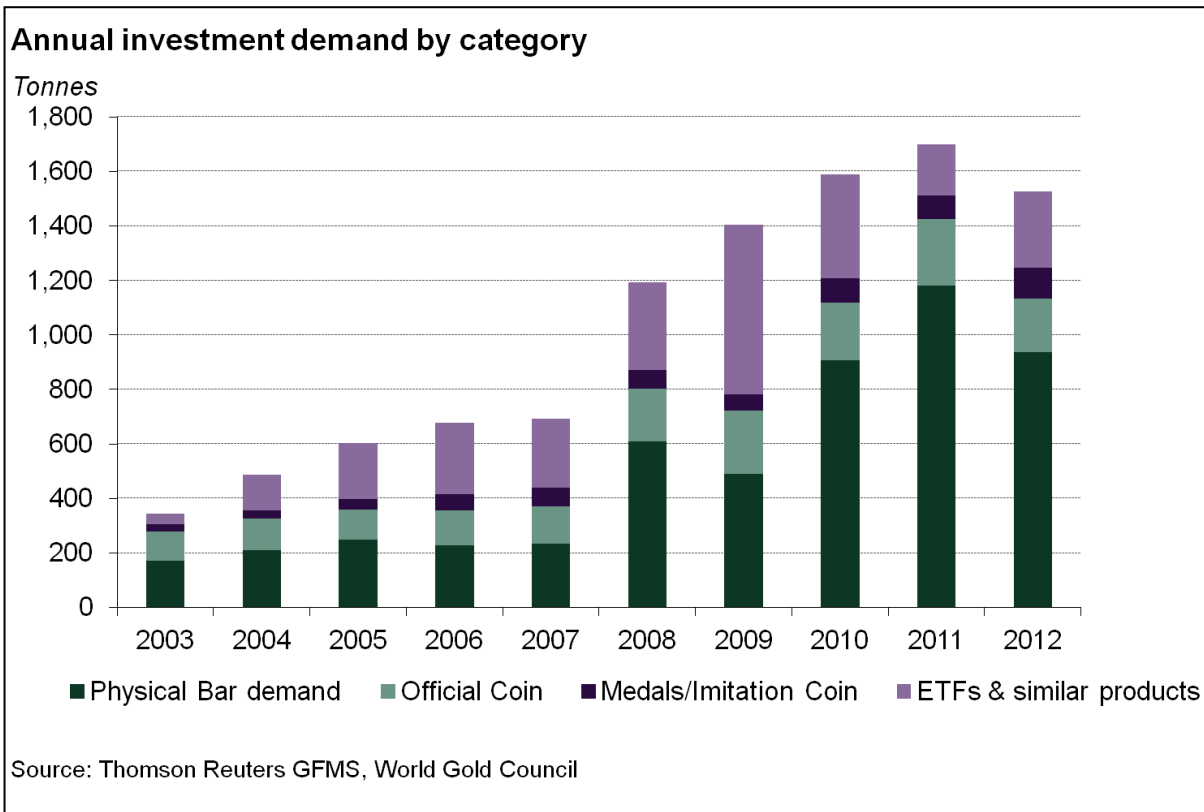


Gráfico 34: Demanda anual de Inversión, fuente reporte Full Year 2012 World Gold Council (13).

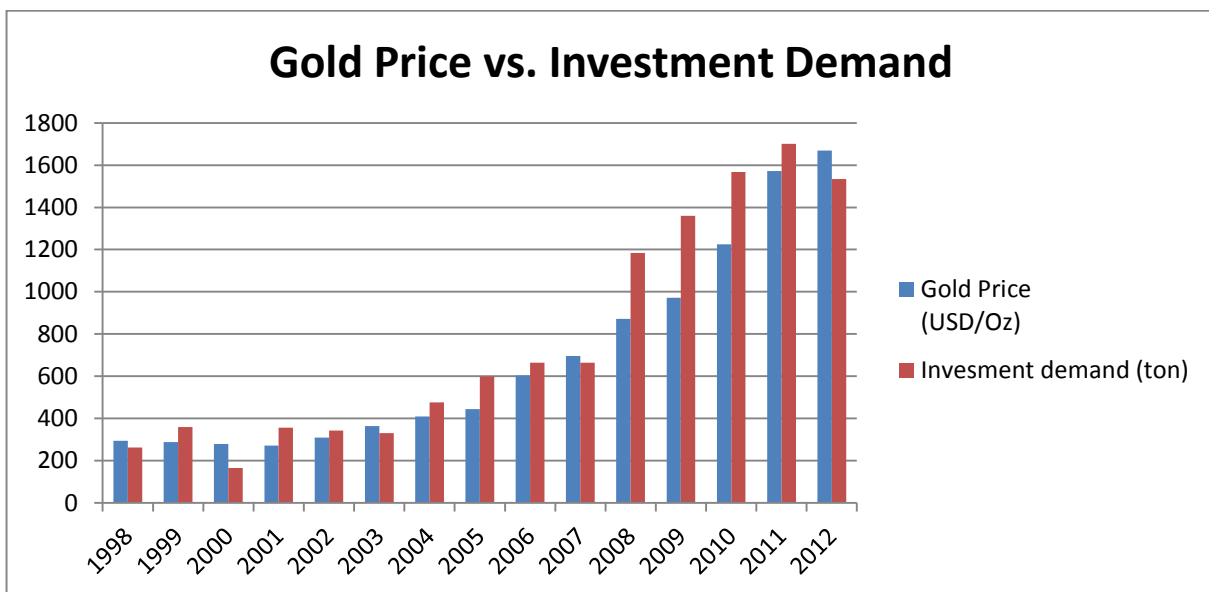


Gráfico 35: Precio vs. Demanda de Inversión (datos World Gold Council y base datos Yamana).

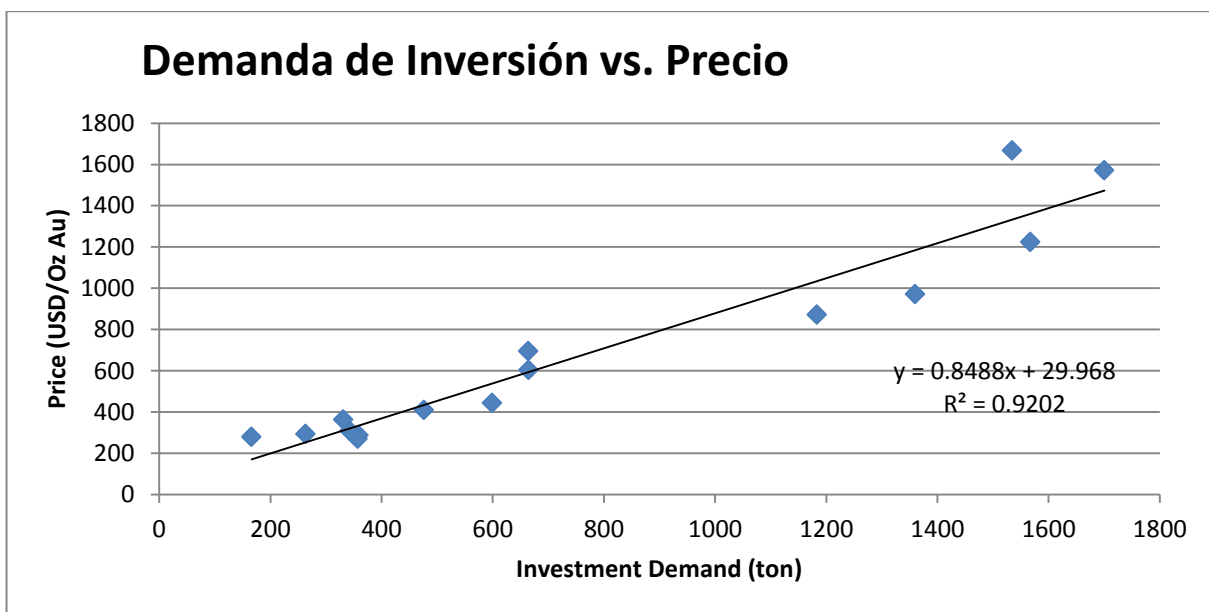


Gráfico 36: Demanda de Inversionistas vs. Precio.

Por lo tanto se confirma que existe una relación directa entre Precio del oro y la Demanda de Inversionistas. Esta relación es modelada por la ecuación de regresión  $y = 0.8488x + 29.968$ , con un coeficiente de determinación  $R^2 = 0.9202$  (gráf.36). Este coeficiente mide la “bondad del ajuste” del modelo, que al ser cercano a 1 implica un buen ajuste (ref. 35).

El coeficiente de determinación  $R^2 = 0.9202$  significa que el 92 % de la variación del Precio es explicada por el modelo de regresión  $Y = 0.8488X + 29.968$  o dicho de otra forma, **la variación de la Demanda de Inversionistas explica el 92 % de la variación del Precio.**

El Precio promedio del año 2013 fue 1,408.70 USD/Oz Au. Aún no está disponible el dato de la demanda de Inversionistas para el mismo periodo, publicado por el World Gold Council (WGC) en los primeros meses del 2014.

Esta relación es relevante ya que entrega una herramienta para estimar el comportamiento en el corto plazo del Precio: usando los reportes trimestrales del WGC, se puede ver como va el acumulado de demanda de inversión y hacia donde debería ir el precio.

Lo anterior es sólo una herramienta para estimar tendencias ya que existen un gran número de variables que van a influir finalmente en el precio.

En esta relación directa entre Demanda de Inversionistas y Precio no está claro que está primero, si la baja del precio genera una salida de los inversionistas o viceversa, pero parece más probable que una baja en la compra de Oro físico de Inversión presione el precio a la baja: el London Gold fixing funciona de acuerdo a los compradores y vendedores en el momento y si hay mayor presión por vender, esto debería gatillar una baja en el precio.

El problema entonces sería identificar qué factores controlan la Demanda de Inversión.

En primer lugar, las crisis financieras provocan que los inversionistas se refugien en Oro como activo seguro. Es claro que durante las crisis económicas aumenta el precio del oro, pero éstas no se pueden predecir.

La otra cara de la moneda es luego de las crisis, cuando las economías se recuperan, los inversionistas salen del Oro para entrar en otros activos que aparecen baratos y con mayores rentabilidades, como acciones y otros. Esto es lo que al parecer está ocurriendo durante el año 2013 con los enormes flujos de salida de Oro de los fondos ETF.

Lo anterior se refiere al comportamiento normal de los inversionistas, crisis financieras y costo oportunidad de invertir en otros activos. Pero hay un factor que no se estaría comportando igual: la demanda de Oro de Inversión en China – India.

En el primer semestre del 2013 el Precio del Oro bajó desde 1,678.70 USD/Oz Au el 1 enero 2013, hasta 1,240.90 USD/Oz Au el 30 de junio, es decir una caída de un 26 %. Esta baja en el precio ha gatillado un enorme aumento en la demanda de Oro tanto para Joyería como para Inversión en China e India.

En India en el primer semestre del 2013 la demanda por Inversión llega a un record de 219 ton, lo que significa un aumento de un 82 % con respecto a igual periodo del 2012 (tabla 12).

En China la situación es similar, el primer semestre del 2013 muestra un aumento de un 68 % en demanda de Inversionistas, comparado con el mismo periodo del año 2012 (tabla 12).

	Q1 + Q2 2012			Q1 + Q2 2013			VARIACIÓN % 2012 vs. 2013			
	Joyería	Inversión	total	Joyería	Inversión	total		Joyería	Inversión	total
<b>India</b>	262.9	120.3	383.2	347.5	219	566.5	India	32%	82%	48%
<b>China</b>	254.6	138	392.6	337.6	232.4	570	China	33%	68%	45%

Tabla 12: Demanda Joyería, Inversión y total en China e India, primer semestre 2012 vs. Primer semestre 2013 (Fuente: World Gold Council, reportes Q1 2013 - Q2 2013).

Es decir, la baja en el precio del Oro fue vista como una oportunidad de compra en China-India, que aumentan su demanda en forma relevante en lo que va del año, proyectando records históricos para el año 2013.

Cuál será el comportamiento de los inversionistas de China-India en los próximos años tampoco se puede predecir con certeza, pero sin duda se deben tener en cuenta las proyecciones de fuerte crecimiento para ambas economías detalladas en el capítulo 4.

#### 5.4.- COMPRAS NETAS BANCOS CENTRALES

Como se detalla en el capítulo 3, a partir del Q2 2009 los Bancos centrales pasan de ser vendedores netos -durante dos décadas- a compradores netos. Desde ese momento han sumado casi 1,100 toneladas a las reservas mundiales oficiales de oro hasta casi revertir las 1,143 toneladas de las ventas netas realizadas en los tres años anteriores (gráfico 21).

Las compras netas de los bancos centrales durante el año 2012 correspondieron a un total de 533.2 toneladas del metal, lo que marcó niveles de compra no vistos en casi 50 años.

El primer semestre del año 2013 las compras netas de los bancos centrales fueron 180.8 toneladas, es decir una baja de un 35.3 % con respecto a igual periodo del 2012.

En el corto plazo hay efectivamente una baja en las compras netas de los bancos centrales, pero comparado con el año 2012 que fue un año record. Como se van a comportar los bancos centrales en futuro cercano, cuanto tiempo más van a seguir siendo compradores netos, sin duda va a afectar el precio del metal.

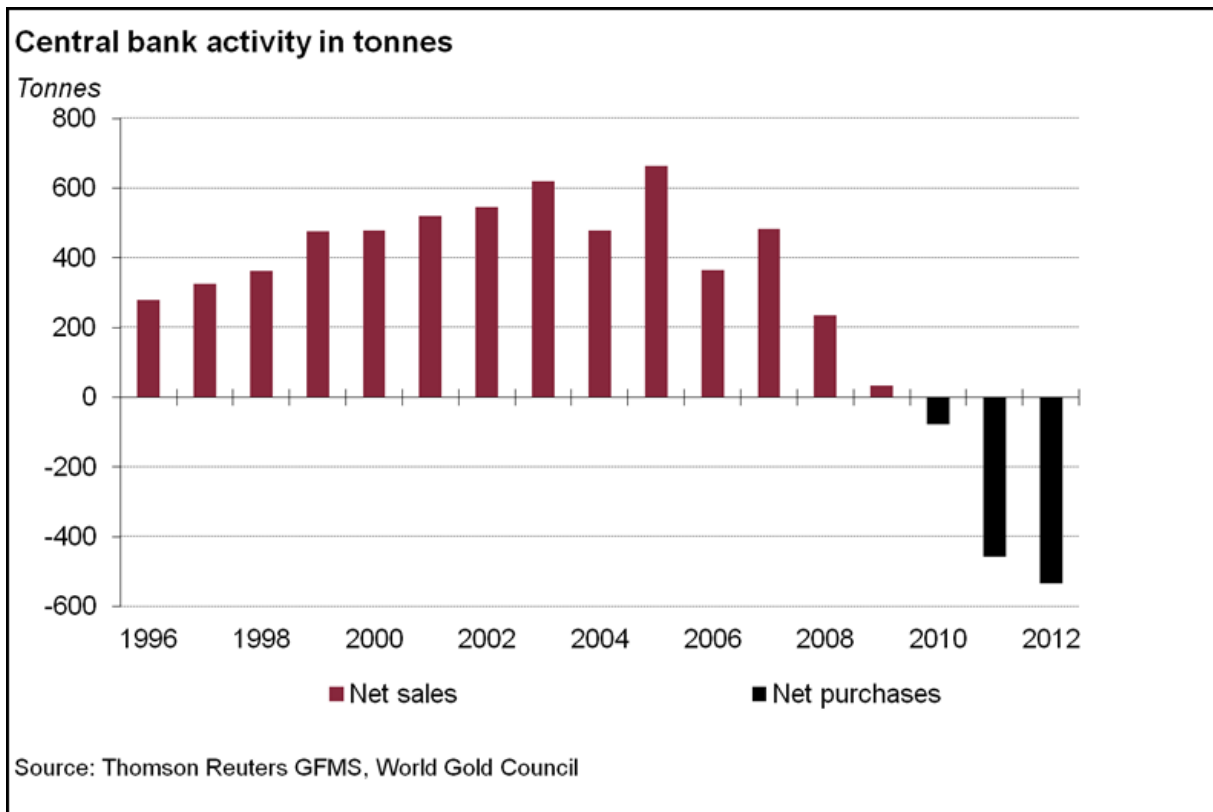


Gráfico 21: Compra/ventas netas de los Bancos Centrales, años 1996 al 2012 (13).

## 5.5.- TASAS DE INTERÉS

De acuerdo al paper “*Forecasting Gold as a Commodity*” (30) las tasas de interés real en las economías jugarían un papel relevante el Precio del Oro. En periodos de tasas de interés altas la tasa de producción Mina aumentaría producto de que el costo de oportunidad de dejar el metal in situ –sin explotar- sería menor. En forma inversa, en periodos de tasas de interés bajas la producción minera tiende a bajar y en consecuencia el precio debería subir.

Es posible que las tasas de interés efectivamente influyan algo en la producción Mina, pero como se ve en la primera parte de este capítulo, la producción minera no afecta el Precio debido a la baja razón stock – flow. Por lo tanto no influye al menos por el lado de la Producción Minera.

Sin embargo se debe considerar que luego de la crisis económica del 2008-2009 las bajas tasas de interés alentaron la compra de oro debido a que los tipos de interés reales negativos -tipos de interés bruto menos la inflación- vieron a los inversionistas recortar los depósitos bancarios y buscar inversiones alternativas para cubrir la erosión de la riqueza por la inflación (33).

Es decir las bajas tasas de interés –casi en cero- impulsaron la compra de oro en los mercados. Por lo tanto cuando suban las tasas de interés en USA junto con su lenta recuperación económica, es esperable que baje la compra de oro de inversionistas.

La Reserva Federal de USA fija la tasa referencial de interés para reactivar o enfriar la su economía, de acuerdo a sus necesidades Actualmente y desde la gran crisis económica del 2008 – 2009 se encuentra en valores muy cercanos a cero. Dicha tasa referencial se denomina FFE Rate, Federal Funds Effective Rate, tasa medida el % por año.

El siguiente gráfico muestra el comportamiento de la tasa FFE (Fuente: FED, página institucional, [www.federalreserve.gov](http://www.federalreserve.gov)) vs. El Precio del oro desde 1971 hasta 2013 (gráfico 37).

En el gráfico se observa una cierta relación inversa al menos en algunos periodos de tiempo.

Entre 1971 – 2013, el coeficiente de correlación es  $-0.48$ , en el periodo comprendido entre 1990 -2013 el coeficiente corresponde a  $-0.70$ , mientras que entre los años 2000 a 2013 el coeficiente de correlación llega a  $-0.65$ .

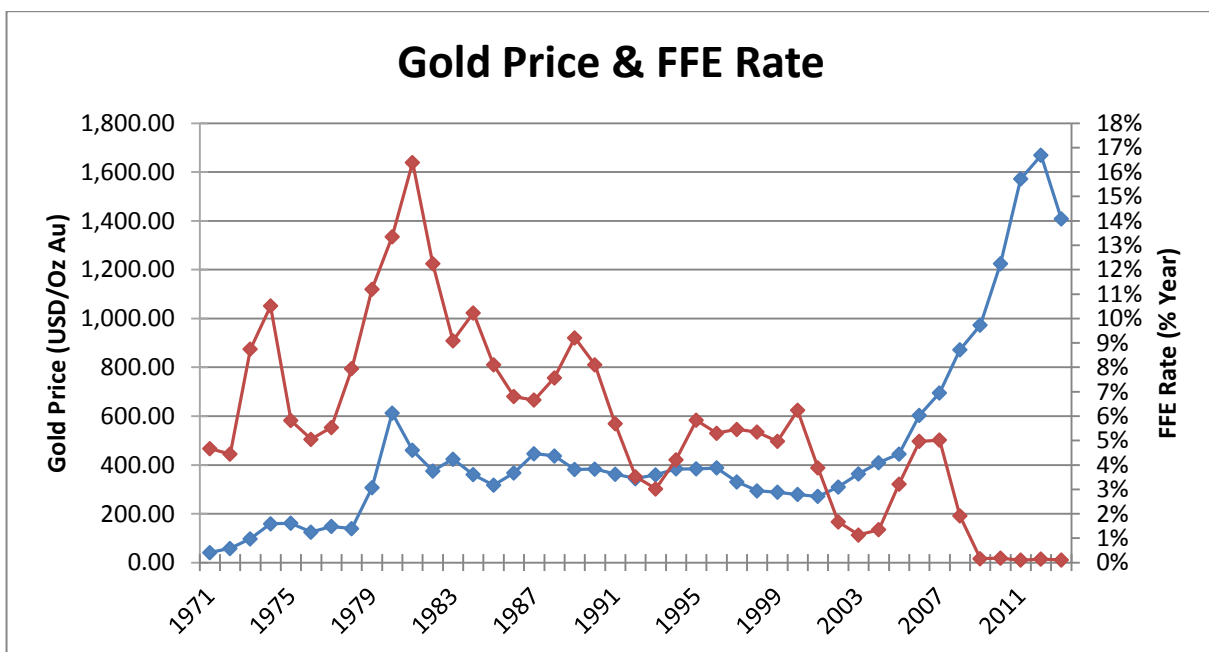


Gráfico 37: Tasa FFE USA & Precio del Oro, periodo 1971 – 2013 (fuente [www.federalreserve.gov](http://www.federalreserve.gov) y base de datos de Yamana Gold).

Por lo tanto la tasa de Interés de USA está relacionada con el Precio y ambas variables tienen una relación inversa. Por lo tanto se podría esperar que cuando la Reserva Federal comience a subir las tasas de interés real, el Precio del oro debería bajar.

Una parte de los analistas piensa que la FED puede comenzar a subir las tasas de interés en Septiembre del 2014, mientras que el resto cree que recién a finales del 2015 va a tomar esta medida.

### 5.6.- INVENTARIOS EN EL COMEX (19)

El Commodity Exchange, Inc. conocido como 'COMEX' es la principal bolsa de comercio de futuros de metales, tales como oro, plata, cobre y aluminio del mundo. El COMEX se fundó en 1933 y durante los primeros cuarenta años sus negociaciones se centraron en el comercio del cobre, la plata y el aluminio.

El 31 de diciembre de 1974, después de que se levantara la prohibición sobre la posesión particular del oro, que estuvo vigente de 1934 a 1974 en EEUU, el COMEX lanzó su primer contrato de futuros de oro para posteriormente introducir en 1982 las opciones sobre futuros del oro. El COMEX y el NYMEX se fusionaron oficialmente en 1994 creando el mayor mercado de futuros del mundo con intercambio físico.

La división del NYMEX comercializa las materias primas como el petróleo, el gas, el paladio y el platino y en la división del COMEX se negocian los contratos a futuro de oro, plata, cobre y aluminio.



El volumen de negociación de metales preciosos del COMEX es superior al de todos los mercados de futuros del mundo juntos y esta bolsa atrae a inversores de Europa, Oriente Medio y Asia lo que otorga al COMEX una liquidez única. El **CME Group**, que es la bolsa más grande y más diversificada de derivados del mundo, es actualmente el propietario del NYMEX y del COMEX. El COMEX ofrece el comercio de futuros de oro de 100 onzas y de futuros de plata de 5.000 onzas troy.

A las bodegas del COMEX sólo pueden entrar barras de refinерías aprobadas y registradas, como Heraeus, Johnson Matthey o Metalor Technologies. De igual modo, para certificar la calidad de la barra, los lingotes certificados sólo pueden ser trasladados hasta las bodegas del Comex por empresas certificadas como HSBC Bank, Brinks Inc. y Scotia Mocatta Depository.

Una vez que las barras aprobadas llegan a las bóvedas del COMEX se clasifican primero en “elegible” y luego en “registered”, dependiendo de su disponibilidad.

Las barras aprobadas que entran a una bóveda del Comex se convierten en “elegible” para la liquidación de un contrato de futuro de oro. Si el propietario las entrega para el intercambio, se crea un recibo de este oro y en ese momento pasa a ser “registered”, es decir son inventarios registrados.

El stock “elegible” es de disposición inmediata, muchas veces simplemente está en las bóvedas del Comex de paso y puede pertenecer a un inversor, un refinador, un fondo de cobertura, un banco o a un productor. Es mucho más flexible que los recibos de depósito que son existencias registradas.

En las bodegas del COMEX el oro almacenado pertenece a cinco bancos: BRINK’S INC., HSBC BANK USA, JP MORGAN CHASE BANK NA, MANFRA TORDELLA & BROOKES INC. y SCOTIA MOCATTA, los cuales entregan un reporte diario de sus inventarios.

El año 2013 los inventarios del COMEX (Registered) muestran un enorme movimiento. Primero ocurre una fuerte caída desde 3 Millones a 0.66 Millones Oz Au, lo que representa una baja del 78 % al 12 de septiembre. Esta baja en los inventarios es causada por la compra masiva de oro físico luego de la fuerte caída del precio del Oro, principalmente desde los mercados de China e India.

Luego los stocks registered del COMEX bajan hasta 0.59 Millones Oz Au el día 29 de noviembre del 2013, bajando hasta 0.416 Millones Oz Au el día 10 de enero del 2014.

Los inventarios del COMEX dan una idea sobre la oferta – demanda de oro físico, ya que los dueños de los lingotes tienden a mover sus existencias a los mercados donde la demanda es más fuerte y los compradores están dispuestos a pagar la prima más alta sobre el precio spot (gráfico 38, tabla 13).

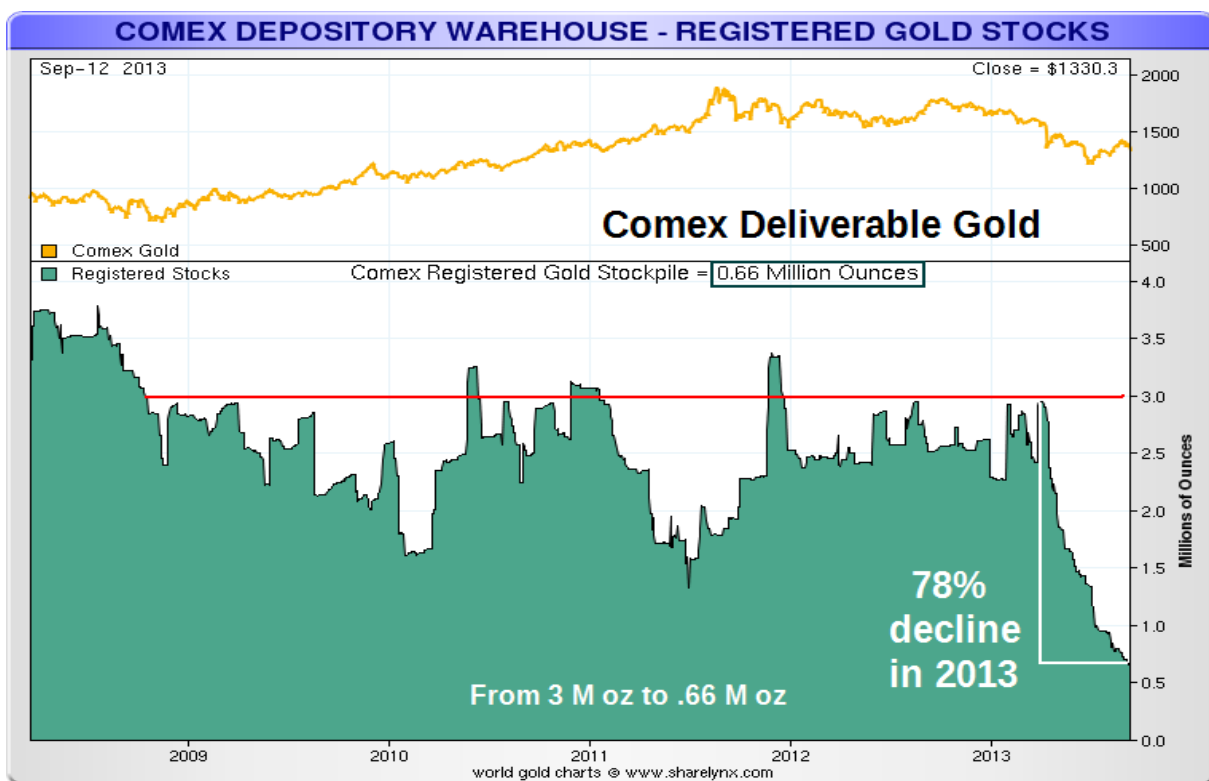


Gráfico 38: Inventarios registrados COMEX, hasta el día 12 de septiembre del 2013 (fuente: World Gold charts [www.sharelynx.com](http://www.sharelynx.com)).

En el largo plazo, en el periodo comprendido entre 1995 y el 2013 se observa una relación directa entre los Inventarios totales en el COMEX y el Precio del Oro (gráf. 39, a continuación). Se observa que a mayor stock total, mayor es el precio del metal.

Lo normal sería suponer que una baja en los inventarios genere una presión alcista en el Precio, pero las curvas muestran lo contrario, en periodos de bajos inventarios se observan precios bajos y en periodos de altos inventarios, el precio del metal sube.

Lo que típicamente se observa es que cuando los inventarios registrados en el COMEX bajan, significa que el precio del metal está bajando también. Esto ocurre porque el oro está siendo negociado en el mercado más que almacenado en el Comex. Cuando los precios del oro suben, esto atrae más inversionistas que lo usan como activo de valor, que finalmente debe ser almacenado y registrado en las bóvedas del Comex (34). Es decir a mayor precio hay más inversionistas que almacenan oro en el Comex.

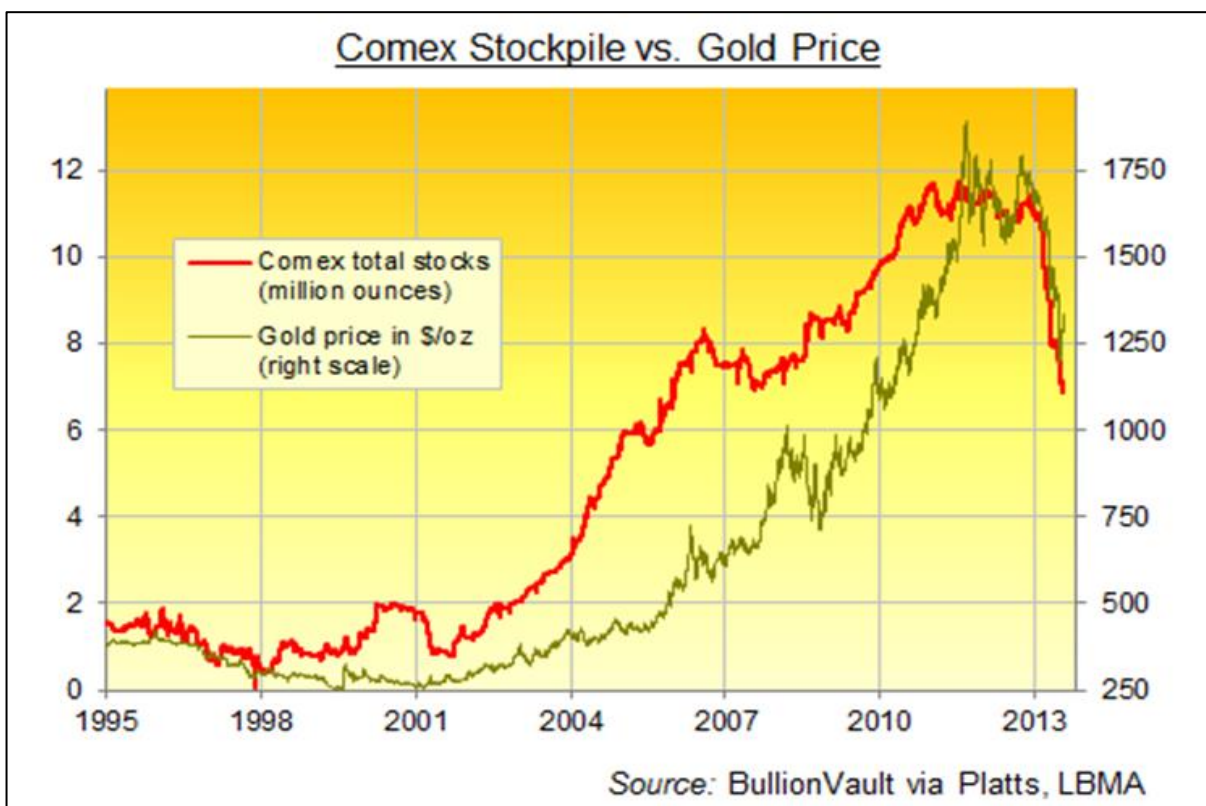


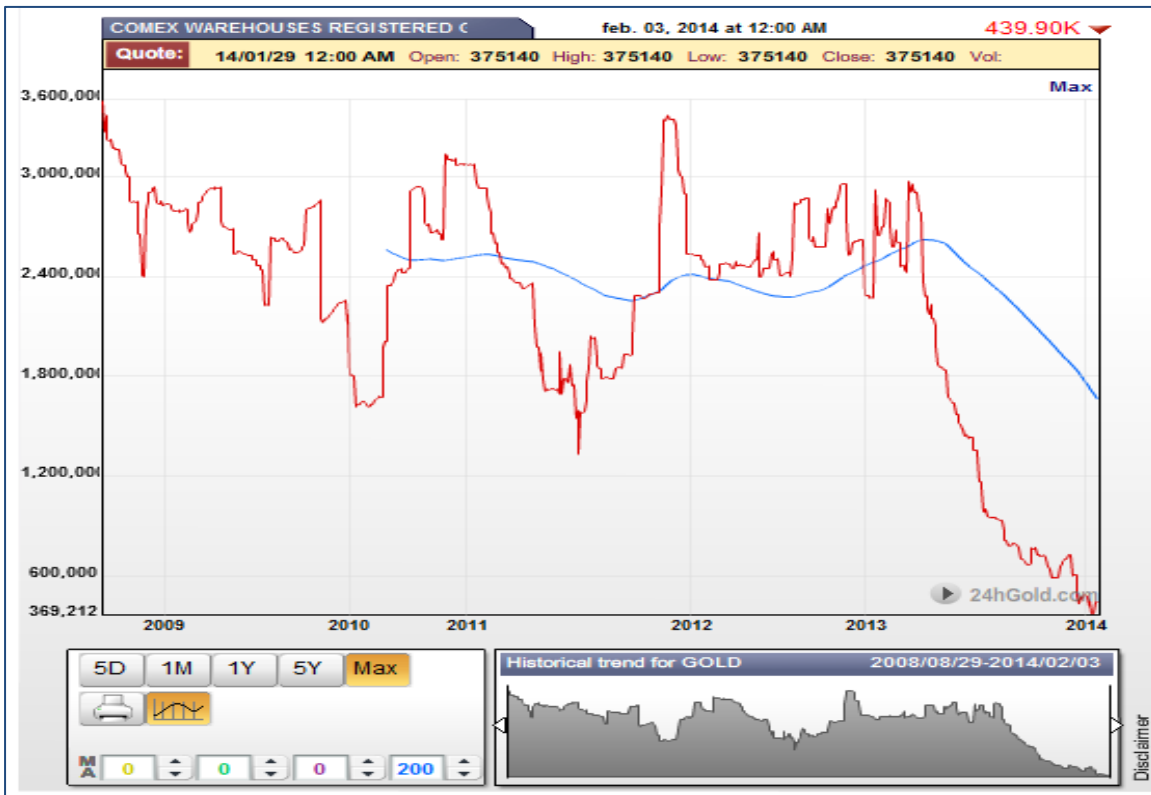
Gráfico 39: Inventarios total COMEX y Precio del Oro. Se observa una relación directa – preliminar - entre ambas variables (Fuente BullionVault vía Platts, LBMA).

Por lo tanto sí existe una relación directa –preliminar- entre inventarios del COMEX total y Precio del metal. A mayor inventarios en el Comex, mayor precio del Metal.

De acuerdo al gráfico 39, inventarios totales mayores a 10 Millones de Oz de Oro se pueden relacionar con precios del metal mayores a 1,500 USD/Oz Au, mientras que inventarios bajo los 6 a 8 M Oz podrían estar relacionados a precios bajo los 1250 -1000 USD.

Lo anterior es una relación general no cualitativa, sólo se puede afirmar que con inventarios bajos hay precios bajos y con inventarios altos hay precios altos, ya que no se cuenta con una base de datos completa, histórica, sobre los inventarios totales del Comex para poder estudiar en detalle esta variable versus el precio. Pero si se observa una relación directa que debe ser estudiada con mayor detalle y datos.

En los siguientes gráficos (gráf. 40 y 41) se muestran los inventarios Registered y Eligible del Comex, el día 3 de Febrero, los que suman un total de 7,081,532 Onzas de Oro (fuente: [www.24hgold.com](http://www.24hgold.com)). Ese mismo día, el precio del oro cerró en 1,256.50 USD/Oz Au.



Gráficos 40 - 41: Inventarios Eligible y Registered COMEX, 3 de Febrero del 2014: 6,641,362 + 439,900 = 7,081,532 Oz Au (FUENTE: [www.24hgold.com](http://www.24hgold.com)).



COMMODITY EXCHANGE, INC.

METAL DEPOSITORY STATISTICS

**GOLD** Report Date: 12/2/2013  
**Troy Ounce** Activity Date: 11/29/2013

DEPOSITORY	PREV TOTAL	RECEIVED	WITHDRAWN	NET CHANGE	ADJUSTMENT	TOTAL TODAY
<b>BRINK'S, INC.</b>						
Registered	119,398.640	0.000	0.000	0.000	0.000	119,398.640
Eligible	117,644.880	0.000	0.000	0.000	0.000	117,644.880
Total	237,043.520	0.000	0.000	0.000	0.000	237,043.520
<b>HSBC BANK, USA</b>						
Registered	80,257.462	0.000	0.000	0.000	0.000	80,257.462
Eligible	3,216,198.509	31,772.760	0.000	31,772.760	0.000	3,247,971.269
Total	3,296,455.971	31,772.760	0.000	31,772.760	0.000	3,328,228.731
<b>JP MORGAN CHASE BANK NA</b>						
Registered	233,853.935	0.000	0.000	0.000	0.000	233,853.935
Eligible	548,099.227	0.000	0.000	0.000	0.000	548,099.227
Total	781,953.162	0.000	0.000	0.000	0.000	781,953.162
<b>MANFRA, TORDELLA &amp; BROOKES, INC.</b>						
Registered	13,270.236	0.000	0.000	0.000	0.000	13,270.236
Eligible	5,150.202	0.000	0.000	0.000	0.000	5,150.202
Total	18,420.438	0.000	0.000	0.000	0.000	18,420.438
<b>SCOTIA MOCATTA</b>						
Registered	144,036.524	0.000	0.000	0.000	0.000	144,036.524
Eligible	2,738,238.231	0.000	0.000	0.000	0.000	2,738,238.231
Total	2,882,274.755	0.000	0.000	0.000	0.000	2,882,274.755
TOTAL REGISTERED	590,816.797	0.000	0.000	0.000	0.000	590,816.797
TOTAL ELIGIBLE	6,625,331.049	31,772.760	0.000	31,772.760	0.000	6,657,103.809
COMBINED TOTAL	7,216,147.846	31,772.760	0.000	31,772.760	0.000	7,247,920.606

*The information in this report is taken from sources believed to be reliable; however, the Commodity Exchange, Inc. disclaims all liability whatsoever with regard to its accuracy or completeness. This report is produced for information purposes only.*

Tabla 13: Reporte diario Inventarios COMEX, día 29/11/2013. En esa fecha el total registered era 590,816.8 Oz Au, el total eligible 6,657,103.8 Oz Au y el Combined Total 7,247,920.6 Onzas de Oro. (Fuente: [www.CMEGroup.com](http://www.CMEGroup.com)). Precio ese mismo día 1,252.10 USD/Oz Au.

### 5.7.- CRECIMIENTO DE CHINA E INDIA

De acuerdo a lo detallado en el capítulo anterior, China e India van a jugar un papel cada vez más relevante en la demanda de Oro en los próximos años (Cap. 4, pág. 50 – 56).

El crecimiento sostenido de ambas economías a tasas promedio de 10 % para China y 7 % para India en la última década se ven reflejados en el aumento de su ingreso per cápita y de igual forma en el poder de compra de ambas poblaciones de aproximadamente 1,343 y 1,241 Millones respectivamente.

El factor cultural – religioso sumado al aumento del ingreso per cápita y al envejecimiento de la población –mayor población en edad de casarse- pronostican un aumento sostenido de la Demanda por Oro en India, a pesar de las restricciones arancelarias impuestas por el gobierno.

En China el aumento del ingreso per cápita sumado a las reformas económicas en curso también sugieren un aumento sostenido de la demanda tanto de Oro de Inversión como para Joyería.

## **5.8.- RESUMEN Y CONCLUSIONES – FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PRECIO**

En primer lugar, se puede concluir que la Producción Mina y la producción secundaria no tienen incidencia real en Precio del metal ya que dicha producción es muy menor comparado con todo el stock que hay disponible en el Mercado.

De acuerdo a lo estudiado en este capítulo, los siguientes factores tienen relación con el Precio del Oro y deben ser monitoreados:

### **1.- DEMANDA DE INVERSIONISTAS: Aumento Demanda Inversionistas => Aumento Precio.**

El coeficiente de determinación  $R^2 = 0.9202$  significa que el 92 % de la variación del Precio es explicada por el modelo de regresión  $Y = 0.8488X + 29.968$  o dicho de otra forma, la variación de la Demanda de Inversionistas explica el 92 % de la variación del Precio:

**El 92 % de la variación del Precio (promedio anual) se explica por la Variación de la Demanda de Inversionistas (total anual, en toneladas).**

La Demanda de Inversionistas es reportada trimestralmente y anualmente por el World Gold Council, por lo tanto se puede obtener este dato y usarlo para modelar el Precio del corto plazo, con el modelo de Regresión:

$$\text{Precio} = 0.8488 \text{ Inv.} + 29.968 \quad (\text{Precio en USD; Inv. en ton/año})$$

### **2.- COMPRAS NETAS BCOS. CENTRALES: Aumento Compras Netas => Sube Precio.**

Las compras o ventas netas de los Bancos Centrales igualmente son reportadas trimestralmente por el World Gold Council, por lo que pueden ser monitoreadas fácilmente.

Estar en una condición de compras netas es un soporte para el precio mientras que pasar a una situación de ventas netas implica que el precio va a bajar.

### **3.- INVENTARIOS COMEX: Aumento Stocks Comex => Aumento Precio.**

Lo que típicamente se observa es que cuando los inventarios registrados en el COMEX bajan, significa que el precio del metal está bajando también. Esto ocurre porque el oro está siendo negociado en el mercado más que almacenado en el Comex. Cuando los precios del oro suben, esto atrae más inversionistas que lo usan como activo de valor, que finalmente debe ser

almacenado y registrado en las bóvedas del Comex (34). Es decir a mayor precio hay más inversionistas que almacenan oro en el Comex.

Inventarios totales mayores a 10 Millones de Oz de Oro se pueden relacionar con precios del metal mayores a 1,500 USD/Oz Au, mientras que inventarios bajo los 6 a 8 M Oz podrían estar relacionados a precios bajo los 1250 -1000 USD.

Lo anterior es una relación general no cualitativa, sólo se puede afirmar que con inventarios bajos hay precios bajos y con inventarios altos hay precios altos, ya que no se cuenta con una base de datos completa, histórica, sobre los inventarios totales del Comex para poder estudiar en detalle esta variable versus el precio.

Los Inventarios totales diarios del Comex son fáciles de monitorear y pueden mostrar una tendencia al alza o a la baja del precio del metal.

#### **4.- TASAS INTERÉS USA: Aumento tasas => Baja Demanda Inv. => Baja Precio.**

Luego de la gran crisis económica del 2008 – 2009, USA bajó la tasa de interés referencial casi a cero, situación que se ha mantenido hasta hoy (3 Febrero 2014).

La Fed ha dicho desde diciembre del 2012 que no consideraría elevar las tasas de interés hasta que el desempleo caiga a por lo menos 6.5 %. La tasa de desempleo en USA en diciembre del 2013 llegó a 6.7 %. Sin embargo, recientemente, la Fed ha declarado que mantendrá las tasas cercanas a cero “mucho después del alcanzar” ese umbral, por lo que se espera que las tasas se mantengan bajas al menos hasta el 2015 (fuente: The Wall Street Journal Americas, en Economía y Negocios, El Mercurio, 3 de febrero, 2014).

Pero es un hecho que una vez que la economía de USA se encuentre en crecimiento normal, con tasas de desempleo menores a 6.5 %, la Fed va a subir las tasas de interés lo que va a significar una baja en el Precio del Oro.

Por lo tanto se debe monitorear los factores que gatillen el alza de las tasas de interés en USA, los principales indicadores que confirmen una recuperación de su economía y en particular la tasa de desempleo.

#### **5.- CRECIMIENTO CHINA–INDIA => Crece Poder Adq. => Sube D. Inv. => Sube Precio.**

El Crecimiento de China e India también es una variable que se puede monitorear y que está en las proyecciones del FMI al menos para los próximos 5 años (Cap. 4, pág. 50 – 56).

Un aumento del ingreso per cápita implica un mayor poder adquisitivo, mayor demanda para Joyería e Inversión y en consecuencia un aumento del Precio.

## CAPÍTULO 6: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL PRECIO DEL ORO

Dado que el Precio del Oro estuvo fijo hasta el año 1971, no tiene sentido realizar cualquier análisis estadístico anterior a esa fecha. Por tanto el análisis estadístico va a comprender los promedios anuales del Precio del Oro en el periodo 1971 – 2013.

El Precio Nominal del Oro y su variación % anual se observa en el siguiente gráfico (gráfico 42), donde se puede observar una cierta Estacionariedad –preliminar- en el periodo 1980 – 2006.

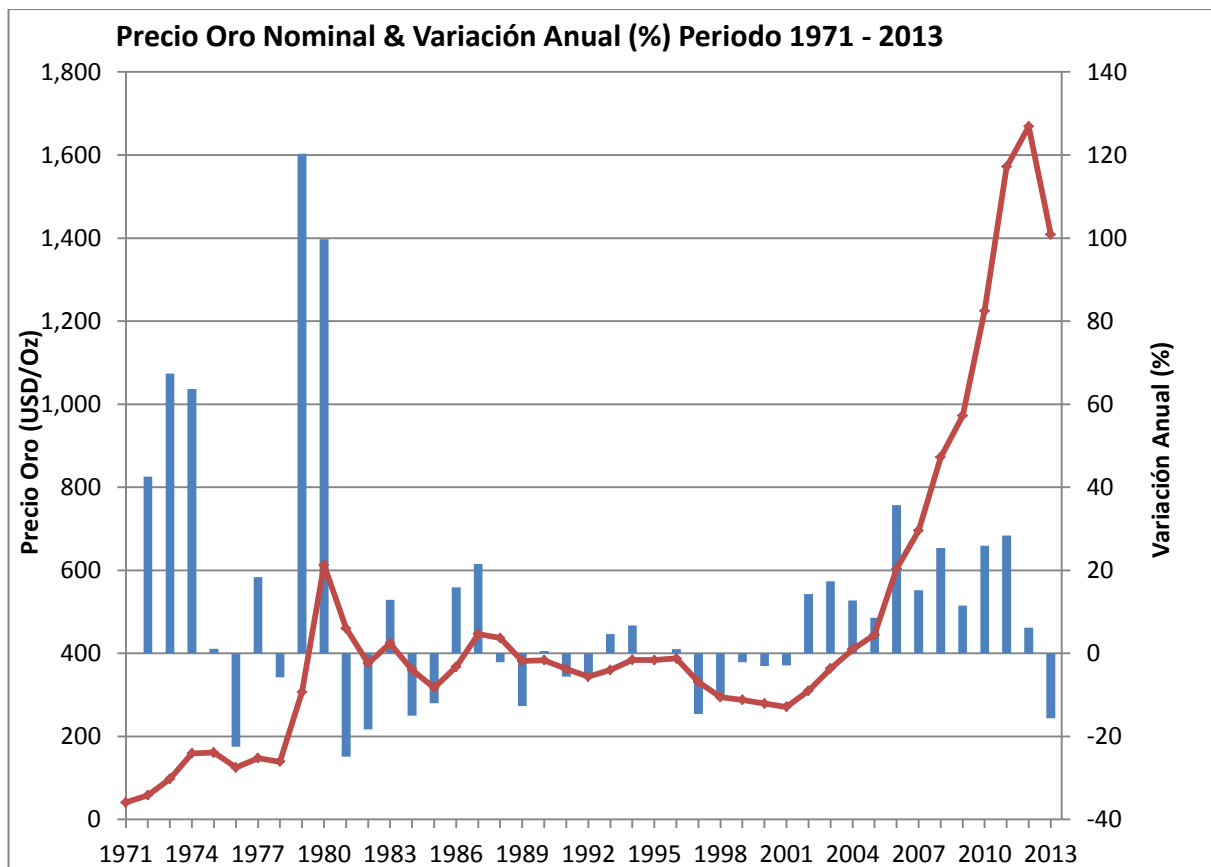


Gráfico 42: Precio nominal del Oro y variación anual %, periodo 1971 -2013.

Si se grafica el Precio Real del oro referido a USD AÑO 2012 y su variación % anual la figura cambia bastante y se observa un pick en el año 1980, cuando el oro alcanza un valor nominal de 612.56 USD/Oz Au equivalente a 1,490.36 USD (ref. 2012)/OZ Au (gráfico 43, a continuación).

Además se observa una marcada tendencia a la baja entre los años 1980 – 2001 del Precio Real del oro, completamente diferente a lo observado con el Precio Nominal. Luego se observa una tendencia al alza, desde el año 2001 hasta el 2012 (gráfico 43):



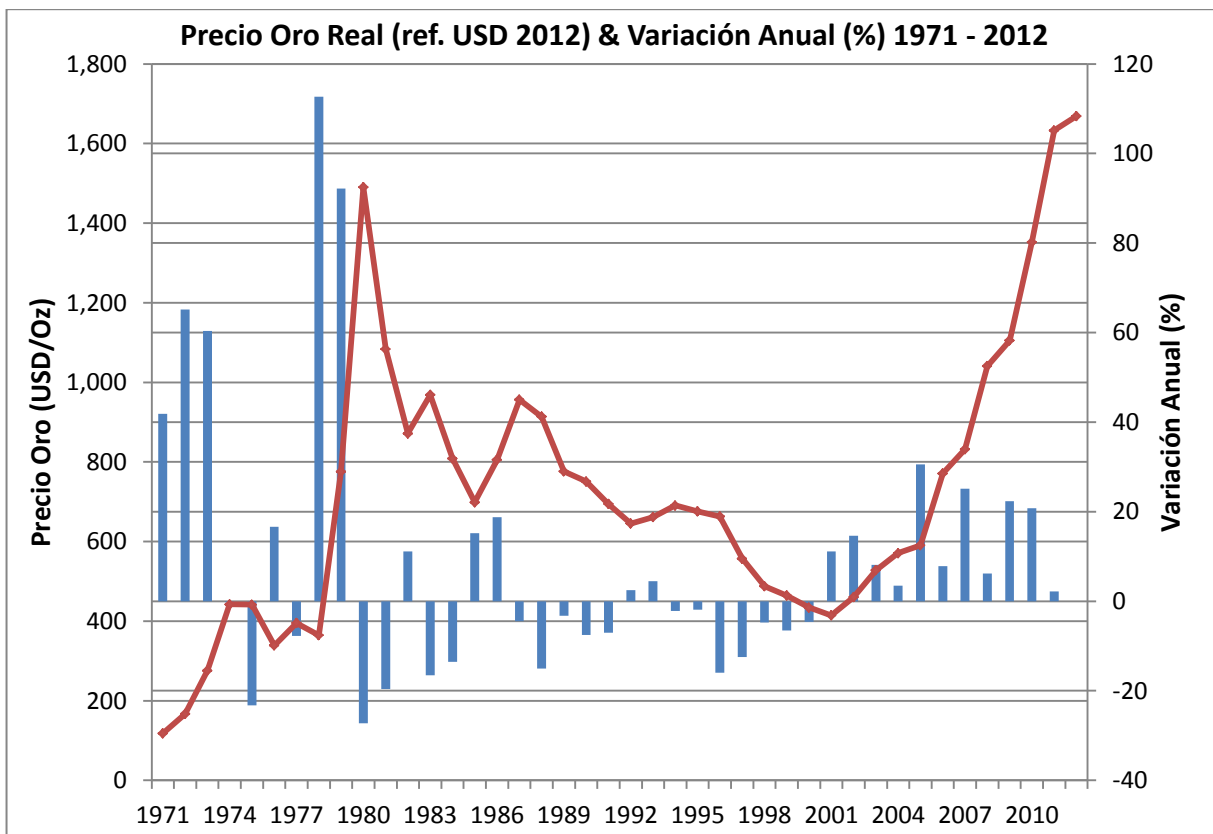


Gráfico 43: Precio real del Oro (ref. USD 2012) y variación porcentual anual, periodo 1971 - 2012.

Para poder comparar correctamente datos de valores monetarios en tiempos distintos se utilizarán los datos del precio del Oro Real referidos a USD 2012 (Present Gold Price 2012) en la caracterización estadística de la variable Precio del Oro.

Para realizar el análisis estadístico del Precio del oro se han utilizado algunos conceptos básicos y herramientas de Econometría y en particular la metodología de las Series de Tiempo ya que el comportamiento de la variable Precio califica como tal.

### 6.1.- Análisis de Series de Tiempo para el Precio del Oro

Una Serie de tiempo es un conjunto de observaciones sobre los valores de una variable aleatoria en diferentes momentos, en intervalos regulares, por ejemplo datos del PIB y crecimiento anual de una economía (Ref. 35: Econometría, D. Gujarati y D. Porter, 2010).

Una serie de tiempo es un *proceso estocástico o aleatorio*, es decir una colección de variables aleatorias ordenadas en el tiempo. El Precio del Oro observado corresponde a una realización de un proceso estocástico.

En términos generales, se dice que un proceso estocástico es **estacionario** si su media y su varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos periodos depende

sólo de la distancia o rezago entre estos dos periodos, y no del tiempo en el cual se calculó la covarianza (Ref. 35: Econometría, D. Gujarati y D. Porter, 2010).

#### Procesos Estacionarios:

- $E(y_t) = \mu$  (media constante)
- $V(y_t) = \sigma^2$  (varianza constante)
- $Cov.(y_t, y_{t+h}) = \gamma(h)$  no depende de "t"
- 

Si una serie de tiempo es **estacionaria**, su media, su varianza y su autocovarianza (en los diferentes rezagos) no varían con respecto al tiempo. Tal serie tenderá a regresar a su media (reversión a la media) y las fluctuaciones alrededor de esta media (medida por su varianza) tendrán una amplitud constante en términos generales. Si es estacionaria se puede modelar.

Una serie de tiempo **no estacionaria** tendrá una media que varía con el tiempo o una varianza que cambia con el tiempo o ambas. Si una serie de tiempo es no estacionaria sólo se puede estudiar su comportamiento durante el periodo ya conocido en particular, no es posible modelar ni generalizar para otros periodos.

Por lo tanto es relevante definir si el Precio del Oro se comporta como una serie de tiempo estacionaria o no estacionaria.

Un ejemplo típico de una serie de tiempo no estacionaria es lo que se define como un **modelo de caminata aleatoria** (MCA). El término caminata aleatoria a menudo se compara con el caminar de un borracho. Al dejar la cantina, el borracho se mueve a una distancia aleatoria  $e_t$  en el tiempo  $t$  y continúa caminando de manera indefinida, con lo cual a la larga se aleja cada vez más de la cantina. Lo mismo se dice del precio de las acciones. El precio de hoy de las acciones es igual al precio de ayer más un choque aleatorio (ref. 35).

Hay dos tipos de caminatas aleatorias:

- Caminata aleatoria sin deriva o sin desvío (es decir, sin término constante o de intercepto):

$$y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{gráfico 44})$$

- Caminata aleatoria con deriva o con desvío (es decir, hay un término constante):

$$y_t = \delta + y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Ambos tipos del MCA son procesos estocásticos no estacionarios.

Una serie de tiempo MCA sin deriva es no estacionaria, sin embargo la serie de sus primeras diferencias es estacionaria. Por tanto, el MCA sin deriva se llama proceso integrado de orden 1 y se denota como  $I(1)$ . De manera similar, si una serie de tiempo tiene que diferenciarse dos veces (es decir, se toman diferencias de la serie de primeras diferencias) para hacerla estacionaria, esa serie de tiempo se denomina integrada de orden 2 (ref. 35).

La mayoría de las series de tiempo económicas son  $I(1)$ , es decir por lo general se convierten en estacionarias sólo después de tomar sus primeras diferencias (ref. 35).

La distinción entre procesos estocásticos (series de tiempo) estacionarios y no estacionarios tiene una importancia fundamental para saber si la tendencia (la lenta evolución de largo plazo de la serie de tiempo) observada es determinista o estocástica. Si la tendencia de una serie de tiempo es del todo predecible y no variable, se le llama **tendencia determinista**, si no es predecible, se le llama **tendencia estocástica** (Ref. 35, Econometría, Gujarati & Porter).

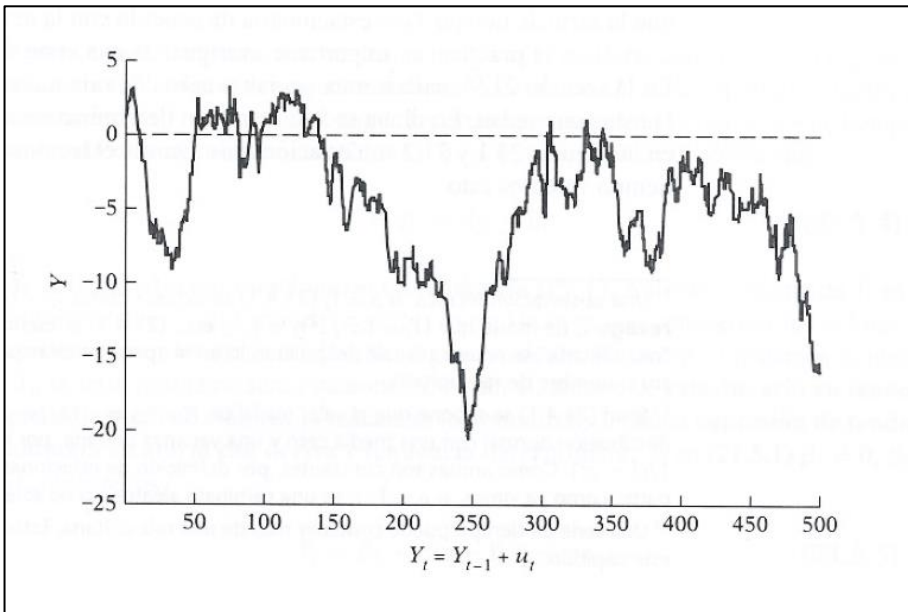


Gráfico 44: Caminata Aleatoria sin deriva (pág. 743 Econometría, Gujarati & Porter).

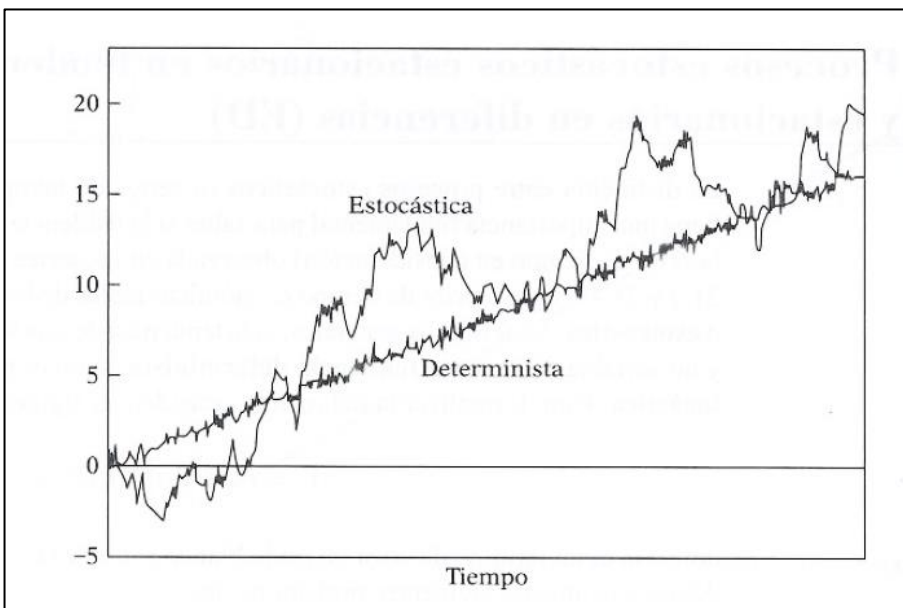


Gráfico 45: Tendencia Determinista vs. Tendencia estocástica (pág. 746, Gujarati & Porter).

Para definir si una serie de tiempo es estacionaria o no estacionaria se deben realizar pruebas de Estacionariedad, de las cuales las más utilizadas son en primer lugar un análisis gráfico y luego el Correlograma y el Test de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller. No se va a profundizar en la teoría estadística y econométrica que soportan estas pruebas, ya que no es el objetivo del estudio.

El análisis gráfico (gráf. 46 - 47) muestra el comportamiento del Precio (ref. 2012) con dos picks importantes en los años 1980 y 2012, con una tendencia fuerte al alza en el periodo 1971 -1980, luego con una tendencia hacia la baja entre los años 1980 – 2001 para terminar con una tendencia sostenida al alza entre el 2001 – 2012.

Es decir la variable muestra tendencias al alza y a la baja, en distintos periodos, con una variabilidad que depende de cada tramo. Por lo tanto gráficamente se observa que es una serie no estacionaria.

Usando el programa estadístico Eviews se realizaron los Correlogramas para los datos del Precio del Oro (2012), la primera diferencia y segunda diferencia de dicha variable, además de Test de Raíz Unitaria para el Precio, Primera Diferencia del Precio, Segunda Diferencia del Precio, Log(Precio) y primera y segunda diferencia de Log(Precio). En las siguientes páginas se muestran los resultados obtenidos (fig. 7, 8, 9, tablas 14 a 19).

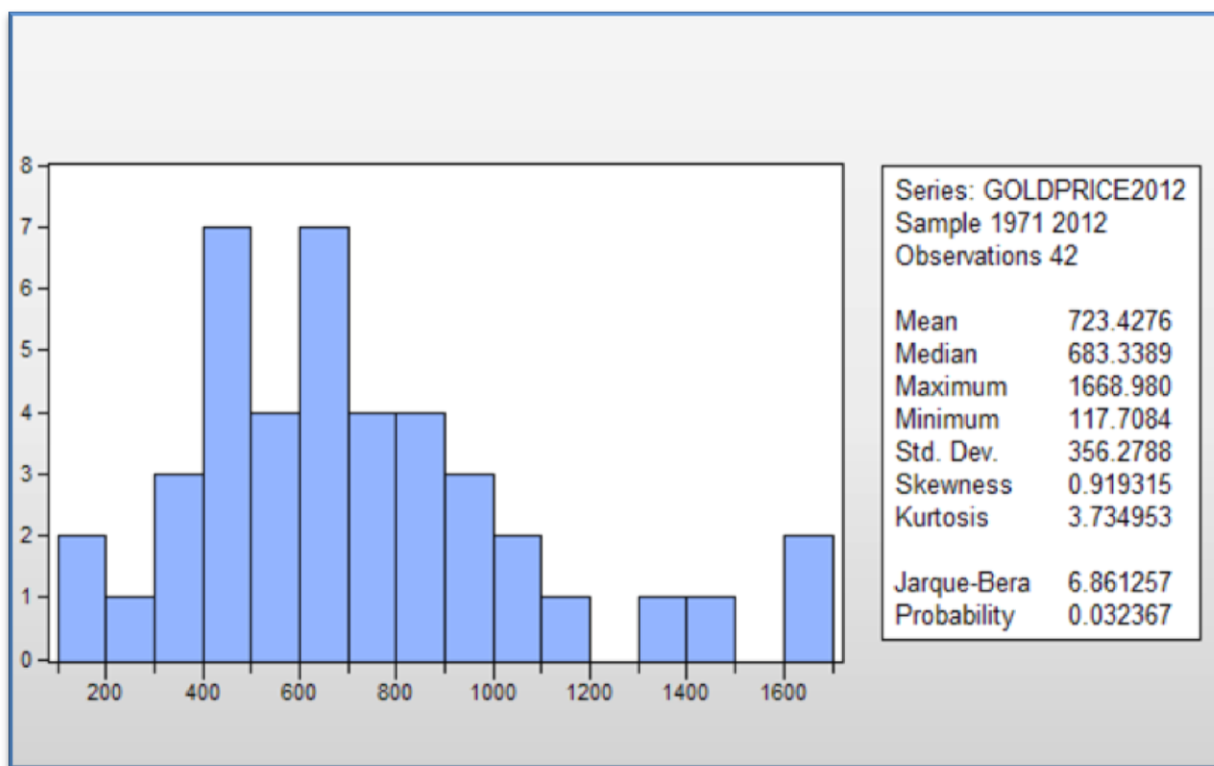


Gráfico 46: Distribución de Precio (2012) y estadísticos asociados.



Graf. 47: Gráfico Comportamiento Precio del Oro (2012).

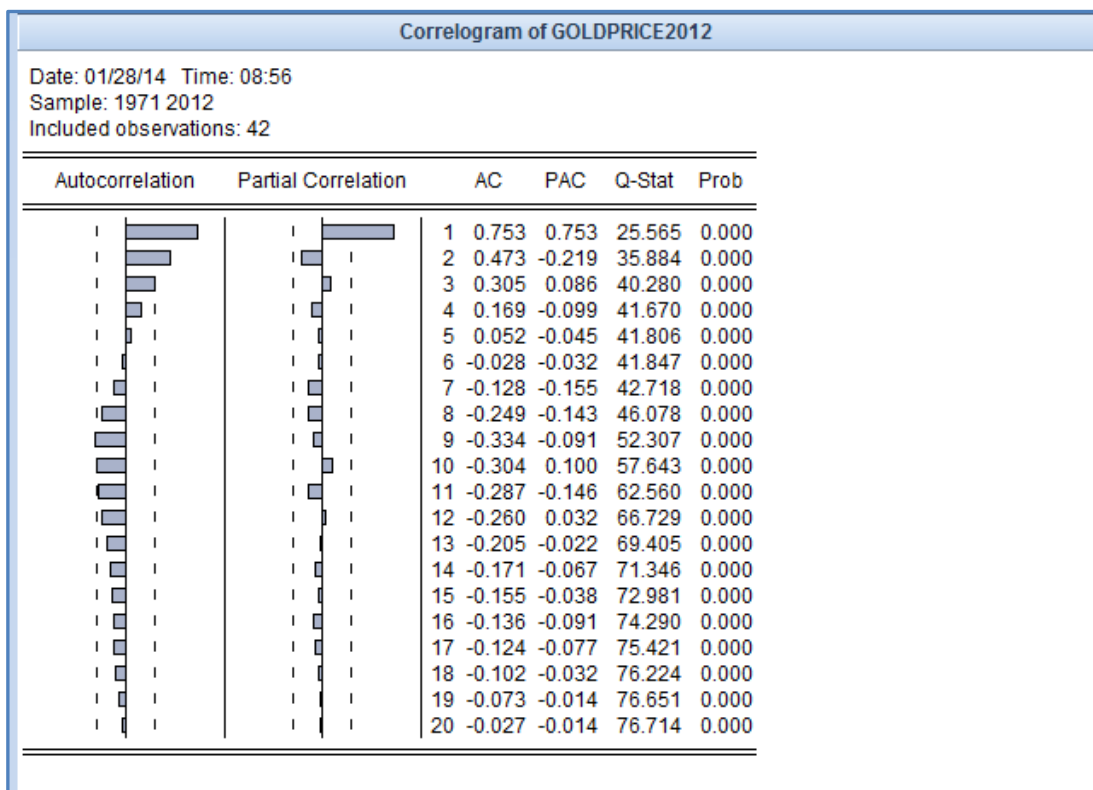


Fig. 7: Correlograma variable Precio del Oro (2012). NO ESTACIONARIA.

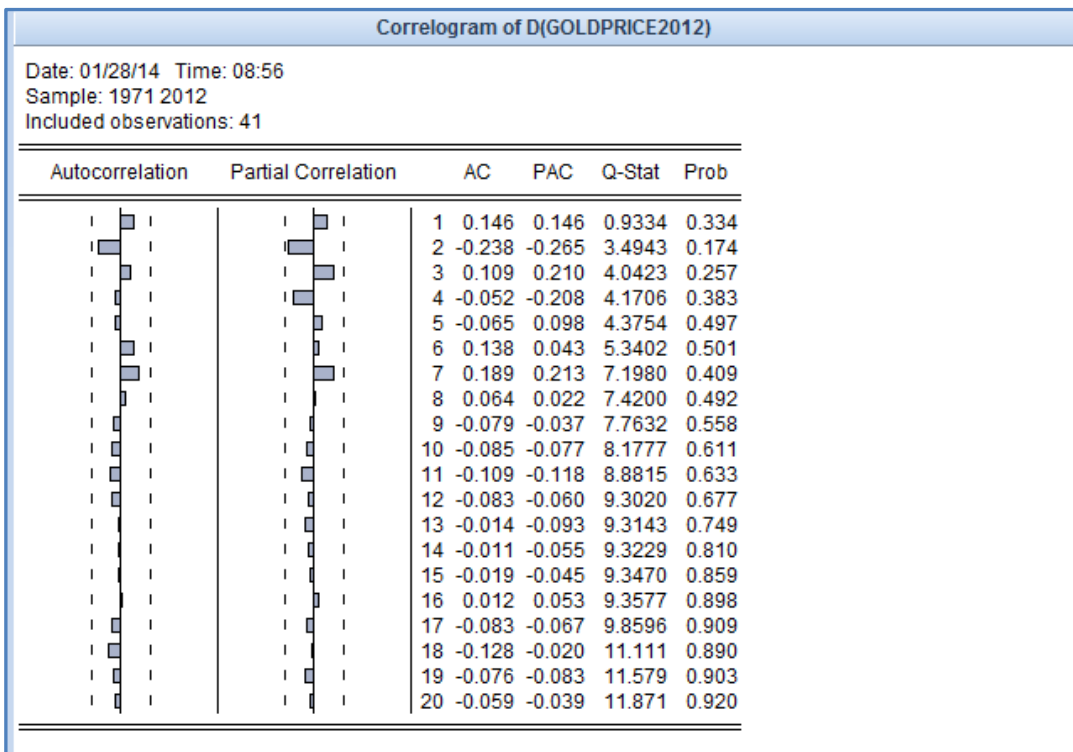


Fig. 8: Correlograma Primera Diferencia Precio Oro (2012). ESTACIONARIA?

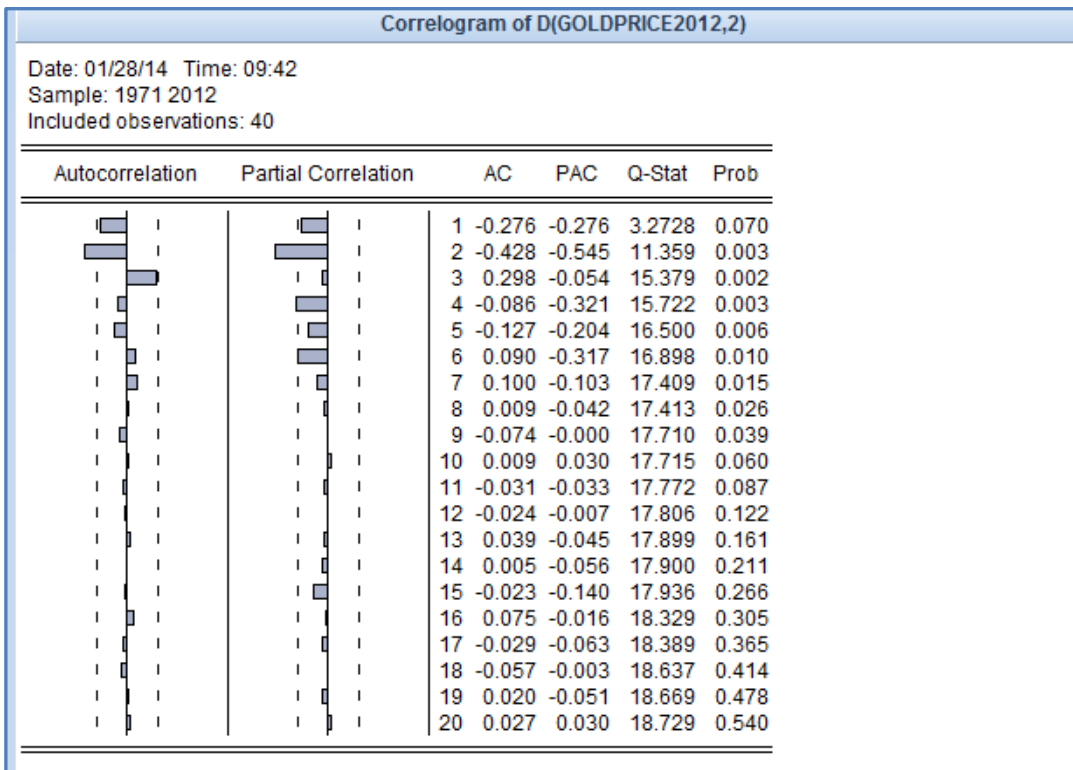


Fig. 9: Correlograma Segunda Diferencia Precio Oro (2012). No Estacionaria.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on GOLDPRICE2012				
Null Hypothesis: GOLDPRICE2012 has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-0.968916	0.7554
Test critical values:				
	1% level		-3.600987	
	5% level		-2.935001	
	10% level		-2.605836	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GOLDPRICE2012)				
Method: Least Squares				
Date: 02/06/14 Time: 09:14				
Sample (adjusted): 1972 2012				
Included observations: 41 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GOLDPRICE2012(-1)	-0.082773	0.085428	-0.968916	0.3386
C	95.80712	65.90212	1.453779	0.1540
R-squared	0.023506	Mean dependent var		37.83589
Adjusted R-squared	-0.001532	S.D. dependent var		176.7742
S.E. of regression	176.9096	Akaike info criterion		13.23671
Sum squared resid	1220583.	Schwarz criterion		13.32029
Log likelihood	-269.3525	Hannan-Quinn criter.		13.26714
F-statistic	0.938799	Durbin-Watson stat		1.612392
Prob(F-statistic)	0.338558			

Tabla 14: Test Raíz Unitaria variable Precio (2012). Prob\* no es cero → NO ESTACIONARIA.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(GOLDPRICE2012)				
Null Hypothesis: D(GOLDPRICE2012) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.018473	0.0421
Test critical values:				
	1% level		-3.615588	
	5% level		-2.941145	
	10% level		-2.609066	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GOLDPRICE2012,2)				
Method: Least Squares				
Date: 02/06/14 Time: 09:15				
Sample (adjusted): 1975 2012				
Included observations: 38 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GOLDPRICE2012(-1))	-0.864282	0.286331	-3.018473	0.0048
D(GOLDPRICE2012(-1),2)	0.098362	0.220709	0.445665	0.6587
D(GOLDPRICE2012(-2),2)	-0.212951	0.173142	-1.229918	0.2272
C	28.09614	30.04800	0.935042	0.3564
R-squared	0.499681	Mean dependent var		-3.440678
Adjusted R-squared	0.455535	S.D. dependent var		239.8581
S.E. of regression	176.9862	Akaike info criterion		13.28932
Sum squared resid	1065020.	Schwarz criterion		13.46170
Log likelihood	-248.4971	Hannan-Quinn criter.		13.35065
F-statistic	11.31887	Durbin-Watson stat		1.900003
Prob(F-statistic)	0.000027			

Tabla 15: Test Raíz Unitaria Primera Diferencia Precio. Prob\* no es cero → NO ESTACIONARIA. En este caso Prob\* es cercano a cero, 0.0421 (es estacionaria??).

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(GOLDPRICE2012,2)				
Null Hypothesis: D(GOLDPRICE2012,2) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.806544	0.3703
Test critical values:				
	1% level		-3.670170	
	5% level		-2.963972	
	10% level		-2.621007	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GOLDPRICE2012,3)				
Method: Least Squares				
Date: 02/06/14 Time: 09:18				
Sample (adjusted): 1983 2012				
Included observations: 30 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GOLDPRICE2012(-1),2)	-1.675988	0.927732	-1.806544	0.0867
D(GOLDPRICE2012(-1),3)	-0.334353	0.890602	-0.375423	0.7115
D(GOLDPRICE2012(-2),3)	-0.889660	0.822159	-1.082103	0.2927
D(GOLDPRICE2012(-3),3)	-1.028793	0.727929	-1.413315	0.1737
D(GOLDPRICE2012(-4),3)	-1.033130	0.610716	-1.691670	0.1070
D(GOLDPRICE2012(-5),3)	-1.037707	0.490535	-2.115458	0.0478
D(GOLDPRICE2012(-6),3)	-1.050334	0.375981	-2.793585	0.0116
D(GOLDPRICE2012(-7),3)	-0.796063	0.269883	-2.949664	0.0082
D(GOLDPRICE2012(-8),3)	-0.403232	0.155406	-2.594701	0.0178
D(GOLDPRICE2012(-9),3)	-0.123354	0.076438	-1.613770	0.1231
C	23.15651	13.05825	1.773325	0.0922
R-squared	0.920346	Mean dependent var	-14.65506	
Adjusted R-squared	0.878422	S.D. dependent var	197.9780	
S.E. of regression	69.03092	Akaike info criterion	11.58356	
Sum squared resid	90540.09	Schwarz criterion	12.09733	
Log likelihood	-162.7534	Hannan-Quinn criter.	11.74792	
F-statistic	21.95308	Durbin-Watson stat	2.172909	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 16: Test Raíz Unitaria 2º Diferencia Precio (2012). Prob\* no es cero → NO ESTACIONARIA

Para la variable Precio (2012), los Correlogramas muestran que es No Estacionaria, que la primera diferencia parece ser Estacionaria y que la segunda diferencia No es Estacionaria.

El Correlograma de la Primera Diferencia gráficamente parece ser estacionario –no está muy claro- y la última columna (Prob) arroja valores distintos de cero, por lo que debería clasificarse como Estacionaria.

El test de Raíz Unitaria de Dickey–Fuller indica que la variable Precio, Primera Diferencia y Segunda Diferencia son NO ESTACIONARIAS. Sin embargo, la Primera Diferencia arroja un valor Prob\* cercano a cero, por lo que podría ser estacionaria.

Por lo tanto utilizando ambas pruebas se puede concluir que la Serie de Tiempo Precio (2012) es NO ESTACIONARIA, que la Primera Diferencia podría ser Estacionaria y que la Segunda Diferencia es No Estacionaria.



Se realizó el Test de Raíz Unitaria a la variable Log (Precio) y a la primera y segunda diferencia, resultando Log (Precio) y Primera Diferencia NO ESTACIONARIA y Segunda Diferencia ESTACIONARIA (Tablas 17, 18 y 19, a continuación).

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LOGPRICE				
Null Hypothesis: LOGPRICE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.897806	0.0543
Test critical values:				
	1% level		-3.600987	
	5% level		-2.935001	
	10% level		-2.605836	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LOGPRICE)				
Method: Least Squares				
Date: 02/06/14 Time: 09:35				
Sample (adjusted): 1972 2012				
Included observations: 41 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGPRICE(-1)	-0.184208	0.063568	-2.897806	0.0061
C	1.249691	0.410274	3.045990	0.0041
R-squared	0.177168	Mean dependent var		0.064677
Adjusted R-squared	0.156070	S.D. dependent var		0.230865
S.E. of regression	0.212086	Akaike info criterion		-0.216098
Sum squared resid	1.754240	Schwarz criterion		-0.132510
Log likelihood	6.430017	Hannan-Quinn criter.		-0.185660
F-statistic	8.397278	Durbin-Watson stat		1.346096
Prob(F-statistic)	0.006136			

Tabla 17: Test Raíz Unitaria Log (Precio).

Prob\* no es cero → NO ESTACIONARIA.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LOGPRICE)				
Null Hypothesis: D(LOGPRICE) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.531086	0.0008
Test critical values:				
	1% level		-3.605593	
	5% level		-2.936942	
	10% level		-2.606857	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LOGPRICE,2)				
Method: Least Squares				
Date: 02/06/14 Time: 09:37				
Sample (adjusted): 1973 2012				
Included observations: 40 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGPRICE(-1))	-0.681893	0.150492	-4.531086	0.0001
C	0.036636	0.036110	1.014563	0.3167
R-squared	0.350768	Mean dependent var		-0.008200
Adjusted R-squared	0.333683	S.D. dependent var		0.269072
S.E. of regression	0.219639	Akaike info criterion		-0.144956
Sum squared resid	1.833169	Schwarz criterion		-0.060512
Log likelihood	4.899127	Hannan-Quinn criter.		-0.114424
F-statistic	20.53074	Durbin-Watson stat		1.868559
Prob(F-statistic)	0.000057			

Tabla 18: Test Raíz Unitaria Primera Diferencia Log (Precio).

Prob\* no es cero → NO ESTACIONARIA.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LOGPRICE,2)				
Null Hypothesis: D(LOGPRICE,2) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.427156	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.615588	
	5% level		-2.941145	
	10% level		-2.609066	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LOGPRICE,3)				
Method: Least Squares				
Date: 02/06/14 Time: 09:38				
Sample (adjusted): 1975 2012				
Included observations: 38 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGPRICE(-1),2)	-1.732694	0.233292	-7.427156	0.0000
D(LOGPRICE(-1),3)	0.453097	0.150718	3.006269	0.0049
C	-0.015923	0.040156	-0.396540	0.6941
R-squared	0.677152	Mean dependent var		-0.003622
Adjusted R-squared	0.658704	S.D. dependent var		0.423430
S.E. of regression	0.247370	Akaike info criterion		0.119797
Sum squared resid	2.141724	Schwarz criterion		0.249080
Log likelihood	0.723860	Hannan-Quinn criter.		0.165795
F-statistic	36.70512	Durbin-Watson stat		1.975858
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 19: Test Raíz Unitaria Segunda Diferencia Log (Precio). Prob\* = 0 → ESTACIONARIA.

Los Correlogramas y el Test de la Raíz Unitaria indican que la variable Precio (2012) es NO ESTACIONARIA, que la Primera Diferencia podría ser Estacionaria y que la Segunda Diferencia es No Estacionaria.

El Test de Raíz Unitaria indica que la variable Log (Precio) y su primera diferencia son variables NO ESTACIONARIAS y que la segunda diferencia es variable ESTACIONARIA.

Gráficamente, cada una de las variables estudiadas corresponde a:

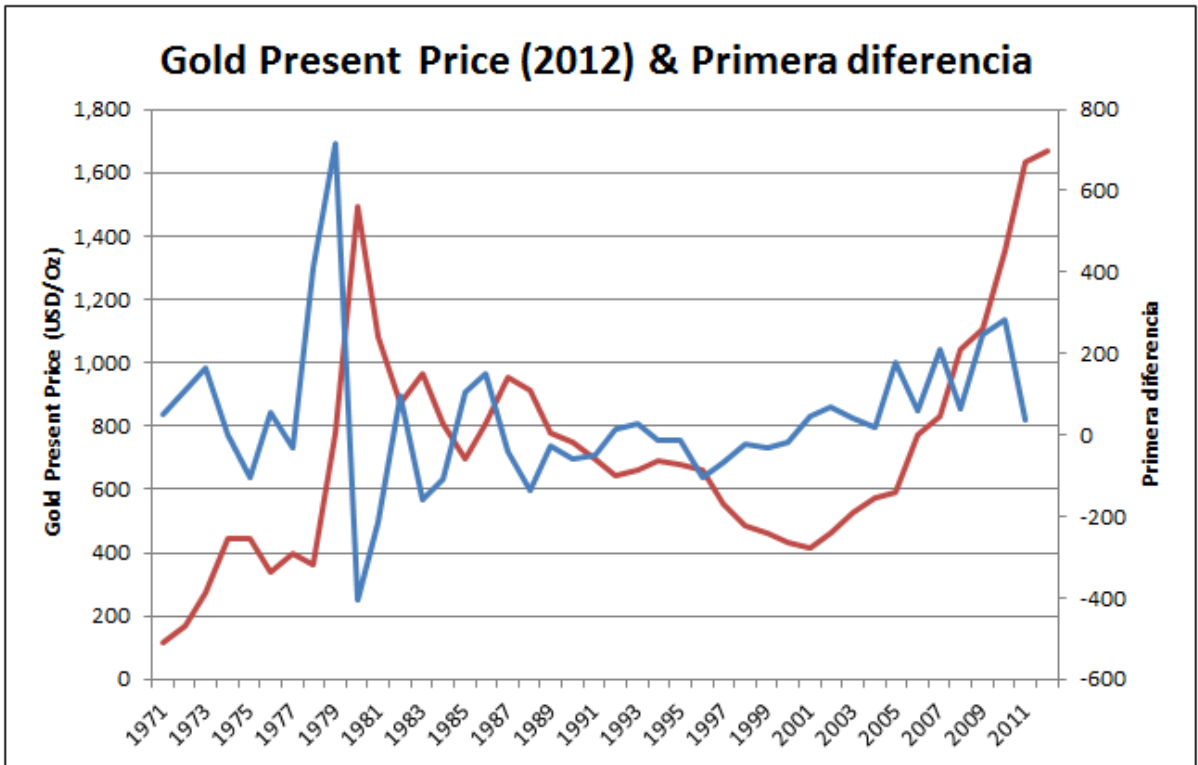


Gráfico 48: Variables Precio (2012) y Primera Diferencia.

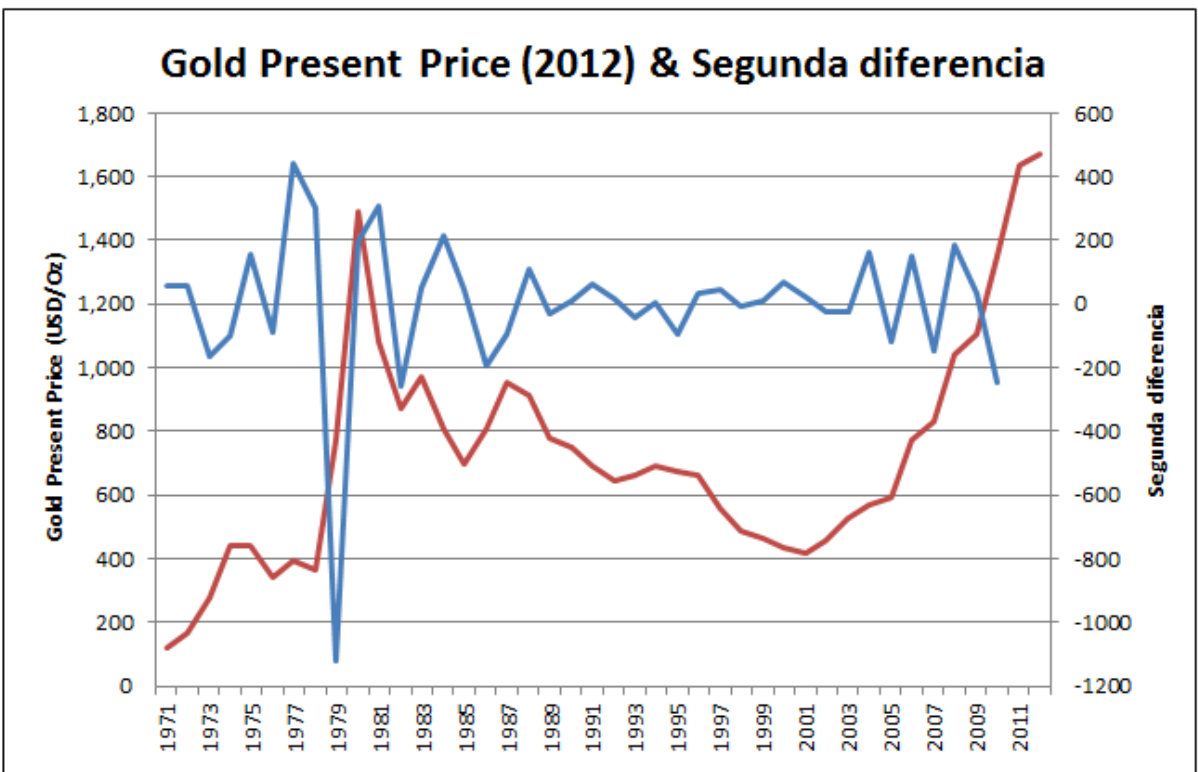
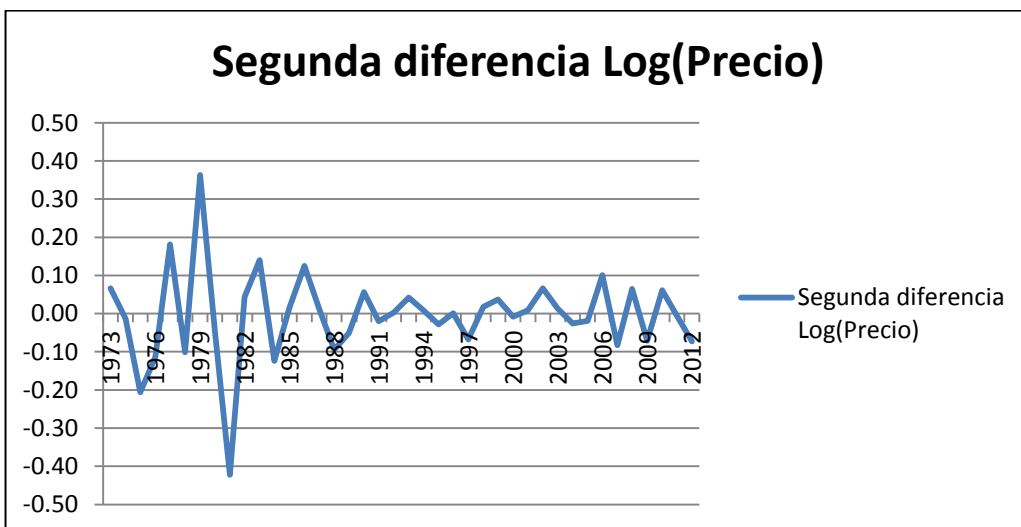
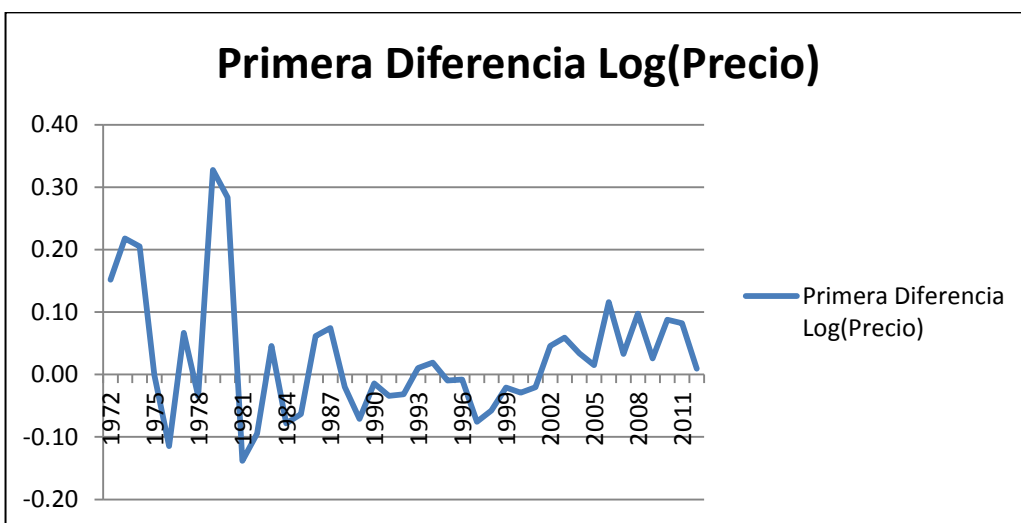
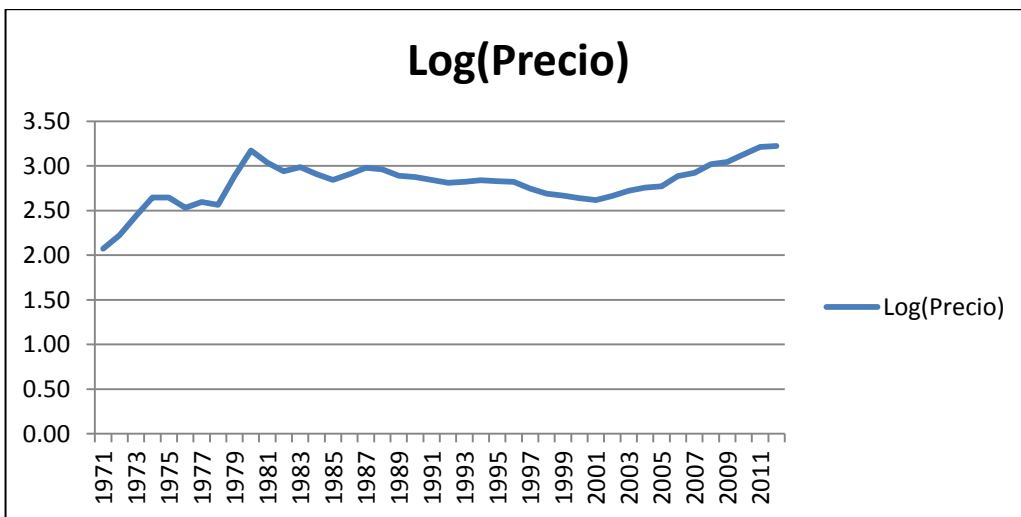


Gráfico 49: Variables Precio (2012) y Segunda Diferencia.



Gráficos 50, 51, 52: Variables Log (Precio), Primera y Segunda Diferencia de Log (Precio).

Los gráficos de la primera diferencia y segunda diferencia de la variable Precio (2012) muestran una cierta Estacionariedad, ya que varían en torno al cero y no muestran tendencia, pero la variación que ocurre entre 1979 – 1981 es tan grande que cambia la media y la varianza en ese tramo, por lo que se puede concluir que Precio, Primera diferencia y segunda diferencia son No Estacionarios (gráficos 48, 49).

Con las variables Log (Precio), Primera diferencia Log (Precio) y segunda diferencia Log (Precio) no ocurre lo mismo, ya que el Logaritmo aplanar la curva inicial y reduce las diferencias, por lo que la segunda diferencia puede efectivamente clasificarse como Estacionaria (gráficos 50, 51, 52).

## 6.2.- Conclusiones Análisis Estadístico

La variable Precio (2012) es una variable aleatoria o proceso estocástico, no estacionario que tiene un comportamiento tipo **Modelo Caminata Aleatoria (MCA) sin deriva** y por tramos con tendencia estocástica. Es decir el Precio del Oro tiene un comportamiento similar al precio de las acciones. El precio de hoy de las acciones es igual al precio de ayer más un choque aleatorio (ref. 35).

El Modelo de Caminata aleatoria sin deriva corresponde a la función:  $y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$

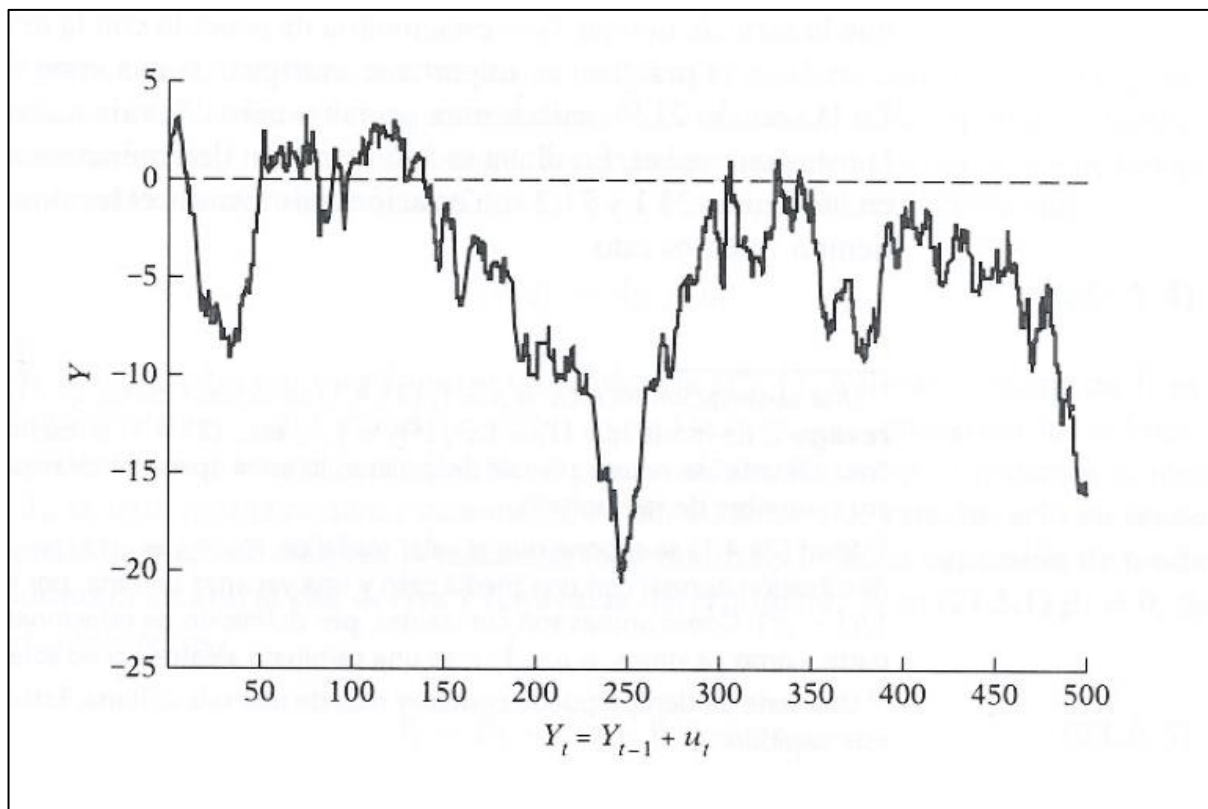


Gráfico 44: Caminata Aleatoria sin deriva (pág. 743 Econometría, Gujarati & Porter).

La variable primera diferencia y segunda diferencia del Precio (2012) son no estacionarias, por lo que no se pueden modelar ni predecir. Lo anterior tiene sentido ya que gran parte del comportamiento del Precio del oro se explica por la Demanda de Inversión, la cual se comporta de forma similar a las acciones y otros activos financieros.

## **CAPÍTULO 7: PROYECCIONES EN EL PRECIO DEL ORO**

Cada Banco de inversiones e institución financiera internacional tiene analistas que realizan proyecciones al corto y mediano plazo del Precio del Oro, tomando en cuenta tasas de interés, crecimiento de los países desarrollados y en vías de desarrollo, retiro o mantención de los estímulos fiscales de la Fed en USA, comportamiento de la Demanda y Oferta Global, recuperación o recesión de las principales economías e inversión o desinversión de Inversionistas de Oro físico, como los fondos Gold ETF.

Instituciones que realizan análisis de información financiera y riesgo como *Thomson Reuters* construyen proyecciones del Precio del Oro a largo plazo, hasta 10 años, considerando los mismos factores nombrados en el párrafo anterior, definiendo proyección de precio para un escenario base, un escenario pesimista y un escenario optimista. Específicamente Yamana Gold y otros productores de oro en el mundo están suscritos a Thomson Reuters y reciben reportes anuales y semestrales con las proyecciones para los próximos 3 años ó 10 años (Ten Year Outlook for Gold, June 2013, The Ten Year Outlook for Gold, February 2012, Three Year Gold Forecast, June 2013, Thomson Reuters, Ref. 14, 32).

El año 2013 el Oro de Inversión perdió parte de su atractivo luego que los mercados bursátiles de los países desarrollados se dispararon a niveles récord en medio de bajas tasas de interés, mientras que la inflación se mantuvo baja pese a los temores por las tasas de interés ultra bajas. Los precios cayeron brevemente bajo los USD 1,200 Oz Au después de que la Fed anunciara que reduciría sus compras de bonos mensuales a USD 75,000 Millones a partir de enero, debido a una mejora en la economía de USA.

Los analistas de Commerzbank proyectan para el año 2014 un precio promedio los USD 1,300 Oz Au, mientras que los analistas de ANZ de Australia estiman un precio promedio de USD 1,269 Oz Au y el Bank of América - Merrill Lynch USD 1,294. Las proyecciones de UBS y Standard Chartered son menos optimistas: USD 1,200 Oz Au (33).

Los analistas del Commerzbank esperan que el precio aumente hasta USD 1,400 Oz Au a finales del año 2014, mientras que Bank of América - Merrill Lynch proyecta un precio de USD 1,350 Oz Au para fin de dicho periodo. Los analistas de ANZ Australia pronostican un rebote a USD 1,450 tras caer a USD 1,150 Oz Au durante el primer trimestre (33).

Sin embargo, durante el largo último periodo de alza del precio del oro, el consenso de los analistas de las principales instituciones financieras ha sido sistemáticamente pesimista, como se puede observar en la siguiente figura publicada en Abril del 2013 (Gold Investor, Risk Management and Capital preservation, World Gold Council, ref. 30) (gráfico 53).

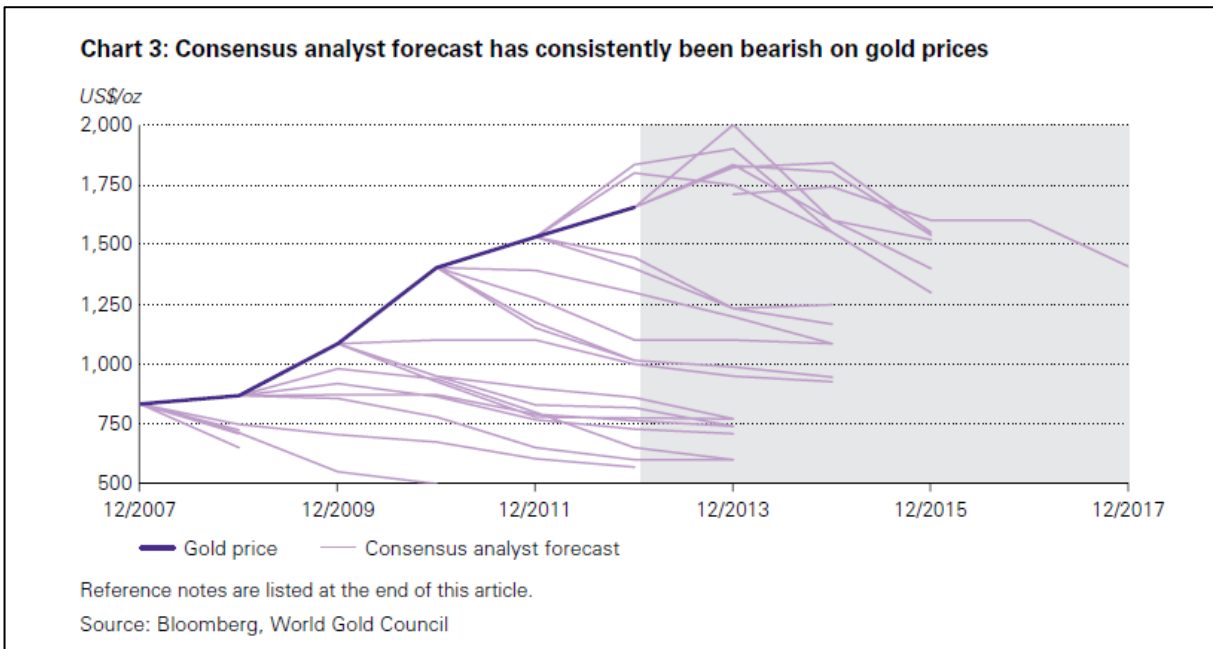


Gráfico 53: Proyecciones consensuadas de analistas del precio del oro (fuente: Gold Investor Risk Management and Capital preservation, World Gold Council, Abril 2013, ref. 30).

La caída del precio del oro durante el año 2013 correspondió a un 28.2 %, siendo la peor de la última década sólo comparable a la ocurrida el año 2009. Sin embargo, desde el año 2001 el precio del oro ha caído más de 10 % en siete ocasiones, para luego recuperar la tendencia al alza (gráfico 54):

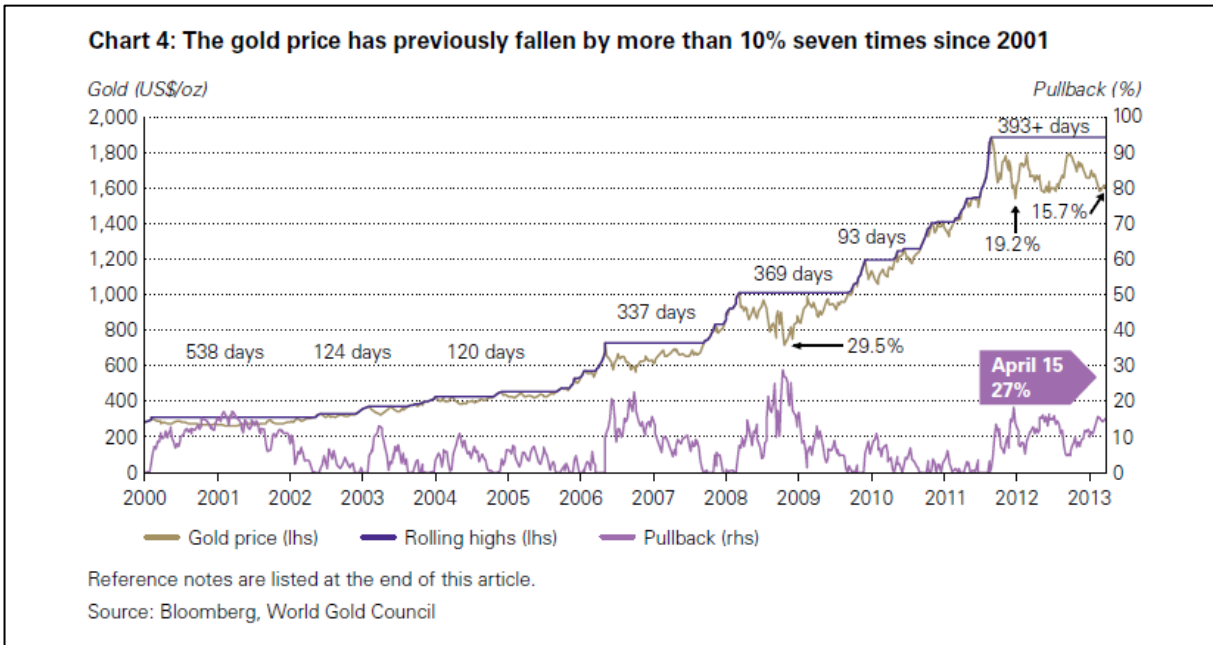


Gráfico 54: Caídas del precio del oro desde el año 2000 hasta Abril del 2013 fuente: Gold Investor Risk Management and Capital preservation, World Gold Council, Abril 2013, ref. 30).

## 7.1.- PROYECCIONES PARA LOS PRÓXIMOS 10 AÑOS

Este subcapítulo se basa en el informe realizado por Thomson Reuters GFMS en Junio del 2013, *Ten Year Outlook for Gold*, el cual considera un escenario base con un 50 % de probabilidad de ocurrencia, un escenario pesimista con un 35 % de probabilidad de ocurrencia y un escenario de precios altos con un 15 % de ocurrencia (fig. 10).

El informe de Thomson Reuters es CONFIDENCIAL, fue facilitado al autor por Yamana Gold pero no existe autorización formal para distribuirlo o publicar sus conclusiones, por lo que este trabajo tiene la obligación de mantenerlo en dicho estatus.

Como se vio en las páginas anteriores, en general los analistas en el largo plazo están obligados a realizar pronósticos con curvas suaves, ya que cualquier evento inesperado de fuertes alzas y/o bajas –que normalmente ocurren- son imposibles de prever.



Para realizar este pronóstico de largo plazo para cada escenario Thomson Reuters debe asumir un comportamiento para varias variables económicas relevantes como el crecimiento del PIB global, el crecimiento de las principales economías del mundo incluyendo China e India, tasas de cambio y la inflación en USA entre otros.

Con estos parámetros realizan un pronóstico del comportamiento de la Oferta, la Demanda, el Precio nominal y el Precio real -en USD 2012- para cada escenario.

Este reporte es confidencial y sólo está disponible para las empresas e instituciones que están suscritas y pagan por tener acceso a él.

Fig. 10: Informe de Thomson Reuters GMFS, *Ten Year Outlook for Gold*, firmado el 6 de Junio del 2013, a las 14:20:49 horas.



### 7.1.1.- Escenario Base

Bajo este escenario base con una probabilidad asignada de 50 % de ocurrencia se espera que el 2013 marque el fin de 11 años de alza en el precio del oro, con una caída de 11 % anual entre el 2013 – 2017 hasta USD 930 Oz Au en el 2017 (promedio anual nominal), que correspondería el punto más bajo para el oro, para recuperarse a partir de dicho momento y llegar a un precio promedio anual nominal de USD 1,355 Oz Au el año 2022 (tablas 20, 21).

Para poder modelar el escenario base los analistas de Thomson Reuters deben asumir una serie de factores macroeconómicos, basados en las proyecciones del FMI y otros organismos financieros internacionales, lo que se encuentra resumido en la siguiente tabla (tabla 20):

MAIN ECONOMIC ASSUMPTIONS - BASE CASE SCENARIO											
Real GDP Growth rates %	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
World	3.2	3.3	3.6	3.8	4.0	4.0	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2
United States	2.2	1.9	2.3	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
EU 27	-0.2	-0.1	0.7	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Japan	2.0	1.5	1.6	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
China	7.8	7.9	7.5	7.0	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
India	4.0	5.5	6.0	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
US CPI	2.1	1.9	2.0	2.1	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Oil (\$/bbl)	94	95	98	101	107	112	119	125	131	137	143
\$/€	1.29	1.31	1.29	1.25	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
\$/Rand	8.21	9.20	9.50	9.70	9.99	10.29	10.60	10.92	11.24	11.58	12.29

NB: Data to 2015 are individually forecast whereas 2016-22 are average figures (with the exception of World GDP and Oil).

Source: Thomson Reuters GFMS, IMF

Tabla 20: principales índices económicos asumidos para el modelamiento del caso base (32).

Las razones para esta baja de los precios hasta el 2017 están fuertemente relacionadas con la tendencia a la baja en la demanda de Inversión en los países occidentales. Esto significa una desinversión en oro a medida que la economía de USA se recupera.

Es importante destacar que durante este periodo de baja no se espera un retorno a los precios de los años 90s. Luego de llegar a un Precio nominal mínimo de USD 930 el 2017, se pronostica una buena recuperación en el siguiente periodo hasta el 2022.

Otro aspecto importante es la proyección de una contracción de la Oferta. Con el precio bajando más a partir del 2014, la presión se sentirá cada vez más fuerte en los productores. Con costos All-in-Cost superiores a USD 1,200 Oz/au, el 2017 alrededor del 80 % de los productores estarán a pérdida. No se espere una caída brusca de la producción, sino una disminución gradual de ésta.

Con los parámetros económicos asumidos y detallados en la tabla anterior 14 y otra serie de consideraciones y factores relacionados con la demanda global de oro, Thomson Reuters modela para la industria la oferta global, demanda, precio nominal y real (USD constante 2012), para el periodo 2012 – 2022, como se muestra en la siguiente tabla (tabla 21):

## GOLD SUPPLY, DEMAND AND PRICE - BASE CASE

## Base Case Scenario (Probability 50%)

(tonnes)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Supply</b>													
Mine production	2,739	2,838	2,856	2,897	2,923	2,822	2,660	2,613	2,590	2,543	2,476	2,408	2,380
Official sector sales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net producer hedging	-	11	-	-	16	194	336	350	270	149	98	-	-
Old gold scrap	1,768	1,699	1,645	1,356	1,208	1,027	919	856	959	1,030	1,122	1,206	1,290
Implied net disinvestment	-	-	-	130	57	11	90	228	124	133	132	305	242
<b>Total Supply</b>	<b>4,507</b>	<b>4,548</b>	<b>4,501</b>	<b>4,384</b>	<b>4,204</b>	<b>4,054</b>	<b>4,005</b>	<b>4,047</b>	<b>3,944</b>	<b>3,855</b>	<b>3,828</b>	<b>3,919</b>	<b>3,912</b>
<b>Demand</b>													
Fabrication													
Jewellery	2,020	1,975	1,895	2,114	2,325	2,522	2,670	2,857	2,751	2,694	2,662	2,626	2,546
Other	767	785	721	760	701	671	652	612	618	631	645	658	659
Total Fabrication	2,787	2,760	2,616	2,874	3,026	3,193	3,322	3,469	3,369	3,325	3,307	3,284	3,205
Official sector purchases	77	457	533	500	400	300	200	100	50	-	-	-	-
Physical bar investment	886	1,198	983	990	778	561	483	478	525	531	521	576	613
Net producer de-hedging	106	-	40	20	-	-	-	-	-	-	-	59	94
Implied net investment	651	133	329	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Demand</b>	<b>4,507</b>	<b>4,548</b>	<b>4,501</b>	<b>4,384</b>	<b>4,204</b>	<b>4,054</b>	<b>4,005</b>	<b>4,047</b>	<b>3,944</b>	<b>3,855</b>	<b>3,828</b>	<b>3,919</b>	<b>3,912</b>
<b>Nominal Gold Price</b>	<b>\$1,225</b>	<b>\$1,572</b>	<b>\$1,669</b>	<b>\$1,530</b>	<b>\$1,400</b>	<b>\$1,275</b>	<b>\$1,030</b>	<b>\$930</b>	<b>\$1,105</b>	<b>\$1,155</b>	<b>\$1,240</b>	<b>\$1,305</b>	<b>\$1,355</b>
<b>Real Price (Constant 2012)</b>	<b>\$1,289</b>	<b>\$1,604</b>	<b>\$1,669</b>	<b>\$1,501</b>	<b>\$1,347</b>	<b>\$1,201</b>	<b>\$947</b>	<b>\$834</b>	<b>\$967</b>	<b>\$986</b>	<b>\$1,033</b>	<b>\$1,060</b>	<b>\$1,074</b>

Source: Thomson Reuters GFMS

Tabla 21: Escenario caso base, 50 % probabilidad (32). Precio mínimo USD 930 (nominal) el año 2017 para comenzar a recuperarse a partir del 2018, llegando a USD 1,355 Oz Au, precio nominal.

El mismo ejercicio se realiza para los escenarios de altos/bajos precios y se obtiene un pronóstico para el precio en el periodo 2012 – 2022 (tablas 22 –23 siguiente pág.). Finalmente se llega a un pronóstico para precio nominal/real para cada escenario, el que se resume en el gráfico 55, a continuación.

### 7.1.2.- Comentarios sobre pronósticos

El reporte de Thomson Reuters fue publicado el 18 de Junio del 2013, cuando el precio del oro ya mostraba una fuerte tendencia a la baja. Sin embargo, el pronóstico definido como caso base modela un precio promedio anual nominal para el año 2013 de USD 1,501 Oz Au.

El precio anual nominal para el año 2013 fue USD 1,408.70 Oz Au. Por lo tanto este valor se acerca más al escenario de precios bajos que al escenario base.

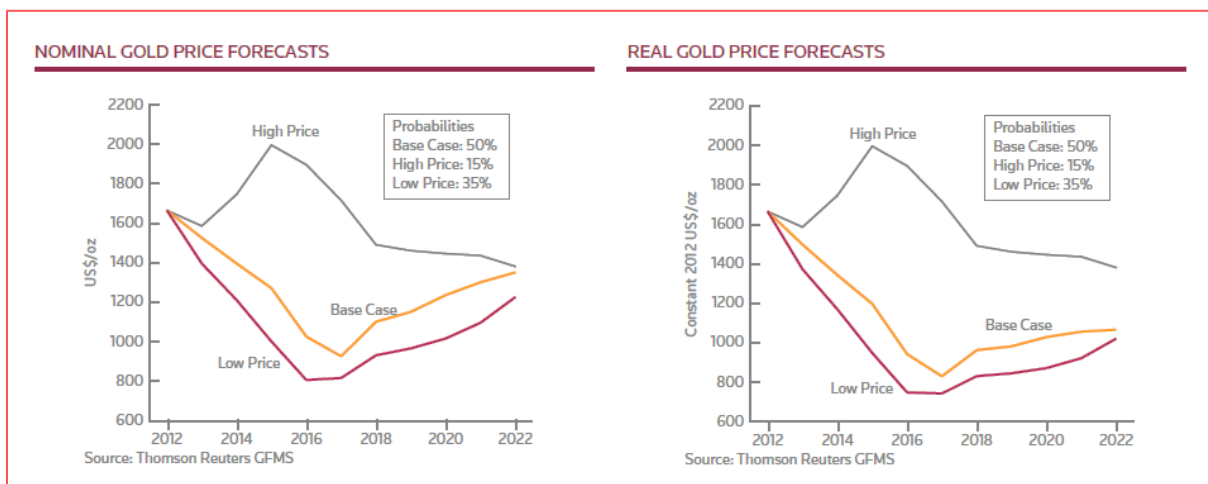


Gráfico 55: Pronóstico Precio real y nominal, escenario base, precios altos y precios bajos (32).

GOLD SUPPLY, DEMAND AND PRICE - LOW PRICE SCENARIO													
Low Price Scenario (Probability 35%)													
(tonnes)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Supply</b>													
Mine production	2,739	2,838	2,856	2,891	2,801	2,660	2,402	2,343	2,416	2,377	2,340	2,300	2,275
Official sector sales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net producer hedging	-	11	-	-	190	272	406	285	183	94	46	18	-
Old gold scrap	1,768	1,699	1,645	1,276	1,101	970	838	825	884	936	987	1,036	1,159
Implied net disinvestment	-	-	-	147	66	142	415	603	479	522	489	516	382
<b>Total Supply</b>	<b>4,507</b>	<b>4,548</b>	<b>4,501</b>	<b>4,314</b>	<b>4,159</b>	<b>4,043</b>	<b>4,060</b>	<b>4,057</b>	<b>3,962</b>	<b>3,929</b>	<b>3,862</b>	<b>3,871</b>	<b>3,816</b>
<b>Demand</b>													
<b>Fabrication</b>													
Jewellery	2,020	1,975	1,895	2,152	2,405	2,573	2,806	2,890	2,762	2,746	2,696	2,670	2,571
Other	767	785	721	746	646	623	630	621	622	640	651	658	593
Total Fabrication	2,787	2,760	2,616	2,898	3,051	3,195	3,436	3,511	3,384	3,386	3,347	3,327	3,165
Official sector purchases	77	457	533	500	420	300	200	100	50	-	-	-	-
Physical bar investment	886	1,198	983	904	687	548	424	446	528	543	515	544	610
Net producer de-hedging	106	-	40	12	-	-	-	-	-	-	-	-	42
Implied net investment	651	133	329	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Demand</b>	<b>4,507</b>	<b>4,548</b>	<b>4,501</b>	<b>4,314</b>	<b>4,159</b>	<b>4,043</b>	<b>4,060</b>	<b>4,057</b>	<b>3,962</b>	<b>3,929</b>	<b>3,862</b>	<b>3,871</b>	<b>3,816</b>
<b>Nominal Gold Price</b>	<b>\$1,225</b>	<b>\$1,572</b>	<b>\$1,669</b>	<b>\$1,400</b>	<b>\$1,215</b>	<b>\$1,005</b>	<b>\$810</b>	<b>\$820</b>	<b>\$935</b>	<b>\$970</b>	<b>\$1,020</b>	<b>\$1,100</b>	<b>\$1,230</b>
<b>Real Price (Constant 2012)</b>	<b>\$1,289</b>	<b>\$1,604</b>	<b>\$1,669</b>	<b>\$1,377</b>	<b>\$1,174</b>	<b>\$953</b>	<b>\$753</b>	<b>\$747</b>	<b>\$835</b>	<b>\$849</b>	<b>\$876</b>	<b>\$926</b>	<b>\$1,015</b>

Source: Thomson Reuters GFMS

Tabla 22: Escenario de precios bajos, 35 % probabilidad de ocurrencia asignada. En este escenario se llega a un mínimo nominal de USD 810 el 2017, para luego recuperarse y llegar a un precio nominal de USD 1,230 el año 2022 (32).

GOLD SUPPLY, DEMAND AND PRICE - HIGH PRICE SCENARIO													
High Price Scenario (Probability 15%)													
(tonnes)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Supply</b>													
Mine production	2,739	2,838	2,856	2,907	2,987	3,081	3,093	3,103	3,079	3,064	2,955	2,816	2,750
Official sector sales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net producer hedging	-	11	-	-	-	-	104	153	190	184	180	218	-
Old gold scrap	1,768	1,699	1,645	1,415	1,534	1,736	1,540	1,363	1,190	1,131	1,083	1,099	1,051
Implied net disinvestment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176
<b>Total Supply</b>	<b>4,507</b>	<b>4,548</b>	<b>4,501</b>	<b>4,322</b>	<b>4,522</b>	<b>4,817</b>	<b>4,737</b>	<b>4,619</b>	<b>4,460</b>	<b>4,379</b>	<b>4,218</b>	<b>4,133</b>	<b>3,977</b>
<b>Demand</b>													
<b>Fabrication</b>													
Jewellery	2,020	1,975	1,895	2,023	1,848	1,738	1,883	2,105	2,362	2,467	2,564	2,613	2,764
Other	767	785	721	775	803	816	739	656	633	640	656	646	588
<b>Total Fabrication</b>	<b>2,787</b>	<b>2,760</b>	<b>2,616</b>	<b>2,798</b>	<b>2,650</b>	<b>2,554</b>	<b>2,622</b>	<b>2,761</b>	<b>2,996</b>	<b>3,106</b>	<b>3,219</b>	<b>3,259</b>	<b>3,352</b>
Official sector purchases	77	457	533	420	300	160	50	-	-	-	-	-	-
Physical bar investment	886	1,198	983	1,045	937	922	623	435	507	544	606	552	570
Net producer de-hedging	106	-	40	20	16	10	-	-	-	-	-	-	55
Implied net investment	651	133	329	39	619	1,171	1,442	1,424	957	729	392	321	-
<b>Total Demand</b>	<b>4,507</b>	<b>4,548</b>	<b>4,501</b>	<b>4,322</b>	<b>4,522</b>	<b>4,817</b>	<b>4,737</b>	<b>4,619</b>	<b>4,460</b>	<b>4,379</b>	<b>4,218</b>	<b>4,133</b>	<b>3,977</b>
<b>Nominal Gold Price</b>	<b>\$1,225</b>	<b>\$1,572</b>	<b>\$1,669</b>	<b>\$1,590</b>	<b>\$1,750</b>	<b>\$2,000</b>	<b>\$1,900</b>	<b>\$1,720</b>	<b>\$1,495</b>	<b>\$1,465</b>	<b>\$1,450</b>	<b>\$1,440</b>	<b>\$1,385</b>
<b>Real Gold Price</b>	<b>\$1,289</b>	<b>\$1,604</b>	<b>\$1,669</b>	<b>\$1,559</b>	<b>\$1,674</b>	<b>\$1,863</b>	<b>\$1,715</b>	<b>\$1,507</b>	<b>\$1,272</b>	<b>\$1,210</b>	<b>\$1,163</b>	<b>\$1,121</b>	<b>\$1,047</b>

Source: Thomson Reuters GFMS

Tabla 23: Escenario de precios altos, 15 % probabilidad de ocurrencia. En este escenario el precio nominal llega a un máximo de USD 2,000 Oz Au el año 2015 para luego bajar hasta USD 1,385 el año 2022 (32).

En el escenario base modelado por Thomson Reuters el precio nominal del metal baja a un mínimo el 2017 de USD 930 para luego retomar una tendencia de alza hasta el 2022, terminando en USD 1,355 Oz Au (gráfico 55).

En el escenario de precios bajos el precio nominal llega a un mínimo de USD 810 el año 2016, siguiendo luego un alza para terminar en USD 1,230 el año 2022.

En el escenario de precios altos, el precio nominal sube hasta un máximo de USD 2,000 Oz Au en el año 2015, para luego caer hasta USD 1,385 el año 2022 (tabla 24).

GOLD NOMINAL PRICE FORECAST											
(US\$/oz, annual average)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Base Case (50%)	1,669	1,530	1,400	1,275	1,030	930	1,105	1,155	1,240	1,305	1,355
Low Price Scenario (35%)	-	1,400	1,215	1,005	810	820	935	970	1,020	1,100	1,230
High Price Scenario (15%)	-	1,590	1,750	2,000	1,900	1,720	1,495	1,465	1,450	1,440	1,385

Source: Thomson Reuters GFMS

Tabla 24: Pronostico Precio Nominal periodo 2012 – 2022 (32).

El análisis realizado por Thomson Reuters sin duda es completo e incorpora variables relevantes como PIB Global, inflación, niveles de endeudamiento, tasas de cambio, producción mina, producción secundaria, comportamiento de la demanda de inversión, comportamiento de bancos centrales, entre otros.

Pero no deja de ser un modelo basado en asumir el comportamiento pronóstico en muchas de estas variables. Basta con que una de estas variables cambie y el modelo se cae.

Basta una crisis económica para que la curva de precios cambie radicalmente. Lo que sí se puede decir con certeza es que en un periodo de 10 años normalmente hay crisis económicas que cambian bruscamente las condiciones del momento y hacia adelante.

Es decir el comportamiento del precio del Oro se comportaría al parecer más como una variable aleatoria, no estacionaria, que clasifica en Econometría como un fenómeno tipo caminata aleatoria, similar o igual al precio de las acciones, lo que se verá en detalle en el siguiente capítulo.

Por lo tanto el pronóstico de largo plazo debe ser considerando sólo como referencia, aplicable en escenarios ideales hasta antes de que ocurra una crisis.

En el corto plazo es más relevante observar y monitorear los factores descritos en el Capítulo anterior, como son la Demanda de Inversionistas y otros.

## **CAPÍTULO 8: SÍNTESIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Este estudio tuvo por objetivo general realizar una caracterización del Mercado Global del Oro, su comportamiento e importancia en la Economía Mundial y los principales drivers y factores que influyen en el Precio del Metal.

Se lograron identificar varios factores económicos que pueden ser monitoreados y que efectivamente están relacionados con el comportamiento y tendencia del Precio del oro en el corto y mediano plazo. El monitoreo de dichos parámetros económicos -junto con los reportes del World Gold Council y analistas como Thomson Reuters- pueden ser una herramienta de mucha utilidad para inversionistas, productores o consumidores del metal.

El Oro tiene características y comportamiento diferente a todos los demás metales, ya que se comporta mucho más como activo financiero que como commodity, donde el precio está fuertemente relacionado con la Demanda de Inversión.

El Precio del oro se mantuvo fijo desde principios del siglo XX hasta el año 1971 a causa del uso del patrón oro en la Economía Global. A partir de 1971, cuando Estados Unidos termina con la convertibilidad del US Dólar en oro, el precio del metal comienza a variar en forma libre.

A partir del año 1999 el mercado del oro sufre una serie de cambios estructurales positivos que gatillan el alza continua del precio del metal: el lanzamiento de los fondos Gold ETF, la apertura del mercado de Oro en China, el acuerdo de los Bancos Centrales de limitar las ventas, el

aumento del poder adquisitivo de los mercados emergentes y el uso del oro como activo seguro ante las crisis financieras.

Desde el año 2000 existe un aumento sostenido del Precio del Oro desde 279.11 USD/Oz hasta alcanzar un récord de 1,900.30 USD/Oz a mediados del año 2011. Esto corresponde aun aumento nominal de 680 % en 11 años.

El año 2012 la Producción total mundial correspondió a 4,407.7 toneladas de Oro, incluyendo la producción mina más la producción secundaria. Esta cantidad de oro tiene un valor de USD 236.4 Billones (Miles de Millones USD) al precio promedio del año 2012. Dicho valor equivale a un 0.33 % del PIB Global.

En la última década se produce un cambio en la participación de la Demanda: hay una disminución de la participación de la Joyería y un aumento relevante en la demanda de Inversionistas sumado a un cambio de los Bancos Centrales que el 2009 pasan de ser vendedores a compradores netos.

En el mismo periodo, se produce una fuerte migración de la Demanda global para Joyería de Oeste a Este, con una baja sostenida en la demanda de USA- Europa y un aumento enorme en la Demanda de China e India.

Además, a partir del año 2003 la tenencia total de Oro con respaldo físico en fondos tipo Gold ETF ha aumentado en forma constante hasta llegar a poco más de 2,500 toneladas el 2012.

La Oferta mundial anual de Oro –es decir lo que entra al mercado anualmente- está formada por la Producción Mina, la producción secundaria y las ventas netas de los bancos centrales y otros tenedores, como los fondos Gold ETF.

La producción mina de Oro se caracteriza por una baja Concentración de Mercado (C4= 20.65 %), un gran número de actores en todas las regiones y/o continentes del mundo y participación relativamente similar entre dichas regiones.

La cantidad de Oro que hay en el mundo aumenta con la Producción Mina a una tasa promedio de 2,600 toneladas al año en los últimos 10 años. El año 2012 la producción mina correspondió a 2,856.8 toneladas. Por lo tanto el stock de oro en el mundo aumenta a una tasa de 1.7 % al año. Esta tasa de aumento se denomina *razón stock-flow*.

La **razón stock – flow** del Oro tan baja significa que la Producción Mina es muy menor comparada con todo el Oro que se encuentra disponible en el mercado.

Por lo tanto una primera conclusión es que un aumento o disminución de la Producción Mina no influye en forma relevante en la Oferta total real ni en el Precio del metal.

La industria minera de oro tiene una baja concentración de mercado y en la práctica se comporta como un simple tomador de precio, reaccionando y ajustando sus costos para ser rentables cuando es posible.

En el largo plazo, la producción global secundaria de Oro ha mantenido un aumento en las tres últimas décadas. Desde un promedio de 370 toneladas anuales durante los 80s, ha aumentado a un promedio cercano a las 1,200 toneladas durante el periodo 2002 – 2011.

La producción secundaria o de oro reciclado en los 10 últimos años muestra un índice de correlación muy alto con el Precio del metal para el periodo 2002 – 2012. La fuerte correlación entre el precio del oro y la producción secundaria es un dato que se explica por la forma en que se produce el oro reciclado: corresponde principalmente a joyería que está disponible para ser vendida en el mercado secundario en cualquier momento y en forma inmediata, por lo que precios altos –y las crisis económicas- hacen gatillar la decisión de vender.

Se establece una probable relación entre el Precio y la Producción Secundaria o de Oro reciclado, pero sólo en una dirección: el precio afecta de manera directa la producción secundaria.

### **COMPRAS NETAS BCOS. CENTRALES: Aumento Compras Netas => Sube Precio**

A partir del Q2 2009 los Bancos centrales pasan de ser vendedores netos a compradores netos. Desde ese momento han sumado casi 1,100 toneladas a las reservas mundiales oficiales de oro hasta casi revertir las 1,143 toneladas de las ventas netas realizadas en los tres años anteriores.

El primer semestre del año 2013 las compras netas de los bancos centrales fueron 180.8 toneladas, es decir una baja de un 35.3 % con respecto a igual periodo del 2012.

En el corto plazo hay efectivamente una baja en las compras netas de los bancos centrales, pero comparado con el año 2012 que fue un año record. Como se van a comportar los bancos centrales en el futuro cercano, cuanto tiempo más van a seguir siendo compradores netos, sin duda va a afectar el precio: el cambio de compradores netos a vendedores netos significará una presión a la baja.

### **DEMANDA DE INVERSIONISTAS: Sube Demanda Inversionistas => Aumento Precio.**

El año 2012 la Demanda total de Inversionistas suma un total de 1,571.5 toneladas de Oro, las cuales se dividen en Oro físico como lingotes y monedas (1,246.7 ton), Fondos Gold ETF y similares (279 ton) y otros inversionistas (45.8 ton).

En particular, la Demanda de Inversionistas en lingotes y monedas ha mostrado un crecimiento sostenido desde el año 2003 cuando correspondió a 304 toneladas hasta llegar a 1,246.7 toneladas de oro en el año 2012 o un 28.3 % del total de la Demanda Global.

Al graficar la Demanda de oro de Inversión versus el Precio del Oro en el periodo 1998 – 2012 se observa una relación directa entre ambas variables con un coeficiente de correlación de 0.96.

Se postula que existe una relación directa entre Precio del oro y la Demanda de Inversionistas. Esta relación es modelada por la ecuación de regresión  $y = 0.8488x + 29.968$ , con un coeficiente de determinación  $R^2 = 0.9202$ .

El coeficiente de determinación  $R^2 = 0.9202$  significa que el 92 % de la variación del Precio es explicada por el modelo de regresión  $Y = 0.8488X + 29.968$  o dicho de otra forma, **la variación de la Demanda de Inversionistas explica el 92 % de la variación del Precio del oro.**

El Precio promedio del año 2013 fue 1,408.70 USD/Oz Au. Aún no está disponible el dato de la demanda de Inversionistas para el mismo periodo, publicado por el World Gold Council (WGC) en los primeros meses del 2014.

Esta relación es relevante ya que entrega una herramienta para estimar el comportamiento en el corto plazo del Precio: usando los reportes trimestrales del WGC, se puede ver como va el acumulado de demanda de inversión y hacia donde debería ir el precio.

Lo anterior es sólo una herramienta para estimar tendencias ya que existen un gran número de otras variables que van a influir finalmente en el precio.

### **CRECIMIENTO CHINA-INDIA => Crece P. Adquisitivo => Crece D. Inv. => Sube Precio**

En participación de mercado India – China han aumentado desde 35 % en 1970 a 58% en 2010. En cantidad, la demanda de China – India aumenta desde un poco más de 600 toneladas el año 2003 a más de 1,000 toneladas anuales a partir del año 2010. En China el año 2012 la demanda total llega a 776.1 toneladas, mientras que en India llega a 864.2 toneladas, por lo que ambos países suman 1,640.3 toneladas o un 37.2 % de la demanda global.

Las economías de China e India van a jugar un papel cada vez más relevante en la demanda de Oro en los próximos años. El crecimiento sostenido de ambas economías a tasas promedio de 10 % para China y 7 % para India en la última década se ven reflejados en el aumento de su ingreso per cápita y de igual forma en el poder de compra de ambas poblaciones de aproximadamente 1,343 y 1,241 Millones respectivamente.

El factor cultural – religioso sumado al aumento del ingreso per cápita y al envejecimiento de la población –mayor población en edad de casarse- pronostican un aumento sostenido de la Demanda por Oro en India, a pesar de las restricciones arancelarias impuestas por el gobierno.

En China el aumento del ingreso per cápita sumado a las reformas económicas en curso también sugieren un aumento sostenido de la demanda tanto de Oro de Inversión como para Joyería.

### **TASAS INTERÉS USA: Aumento tasas => Baja Demanda Inversionistas => Baja Precio**

Luego de la crisis económica del 2008-2009 las bajas tasas de interés alentaron la compra de oro debido a que los tipos de interés reales negativos -tipos de interés bruto menos la inflación- vieron a los inversionistas recortar los depósitos bancarios y buscar inversiones alternativas para cubrir la erosión de la riqueza por la inflación. Es decir las bajas tasas de interés –casi en cero- impulsaron la compra de oro en los mercados. Por lo tanto cuando suban las tasas de interés en USA junto con su lenta recuperación económica, es esperable que baje la compra de oro de inversionistas.



La Reserva Federal de USA fija la tasa referencial de interés para reactivar o enfriar la su economía, de acuerdo a sus necesidades. Actualmente (3 Febrero 2014) y desde la gran crisis económica del 2008 – 2009 se encuentra en valores muy cercanos a cero.

Por lo tanto la tasa de Interés de USA si influye en el Precio y ambas variables tienen una relación inversa. Por lo tanto se podría esperar que cuando la Reserva Federal comience a subir las tasas de interés real, el Precio del oro debería bajar.

La Fed ha dicho desde diciembre del 2012 que no consideraría elevar las tasas de interés hasta que el desempleo caiga a por lo menos 6.5 %. La tasa de desempleo en USA en diciembre del 2013 llegó a 6.7 %. Sin embargo, recientemente, la Fed ha declarado que mantendrá las tasas cercanas a cero “mucho después del alcanzar” ese umbral, por lo que se espera que las tasas se mantengan bajas al menos hasta el 2015.

Por tanto es un hecho que una vez que la economía de USA se encuentre en crecimiento normal, con tasas de desempleo menores a 6.5 %, la Fed va a subir las tasas de interés lo que va a significar una baja en el Precio del Oro.

Por lo tanto se debe monitorear los factores que gatillen el alza de las tasas de interés en USA, los principales indicadores que confirmen una recuperación de su economía y en particular la tasa de desempleo.

### **INVENTARIOS COMEX: Aumento Stocks Comex => Aumento Precio.**

En el largo plazo, en el periodo comprendido entre 1995 y el 2013 se observa una relación directa entre los Inventarios totales en el COMEX y el Precio del Oro. Se observa que a mayor stock total, mayor es el precio del metal.

Lo que típicamente se observa es que cuando los inventarios registrados en el COMEX bajan, significa que el precio del metal está bajando también. Esto ocurre porque el oro está siendo negociado en el mercado más que almacenado en el Comex. Cuando los precios del oro suben, esto atrae más inversionistas que lo usan como activo de valor, que finalmente debe ser almacenado y registrado en las bóvedas del Comex. Es decir a mayor precio hay más inversionistas que almacenan oro en el Comex. Por lo tanto sí existe una relación directa – preliminar- entre inventarios del COMEX total y Precio del metal. A mayor inventarios en el Comex, mayor precio del Oro.

Inventarios totales mayores a 10 Millones de Oz de Oro se pueden relacionar con precios del metal mayores a 1,500 USD/Oz Au, mientras que inventarios bajo los 6 a 8 M Oz podrían estar relacionados a precios bajo los 1250 -1000 USD.

Lo anterior es una relación general no cualitativa, sólo se puede afirmar que con inventarios bajos hay precios bajos y con inventarios altos hay precios altos, ya que no se cuenta con una base de datos completa, histórica, sobre los inventarios totales del Comex para poder estudiar en detalle

esta variable versus el precio. Pero si se observa una relación directa que debe ser estudiada con mayor detalle y datos.

### **Caracterización Estadística y pronósticos del Precio del Oro**

El Precio de oro es una variable aleatoria o proceso estocástico, no estacionario que tiene un comportamiento tipo **Modelo Caminata Aleatoria (MCA) sin deriva** y por tramos con tendencia estocástica.

Es decir el Precio del Oro tiene un comportamiento similar al precio de las acciones. El precio de hoy de las acciones es igual al precio de ayer más un choque aleatorio.

El Modelo de Caminata aleatoria sin deriva corresponde a la función:  $y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$

Lo anterior tiene sentido ya que gran parte del comportamiento del Precio del oro se explica por la Demanda de Inversión, la cual se comporta de forma similar a las acciones y otros activos financieros.

Los pronósticos de largo plazo como los de Thomson Reuters deben ser considerando sólo como referencia, aplicable en escenarios ideales hasta antes de que ocurra una crisis.

Basta una crisis económica para que la curva de precios cambie radicalmente. Lo que sí se puede decir con certeza es que en un periodo de 10 años normalmente hay crisis económicas que cambian las condiciones del momento en ese momento y hacia adelante.

En el corto plazo es más relevante monitorear los factores identificados en este estudio, como son la Demanda de Inversionistas, Inventarios en el Comex, tasas de interés en USA, compras o ventas netas de los Bancos Centrales y el comportamiento de las economías de China e India.

Una limitante para este estudio fue no tener acceso a algunos datos detallados y/o datos históricos de factores como son los Inventarios en el Comex o la Demanda de Inversión en tiempo real o el comportamiento de los Bancos Centrales en tiempo real, con los cuales se podría hacer un mejor monitoreo y modelo del comportamiento de estos factores en el tiempo versus el comportamiento del Precio.

Uno de los factores más relevantes que está directamente relacionado e influye en el comportamiento del Precio es la Demanda de Inversión, por lo que un estudio más detallado y específico de dicha demanda podría servir para modelar y explicar mejor el comportamiento del precio del metal.

## 9.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- A. Mottana, R. Crespi, G. Liborio. Guía de Minerales y Rocas, 1985, ed. Grijalbo, III Edición.
- 2.- B. Townley, 2011, Apuntes Curso Depósitos Minerales, Departamento de Ingeniería de Minas, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
3. - World Gold Council, Heritage of Gold, 2013. Página Institucional, [www.gold.org](http://www.gold.org).
- 4.- A. Mascaró Rotger, 2001, Qué es el Patrón Oro. Página Institucional, [www.liberalismo.org](http://www.liberalismo.org).
- 5.- Precio del Oro, Kitco.com, página institucional, [www.kitco.com](http://www.kitco.com).
- 6.- World Gold Council, Gold Demand Trends, First Quarter 2013. Pág. Institucional, [www.gold.org](http://www.gold.org).
- 7.- J.I. Guzmán, Concentración y Competencia en la Industria de Minerales, 2006, IMM-3220, Microeconomía Aplicada a Mercados Minerales, Centro de Minería, PUC.
- 8.- M. Mueller, Septiembre 2012. Principales Países productores de Oro en el 2011, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 9.- M. Mueller, Septiembre 2012. Las diez minas de Oro más grandes en el mundo, página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 10.- M. Mueller, Mayo 2013. Reservas oficiales de Oro de China podrían ascender a 4.000 toneladas, página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 11.- M. Mueller, Junio 2013. Infografía sobre la Minería del Oro, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 12.- Thomson Reuters GFMS, The Ten Year Outlook for Gold, February, 2012.
- 13.- World Gold Council, Gold Demand Trends, Full Year 2012, Página Institucional, [www.gold.org](http://www.gold.org).
- 14.- Thomson Reuter GMFS, Gold Survey 2012 – Update 2, February, 2013.
- 15.- World Gold Council, The evolving structure of gold demand and supply, Q3 2011, página institucional, [www.gold.org](http://www.gold.org),
- 16.- M. Mueller, Octubre 2012. La Inversión en Oro y el fenómeno de Backwardation, página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 17.- M. Mueller, Octubre 2012. Diferentes tipos de ETF que replican el Precio del Oro, página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 18.- M. Mueller, Marzo 2010. Futuros y el Mercado del Oro, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com)
- 19.- M. Mueller, Nov. 2012. Qué es el Comex?. Página Institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).

- 20.- M. Mueller, Marzo 2010. Apalancamiento – posiciones largas y cortas con futuros de Oro, página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 21.- M. Mueller, Mayo 2013. Desconexión precio Oro: Mercado oro papel vs. Oro físico Inversión, página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 22.- M. Mueller, Octubre, 2013. WGC: Consumo total de Oro de China podría aumentar 29 %, página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 23.- J. Santacruz Cano, Septiembre, 2013. WGC: China e India y la Demanda de Oro de Inversión para Joyería, página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 24.- J. Santacruz Cano, Agosto, Agosto 2013. La explosión de la demanda de Oro físico de Inversión en China el 2013. Página Institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 25.- World Gold Council, Gold Demand Trends, Second Quarter 2013. Página Institucional, [www.gold.org](http://www.gold.org).
- 26.- J. Santa Cruz Cano, Septiembre 2013. India eleva de nuevo impuesto a la Importación de Oro a 15 %. Página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 27.- J. Santacruz Cano, Septiembre 2013. El gobierno de India comprará oro físico a sus ciudadanos. Página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 28.- J. Santacruz Cano, Octubre 2013. Las exportaciones de joyería de oro en India crecen en septiembre 2013. Página institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 29.- D. Greely and J. Currie, Marzo 2009. Forecasting Gold as a Commodity. Global Economics Paper N° 183, Goldman Sachs and Strategy Research at <https://360.gs.com>.
- 30.- M. Grubb, Abril 2013. Gold Investor, Risk Management and Capital Preservation. World Gold Council. Página institucional, [www.gold.org](http://www.gold.org).
- 31., J. Santa Cruz Cano, Octubre 2013. Las reservas de oro a cargo de bancos en el COMEX vuelven a descender por HSBC. Página Institucional, [www.oroymas.com](http://www.oroymas.com).
- 32.- Thomson Reuters GFMS, Ten Year Outlook for Gold, June 2013.
- 33.- Eric Ng, Enero 2014. El nuevo año abrirá una oportunidad para los compradores de oro en Asia, Diario Financiero, 2 Enero 2014.
- 34.- Miguel Perez-Santalla, Julio, 2013. Comex Gold Warehouse Stocks: How it works. Página institucional, [www.bullionvault.com](http://www.bullionvault.com).
- 35.- Damodar N. Gujarati, Dawn C. Porter, 2010, Econometría. Quinta edición.

**ANEXO A**  
**PRECIO DEL ORO**

Year	Gold Price (USD/Oz)	CPI USD (ref. 2012)	Gold Present Price (USD; ref. 2012)
1913	20.64	219.60%	65.97
1914	20.72	219.50%	66.20
1915	20.72	219.30%	66.16
1916	20.72	218.00%	65.89
1917	20.72	215.90%	65.45
1918	20.72	213.10%	64.87
1919	20.7	210.70%	64.32
1920	20.68	210.20%	64.15
1921	20.58	212.30%	64.27
1922	20.66	212.70%	64.60
1923	21.32	212.30%	66.58
1924	20.69	212.30%	64.62
1925	20.64	211.70%	64.34
1926	20.63	211.90%	64.35
1927	20.64	212.30%	64.46
1928	20.66	212.50%	64.56
1929	20.63	212.40%	64.45
1930	20.65	213.50%	64.74
1931	17.06	215.00%	53.74
1932	20.69	216.50%	65.48
1933	26.33	216.40%	83.31
1934	34.69	216.20%	109.69
1935	34.84	215.80%	110.03
1936	34.87	215.60%	110.05
1937	34.79	215.20%	109.66
1938	34.85	215.60%	109.99
1939	34.42	215.60%	108.63
1940	33.85	215.50%	106.80
1941	33.85	214.10%	106.32

Year	Gold Price (USD/Oz)	CPI USD (ref. 2012)	Gold Present Price (USD; ref. 2012)
1942	33.85	212.70%	105.85
1943	33.85	212.20%	105.68
1944	33.85	211.80%	105.54
1945	34.71	211.40%	108.09
1946	34.71	208.10%	106.94
1947	34.71	206.20%	106.28
1948	34.71	205.50%	106.04
1949	31.69	206.00%	96.97
1950	34.72	204.60%	105.76
1951	34.72	203.10%	105.24
1952	34.6	202.90%	104.80
1953	34.84	202.70%	105.46
1954	35.04	202.90%	106.14
1955	35.03	202.80%	106.07
1956	34.99	202.00%	105.67
1957	34.95	201.20%	105.27
1958	35.1	200.70%	105.55
1959	35.1	200.20%	105.37
1960	35.27	199.80%	105.74
1961	35.25	199.60%	105.61
1962	35.23	199.20%	105.41
1963	35.09	198.70%	104.81
1964	35.1	198.40%	104.74
1965	35.12	197.80%	104.59
1966	35.13	196.70%	104.23
1967	34.95	195.70%	103.35
1968	38.69	194.10%	113.79
1969	41.09	191.90%	119.94
1970	35.95	189.80%	104.18

Fuente: base de datos de Yamana, CPI USA Index.

Year	Gold Price (USD/Oz)	CPI USD (ref. 2012)	Gold Present Price (USD; ref. 2012)	Variación Anual (%)	Primera Diferencia Present Price	Segunda diferencia Present Price	Log (Present Price)	Primera diferencia Log (Present Price)	Segunda diferencia Log (Present Price)
1971	40.8	188.50%	117.71				2.07		
1972	58.16	187.10%	166.98	41.86	49.27		2.22	0.15	
1973	97.32	183.40%	275.81	65.18	108.83	59.56	2.44	0.22	0.07
1974	159.26	177.70%	442.27	60.35	166.46	57.63	2.65	0.21	-0.01
1975	161.02	174.10%	441.36	-0.21	-0.91	-167.37	2.64	0.00	-0.21
1976	124.84	171.40%	338.82	-23.23	-102.54	-101.63	2.53	-0.11	-0.11
1977	147.71	167.50%	395.13	16.62	56.31	158.85	2.60	0.07	0.18
1978	139.22	161.90%	364.62	-7.72	-30.51	-86.82	2.56	-0.03	-0.10
1979	306.68	152.90%	775.60	112.71	410.98	441.49	2.89	0.33	0.36
1980	612.56	143.30%	1490.36	92.16	714.77	303.79	3.17	0.28	-0.04
1981	460.03	135.60%	1083.84	-27.28	-406.53	-1121.30	3.03	-0.14	-0.42
1982	375.67	132.00%	871.56	-19.59	-212.28	194.25	2.94	-0.09	0.04
1983	424.18	128.30%	968.41	11.11	96.85	309.13	2.99	0.05	0.14
1984	360.42	124.30%	808.43	-16.52	-159.98	-256.83	2.91	-0.08	-0.12
1985	317.22	120.30%	698.84	-13.56	-109.59	50.39	2.84	-0.06	0.02
1986	367.53	119.10%	805.26	15.23	106.42	216.01	2.91	0.06	0.12
1987	446.48	114.20%	956.36	18.76	151.10	44.68	2.98	0.07	0.01
1988	436.98	109.10%	913.73	-4.46	-42.64	-193.74	2.96	-0.02	-0.09
1989	381.44	103.50%	776.23	-15.05	-137.50	-94.86	2.89	-0.07	-0.05
1990	383.51	95.80%	750.92	-3.26	-25.32	112.18	2.88	-0.01	0.06
1991	362.11	91.70%	694.17	-7.56	-56.75	-31.43	2.84	-0.03	-0.02
1992	343.82	87.70%	645.35	-7.03	-48.81	7.93	2.81	-0.03	0.00
1993	359.77	83.80%	661.26	2.46	15.91	64.72	2.82	0.01	0.04
1994	384	79.90%	690.82	4.47	29.56	13.65	2.84	0.02	0.01
1995	383.79	76.10%	675.86	-2.17	-14.96	-44.52	2.83	-0.01	-0.03
1996	387.81	71.00%	663.16	-1.88	-12.70	2.26	2.82	-0.01	0.00
1997	331.02	68.30%	557.11	-15.99	-106.05	-93.35	2.75	-0.08	-0.07
1998	294.24	65.70%	487.56	-12.48	-69.55	36.50	2.69	-0.06	0.02

Fuente: base de datos de Yamana, CPI USA Index.

Year	Gold Price (USD/Oz)	CPI USD (ref. 2012)	Gold Present Price (USD; ref. 2012)	Variación Anual (%)	Primera Diferencia Present Price	Segunda diferencia Present Price	Log (Present Price)	Primera diferencia Log (Present Price)	Segunda diferencia Log (Present Price)
1999	287.98	61.30%	464.51	-4.73	-23.04	46.51	2.67	-0.02	0.04
2000	279.11	55.60%	434.30	-6.50	-30.22	-7.17	2.64	-0.03	-0.01
2001	271.04	52.90%	414.42	-4.58	-19.88	10.34	2.62	-0.02	0.01
2002	309.73	48.70%	460.57	11.14	46.15	66.02	2.66	0.05	0.07
2003	363.38	45.30%	527.99	14.64	67.42	21.27	2.72	0.06	0.01
2004	409.72	39.30%	570.74	8.10	42.75	-24.67	2.76	0.03	-0.03
2005	444.74	32.80%	590.62	3.48	19.88	-22.87	2.77	0.01	-0.02
2006	603.46	27.80%	771.23	30.58	180.61	160.73	2.89	0.12	0.10
2007	695.39	19.60%	831.69	7.84	60.47	-120.14	2.92	0.03	-0.08
2008	871.96	19.37%	1040.88	25.15	209.19	148.73	3.02	0.10	0.06
2009	972.35	13.65%	1105.10	6.17	64.21	-144.98	3.04	0.03	-0.07
2010	1224.53	10.42%	1352.15	22.36	247.06	182.84	3.13	0.09	0.06
2011	1571.52	3.93%	1633.27	20.79	281.11	34.06	3.21	0.08	-0.01
2012	1668.98	0.00%	1668.98	2.19	35.71	-245.40	3.22	0.01	-0.07

Fuente: base de datos de Yamana, CPI USA Index.