

Artículo Técnico

**ESTAFAS PIRAMIDALES Y ESQUEMA PONZI: ANÁLISIS DE EQUILIBRIO
FINANCIERO Y RENTABILIDAD ECONÓMICA**

Felipe Gormaz Arancibia¹

Ingeniero Civil Industrial

Mayo 30, 2017

RESUMEN

Se describe los conceptos básicos de una estafa piramidal o esquema de Ponzi. Se indican algunos casos históricos en Chile desde el año 1971. Se presenta un modelo teórico simplificado de la empresa piramidal, asumiendo un crecimiento lineal y luego un crecimiento exponencial. Se analiza el plazo óptimo del negocio, desde el punto de vista de la optimización de las utilidades de la empresa. En ambos casos se llega a un plazo de maduración entre 12 meses y 30 meses. Finalmente, se realiza una simulación, utilizando supuestos realistas, en un horizonte de evaluación de la empresa de 5 años. Los resultados indican una alta rentabilidad esperada, con una TIR del 58% anual al segundo año y un 226% anual al tercer año. Con los supuestos considerados se ve poco probable superar los cuatro años del negocio.

1 Profesor Escuela de Contadores Auditores de Santiago (Felipe.Gormaz@yahoo.co.uk).

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	3
¿Qué es una estafa de tipo piramidal?	3
¿Una nueva modalidad de estafa?	3
Los Sistemas del tipo Esquema de Ponzi.....	4
Madoff. La estafa piramidal más grande de la historia.....	5
MODELO TEÓRICO DE UN ESQUEMA PONZI.....	5
Modelo de crecimiento exponencial.....	6
Modelo de crecimiento lineal	7
SIMULACIÓN DE UNA EMPRESA CON ESQUEMA PIRAMIDAL	7
Número de clientes	8
Gastos de Operación Mensual.	8
Fondo Nocial Acumulado.	9
Rentabilidad del Negocio.	9
CONCLUSIONES Y RESULTADOS	9
REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA	10

INTRODUCCIÓN

Las estafas y los engaños son tan antiguos como la humanidad. El mundo del mercado financiero atrae a multitud de inversionistas honestos y otros no tanto. La combinación del desconocimiento de la forma de operación del mundo financiero, unido a la ambición del “dinero fácil” ha convertido el mercado de capitales en un fértil campo para estafadores inescrupulosos en búsqueda de víctimas que financien sus negocios ilícitos.

Los bajos resultados obtenidos por nuestro país en la Prueba PISA² Educación Financiera del año 2017, califica a un 38% de nuestros estudiantes como “analfabetos financieros”. Esto indica que en general no contamos con las herramientas básicas para detectar posibles estafas financieras. Sin embargo, hay que considerar que muchas de las personas estafadas por este tipo de empresas corresponden a profesionales, con experiencia en negocios. Lo cual nos lleva a preguntarnos las razones y causas que llevan a tanta gente a caer en este tipo de estafas ¿la ambición desmedida ciega los sentidos de la razón?

El objetivo de este estudio es hacer una breve definición de lo que se entiende por estafa piramidal o esquema de Ponzi, para posteriormente realizar un modelamiento teórico del

² <http://www.latercera.com/noticia/pisa-educacion-financiera-uno-tres-estudiantes-chile-aprende-manejar-dinero-la-escuela/>

funcionamiento en equilibrio económico de una empresa de este tipo, para terminar con una simulación lo más realista posible en un escenario a 5 años plazo.

Con la simulación además se puede hacer una estimación de la rentabilidad del negocio ilícito de montar una empresa para una estafa piramidal.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Nos hemos acostumbrado, lamentablemente, a escuchar cada vez con mayor frecuencia, noticias referidas a estafas financieras. Casos recientes como la del Grupo Arcano S.A., la empresa AC Inversions, el “economista” y hombre de televisión Rafael Garay, etc. La primera pregunta que nos hacemos es ¿qué son las famosas “estafas piramidales”?

¿Qué es una estafa de tipo piramidal?

Son esquemas orientados a captar ahorrantes, al ofrecer una alternativa de inversión que promete rentabilidades altas y garantizadas³. Es decir, una inversión “libre de riesgo”. Por ejemplo, la empresa chilena “AC Inversions” prometía una rentabilidad que -según medios de prensa- fluctuaba entre 1,5% y 5% mensual, equivalentes a 19,5% y 80% anual para una persona que no retira su inversión en un año. Estas rentabilidades superan ampliamente el 4% ó 5% anual que ofrecen actualmente las inversiones de renta fija de corto plazo (más bajo riesgo), y las rentabilidades entre el 8% y el 12% anual promedio que alcanza la bolsa local chilena en los últimos años, que no cuenta con ningún tipo de garantías.

La clave del esquema piramidal consiste en cumplir con el pago de las rentabilidades a la primera ronda de clientes, con el objetivo de obtener la confianza de los clientes antiguos y atraer nuevos clientes potenciales. La publicidad “boca a boca” y a través de las redes sociales es clave. Estas rentabilidades se pagan en realidad con los aportes de los mismos clientes. En la medida que el modelo se vuelve popular, aumenta el número de inversionistas y los montos que estos invierten. El esquema se descubre, o más bien fracasa, cuando un porcentaje importante de los clientes intenta retirar su inversión y se dan cuenta que la empresa no cuenta con los fondos necesarios para cumplir.

Hay que destacar que en este “negocio” el cliente se la hace creer que tiene una cuenta en dinero que crece permanentemente, con una rentabilidad “asombrosa”. En general no existe tal cuenta asociada al cliente, lo que llamamos como “cuenta nocional”. La realidad es que el dinero entregado por los aportantes se utiliza para pagar los intereses de los antiguos ahorrantes por la rentabilidad obtenida por los “supuestos negocios” de la empresa.

¿Una nueva modalidad de estafa?

¿Pero se trata de una modalidad nuevo de estafa? En realidad, este tipo de estafas piramidales no son cosa nueva en Chile, lamentablemente.

Los casos más populares de los últimos 50 años de la historia económica y criminal de Chile son tres casos emblemáticos. En 1971, “La Coneja” utilizaba los diarios y la televisión para invitar a depositar dinero en una cuenta bancaria a cambio de libros y la posibilidad de ganarse un viaje

³ Revista Observatorio Económico N° 104 (2016), publicado por la Universidad Alberto Hurtado.

alrededor del mundo para quienes lograran predecir los resultados de algunos partidos de fútbol. A pocos meses de operación, los gestores del esquema escaparon a Estados Unidos con lo que lograron recaudar, sin recibir ningún tipo de sanción.

Durante el gobierno militar surgió la financiera informal llamada “La Cutufa”. Esta empresa estaba dirigida por el capitán del ejército, Patricio Castro, y ofrecía rentabilidades que fluctuaban entre 8% y 15% mensual, que podía financiar gracias a sus supuestas inversiones en empresas y bonos de gobierno. La Cutufa logró defraudar a 337 personas del ámbito político, empresarial y militar, por un monto que -en cifras a diciembre de 2015- supera los 11 millones de dólares.

En un caso más reciente, nos encontramos con el esquema conocido como los “quesitos”. Este operaba a través de la venta de fermentos lácteos concentrados para cultivo directo en leche, filtros de tela y cartuchos de papel. El set con estos insumos se adquiría por \$250.000 y permitía producir 20 cultivos en 16 semanas. Al final del proceso, el cliente podría vender los “quesitos” resultantes a la empresa “Fermex Chile S.A.”, la que, a su vez, produciría insumos que vendería a la industria cosmetológica francesa. A las dos semanas de la entrega, los clientes podían ir a buscar 8 cheques a través de los cuales recibiría pagos quincenales por un monto de \$62.500. El esquema quedó al descubierto en 2006, gracias a un reportaje del programa “Contacto” de Canal 13. La estafa dejó cerca de 5.500 afectados por un monto que a diciembre de 2015 supera los 15 millones de dólares.

Los Sistemas del tipo Esquema de Ponzi

Los sistemas Ponzi, estafa piramidal o Esquema Ponzi, llevan dicho nombre por Charles Ponzi, quien engañó a miles de residentes de Nueva Inglaterra⁴, en Estados Unidos, para que invirtieran en un sistema especulativo de fraude postal. Ponzi llegó a la conclusión de que era posible sacar ventaja financiera de las diferencias entre las monedas de los Estados Unidos y extranjeras utilizadas para comprar y vender cupones de correos internacionales. Es decir, un esquema de arbitraje de monedas.

Ponzi dijo a los inversionistas que les podía proporcionar una ganancia del 40% en tan sólo tres meses -en comparación con un escuálido 5% de las cuentas de ahorro bancarias tradicionales. A Ponzi le llovieron fondos de los inversionistas interesados, llegando a recibir US\$1 millón en sólo tres horas. Aunque se pagó a algunos de los primeros inversionistas para que el sistema apareciera como legítimo, una investigación aclaró que Ponzi sólo había gastado US\$30 dólares en cupones de correos internacionales.

Ponzi operó en los años 20, pero, hasta esta fecha, su sistema continúa funcionando en el principio básico de “robar a Juan para pagar a Diego”, ya que el dinero obtenido de los nuevos inversionistas es utilizado para pagar a los primeros inversionistas, los más antiguos, hasta que todo el sistema colapsa.

⁴ Principios Básicos de Ahorro e Inversión: Una Guía para la Enseñanza. División de Valores de Vermont (1998).

Madoff. La estafa piramidal más grande de la historia.

Bernard Madoff fue arrestado el 11 de diciembre de 2008 por engañar a miles de inversionistas por miles de millones de dólares⁵. Se declaró culpable tres meses después de las acusaciones de fraude y fue sentenciado a 150 años en prisión federal.

Actualmente se encuentra cumpliendo su condena en la prisión de seguridad media Complejo Correccional Federal en Carolina del Norte y según está programado, será puesto en libertad el 14 de noviembre de 2139. El escándalo ocasionado por Madoff ha sido noticia durante años, pero todavía hay muchas cosas que la gente no sabe acerca del esquema Ponzi más grande de la historia.

MODELO TEÓRICO DE UN ESQUEMA PONZI

Consideremos un modelo simplificado de la operación de una empresa con negocio piramidal. En el modelo simplificado no hay costos fijos. Denotaremos como $M(t)$ la cantidad total de dinero efectivo recaudado por la empresa en el tiempo t , y denotaremos como $I(t)$ los intereses totales pagados en el tiempo t . La empresa no genera ningún tipo de inversión productiva con el dinero recaudado, simplemente lo utiliza para pagar los intereses a los ahorrantes. Supondremos interés de capitalización continua y que los clientes reciben un flujo continuo de los intereses ganados. Por lo tanto, la utilidad de la empresa, $\pi(t)$, es simplemente la diferencia entre los dineros recaudados y los intereses pagados, es decir se expresará como...

$$\pi(t) = M(t) - I(t)$$

El equilibrio óptimo de la empresa se alcanza con la maximización de las utilidades. Se trata de resolver el problema de optimización siguiente...

$$\text{máximo} \quad \pi(t) = M(t) - I(t)$$

Aplicando condiciones de primer y segundo orden tenemos que...

$$\text{Condición de primer orden} \quad \rightarrow \quad \frac{d\pi(t)}{dt} = \frac{dM(t)}{dt} - \frac{dI(t)}{dt} = 0$$

$$\frac{dM(t)}{dt} = \frac{dI(t)}{dt}$$

Definiendo...

$$\frac{dM(t)}{dt} = m(t) \quad \rightarrow \quad \text{dinero recaudado por unidad de tiempo en el instante "t"}$$

$$\frac{dI(t)}{dt} = i(t) \quad \rightarrow \quad \text{intereses pagados por unidad de tiempo en el instante "t"}$$

$$\text{Condición de primer orden} \quad \rightarrow \quad m(t) = i(t)$$

⁵ <http://cnnespanol.cnn.com/2013/12/11/5-cosas-que-no-sabias-sobre-la-epica-estafa-de-bernard-madoff/>

$$\text{Condición de segundo orden} \rightarrow \frac{d^2\pi(t)}{dt^2} = \frac{d^2M(t)}{dt^2} - \frac{d^2I(t)}{dt^2} < 0$$

$$\frac{d^2\pi(t)}{dt^2} = \frac{dm(t)}{dt} - \frac{di(t)}{dt} < 0 \rightarrow \frac{dm(t)}{dt} < \frac{di(t)}{dt}$$

$$\text{Condición de segundo orden} \rightarrow \frac{dm(t)}{dt} < \frac{di(t)}{dt}$$

Lo que en términos económicos significa que la curva de intereses por unidad de tiempo corta "por abajo" la curva de dinero recaudado por unidad de tiempo. Es decir, la curva de costos marginales corta "por abajo" la curva de ingreso marginal, resultado ya conocido del equilibrio de la empresa en microeconomía.

Modelo de crecimiento exponencial

Para modelar el comportamiento supondremos que el flujo de dinero recaudado tiene una tasa de crecimiento constante en el tiempo, tasa "k", proporcional a la cantidad de dinero total acumulado, asumiendo un valor base M_0 . Es decir...

$$\frac{dM(t)}{dt} = k(M(t) + M_0)$$

Donde M_0 es una constante que depende de las condiciones de borde. En este caso se impone que la cantidad de dinero recaudado sea cero en $t = 0$. Se trata de una ecuación diferencial de primer orden que tiene la solución general...

$$M(t) = M_0 e^{kt} - M_0 = M_0(e^{kt} - 1) \rightarrow \frac{dM(t)}{dt} = m(t) = kM_0 e^{kt} = k(M(t) + M_0)$$

Los intereses pagados por unidad de tiempo equivalen a...

$$\frac{dI(t)}{dt} = i(t) = M(t)r = M_0(e^{kt} - 1)r \rightarrow I(t) = \frac{M_0 r}{k}(e^{kt} - 1) - M_0 r t$$

Reemplazando en la condición de primer orden para el óptimo de la empresa...

$$m(t) = i(t) \rightarrow kM_0 e^{kt} = M_0(e^{kt} - 1)r \rightarrow k e^{kt} = r e^{kt} - r$$

$$r = r e^{kt} - k e^{kt} = e^{kt}(r - k) \rightarrow e^{kt} = \frac{r}{r - k} \rightarrow kt = \ln\left(\frac{r}{r - k}\right)$$

$$t^* = \frac{1}{k} \ln\left(\frac{r}{r - k}\right)$$

La condición de segundo orden indica que...

$$\frac{dm(t)}{dt} < \frac{di(t)}{dt} \rightarrow \frac{dkM_0 e^{kt}}{dt} < \frac{dM_0(e^{kt} - 1)r}{dt} \rightarrow k^2 M_0 e^{kt} < kM_0 r e^{kt} \rightarrow k < r$$

Es decir, en este modelo se impone que la tasa de retorno de las inversiones r sea mayor que la tasa de crecimiento de los fondos recaudados. Lo cual es consistente con la condición de primer orden, ya que no se puede tener un logaritmo de un número negativo. Además, eso debe ser

así, ya que en caso contrario tendríamos una solución no acotada (desde el punto de vista matemático teórico). En realidad, en la práctica cuando el crecimiento del negocio piramidal alcanza valores muy grandes el esquema no resiste más crecimiento.

Asumiendo valores para determinar el t^* óptimo. Supongamos una tasa de crecimiento de los fondos recaudados de un $k = 7\%$ mensual y una rentabilidad ofrecida de un $r = 8\%$ mensual a los ahorrantes. Reemplazando los valores...

$$t^* = \frac{1}{0,08} \ln\left(\frac{0,08}{0,08 - 0,07}\right) = 25,99 \text{ meses} \approx 26 \text{ meses}$$

Para una tasa de crecimiento de los fondos recaudados de un $k = 4\%$ mensual y una rentabilidad ofrecida de un $r = 5\%$ mensual a los ahorrantes...

$$t^* = \frac{1}{0,05} \ln\left(\frac{0,05}{0,05 - 0,04}\right) = 32,19 \text{ meses} \approx 32 \text{ meses}$$

Modelo de crecimiento lineal

Otro modelo más simple es considerar un crecimiento uniforme de los ingresos recaudados por los clientes que ingresan al esquema, de modo que la recaudación total acumulada será...

$$M(t) = m_0 t \quad \rightarrow \quad m(t) = m_0$$

Donde m_0 es el flujo de ingresos constantes en el tiempo. Por lo tanto, los intereses pagados por unidad de tiempo se estiman como...

$$\frac{dI(t)}{dt} = i(t) = M(t)r = m_0 t r \quad \rightarrow \quad I(t) = \frac{1}{2} m_0 t^2$$

Por lo tanto, reemplazando en la condición general de primer orden...

$$m(t) = i(t) \quad \rightarrow \quad m_0 = m_0 t r$$

$$t^* = \frac{1}{r}$$

Para una tasa del 8% mensual el tiempo óptimo sería de 12,5 meses. Para una tasa del 5% el tiempo óptimo sería de 20 meses.

SIMULACIÓN DE UNA EMPRESA CON ESQUEMA PIRAMIDAL

A continuación, vamos a simular un esquema de una empresa ficticia operando con "cifras reales" en el mercado chileno. Los datos que usaremos como supuestos base de la simulación son los siguientes:

Número clientes inicial	30
Monto depósito mensual por cliente [\\$]	100.000
Crecimiento número clientes [%/mensual]	20,00%
Número clientes por ejecutivo	400
Arriendo mensual [\$/m2]	10.000

M2 por empleado	6
Gastos Generales [%/sueldos]	10,00%
Inversión Inicial [meses de sueldo]	10
Tasa libre de riesgo mensual [%]	0,50%
Tasa ofrecida clientes mensual [%]	7,00%
Tasa de descuento mensual [%]	1,50%
SUELDOS MENSUALES [€]	
Gerente General	5.000.000
Gerente Comercial	3.500.000
Gerente Administración y Finanzas	3.500.000
Gerente Inversiones	3.500.000
Secretaria Gerencia	1.000.000
Secretaria Comercial	800.000
Recepcionista	600.000
Contador	500.000
Ejecutivo comercial	2.000.000

Los supuestos son arbitrarios, pero realistas para una empresa de las características deseadas. Los resultados de la simulación en un escenario de 60 meses son los siguientes:

Item / mes	12	24	36	48	60
Número de clientes	266	2.374	21.174	188.791	1.683.276
Gastos Operación Mensual [MM€]	25	37	143	1.090	9.533
Ingresos por aporte mensual [MM€]	27	237	2.117	18.879	168.328
Pagos por interés mensual [MM€]	8	82	740	6.607	58.914
Fondo notional acumulado [MM€]	145	1.409	12.688	113.258	1.009.950
Saldo en caja acumulado [MM€]	14	509	7.081	67.989	613.495
VAN [MM€]	-192	152	3.939	33.067	250.897
TIR [% anual]	-93,1%	58,0%	226,2%	327,3%	396,2%
TIR [% acumulado]	-93,1%	149,6%	3371,1%	33227,8%	300632,9%

La inversión inicial considerada fue de \$204 millones, que considera capital de trabajo para solventar 10 meses de gastos operacionales. Las cifras merecen una serie de comentarios.

Número de clientes.

El número de clientes crece exponencialmente. Con el supuesto de crecimiento a tasa constante de un 20% mensual se alcanzan cifras considerables de número de clientes antes de los 48 meses, que es justamente cuando comienzan a caerse este tipo de esquemas. Aquí comienza la crisis, dado que resulta difícil conseguir clientes adicionales, además los clientes antiguos empiezan a retirar sus fondos. Pero como el “negocio” se basa en los ingresos nuevos, se rompe el esquema de equilibrio.

Gastos de Operación Mensual.

Los gastos crecen significativamente, ya que se asume que se requieren más ejecutivos comerciales para atender a los clientes y más espacio de oficinas. Sólo al mes 36 ya se requieren un total de 62 ejecutivos comerciales, para atender una masa de 21.174 clientes.

Fondo Nocional Acumulado.

El fondo nocional es el “valor teórico” que tendrían los ahorrantes en sus cuentas. Valor que realmente no existe en este caso, dado que los dineros recibidos se utilizan para pagar los intereses ganados de los ahorrantes más antiguos. Aquí se genera el engaño y la estafa. Se puede ver que al mes 24 el fondo nocional es de \$1.409 millones, sin embargo, realmente en caja sólo existe un saldo de \$509 millones. Al mes 36, el fondo nocional, es decir lo que los ahorrantes “creen” que tienen en sus cuentas es de \$12.688 millones, sin embargo, el saldo acumulado en caja es de tan sólo \$7.081 millones. Aquí comienzan los problemas, cuando los ahorrantes antiguos comienzan a retirar sus fondos, los cuales no alcanzan para cubrir a todos. En este caso, los fondos en caja alcanzarían para pagar los retiros de poco más de la mitad de los clientes.

Rentabilidad del Negocio.

El negocio requiere, en este caso, de una maduración superior a los 12 meses. Hasta el año de vida, con los supuestos considerados, no se recupera el capital invertido. A los 24 meses, se tiene un VAN de \$152 millones para una inversión inicial de \$204 millones con una TIR del 58% anual. A los 36 meses, el VAN aumenta a \$3.939 millones, con una TIR anual del 226% y una TIR acumulada de 3.371%. A los 48 meses, teóricamente se alcanzaría un VAN de \$33.067 millones y una TIR anual del 327% y acumulada total de 33.227%, en el punto donde se esperaría la crisis del negocio.

CONCLUSIONES Y RESULTADOS

Las estafas piramidales son muy antiguas, hace prácticamente un siglo que son conocidas en el mundo. Chile no es la excepción. Ya en el año 1971 conocimos una estafa muy popular en la época conocida como “La Coneja”. Las pruebas que señalan a nuestro país como “analfabetos financieros” por supuesto en nada ayuda a superar este tipo de hechos ilícitos, los cuales en general afectan a personas modestas. No obstante, en el reciente caso conocido del Grupo Arcano S.A. afectó a profesionales de altos ingresos, muchos de los cuales supuestamente tenían conocimientos de negocios y finanzas.

Desde el punto de vista teórico, se trata de un problema de optimización de las utilidades de corto plazo de una empresa, modelo estudiado en microeconomía. El equilibrio de este modelo señala que el óptimo se encuentra cuando se iguala el costo marginal con el ingreso marginal. En este caso el costo marginal corresponde al pago mensual por intereses ganados a los inversionistas. En cambio, el ingreso marginal corresponde a los fondos recaudados por el ingreso de nuevos inversionistas y ahorrantes a la empresa. Como en realidad no existe inversión “real”, los pagos de intereses a los clientes ahorrantes deben ser solventados con la recaudación obtenida de los nuevos fondos recaudados. Por lo tanto, el esquema se cae cuando comienza a disminuir la cantidad de aportes adicionales, al mismo tiempo que los intereses por pagar a los clientes antiguos crecen en forma exponencial.

Realizando un modelo teórico simplificado, se encuentra un plazo óptimo de inversión para la empresa, con plazos entre los 12 meses y los 32 meses, dependiendo de los supuestos de tasas considerados. Mientras menor sea el diferencial entre la tasa de interés prometida a los clientes y la tasa de crecimientos de los fondos recaudados, mayor será la maduración del negocio en términos de número de meses.

Al analizar una simulación con supuestos lo más realistas posibles, se puede concluir que en general el sistema no soporta más allá de 48 meses. Esto se debe a que, si el sistema es exitoso en sus inicios, el crecimiento geométrico del número de clientes lleva a tener muchos miles de clientes al cabo de sólo tres años. En cuatro años, de acuerdo a la tasa de crecimiento considerada, se puede alcanzar los 100.000 clientes e incluso ¡un millón de clientes! Claramente esto no es realista, por eso esta estafa no puede durar tanto tiempo.

Por otro lado, si se ofrecen tasas de rentabilidades por sobre el mercado, pero “más normales”, por ejemplo, tasas anuales del 15% o 20% y “sin riesgo”, se puede mantener el esquema por un período mucho más largo y levantando menos sospechas por la legitimidad del negocio. Es el caso del estafador norteamericano Bernard Madoff, que mantuvo durante más de 20 años su negocio ilícito antes de ser descubierto.

La rentabilidad que alcanza esta estafa, de acuerdo a los supuestos considerados, sería de una TIR del 58% al año 2, una TIR de un 226% anual al año 3 y una TIR de un 327% anual al cuarto año, lo que pareciera ser el límite esperable máximo. En este caso se consideró una inversión inicial de \$204 millones, para capital de trabajo. Los valores pueden variar por supuesto, al cambiar los supuestos iniciales, sin embargo, los distintos modelos indican que se trata de un negocio de alta rentabilidad en el mediano plazo, con un horizonte no superior a los tres o cuatro años a lo sumo.

Por último, no está demás decir que la educación financiera, tanto a nivel básico escolar, como a nivel de adultos y profesionales, será el mejor freno para no caer en los “cantos de sirena” de los “negocios fantásticos”. Recuerde que “si parece demasiado bueno para ser cierto”, lo más probable es que no los sea.

Para terminar un principio básico y fundamental de las finanzas...

“A mayor retorno de una inversión mayor el riesgo esperado de la misma”

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

- BOYCE, W. y DIPRIMA, R. (1971): *“Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera”*, primera edición, Limusa-Wiley, México D.F.
- ROSS, S., WESTERFIELD, R. y JAFFE, J. (2000): *“Finanzas Corporativas”*, quinta edición, Mc-Graw-Hill, México D.F.
- Revista Observatorio Económico N° 104 (2016), publicado por la Universidad Alberto Hurtado.
- Principios Básicos de Ahorro e Inversión: Una Guía para la Enseñanza. División de Valores de Vermont (1998).
- <http://www.latercera.com/noticia/pisa-educacion-financiera-uno-tres-estudiantes-chile-aprende-manejar-dinero-la-escuela/>
- <http://cnnespanol.cnn.com/2013/12/11/5-cosas-que-no-sabias-sobre-la-epica-estafa-de-bernard-madoff/>