Los incentivos de los emisores cuando venden activos con riesgo a inversores minoristas

Ramiro Losada, CNMV

18 Junio 2010

Según la Encuesta Financiera de las Familias en 2002 el 87,8 por ciento de las familias no poseían ni acciones cotizadas, ni activos de renta fija. En 2005, este porcentaje se situó en el 87,6 por ciento

Según la U.S. Consumer Expenditure Survey, en Estados Unidos, en el periodo 1982-95 mas de dos tercios de las familias no poseían ni acciones cotizadas, ni bonos

En Easly y O'Hara (2009)(RFS) se dan dos razones de porque los invesores minoristas tienen una cartera tan conservadora:

1. Los inversores no invierten en activos de renta fija o variable debido a los altos costes de participación

2. La aversión de los inversores minoristas a la ambiguedad

Qué entendemos por ambiguedad

Knight (1921) desarrolló la noción de que los inversores distinguen entre eventos negativos que se sabe con que probabilidad suceden (riesgo) y eventos negativos que no se sabe con que probabilidad suceden (incertidumbre)

Los inversores minoristas a menudo se describen como inversores que no tienen los suficientes recursos para formar aprioris sobre las probabilidades de que ocurran eventos negativos. Las probabilidades son ambiguas

Modelización del comportamiento de los inversores (Easly y O'Hara (2009))

Se describe una economía con tres activos: un activo libre de riesgo, dinero, y dos activos financieros con riesgo cuyos pagos se distribuyen normal e independiente. El conjunto de medias de los pagos para el activo i son:

$$\overline{v}_1^i, \overline{v}_2^i, ...\overline{v}_N^i$$

El conjunto de varianzas son:

$$\sigma_1^i, \sigma_2^i, ..., \sigma_N^i$$

Todos los pares de media y varianza son posibles. $\Theta^i = \theta_1^i, ..., \theta_n^i$, $n = N^2$.

Los inversores tienen una función de utilidad CARA con respecto a la riqueza que poseen, el parametro de aversión al riesgo es 1:

$$u_j(w) = -\exp(-w)$$

Hay dos tipos de inversores en el mercado, sofisticados (mayoristas) e ingenuos (minoristas).

Los inversores mayoristas son maximizadores de utilidad esperada estandar con expectativas racionales sobre los posibles pagos futuros de sus inversiones

Si consideramos $(\widehat{v}^i, \widehat{\sigma}^i)$ son la verdadera media y varianza de un activo i. Bajo el supuesto de expectativas racionales, los inversores mayoristas las conocen

Los inversores minoristas no pueden conocer las verdaderas media y varianza del activo. Ellos consideran cada una de las posibles distribuciones normales de pagos: $N(\theta^i)$

La restricción presupuestaria a la que se enfrentan los inversores es:

$$w = m + p^1 x^1 + p^2 x^2$$

Los inversores mayoristas se enfrentan al siguiente problema de maximización:

$$\max_{x^1,x^2} (\widehat{v}^1 - p^1)x^1 + (\widehat{v}^2 - p^2)x^2 - \frac{1}{2}\widehat{\sigma}^1(x^1)^2 - \frac{1}{2}\widehat{\sigma}^2(x^2)^2 + w$$

Del problema se derivan las funciones de demanda de cada uno de los activos por parte de los inversores mayoristas:

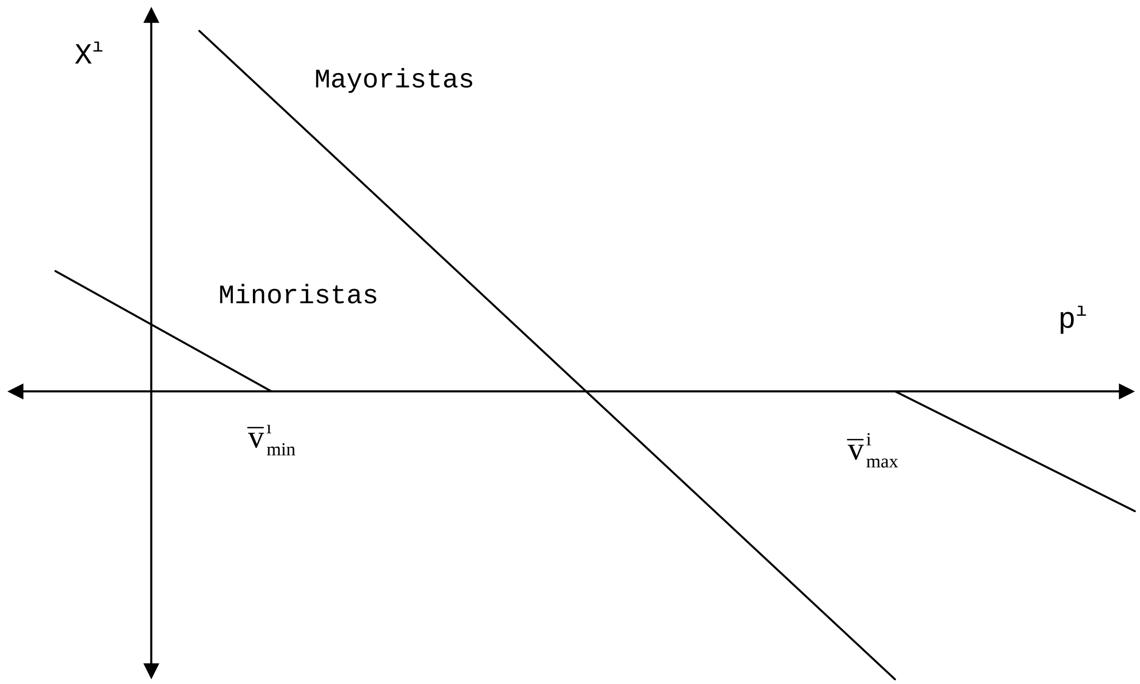
$$x^i_{May}(p^i) = \frac{\widehat{v}^i - p^i}{\widehat{\sigma}^i}$$

Los inversores minoristas se enfrentan al siguiente problema de optimización:

$$\max_{x^1,x^2}\min_{\theta^1,\theta^2}\ (\overline{v}^1 - p^1)x^1 + (\overline{v}^2 - p^2)x^2 - \frac{1}{2}\sigma^1(x^1)^2 - \frac{1}{2}\sigma^2(x^2)^2 + w$$

De este problema se deriva las funciones de demanda sobre los activos de los inversores minoristas:

$$x^{i*}_{Min}(p^i) = \begin{cases} \frac{\overline{v}^i_{min} - p^i}{\sigma^i_{max}} & si \quad \overline{v}^i_{min} > p^i \\ 0 & si \quad \overline{v}^i_{min} \leq p^i \leq \overline{v}^i_{max} \\ \frac{\overline{v}^i_{max} - p^i}{\sigma^i_{max}} & si \quad \overline{v}^i_{max} < p^i \end{cases}$$


X^{i}
Mayoristas
Minoristas
p^{i}
$\overline{v}^{i}_{min}$
$\overline{v}^{i}_{max}$

En equilibrio, en un mercado donde solo participan minoristas, el precio del activo i es:

$$p^{i*} = \overline{v}^i_{min} - \sigma^i_{max}\overline{x}^i$$

En contraposición, en un mercado donde solo participan mayoristas, el precio del activo i es:

$$p^{i**} = \widehat{v}^i - \widehat{\sigma}^i\overline{x}^i$$

Participaciones Preferentes:

Según la definición que aparece en la ficha del inversor de la CNMV dedicada a este producto:

"Se trata de un instrumento complejo y de riesgo elevado que puede generar rentabilidad, pero también pérdidas en el capital invertido"

Los emisiores de este tipo de productos han sido entidades de crédito. Mediante la emisión de este tipo de producto elevaban su Tier II

En España, desde el tercer trimestre de 2007 hasta el 15 de enero de 2010 se produjeron emisiones destinadas a inversores minoristas por un valor de 12.600 millones de euros, el 87,7 por ciento del nominal total emitido en este tipo de activos

Ejemplos de emisiones de Participaciones Preferentes:

BBVA 11/12/2008 1.000 millones de euros

6,5 por ciento los dos primeros a$\overline{n}$os, después EURIBOR

EURIBOR 3M 3,329 EURIBOR 1Y 3,513 CDS senior 30 a$\overline{n}$os 140 pb

Popular 04/02/2009 600 millones de euros

6,75 los cinco primeros a$\overline{n}$os, después EURIBOR + 1,5 pp

EURIBOR 3M 2,053 EURIBOR 1Y 2,236 CDS senior 30 a$\overline{n}$os 247 pb

Objetivos de la monografía

El objetivo de esta monografía es entender porque los inversores minoristas compran determinados activos con riesgo a precios bajos cuando esto no parece compatible con lo que podríamos considerar su comportamiento habitual

Si del análisis anterior se detectara algún comportamiento por parte de los agentes involucrados en este tipo de colocaciones que se aparte de lo socialmente deseable, se analizará posibles soluciones regulatorias para responder a los problemas detectados

Modelo

Para la modelización del comportamiento de los inversores minoristas tomamos como dada la de Easly y O'Hara (2009). Suponemos que los inversores son aversos al riesgo y a la ambiguedad

Vamos a suponer que la entidad emisora también comercializa la emisión

En esta comercialización, la red minorista ejerce también como asesor del inversor minorista. Esto equivale a que puede variar la percepción de los minoristas sobre los parámetros $\overline{v}^i_{min}$ y σ^i_{max}

Se trata de productos que refuerzan la solvencia del emisor

La entidad maximiza la siguiente función de beneficios:

$$\max_{\overline{v}^i_{min},\sigma^i_{max}} \quad \Pi = p^i\overline{x}^i + Pr_Q(p^i)0 + Pr_{NQ}(p^i)\pi(p^i)$$

$$s.a.\ p^i \leq \overline{v}^i_{min} - \sigma^i_{max}\overline{x}^i$$

esto implica:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \overline{v}^i_{min}} = \overline{x}^i + \frac{\partial Pr_{NQ}(p^i)}{\partial p^i}\pi(p^i) + \frac{\partial \pi(p^i)}{\partial p^i}Pr_{NQ}(p^i)$$

$$\frac{\partial \pi(p^i)}{\partial p^i} \to 0 \Rightarrow \frac{\partial \Pi}{\partial \overline{v}^i_{min}} > 0$$

En cuanto a la varianza máxima del activo:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \sigma^i_{max}} = -(\overline{x}^i)^2 - \frac{\partial Pr_{NQ}(p^i)}{\partial p^i}\overline{x}^i \pi(p^i) - \overline{x}^i \frac{\partial \pi}{\partial p^i} Pr_{NQ}(p^i)$$

$$\frac{\partial \pi(p^i)}{\partial p^i} \to 0 \Rightarrow \frac{\partial \Pi}{\partial \sigma^i_{max}} < 0$$

En términos prácticos, esto significa que la entidad tiene incentivos a vender el producto a los minoristas como un deposito que ofrece mas rentabilidad pero que tiene el mismo riesgo.

Óptimo social

Se pueden considerar dos funciones de bienestar social:

1. El regulador tratará de maximizar el bienestar de los inversores minoristas

2. El regulador tratará de maximizar el bienestar de los inversores minoristas y tendrá en cuenta la estabilidad financiera de los emisores

Función de bienestar tipo 1:

Los verdaderos parametros del valor son $\widehat{v}^i$ y $\widehat{\sigma}^i$. El regulador maximizará la siguiente función:

$$\max_{x^i} W = (\widehat{v}^i - p^i)x^i - \frac{1}{2}\widehat{\sigma}^i(x^i)^2 + w$$

$$\frac{\partial W}{\partial x^i} = 0 \Rightarrow x_S^i = \frac{\widehat{v}^i - p^i}{\widehat{\sigma}^i}$$

Aplicando la condición de vaciado de mercado:

$$p_S^i = \widehat{v}^i - \widehat{\sigma}^i \overline{x}^i$$

Función de bienestar tipo 2:

El regulador maximizará:

$$\max_{x_i} W = (\widehat{v}^i - p^i)x^i - \frac{1}{2}\widehat{\sigma}^i(x^i)^2 + \alpha Pr_{NQ}(x^i)\Pi(x^i)$$

$$\widehat{v}^i - p^i - \widehat{\sigma}^i x^i + \alpha \frac{\partial Pr_{NQ}(x^i)}{\partial x^i}\Pi + \alpha Pr_{NQ}(x^i)\frac{\partial \Pi(x^i)}{\partial x^i} = 0$$

$$\frac{\partial \Pi(x^i)}{\partial x^i} \to 0$$

Al regulador le interesa que al mismo precio haya una demanda mas elevada del activo por parte de los inversores minoristas

Imposición de un floor o precio mínimo para la emisión:

$$\max_{\overline{v}^i_{min},\sigma^i_{max}} \quad \Pi = p^i\overline{x}^i + Pr_Q(p^i)0 + Pr_{NQ}(p^i)\pi(p^i)$$

$$s.a.\ p^i \leq \overline{v}^i_{min} - \sigma^i_{max}\overline{x}^i$$

$$p^i \geq \widehat{v}^i - \widehat{\sigma}\overline{x}$$

La solución óptima para el emisor-comercializador sería $v^i_{min} = \widehat{v}^i$ y $\sigma_{max} = \widehat{\sigma}^i$

Prohibición de comercialización del activo en la red minorista del emisor:

$$\max_{\overline{v}^i_{min},\sigma^i_{max}} \Pi = (p^i - p^{i**})\overline{x}^i + Pr_{QC|QE}(p^i)0 + Pr_{QC|NQE}(p^i)0 +$$

$$+Pr_{NQC|QE}(p^i)\pi(p^i) + Pr_{NQC|NQE}(p^i)\pi(p^i)$$

$$s.a.\ p^i \leq \overline{v}^i_{min} - \sigma^i_{max}\overline{x}^i$$

$$p^{i**} = \widehat{v}^i - \widehat{\sigma}^i\overline{x}^i$$

De este problema se deriva:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \overline{v}^i_{min}} = \overline{x}^i + \frac{\partial Pr_{NQC|QE}(p^i)}{\partial p^i}\pi(p^i) +$$

$$\frac{\partial \pi(p^i)}{\partial p^i} Pr_{NQC|QE}(p^i) + \frac{\partial Pr_{NQC|NQE}(p^i)}{\partial p^i}\pi(p^i)$$

$$+ \frac{\partial \pi(p^i)}{\partial p^i} Pr_{NQC|NQE}(p^i)$$

si la probabilidad de quiebra del comercializador esta muy poco relacionada con la del emisor, el problema tendrá una solución interior. Problema análogo para σ^i_{max}

Si se supervisa la labor de comercialización del emisor-comercializador, se enfrentará al siguiente problema de maximización:

$$\max_{\overline{v}^i_{min},\sigma^i_{max}} \quad \Pi = p^i\overline{x}^i + Pr_Q(p^i)0 + Pr_{NQ}(p^i)(\pi(p^i) - \lambda\phi(p^i - p^{i**}))$$

$$s.a.\ p^i \leq \overline{v}^i_{min} - \sigma^i_{max}\overline{x}^i$$

$$p^{i**} = \widehat{v}^i - \widehat{\sigma}^i\overline{x}^i$$

El regulador debe decidir como es la forma funcional de $\phi(p^i - p^{i**})$ y el supervisor debe decidir λ. Para poder implementar $v^i_{min} = \widehat{v}^i$ y $\sigma_{max} = \widehat{\sigma}^i$, se debe cumplir:

$$\lambda = \frac{\overline{x}^i + \frac{\partial Pr_{NQ}(p^{i**})}{\partial p^i}\pi(p^{i**})}{Pr_{NQ}(p^{i**})\frac{\partial \phi(0)}{\partial p^i}}$$

Implicaciones de los resultados para la regulación

1. Se puede plantear la imposición directa de un precio o en su caso de un floor al precio de la emisión. El regulador obtendría el precio de los mercados mayoristas. Así se implementaría un resultado cercano al first best

2. Se puede plantear la prohibición de la venta de una emisión a través de la red minorista del propio emisor. Así se podría implementar un second best. El emisor vendería a precio mayorista y el minorista lograría mejor rentabilidad

3. Se puede supervisar la labor de comercialización del emisor en su red minorista. Se alcanzaría un second best