

## **Redondeo, billetes per cápita, efectos psicológicos y reconversión monetaria en Venezuela\***

*Rounding, money pieces per capita, psychological effects and monetary conversion in Venezuela*

**Ronald Balza Guanipa\*\***

Recibido: 02-06-07 / Aceptado: 09-07-07. Códigos JEL: E58, E31, E42, E61, O54

### **Resumen**

En este artículo se rebaten tres argumentos oficiales a favor de la reconversión monetaria que se aplicará en Venezuela desde 2008. En primer lugar, se sostiene que disponer de monedas fraccionarias no facilitará pagos exactos, puesto que ellos dependen de la suficiente provisión de piezas y no de su denominación. En caso de ser un problema el “redondeo” en el país, lo que no se ha probado, sería una consecuencia de la inadecuada proporción de especies monetarias emitidas por el Banco Central de Venezuela. En segundo lugar, se afirma que no será posible alcanzar el número de billetes *per cápita* presentado como objetivo por la Asamblea Nacional, menos si el BCV continúa emitiendo efectivo a tasas anuales superiores al 30% mientras la población crece a 1,7% anual. Por último, se afirma que los efectos psicológicos de la reconversión no sólo no serán positivos, sino que las consecuencias de la pérdida de la referencia nominal de precios mientras se acusa de especuladores y acaparadores a productores y comerciantes pueden incluir posibles conflictos.

**Palabras clave:** reconversión monetaria, redondeo, billetes per cápita, euro ilusión, conflicto

### **Abstract**

This article discusses the arguments against three official arguments in favor of the monetary conversion that will be implemented in Venezuela starting January 2008. First, exact payments will not be facilitated by the availability of pieces of coins and bills of small denomination since exact payments depend on the quantity of pieces and not on their value. In the case that rounding becomes a problem, which has not been proved, it is a consequence of the inadequate proportion of money pieces issued by the Central Bank of Venezuela. Second, this paper assures that it will not be possible to reach the same quantity of money pieces *per capita* that the National Congress presented as a target, even less if

---

\*\* Universidad Central de Venezuela, Universidad Católica Andrés Bello, Escuela de Economía.  
e-mail: rbalzag69@gmail.com

the Central Bank of Venezuela continues printing money over a 30% growth rate when population growth rate is around 1.7%. Finally, the arguments presented in this work affirm that the psychological effects not only will be negative, but also that the lack of price nominal references might bring about violent conflicts among groups of consumers, speculators, producers, and so on.

**Key words:** monetary conversion, rounding, bills per capita, euro illusion, conflicts.

## 1. Introducción

A partir del 1 de enero de 2008 el bolívar pasará a llamarse bolívar fuerte (Bs. F.), y se le eliminarán tres ceros a la unidad monetaria. El Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley de Reconversión Monetaria que define la medida fue publicado sin exposición de motivos, y sin que le precedieran análisis técnicos públicos. El único documento oficial publicado explicando las razones para proponer la eliminación de ceros del bolívar fue redactado por Cabezas y Sanguino (2006) y enviado al BCV con apoyo institucional de la Asamblea Nacional. Una vez aprobada la Ley por el Ejecutivo Nacional dentro del marco de la Ley Habilitante, la Asamblea Nacional reiteró su apoyo en términos muy parecidos (Ayala y Hernández, 2007 y Morales, 2007) y el BCV expresó su conformidad e inició una campaña de divulgación que aun no ha incluido la publicación de sus estudios técnicos (BCV, 2007c).

Aun cuando el documento de Cabezas y Sanguino (2006) ha sido ampliamente comentado en Balza (2007a), en este trabajo se ofrecen nuevos argumentos para discutir tres de las razones que la Asamblea Nacional ofrece para llevar a cabo una reconversión monetaria, y que aparentemente fueron aceptadas por el BCV: evitar el redondeo, reducir el número de billetes *per cápita* y producir efectos psicológicos “positivos”. En la primera sección se niega que introducir monedas fraccionarias elimine la necesidad del redondeo, sosteniendo que este problema, en caso de existir, se debe a la inadecuada provisión de piezas monetarias de cada denominación y no al número de ceros o decimales de la unidad monetaria. En la segunda sección se niega que la reconversión monetaria reducirá permanentemente el número de monedas y billetes *per*

*cápita*, teniendo en cuenta que la expansión del efectivo ocurrió a una tasa de 35% a 45% interanual durante los últimos tres años, mientras la población lo hizo a 1,7%. La tercera sección discute la necesidad de emitir monedas fraccionarias distintas a Bs. F. 0,1 y Bs.F 0,5, sosteniendo que, aparte de los costos de emitirlas, su uso causará mayores costos a las transacciones al detal mientras mayor sea la inflación. La cuarta sección expone razones para no esperar efectos psicológicos “positivos” en un ambiente donde no sólo la inflación no ha sido controlada, sino donde es mayor en alimentos y afecta más a los estratos de menores ingresos. Por último, se concluye solicitando la divulgación de los estudios técnicos que justifican la medida y explican procedimientos y costos necesarios para llevarla a cabo.

## 2. Redondeo

Sanguino sostiene que la reconversión “permitirá eliminar el impacto inflacionario por el efecto redondeo”<sup>1</sup> (Morales, 2007). En esta frase se presume que el redondeo es un costoso inconveniente en una transacción en efectivo, que perjudica únicamente al consumidor: al no disponer el comprador del precio exacto del bien en monedas y billetes (o del pago exacto del importe de varios bienes) y no tener el vendedor cambio para dar el “vuelto”, la transacción únicamente se realiza si el pago es “redondeado” hacia arriba.

Suponer que el problema se resuelve emitiendo monedas fraccionarias para realizar pagos exactos no parece correcto. En la próxima sección se explica que el redondeo puede deberse a la insuficiente e inadecuada dotación de monedas y billetes, sobre todo de baja denominación. Además, se sostiene que la fijación de los precios puede ser afectada por las denominaciones existentes y su escasez relativa, dado que también causa costos transaccionales a los vendedores. Por ello el redondeo podría ser un problema menos importante de lo que parecen suponer la Asamblea Nacional y el Directorio del BCV.

## 2.1. Condición de no redondeo<sup>2</sup>

Para que el redondeo no sea una práctica frecuente es necesario que el monto en bolívares expresado en una denominación sea menor o igual al monto expresado en las denominaciones inferiores

A partir de esta observación es posible definir una *condición de no redondeo*, como un requisito mínimo para garantizar la disponibilidad de cambio entre todas las denominaciones: el monto en bolívares disponible en una denominación debe ser igual al monto en las denominaciones inferiores. Este principio es independiente de la escala en la que se exprese cada denominación, es decir, es independiente del número de ceros de la unidad de cuenta o de la existencia de monedas fraccionarias. Depende del número de piezas, y no del número de ceros.

La condición de no redondeo es un conjunto de ecuaciones que se obtiene mediante un procedimiento recursivo, cuyo propósito es calcular el número de piezas de cada denominación en función de la menor de todas, de modo que se garantice cambio exacto para cada denominación. La primera ecuación, para el conjunto vigente de denominaciones, presenta el problema a resolver:

$$\begin{aligned} Total = & 10x_1 + 20x_2 + 50x_3 + 100x_4 + 500x_5 + 1000x_6 + 2000x_7 \\ & + 5000x_8 + 10.000x_9 + 20.000x_{10} + 50.000x_{11} \end{aligned} \quad (1)$$

Dado el monto total de bolívares en efectivo puestos en circulación por el BCV y las denominaciones de todas las monedas y billetes a emitir, debe calcularse el número de piezas de cada denominación  $i$ -ésima,  $x_i$ . Para ello comenzamos calculando el número de piezas de Bs. 20 que deberían acuñarse de modo que pudieran cambiarse exactamente por monedas de Bs. 10, dado el número de piezas de dicha denominación,  $x_1$ . Partiendo de  $10x_1 = 20x_2$ , se obtiene:

$$x_2 = \frac{10}{20}x_1$$

Para determinar el número exacto de monedas de Bs. 50 que podrían cambiarse por las monedas emitidas de Bs. 10 y Bs. 20 debe cumplirse

que ,  $10x_1 + 20x_2 = 50x_3$

de donde  $x_3 = \frac{20}{50}x_1$

El número exacto de monedas de Bs. 100 que puede ser cambiado por monedas emitidas (según el criterio previamente expuesto) de Bs. 10, 20 y 50 debe satisfacer la ecuación

$$10x_1 + 20\left(\frac{1}{2}x_1\right) + 50\left(\frac{2}{5}x_1\right) = 100x_4$$

por lo que  $x_4 = \frac{40}{100}x_1$

El mismo procedimiento se sigue hasta el cálculo del número de billetes de Bs. 50.000 que podría cambiarse por las denominaciones inferiores, desde la moneda de Bs. 10 hasta el billete de Bs. 20.000. En este caso, el resultado es

$$x_{11} = \frac{5120}{50.000}x_1$$

Sustituyendo las expresiones deducidas para cada  $x_i$  en la ecuación (1), se obtiene el número de monedas de Bs. 10 que deben emitirse cuando el monto total de efectivo en circulación ha sido dado:

$$x_1 = \frac{1}{10.240}Total$$

Un procedimiento similar permite determinar la cantidad mínima de monedas y billetes de cada denominación que debe emitirse para evitar el redondeo en el escenario anunciado de reconversión monetaria. En este caso, la primera ecuación es

$$Total = 0,01y_1 + 0,05y_2 + 0,1y_3 + 0,125y_4 + 0,250y_5 + 0,5y_6 + y_7 + 2y_8 + 5y_9 + 10y_{10} + 20y_{11} + 50y_{12} + 100y_{13} \quad (2)$$

Observando las ecuaciones resultantes de este procedimiento, colocadas en un *Anexo* a este trabajo, es posible resumir la condición de no redondeo antes y después de la reconversión a una familia de  $M$  ecuaciones:

$$\begin{cases} x_i = \frac{d_1}{d_i} 2^{i-2} x_1 & i = 2, \dots, M \\ x_1 = \frac{1}{d_1 2^{M-1}} Total \end{cases} \quad (3)$$

donde  $d_i$  es la denominación  $i$ -ésima, siendo 1 la menor y  $M$  la mayor.

Vale decir que la condición de no redondeo expuesta aquí establece el número mínimo de piezas de menor denominación que deben emitirse para garantizar el cambio de las de mayor denominación, e implícitamente supone igual velocidad de circulación para todas las denominaciones.

## **2.2. Condición de no redondeo en Venezuela**

En Venezuela la condición de no redondeo no se ha cumplido regularmente<sup>3</sup>. Por ejemplo, como puede apreciarse en el cuadro 1, la cantidad de bolívares registrada en enero de 2007 en billetes de Bs. 20.000 casi duplicó la suma expresada en denominaciones inferiores, desde la moneda de Bs. 10 hasta el billete de Bs. 10.000. Para que ambos montos resultaran iguales, el número de billetes de Bs. 20.000 debía ser menor, y el de otras piezas mayor, al registrado por el BCV para la fecha. En total, satisfacer la condición de no redondeo requería 854,7 millones de piezas adicionales a las que circularon entonces.

Los cálculos anotados en el cuadro 1 sugieren que el redondeo en Venezuela pudo ser inevitable en enero de 2007, debido no sólo a una inadecuada distribución de los 13,2 billones de bolívares entre las distintas denominaciones aun vigentes, sino también a una insuficiente provisión de monedas y billetes.

**Cuadro 1.** Billetes y monedas en circulación al cierre de enero de 2007, según registros y suponiendo condición de no redondeo. (En millones de piezas y millones de Bolívares)

Denominación (Bs.)	Registrado		Condición de no redondeo	
	Millones de piezas	Millones de bolívares	Millones de piezas	Millones de bolívares
10	500,8	5.008,0	1292,4	12.924,3
20	415,8	8.316,0	646,2	12.924,3
50	583,4	29.172,0	517,0	25.848,6
100	778,2	77.820,0	517,0	51.697,2
500	288,8	144.399,6	206,8	103.394,4
1.000	125,6	125.649,0	206,8	206.788,8
2.000	86,8	173.593,0	206,8	413.577,5
5.000	96,1	480.313,0	165,4	827.155,0
10.000	142,0	1.420.185,0	165,4	1.654.310,1
20.000	223,2	4.464.273,0	165,4	3.308.620,2
50.000	126,1	6.305.752,0	132,3	6.617.240,3
<b>Total</b>	<b>3.366,9</b>	<b>13.234.480,6</b>	<b>4.221,6</b>	<b>13.234.480,6</b>

Fuente: BCV, Cálculos Propios

Introducir monedas fraccionarias eliminando tres ceros a la unidad de cuenta no es una solución para el problema del redondeo: sea el “vuelto” Bs. 10 o Bs. F. 0,01, el redondeo ocurrirá si no se dispone de la pieza requerida al realizar una transacción. Sea cual sea la escala, el redondeo ocurrirá cuando no se emita la cantidad de piezas de cada denominación que garantice la disponibilidad de cambio para todas.

### **2.3. Precios psicológicos, precios redondos y precios fraccionarios**

La existencia o no de suficiente cambio para todas las denominaciones puede influir en los criterios de fijación de precios para transacciones al detal, reduciendo la probabilidad del redondeo forzoso. Aucremanne

y Cornille (2001) identifican tres tipos de precios que califican como “atractivos”: psicológicos, redondos y fraccionarios.

Los precios psicológicos (o precios punto) son los que tienen como último dígito el número 9. Según la noción de *distracción* (o *no atención*) *racional*, los consumidores dan más importancia a los primeros dígitos del precio que al último. Por ejemplo, perciben un cambio de precios mayor si 3,99 pasa a 4,00 que si 3,90 pasa a 3,99. Las limitaciones de los consumidores para procesar información tendrían dos consecuencias. Primero, que los comerciantes al detal fijarían sus precios lo más cerca posible de un número redondo, manteniéndose por debajo. Segundo, que los precios no variarían continuamente, sino a saltos: por ejemplo, de 3,99 a 4,99. Herrmann y Möser (2004) ven en la primera consecuencia una recomendación de mercadotecnia y en la segunda una opción para explicar la rigidez de precios, útil en organización industrial y macroeconomía *neo-keynesiana*.

Los precios redondos y precios fraccionarios también son llamados precios “convenientes” (Santos *et al.*, 2002). Los primeros se utilizan para cantidades grandes. No tienen decimales y/o son múltiplos de 100. Los segundos se utilizan en cafés, bares y transporte público, por ejemplo, donde el pago requiere unas pocas monedas o billetes con sólo una o ninguna moneda a cambio. Los precios “convenientes” tienen como últimos dígitos 0 y 5.

Para determinar la importancia de cada tipo de precio en Bélgica, Aucremanne y Cornille (2001) examinaron una base de datos de 106.159 precios para 394 productos diferentes, registrados en diciembre de 2000. Lee *et al.* (2006) revisaron dos bases de datos simultáneamente: precios semanales de 29 productos vendidos en supermercados estadounidenses durante ocho años y precios diarios para cientos de productos vendidos por Internet. En Venezuela aun no se ha hecho público un trabajo sobre este tema, a pesar de su relevancia para explicar la frecuencia del redondeo involuntario de precios. Si la mayoría de los precios son redondos o fraccionarios, es posible que el redondeo involuntario no sea un problema de gravedad en las transacciones al detal, sobre todo cuando se adquieren varios bienes en cada compra. El incumplimiento de la condición de no redondeo pudo reducir los incentivos para colocar

precios psicológicos, aumentando la velocidad de circulación de algunas piezas relativa a la de otras.

### **3. El número de monedas y billetes *per cápita***

Otro de los objetivos de la reconversión monetaria, según Sanguino, es reducir el número de billetes *per cápita* para que “en el corto plazo se disminuya el costo de la emisión monetaria” (Morales, 2007). La meta es muy precisa: reducir “la tenencia *per capita* del papel moneda, adecuándola a los estándares internacionales entre 12 y 16 unidades por personas” (Ayala y Hernández, 2007). Sanguino no explica por qué dichos estándares internacionales convienen a Venezuela, ni menciona los estándares internacionales de moneda *per cápita*. Tampoco explica el procedimiento para alcanzar la meta.

Sin embargo, reducir el número de billetes no requiere alterar la escala del bolívar actual. Dado que “los billetes de mil y 5 mil bolívares se deterioran rápidamente, mientras que la moneda dura más”, como observa el mismo diputado, una opción sería sustituir billetes por monedas, como comenzó a hacer el BCV con los billetes de Bs. 1000 en diciembre de 2006<sup>4</sup>. Esta posibilidad mantendría inalterado el total de piezas en circulación para una cantidad de dinero dada, incrementando la proporción de monedas con respecto a la de billetes.

Otra opción, que además permitiría reducir el total de piezas necesarias para expresar la misma cantidad de dinero, es emitir billetes de Bs. 100.000. Como puede observarse en el cuadro 2, bajo la hipotética *condición de no redondeo* esta nueva denominación reduce el número de piezas calculado para el cuadro 1 a la mitad.

Ello ocurre en parte porque la mitad de los 13,2 billones de bolívares en efectivo deberían expresarse en el billete de mayor denominación. En el esquema actual ello requeriría de 126,1 millones de billetes de Bs. 50.000, pero si se emitieran billetes de Bs. 100.000 la misma cantidad de dinero se expresaría con 66,2 millones de estas piezas.

Además de introducir el billete de Bs. 100.000, bajo la denominación de Bs. F 100, la reconversión que se llevará a cabo en 2008 introdu-

**Cuadro 2.** Billetes y monedas en circulación al cierre de enero de 2007, suponiendo condición de no redondeo y emisión del billete de Bs. 100.000. (En millones de piezas y millones de Bolívars)

Denominación (Bs.)	Condición de no redondeo	
	Millones de piezas	Millones de bolívars
10	646,2	6.462,1
20	323,1	6.462,1
50	258,5	12.924,3
100	258,5	25.848,6
500	103,4	51.697,2
1.000	103,4	103.394,4
2.000	103,4	206.788,8
5.000	82,7	413.577,5
10.000	82,7	827.155,0
20.000	82,7	1.654.310,1
50.000	66,2	3.308.620,2
100.000	66,2	6.617.240,3
<b>Total</b>	<b>2.177,0</b>	<b>13.234.480,6</b>

Fuente: BCV, cálculos propios

irá dos monedas adicionales, la de Bs. 125 y Bs. 250, denominadas Bs. F. 0,125 y Bs. F. 0,25. La reconversión incluirá eliminar la denominación de Bs. 20 y su equivalente Bs. F. 0,02. Introducir nuevas monedas (expresadas como monedas fraccionarias o no) permite reducir el número de monedas necesarias para expresar una cantidad dada de efectivo<sup>5</sup>. Para ilustrar el punto se aplica la condición de no redondeo sobre Bs. F. 13.234,5 millones, equivalentes al monto de bolívars circulando en monedas y billetes al cierre de enero de 2007. Los resultados se encuentran en el cuadro 3.

Nótese que el número de piezas y la proporción del efectivo en cada denominación son las mismas en los cuadros 2 y 3 desde Bs. 500 hasta Bs. 100.000, es decir, desde Bs. F. 0,5 hasta Bs. F. 100. Incorporar las llamadas monedas fraccionarias y eliminar la denominación de Bs.

**Cuadro 3.** Billetes y monedas en circulación al cierre de enero de 2007, suponiendo condición de no redondeo y reconversión monetaria. (En millones de piezas y millones de Bolívars)

Denominación (Bs.F)	Condición de no redondeo	
	Millones de piezas	Millones de Bs. F.
0,01	323,1	3,2
0,05	64,6	3,2
0,1	64,6	6,5
0,125	103,4	12,9
0,25	103,4	25,8
0,5	103,4	51,7
1	103,4	103,4
2	103,4	206,8
5	82,7	413,6
10	82,7	827,2
20	82,7	1.654,3
50	66,2	3.308,6
100	66,2	6.617,2
<b>Total</b>	<b>1.349,8</b>	<b>13.234,5</b>

Fuente: BCV, cálculos propios

20 permite reducir el número total de monedas a la mitad. En el cuadro 2 se cuentan 1.589,7 millones de piezas desde Bs. 10 hasta Bs. 500, mientras que en el cuadro 3 se cuentan 762,5 millones de piezas desde Bs. F 0,01 hasta Bs. F. 0,5.

Si se aplicaran la reconversión y la condición de no redondeo sobre los Bs. 13,2 billones que circularon en monedas y billetes en enero de 2007, el total de monedas *per cápita* sería de aproximadamente 32 y el de billetes 17,9 (para el cálculo se utilizó la proyección de la población del INE para 2006, de 27.030.656 personas), cerca de los “estándares internacionales” de 12 a 16 billetes *per cápita* que, según Sanguino, justifican la reconversión monetaria, incluso dentro del intervalo, si la ley hubiese establecido una moneda Bs. F. 2 en lugar de un billete, con lo cual el número de billetes *per cápita* habría sido de 14,1. Si el billete de

Bs. F. 5 fuese una moneda, en enero de 2007 se habrían contado 11 billetes por persona. Sin embargo, el objetivo propuesto no podrá lograrse en enero de 2008, cuando la Ley obligará a reconvertir adoptando la lista aprobada de denominaciones, y mucho menos si las autoridades mantienen en 2007 la misma política de incremento de efectivo de los últimos tres años.

Como puede observarse en el cuadro 4 las tasas de crecimiento del efectivo en circulación de enero a enero desde 2005 a 2007 han oscilado entre 35% y 45%. En los tres casos tales tasas han sido inferiores a las de crecimiento de M1 y M2. Interesa resaltar que del total de billetes y monedas en circulación más del 83% estuvo en poder del público, y formó parte de M1 y M2. De los cinco meses considerados, la proporción del efectivo en circulación (incluido el mantenido por las instituciones financieras) con respecto a M1 y M2 fue la menor en enero de 2007: 17,5% y 13,1%. Con respecto a la base monetaria, deben resaltarse dos aspectos: su duplicación de enero de 2006 a enero de 2007 y la reducción de la importancia del efectivo en circulación con respecto a los depósitos del sistema bancario y los depósitos especiales del público en el BCV. El efectivo en circulación cayó en enero de 2007 a 30,3% de la base monetaria y estuvo por encima de 42% al menos cada enero desde 2002.

**Cuadro 4.** Tasas de crecimiento de agregados monetarios (de enero a enero 2002-2007)

	Monedas y billetes en circulación (MyBc)	Monedas y billetes en poder del público (MyBp)	BM	M1	M2
Ene-03	79,58%	89,91%	31,79%	23,99%	18,32%
Ene-04	12,89%	16,35%	46,47%	80,96%	61,20%
Ene-05	40,07%	35,21%	51,99%	48,62%	52,73%
Ene-06	34,94%	33,54%	33,10%	54,52%	51,73%
Ene-07	43,52%	43,78%	100,64%	79,82%	66,93%

Fuente: BCV, cálculos propios

Dado que el efectivo es indispensable para realizar transacciones al detal, sobre todo en un país donde más de la mitad de los habitantes no tiene cuentas bancarias, el BCV no puede restringir su emisión al incrementarse la base monetaria, M1 y M2. Y la expansión de la base, determinante para la expansión secundaria por medio de depósitos a la vista, de ahorro y a plazo, no está bajo control del BCV. Ello queda reflejado en un Informe que el BCV dirigió a la Asamblea Nacional en marzo de 2007:

La incidencia neta del sector público (sin Pdvs) sobre la base monetaria fue de Bs. 42.840 millardos, superior en 67% a la registrada en 2005, en tanto que la incidencia expansiva de la gestión financiera interna de Pdvs (Bs. 26.777,9 millardos) fue superior en 36,3% respecto a la inyección registrada el año precedente. En relación con las fuentes contractivas del dinero base, se tiene que por la vía cambiaria se lograron esterilizar recursos por Bs. 32.196,6 millardos (30,9% más que en 2005), mientras que la incidencia neta del BCV contra-jo recursos por Bs. 9.355,7 millardos (19,5% menos que en 2005) (BCV, 2007b, p. 16).

Aun cuando la emisión de billetes y monedas es competencia del BCV, su función como instituto emisor está condicionada actualmente por la gestión del gobierno central, PDVSA, CADIVI y otros entes públicos. Por esta razón el número de billetes *per cápita* no depende tanto del BCV como del resto del sector público. Suponiendo que la evolución de los agregados monetarios sea similar en enero de 2008 y enero de 2009 a la observada desde enero de 2005 hasta la fecha, el monto de bolívares en monedas y billetes podría incrementarse entre 30% y 50% por año. Teniendo en cuenta que las tasas de crecimiento de la población estimadas por el INE para 2007 y 2008 son 1,67% y 1,64%, respectivamente, puede verificarse que será imposible alcanzar los “estándares internacionales” de 12 a 16 billetes *per cápita*.

Las cifras del cuadro 5 permiten exponer el argumento. Si la reconversión se aplicara en enero de 2007, cumpliendo la condición de no redondeo, el número de billetes *per cápita* sería de 17,9. Si la tasa de cre-

cimiento del efectivo en circulación fuese de 30% interanual, el número de billetes *per cápita* sería de 22,9 en enero de 2008 y de 29,3 en enero de 2009. En el peor escenario, si el efectivo en circulación creciera un 50% interanual, el número de billetes *per cápita* sería de 26,4 en enero de 2008 y de 39,0 en enero de 2009. Por lo tanto, en menos de dos años sería necesario emitir billetes de una denominación superior a Bs. F. 100 que reduzca nuevamente el número de billetes *per cápita*.

**Cuadro 5.** Billetes y monedas en circulación al cierre de enero de 2007, enero de 2008, suponiendo condición de no redondeo, reconversión monetaria e incremento anual del efectivo en circulación de 30 % o 50 %. (En millones de Bolívares Fuertes, millones de piezas y *piezas per cápita*)

	ene-07	ene-08		ene-09	
		Var. 30% anual	Var. 50% anual	Var. 30% cada año	Var. 50% cada año
Efectivo en circulación (Millones de Bs. F)	13.234,5	17.204,8	19.851,7	22.366,3	29.777,6
Monedas en circulación (Millones de piezas)	865,9	1.125,7	1.298,9	1.463,4	1.948,3
Billetes en circulación (Millones de piezas)	483,9	629,1	725,8	817,8	1.088,7
Monedas per cápita (piezas)	32,0	41,0	47,3	52,4	69,7
Billetes per cápita (piezas)	17,9	22,9	26,4	29,3	39,0

Fuente: BCV, INE, cálculos propios

#### 4. La importancia de las monedas fraccionarias

Durante un encuentro con la Comisión de Finanzas de la Asamblea Nacional, Armando León, Director del BCV, “adelantó que con la decisión del Directorio de introducir las monedas de un céntimo (Bs. 0,01) y de doce céntimos y medio (Bs. 0,125) el redondeo se simplifica, pues el público podrá hacer pagos exactos” (BCV, 2007d).

En la primera sección de este artículo se ha argumentado que la dificultad para hacer pagos exactos no depende del número de ceros de la unidad monetaria sino de la disponibilidad de suficientes piezas de baja denominación (sea fraccionaria o no). Además, se sostuvo que la fijación de precios por parte de los vendedores al detal tiene en cuenta las denominaciones existentes y su disponibilidad relativa, por lo que no se ha demostrado suficientemente que el redondeo sea actualmente un problema grave por resolver.

Aparte de ello, la conveniencia de emitir monedas de menos de Bs. 100 (Bs. F. 0,1) tampoco parece bien justificada. Para la compra-venta sin redondeo de un café pequeño, por ejemplo, cuyo precio es de Bs. 700 en algunos establecimientos de Caracas, bastan una moneda de Bs. 500 y dos de Bs. 100, o un billete (o moneda) de Bs. 1.000 y tres de Bs. 100. Monedas de menor denominación complican la transacción, teniendo en cuenta que Bs. 700 (o Bs.F. 0,7) requieren 70 monedas de Bs. 10 (o 0,01), 14 de Bs. 50 (o 0,05), o variadas combinaciones de monedas de baja denominación. En el caso de bienes que se adquieren simultáneamente en abastos o supermercados, la necesidad de monedas de baja denominación (fraccionarias o no) es relativamente menos importante a medida que el monto de la compra se hace mayor. Aun cuando una lista de precios de bienes comprados en un supermercado de Caracas no puede considerarse representativa de los precios de junio de 2006, seguramente contribuye a ilustrar el punto. Para ello se incluye a continuación la figura 1, extraído de Balza (2007a).

Balza (2007a) reporta que de una lista de 73 bienes adquiridos con un gasto total (antes del IVA) de Bs. 376.150,60, el 19,18% de los bienes tienen un precio (sin IVA) entre Bs. 700 y Bs. 2.000, el 49,3% un precio entre Bs. 2.000 y Bs. 5.000, el 15,1% entre Bs. 5.000 y Bs. 10.000 y el 16,4% un precio entre Bs. 10.000 y Bs. 37.000. Vale decir que 10 de los doce bienes con precio superior a Bs. 10.000 son alimentos que se venden por kilo, por lo que los consumidores pueden elegir pagar una fracción del precio adquiriendo la cantidad de gramos que estén dispuestos a pagar.

Disponer de monedas de Bs. F. 0,01, Bs. F. 0,05 y Bs. F. 0,125 en nada contribuye a facilitar estos pagos, ni siquiera considerando que

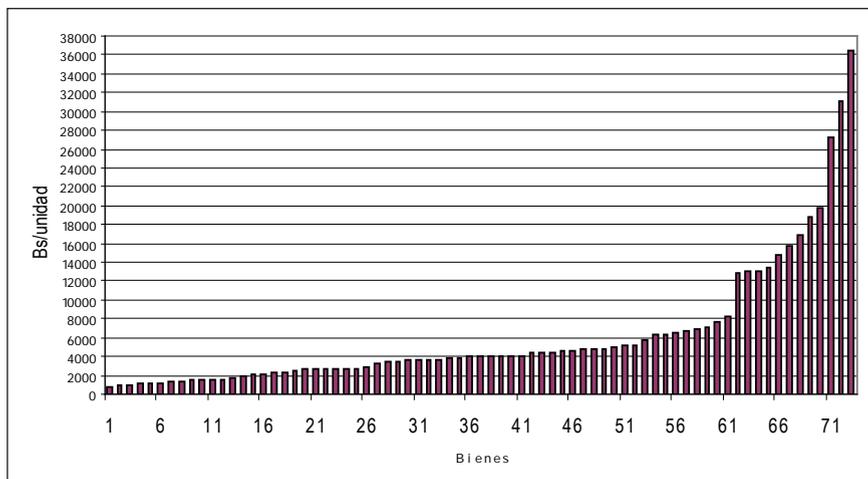


Figura 1. Lista de precios (antes del IVA) de bienes comprados en supermercado. Caracas 8 de junio de 2006.

Fuente: Excelsior Gama (supermercado).

cada bien se adquiriese individualmente. Sin embargo, su emisión será sin dudas costosa, según se infiere del cuadro 6. Suponiendo aplicación de la condición de no redondeo la reconversión monetaria aprobada exigiría emitir 1.349,8 millones de piezas para representar el total de efectivo registrado por el BCV en enero de 2007. Si se hubieran desmonetizado las denominaciones de Bs. F 0,01 y Bs. F. 0,05, el número de piezas necesario sería de 1.026,7 millones. Más de trescientos millones de piezas de diferencia. Si además de eliminar dichas denominaciones no se introdujeran las monedas de Bs. F. 0,125 y Bs. F. 0,25, la condición de no redondeo exigiría 1.207,6 millones de piezas. Unas 140 millones menos que las necesarias con la reconversión aprobada<sup>6</sup>.

Es importante recordar que el mayor impacto sobre el número de piezas es causado por la emisión del billete de Bs. F. 100. Sin embargo, dado que se ha calculado el número mínimo de piezas necesario para representar el monto de dinero en efectivo, el uso de las nuevas monedas fraccionarias pasaría a ser inevitable a pesar del elevado número de ellas que sería necesario en cada transacción, dificultando su realización. A

**Cuadro 6.** Billetes y monedas en circulación al cierre de enero de 2007, suponiendo condición de no redondeo y conos monetarios alternativos. (En millones de Bolívars Fuertes y millones de piezas)

Denominación (Bs.F)	Condición de no redondeo	
	Millones de piezas	Millones de bolívars
Reconversión	1.349,8	13.234,5
Sin monedas de 0,01 y 0,05	1.026,7	13.234,5
0, 01, 0,05 y 0,125	1.052,6	13.234,5
0, 01, 0,05, 0,125 y 0,25	1.207,6	13.234,5
0, 01, 0,05, 0,125, 0,25 ni el billete de 100	2.282,9	13.234,5

Fuente: Cálculos propios

medida que la inflación se incrementa, mantener las denominaciones fraccionarias hará cada vez mayores los costos transaccionales derivados de su uso.

## 5. Redondeo, inflación percibida e inflación efectiva: efectos psicológicos

Al promover la reconversión monetaria, Sanguino afirma que se “logrará una mayor confianza en la moneda nacional porque tendrá un impacto de carácter psicológico en las personas”. Sin embargo, un cambio de unidad monetaria no necesariamente tiene tal efecto. Gamble (2005) y van Raaij y van Rijen (2003), por ejemplo, sugieren que los individuos pueden sufrir de ilusión monetaria o de euro ilusión, confundiendo representaciones nominales y valores reales. Estos conceptos han sido expuestos en Balza (2006), por lo que en esta sección únicamente se hace énfasis en los efectos psicológicos relacionados con cambios en los precios relativos de los alimentos.

### **5.1. Gastos en alimentación y experiencia europea**

Ejemplos interesantes se recogieron en los países europeos durante la transición de las monedas nacionales al euro. Según Ehrmann (2006), “hay una creencia generalizada en el público según la cual el cambio incrementó los precios dramáticamente [...] De acuerdo a una encuesta de la Comisión Europea en noviembre de 2002, el 84% de los consumidores del área euro pensaba que la conversión de precios se hizo en detrimento de los consumidores. Dos años después, 95% de los encuestados respondió que la introducción del euro había favorecido el aumento de precios” (p. 7). Sin embargo, a pesar de aumentos de precios en algunos sectores, el índice armonizado de precios al consumidor (HICP por sus siglas en inglés) en el área euro fue igual a 2,3% en 2001 y 2002, es decir, antes y después de la introducción del euro.

La diferencia entre la inflación efectiva y la percibida por los consumidores comenzó a ser registrada por el Banco Central Europeo en todos los países del área euro desde enero de 2002, cuando se introdujo el euro, y sólo se redujo en algunos países a fines de 2004. Entre otras razones, Ehrmann (2006) sugiere que “los aumentos registrados en bienes frecuentemente comprados, como los alimentos, pudieron sostener la percepción de una inflación mayor a la registrada en general” (p. 32). Otros estudios sobre el mismo problema fueron publicados por Greitemeyer, Schulz-Hardt, Traut-Mattauscha y Frey (2005) para Alemania y por Ferrari y Lozza (2005) para Italia.

Un problema diferente surge de la atribución de la inflación registrada en algunos sectores de la economía al cambio de moneda. Aucremanne y Cornille (2001), por ejemplo, intentaron determinar cuánto de la inflación en Bélgica podría atribuirse al redondeo de precios luego de su conversión de moneda nacional a euro. Sin embargo, reconocen que el cambio de moneda también pudo afectar los precios al incidir sobre los costos de los vendedores al detal, obligados a cambiar su infraestructura informática, modificar sus puntos de venta, colocar dobles precios para cada bien, manejar dos monedas simultáneamente, incrementar medidas de seguridad y entrenar personal. También reconocen que el

cambio de moneda pudo ofrecer la oportunidad para hacer ajustes de precios pospuestos por costos de menú.

Identificar la influencia del cambio de moneda sobre la inflación efectiva es difícil aun utilizando técnicas avanzadas. Ehrmann (2006), por ejemplo, reconoce que “eventos concurrentes, como malas condiciones climáticas y enfermedades de animales [como la de las vacas locas], condujeron a incrementos sustanciales de precios [de los alimentos] antes y durante el cambio al euro, lo que hizo aun más difícil a los consumidores estimar el precio de referencia apropiado en la vieja moneda. [Esto] no sólo complicó el problema de extracción de la señal para los consumidores, sino también el problema de identificación en el análisis econométrico” (pp. 31-32).

## **5.2. Gastos de alimentación en Venezuela**

Anido, Orlandoni y Quintero (2005) utilizaron las Encuestas de Presupuestos Familiares de 2004-2005 para estudiar el consumo en la ciudad de Mérida (Venezuela). Según los autores, el gasto diario promedio por alimentación dentro del hogar fue de Bs. 2.645 en 2005, del cual el 99,3% fue pagado en efectivo o mediante tarjeta de débito. En alimentación fuera del hogar el promedio diario es de Bs. 8.065, por lo que el promedio mensual en gastos de alimentación sería de Bs. 241.920, el 36,56% del ingreso promedio del jefe del hogar por sueldos y salarios.

Aun cuando los autores no publican la proporción de la población que recurre a tarjetas de débito, puede suponerse que es relativamente pequeña. En parte porque el 45,5% de los hogares merideños tiene ingresos mensuales inferiores a Bs. 400.000 (menos del salario mínimo urbano) y en parte porque a nivel nacional al menos 65% de la población no estaría bancarizado (Balza, 2007a).

Aun cuando el presidente del BCV en cadena nacional afirmó que los precios relativos no serán afectados por la reconversión monetaria (Parra, 2007), es necesario tener en cuenta que los precios relativos de los alimentos han aumentado sensiblemente en los últimos años y no hay razón para que no continúen haciéndolo. Baste mencionar que en

diciembre de 2006 el índice de precios de los bienes agrícolas era casi 17 veces su valor de 1997, mientras que el índice de precios de los bienes llegó a ser más de 6 veces su valor de 1997. Como se ilustra en la figura 2, las tendencias crecientes en los precios se mantuvieron a tasas diferentes después de diciembre de 2006. Con o sin reconversión monetaria, actualmente no parece que hubiera razones para afirmar que los precios relativos se mantendrán estables por tiempo indefinido luego del 1° de enero de 2008.

El encarecimiento relativo de los bienes agrícolas y los productos pesqueros ha perjudicado más a los estratos de menores ingresos (I y II según la clasificación del BCV), puesto que son los que dedican mayor proporción de su gasto al consumo de alimentos. Ello puede observarse en la figura 3, en el cual se representa el IPC de cada estrato con respecto al IPC total.

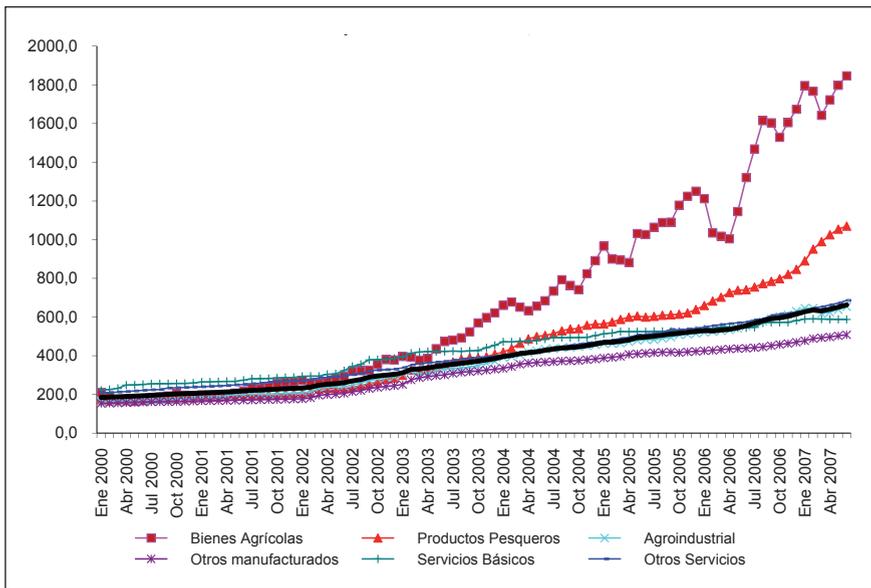


Figura 2. Índice de precios al consumidor por sector de origen, área metropolitana de Caracas, enero 2000-junio 2007

Fuente: BCV

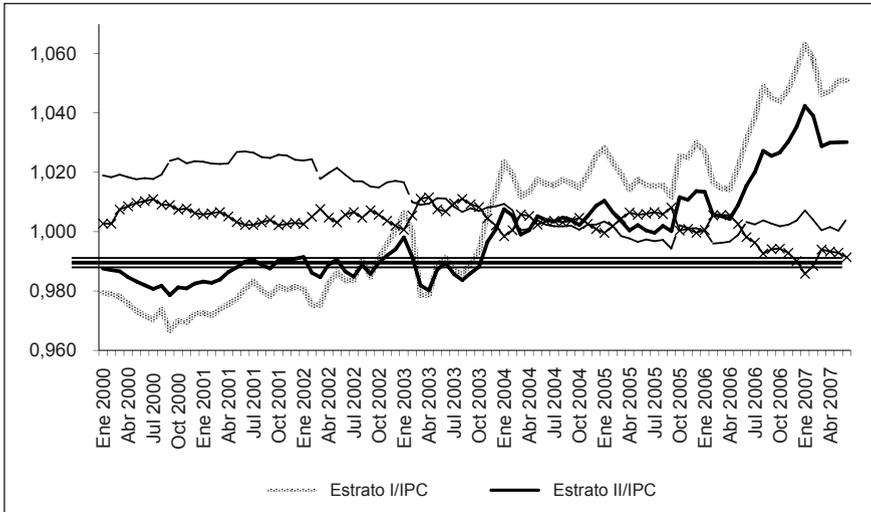


Figura 3. Índice de precios al consumidor por estratos económicos, área metropolitana de Caracas, enero 2000-junio 2007

Fuente: BCV

### 5.3. La posibilidad de conflictos

Conviene detenerse en una de las consecuencias psicológicas de la dificultad para determinar las causas de la inflación efectiva, y aun de la percibida. No es igual la opinión de los consumidores sobre cambios en los precios cuando suponen que los vendedores se protegen de pérdidas que cuando suponen que aprovechan coyunturas para hacer ganancias. Kahneman y Tversky (1995) sugieren que la opinión sobre lo que es justo o no depende de los puntos de referencia: un beneficio de referencia en el caso de las empresas, un precio de referencia en caso de los consumidores, un salario de referencia en el caso de los trabajadores. Los puntos de referencia se definen a partir de relaciones anteriores entre agentes, y definen un estado de referencia que sólo podría cambiar para evitar pérdidas a una parte. No para proveerle ganancias a costa de la otra parte. Aunque Kahneman y Tversky (1995) reconocen que “la justicia no siempre gobierna el comportamiento, que las reglas de lo justo son a

veces ambiguas y que interpretaciones en disputa de tales ambigüedades probablemente se sirven a sí mismas”, aun suponen que la noción puede influir “en los resultados de una negociación, tal vez porque ofertas que se perciban como injustas y desventajosas muy probablemente evocarán ira y resistencia” (p. 484).

El punto de referencia de los consumidores con respecto a los precios depende de las causas que atribuyan a la inflación (efectiva o percibida). Vale decir que un cambio de moneda que ocurre al mismo tiempo que aumentan los costos de las empresas dificulta la identificación del punto de referencia de los consumidores. Sobre todo cuando los consumidores no pueden recordar el precio de cada bien, especialmente de aquellos que compran junto con una gran cantidad de otros bienes en promedio relativamente baratos. Los requisitos de procesamiento de información son mucho mayores sobre los consumidores que sobre los vendedores, lo que sugiere una importante asimetría con respecto a la identificación del estado de referencia. Este es el caso de los alimentos, aspecto central en la explicación de Ehrmann (2006) sobre la diferencia entre las inflaciones percibida y efectiva luego de la sustitución de las monedas nacionales por el euro.

La inflación europea es relativamente baja, en comparación con la venezolana, y los aumentos de precios de los alimentos entre nosotros no parecen responder a accidentes puntuales tanto como a causas estructurales. En este contexto aumentos de precios, insuficiencia de nuevas piezas monetarias o escasez de bienes podrían degenerar en actos violentos, destrucción de propiedades y represión policial. Vale citar a López y Lander (2006), quienes dan cuenta de la relevancia de protestas violentas en Venezuela desde 1986, y de la predominancia de las protestas con motivaciones socioeconómicas en tiempos de hegemonía política.

En este sentido, las explicaciones de las autoridades sobre los problemas del redondeo, la inflación y la escasez pueden promover conflictos entre compradores y pequeños comerciantes. Sirvan de ejemplo imagen y texto de un mensaje del SENIAT (2007) del 27 de febrero de 2007, publicado durante varias semanas en diarios de circulación nacional. Parte del texto del mensaje dice: “Si le compras a un acaparador, quien te vende a escondidas y con sobreprecio, te estás dejando robar y a

la vez te conviertes en cómplice de un delincuente. El acaparador no es tu amigo: es quien ocasiona períodos de escasez para enriquecerse. No dejes que el especulador se oponga a tu felicidad jugando con la soberanía alimentaria. Denúncialo”.

## 6. Conclusiones

En este trabajo se exponen argumentos para sostener que:

1. El redondeo definido como ajuste de precios hacia arriba por falta de “sencillo” es consecuencia de una insuficiente y mal distribuida provisión de piezas por el BCV, y no se corrige eliminando la escala de la unidad monetaria.
2. La insuficiencia de “sencillo” puede influir en la fijación de precios “redondos” por parte de las empresas, lo que reduciría la gravedad del problema del redondeo.
3. La emisión de billetes y monedas responde a las necesidades de las transacciones al detal, impulsadas en parte por la expansión secundaria de M1 y M2. Dado que la política fiscal del gobierno expande los agregados monetarios a tasas superiores a las de población, es imposible lograr mantener el número de billetes *per cápita* a 16 permanentemente.
4. La vida útil de monedas y billetes no depende únicamente del material de la emisión, sino de la velocidad de la inflación. En este sentido vale preguntarse por la pertinencia de emitir monedas de Bs. F. 0,01, tanto como de no emitir monedas de Bs. F. 2 y 5 en lugar de billetes de papel.
5. El redondeo de precios luego de la reconversión monetaria podría ser señalado como la principal causa de los incrementos en los precios que se registren a principios de 2008, creando una situación conflictiva entre vendedores y compradores. Es importante tener en cuenta que el BCV difícilmente puede contener presiones inflacionarias provenientes de la incidencia fiscal sobre la base monetaria. Sin embargo, la coexistencia del cambio de moneda y el incremen-

to de precios puede sugerir una falsa causalidad, con consecuencias peligrosas para consumidores y pequeños comerciantes.

## 7. Post-Scriptum

Después de concluido este trabajo, el BCV dio dos declaraciones relevantes sobre uno de los temas tratados en él: la provisión de monedas y billetes que satisface la condición de no redondeo.

El primero fue hecho por el Director del BCV, Armando León, en una exposición realizada en la Universidad de Los Andes el 20 de abril de 2007. Según BCV (2007e, p. 17), de los más de 22 mil precios que conforman actualmente la base de datos del índice de precios al consumidor (IPC) del área metropolitana de Caracas se desprende que: a. Muy pocos terminan en decimales (1,5% en febrero); b. La mayoría termina en cero (91,4 % en febrero). Ejemplo: son comunes precios como Bs. 2.450, Bs. 3.280, o cualquier otro.

Estos datos sugieren que el 91,4% de los precios habrían podido pagarse sin necesidad de redondeo, si el número de piezas provistas por el BCV hubiera sido el adecuado. Por lo tanto, la carencia de billetes y monedas de baja denominación explicaría por qué, según Cabezas y Sanguino (2006), “el redondeo actual mínimo es de bolívares cien (Bs.100,00)”.

El segundo fue hecho por medio de una *Nota de prensa*, aparentemente en respuesta a una noticia publicada en la primera plana de un diario de circulación nacional, según la cual habría “escasez de billetes y monedas”. Según Hernández y Vera (2007) “la falta de sencillo obliga a los kiosqueros a redondear los precios”, observándose que “los consumidores pagan con dinero y reciben chucherías como vuelto”<sup>7</sup>. En la *Nota* el BCV (2007f) afirma que:

El Banco Central de Venezuela hace seguimiento constante de la cantidad de billetes y monedas que están en circulación, a fin de proveer adecuadamente a la economía con estos medios de pagos y garantizar el normal desenvolvimiento de las transacciones económicas. Actual-

mente, existen en poder del público y de las instituciones financieras alrededor de 3.000 millones de monedas de todas las denominaciones, lo que equivale a 120 piezas por habitante y representa una proporción que satisface de forma holgada las necesidades normales de la economía.

Sin embargo, al cierre de mayo de 2007 el total de monedas en circulación según el BCV era de 2.665,9 millones de piezas, que dividido entre 25 millones de personas [como sugiere BCV (2007f)] implicaría 107 monedas por persona. Dividiendo entre 27 millones de personas (por debajo del estimado del INE para 2006, utilizado en este trabajo), conduciría a 99 monedas *per cápita*.

La *Nota* no explica cuáles son los criterios para distribuir el total del efectivo entre las distintas denominaciones. Sin embargo, siendo la cantidad de efectivo al cierre de mayo de 2007 de Bs. 13.351.289 millones, la cantidad de monedas y billetes que satisfarían la condición de no redondeo sería de 4258,9 millones de piezas. Sin embargo, el BCV registra para la fecha 3399,5 millones de monedas y billetes. Por tanto, faltarían 859,4 millones de piezas para cumplir con la condición.

## 8. Notas

- \* Este trabajo fue escrito entre marzo y abril de 2007. Algunas de sus conclusiones se expusieron el 13 de abril de 2007 en la Universidad de Los Andes (ULA), atendiendo a una invitación de la Cátedra del Convenio ULA-BCV para participar en un ciclo de charlas sobre la reconversión monetaria. Dicho ciclo incluyó presentaciones de Ricardo Sanguino, Presidente de la Comisión Permanente de Finanzas de la Asamblea Nacional (11 de abril de 2007) y de Armando León, Director del BCV (20 de abril de 2007). Los argumentos del primero fueron comentados en Balza (2007a) y los del segundo en Balza (2007b). Agradezco al profesor Raúl Huizzi, coordinador de la Cátedra, la oportunidad de presentar estas y otras ideas sobre el tema, y a los profesores Douglas Ramírez y, muy especialmente, a Edgard Achong, por sus interesantes y útiles obser-

vaciones. También a un árbitro anónimo, cuyos comentarios mejoraron sensiblemente el estilo de esta exposición. Los errores que puedan señalarse a este trabajo son de mi exclusiva responsabilidad.

- 1 Al atribuirle un “impacto inflacionario”, Sanguino parece afirmar que el redondeo, además de afectar el nivel de los precios, afecta su tasa de variación. No se reconoce que el incremento sostenido de los precios responde a otras causas, principalmente del creciente gasto fiscal interno de ingresos petroleros [ver Cabezas y Sanguino (2006) y Balza (2007a)].
- 2 La condición expuesta a continuación no considera relevantes aspectos probabilísticos, sugeridos por el profesor Achong. Tampoco considera aspectos vinculados con la demanda de denominaciones monetarias, tratadas entre otros por Arango, Misas y Hernández (2004) y Kippers (2004). La condición propuesta no evalúa la pertinencia de las denominaciones vigentes antes y después de la reconversión, algo que ofrece un interesante problema de estudio. Tampoco examina la adecuación del total de efectivo con respecto al resto de los agregados monetarios. Por el contrario, se les trata como datos, intentando únicamente cuantificarse el monto mínimo de piezas que garantizaría hacer el cambio simultáneo de todas las piezas de cada denominación por piezas de la inmediata inferior, para todo par de denominaciones.
- 3 Siguiendo a Guerra (2003), Balza (2007a) determinó que en algunos de los cuatro meses de junio de 2002 a junio de 2006 las cantidades totales de bolívares en piezas de Bs. 500, 1.000, 2.000, 20.000 y 50.000 no podían canjearse completamente por las de menor valor.
- 4 En una nota de prensa el BCV (2007a) “informa que se han acuñado y puesto en circulación 9.487.600 monedas de Bs. 1.000 desde el pasado mes de diciembre. Para el año 2007 se prevé que la Casa de la Moneda de Venezuela acuñe 243.200.000 monedas de la misma denominación, a los fines de proveer del necesario circulante para la economía”.
- 5 En la prensa de circulación nacional fue publicada una noticia atribuida a fuentes del BCV. A pesar de sus imprecisiones, no fue explicada oficialmente por el instituto. Esta noticia sugiere que el número de monedas y billetes (o quizás sólo de billetes) podría reducirse a casi la tercera parte, sin explicar de qué manera. Según Vera (2007), “se calcula que los 900 millones de monedas y billetes que están en circulación podrían

reducirse a 350 millones aproximadamente, para contribuir con uno de los objetivos de la reconversión monetaria, como es la disminución del número de monedas y billetes que actualmente emplea cada persona. Se calcula que hoy en día un individuo utiliza entre 35 y 40, y el propósito es que éste se reduzca a una cifra que oscile entre 12 y 15". Conviene destacar que el número de piezas en circulación en enero de 2007 no era de 900 millones, sino de 3.366,9 millones, desde las monedas de Bs. 10 hasta los billetes de Bs. 50.000.

- 6 Razones adicionales para descartar la acuñación de monedas de Bs. 0,125 se exponen en Balza (2007c).
- 7 Esta observación fue hecha un año antes por el Viceministro de Finanzas Eudomar Tovar, presentándola como un argumento a favor de la entonces *Propuesta de Reforma Monetaria para Venezuela*: "Hoy, si una persona va a un abasto, en vez de darle el vuelto en monedas, le entrega un caramelo porque es difícil tener monedas de tan baja denominación. Si se simplifica el numerario, eso deja de ocurrir y los agentes económicos interpretan que Venezuela tiene una moneda fuerte" [Rodríguez (2006)].

## 9. Referencias

- Anido, D., G. Orlandoni y M. Quintero. (2005). "Estudio del consumo a partir de las encuestas de presupuestos familiares, 1967-2005. El caso de la ciudad de Mérida (Venezuela)." *Agroalimentaria*, Revista del CIAAL, FACES-ULA, Mérida, 20, (enero-junio): pp. 15-41.
- Arango, C., M. Misas y J. N. Hernández. (2004). *La Demanda de Especies Monetarias en Colombia: Estructura y Pronóstico*, Bogotá, Banco de la República, Subgerencia de Estudios Económicos; 55 pp. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra309.pdf>.
- Aucremanne, L. y D. Cornille. (2001). *Attractive Prices and Euro-Rounding Effects on Inflation*, National Bank of Belgium, NBB Working Paper No.17 - November 2001, 35 pp.
- Ayala S. y E. Hernández. (2007). "AN respalda institucionalmente decreto de Ley de Reconversión Monetaria" en *Prensa AN* 8/3/2007. Disponible en: <http://www.asambleanacional.gov.ve/ns2/noticia.asp?numn=10806>.

- Balza G., R. 2006. “Crítica Bibliográfica: Gamble, A. (2005). Perception of Value of Money in Unfamiliar Currencies.” en *Temas de Coyuntura*, No. 53, IIES-UCAB, pp.117-124.
- Balza G., R. (2007a). “Comentarios sobre la propuesta de ‘reforma monetaria’ enviada por la Asamblea Nacional al Banco Central de Venezuela (10.08.06)”, inédito, 23 h. Aceptado para su publicación *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, FaCES-UCV.
- Balza G., R. (2007b). “Comentarios sobre la respuesta del Banco Central de Venezuela a la propuesta de “reforma monetaria” de la Asamblea Nacional y al Decreto-Ley de Reconversión Monetaria del Ejecutivo Nacional”, inédito, 15 h. Aceptado para su publicación en *IV Jornadas de Investigación de la FaCES*, FaCES-UCV.
- Balza, R. (2007c). “Comentarios sobre las normas del redondeo y los lineamientos para la adecuación tecnológica propuestos por el BCV en el marco de la reconversión monetaria”, enviados al BCV en respuesta a su Convocatoria Pública del 23 de mayo de 2007. Disponible en: <http://www.redeconomia.org.ve/docs/2007661347410a2862512.pdf>.
- Banco Central de Venezuela. (2007a). “BCV mantiene emisión de monedas de Bs.1.000” en *Notas de Prensa BCV*, 16/01/2007. Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/c4/notasprensa.asp?Codigo=5344&Operacion=2&Sec=False>.
- Banco Central de Venezuela. (2007b). *Informe a la Asamblea Nacional sobre los resultados económicos del año 2006*, BCV, marzo 2007, 58 pp. Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/informeasamblea2006.pdf>.
- Banco Central de Venezuela. (2007c). *Reconversión monetaria*, Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/reconversion/bcvreconv.htm>.
- Banco Central de Venezuela. (2007d). “BCV explicó reconversión monetaria a diputados de Comisión de Finanzas” en *Notas de prensa* 22/03/2007. Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/c4/notasprensa.asp?Codigo=5466&Operacion=2&Sec=False>.
- Banco Central de Venezuela. (2007e). *Reconversión monetaria*, Presentación Power Point, 32 láminas Disponible en: [http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO\\_PDF/ProblemasEconomicos/Reconversi%F3n\\_Monetaria\\_Armando%20Leon\\_200407.pdf](http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO_PDF/ProblemasEconomicos/Reconversi%F3n_Monetaria_Armando%20Leon_200407.pdf).

- Banco Central de Venezuela. (2007f). "Banco Central provee a la economía suficientes monedas y billetes. La relación de Venezuela es de 120 monedas metálicas por habitante" en *Notas de prensa* 04/07/2007. Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/c4/notasprensa.asp?Codigo=5788&Operacion=2&Sec=False>.
- Cabezas, R. y R. Sanguino. (2006). *La reforma monetaria: un punto de giro en la historia de la lucha contra la inflación en Venezuela*, 07/08/2006. Disponible en <http://www.asambleanacional.gov.ve/ns2/reformamonetaria.asp>.
- Ehrmann, M. (2006). *Rational inattention, inflation developments and perceptions after the euro cash changeover*, ECB Working Papers Series, No. 588, February 2006. 50 pp. Disponible en: <http://www.ecb.int/pub/scientific/wps/date/html/index.en.html>.
- Ferrari, L. y E. Lozza (2005). "Psychological consequences on prices expectations of the currency as a unit of account", en *Journal of Economic Psychology* 26 pp. 313-325.
- Friberg, R. y T. Matha "Does a common currency lead to (more) price equalization? The role of psychological pricing points" *Economics Letters* 84 (2004) pp. 281-287.
- Gamble, A. (2005). *Perception of Value of Money in Unfamiliar Currencies* Department of Psychology, Göteborg University, Sweden, 39 pp. Disponible en <https://guoa.ub.gu.se/dspace/bitstream/2077/270/1/AGamble2005.pdf>.
- Greitemeyer, T., S. Schulz-Hardt, E. Traut-Mattauscha y D. Frey. (2005). "The influence of price trend expectations on price trend perceptions: Why the Euro seems to make life more expensive?" *Journal of Economic Psychology* 26 pp. 541-548.
- Guerra, J. (2003). Consideraciones sobre la vigencia del cono monetario y la reforma monetaria, Banco Central de Venezuela, Vicepresidencia de Estudios (Mimeo); 25 pp.
- Hernández, K. y B. Vera. (2007). "Los consumidores pagan con dinero y reciben chucherías como vuelto" en *El Nacional* - Miércoles 04 de Julio de 2007 CDN finanzas personales/4.
- Herrmann, R. y A. Möser. (2004). *Psychological Prices of Branded Foods and Price Rigidity: Evidence from German Scanner Data* Institut für Agrarpolitik und Marktforschung, University of Giessen, No. 73 (March 2004), 27

- pp. Disponible en: <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2005/2117/pdf/Agraroeconomie-2005-73.pdf>.
- Kahneman, D. y A. Tversky. (1995). "Conflict Resolution. A cognitive perspective" en Kahneman y Tversky (2000), pp. 473-487.
- Kahneman, D y A. Tversky. (2000). *Choices, values, and frames*, Cambridge University Press, 840 pp.
- Kippers, J. (2004). *An Empirical Study of Cash Payments*, Series Research in Management, 43, Erasmus Research Institute of Management (ERIM), Erasmus University Róterdam, 133 pp. Disponible en: [https://ep.eur.nl/bitstream/1765/1520/2/EPS2004043FA\\_9058920690\\_KIPPERS.pdf](https://ep.eur.nl/bitstream/1765/1520/2/EPS2004043FA_9058920690_KIPPERS.pdf).
- Lee, D., H. Chen, D. Levy, R. Kauffman y M. Bergen. (2006). *Making sense of ignoring cents: Price points and price rigidity under rational inattention*, Last Revision: January 17, 2006, 49 pp. Disponible en: <http://misc.umn.edu/workshops/2006/spring/dongwon.pdf>.
- López, M. y L. Lander. (2006). "Novedades y continuidades de la protesta popular en Venezuela" *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 12, 1, (enero-abril): pp. 11-30.
- Morales, C. (2007). "Reconversión monetaria eliminará impacto inflacionario por el efecto redondeo" en *Prensa AN* 7/3/2007. Disponible en: <http://www.asambleanacional.gov.ve/ns2/noticia.asp?numn=10797>.
- Parra, G. (2007). "Cadena nacional del Presidente del Banco Central de Venezuela, Gastón Parra Luzardo, sobre la reconversión monetaria, acompañado del Directorio del instituto emisor" 08/03/2007, Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/c4/Comunicados.asp?Codigo=5434&Operacion=2&Sec=False>.
- Rodríguez, C. (2006). "Prevén que la nueva moneda circule a partir de 2007" en *El Nacional*, 08.06.06, A/18.
- Santos, D., R. Evagelista, T. Nascimento y C. Coimbra. (2002). Analysis on the impact of the conversion of escudos into euros. *Economic bulletin*, Banco de Portugal, Septiembre, p.14.
- Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria. (2007). "El acaparador es un criminal"; mensaje publicado en *El Nacional*, 27.02.07, A/20.
- Van Raaij, W. and C. van Rijen. (2003). "Money illusion and euro pricing". *IAREP Workshop on Euro: Currency and Symbol*, p. 10.

Vera, (2007). “El billete de Bs. F 50 será el de mayor denominación” en *El Nacional*, 14.03.07, NACION/6.

## 10. Anexo

Condición de no redondeo antes y después de la reconversión

Número de piezas de Bs.	
20	$x_2 = \frac{10}{20} x_1$
100	$x_3 = \frac{20}{50} x_1$
500	$x_4 = \frac{40}{100} x_1$
1000	$x_5 = \frac{80}{500} x_1$
2000	$x_6 = \frac{160}{1000} x_1$
5000	$x_7 = \frac{320}{2000} x_1$
10.000	$x_8 = \frac{640}{5000} x_1$
20.000	$x_9 = \frac{1280}{10.000} x_1$
50.000	$x_{10} = \frac{2560}{20.000} x_1$
10.240	$x_{11} = \frac{5120}{50.000} x_1$
10	$x_1 = \frac{1}{10.240} Total$

Número de piezas de Bs. F.	
0,05	$y_2 = \frac{0,01}{0,05} y_1$
0,1	$y_3 = \frac{0,02}{0,1} y_1$
0,125	$y_4 = \frac{0,04}{0,125} y_1$
0,25	$y_5 = \frac{0,08}{0,25} y_1$
0,5	$y_6 = \frac{0,16}{0,5} y_1$
1	$y_7 = 0,32 y_1$
2	$y_8 = \frac{0,64}{2} y_1$
5	$y_9 = \frac{1,28}{5} y_1$
10	$y_{10} = \frac{2,56}{10} y_1$
20	$y_{11} = \frac{5,12}{20} y_1$
50	$y_{12} = \frac{10,24}{50} y_1$
100	$y_{13} = \frac{20,48}{100} y_1$
0,01	$y_1 = \frac{1}{40,96} Total$