

## (PAPEL DE TRABAJO)

**Ha sido subestimado el efecto del diferencial de compra usando dinero físico y dinero electrónico sobre la hiperinflación en Venezuela. Presentamos aquí por vez primera un modelo intuitivo que predice las condiciones necesarias para la aparición de este fenómeno**

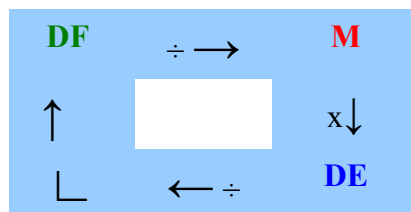
Juan C. Villegas F., Juan C. Villegas B., Arlés Gómez y José Sant Roz

15 de junio de 2018

En el **Centro de Investigaciones en Procesos Económicos Entrópicos (CIPEE), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela**, hemos concebido un modelo sencillo, intuitivo, pedagógico, que presentaremos a continuación; de modo que cualquiera pueda entender con facilidad el efecto, individual y en conjunto, de dos fenómenos que se retroalimentan y que producen hiperinflación y acumulación de productos, que deben ser luego “drenados” hacia países vecinos, a fin de continuar indefinidamente este proceso que semeja una “reacción en cadena”: 1) La depreciación del Bolívar Fuerte (BsF), o del novísimo Bolívar Soberano (BsS), por vía de páginas web/cambistas colombianas en la frontera; y 2) el diferencial de poder de compra de mercancías (M) cuando se adquieren con dinero físico (DF) o con dinero electrónico (DE).

Cada “Agente”, o sea, cada persona real, natural o jurídica en Venezuela, la describiremos a través de un vector que solo tiene 3 elementos: **[DF DE M]**. Por ejemplo, si una persona tiene como vector **[200 0 10]** significa que posee 200 Bolívares Soberanos (BsS) en billetes (DF = 200), no tiene dinero en su cuenta bancaria (DE = 0), y tiene 10 unidades de una determinada mercancía (M = 10 plátanos, o 10 mangos, etc).

La “interacción” entre las personas viene dada por este “triángulo” (**FIGURA 1**):



Si compro, esto es, si convierto dinero en efectivo (DF) en mercancía (M),  $DF \rightarrow M$ , “debo dividir  $\div$ ”.

Si vendo, esto es, si convierto una mercancía (M) en dinero electrónico (DE),  $M \rightarrow DE$ , “debo multiplicar  $\times$ ”.

Si convierto dinero electrónico (DE) en dinero físico (DF),  $DE \rightarrow DF$ , “debo dividir  $\div$ ”.

Cualquier operación inversa, o sea, si la flecha va en la dirección contraria a como aparece

en el “triángulo”, entonces cambiamos “multiplicar x” por “dividir ÷”, o viceversa, según lo que corresponda.

Para efectos pedagógicos, aquí siempre multiplicaremos por 2 y dividiremos entre 2. Pero podríamos colocar cualquier otro número mayor que 1.

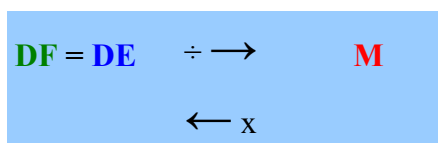
Veamos cómo funciona este “triángulo”:

a) Si Juan compra 10 plátanos (M) con 200 Bolívars Soberanos en efectivo (DF), su situación cambia  $[200\ 0\ 0] \rightarrow [0\ 0\ 10]$ .

b) Si Juan tiene 10 plátanos (M) y los vende a 200 BsS con punto de venta (dinero electrónico), su situación cambia  $[0\ 0\ 10] \rightarrow [0\ 200\ 0]$ .

c) Si Juan agarra 200 Bolívars Soberanos que los tiene en su cuenta, pasa la tarjeta y los cambia en dinero en efectivo con un cambista en Venezuela, su situación cambia  $[0\ 200\ 0] \rightarrow [100\ 0\ 0]$ .

La situación “normal”, en cualquier economía, es cuando en el “triángulo” antes mencionado, “colapsa” el lado  $DE \rightarrow DF$  (FIGURA 2):



O sea, en un país distinto a Venezuela, para cualquier comprador o vendedor no hay ninguna diferencia, a la hora de comprar o vender, entre el dinero en efectivo (DF) y el dinero en una cuenta corriente o de ahorro (DE) pagado a través de una tarjeta de débito o transferencia:  $DF = DE$ . El poder de compra y/o de venta de una mercancía es el mismo.

Si el lector hace una inspección un poco más cuidadosa de la Figura 1, y hace algún ejercicio cambiando las reglas o el orden mostrado allí, encontrará que ninguna otra secuencia o combinación representa la situación actual de nuestro país. Pueden desarrollarse modelos más completos, complejos o sofisticados que el aquí presentado, pero el objetivo básico es mostrar la esencia de la “máquina infernal” que nos está llevando a la destrucción económica del país.

Pongamos ahora esta “máquina” en funcionamiento:

Hay solo cuatro casos posibles:

Nota: Cuando decimos; “encendemos”, significa que aparece el efecto. Cuando decimos “apagamos”, significa que desaparece el efecto. El símbolo “=”, significa “igual a”. El símbolo “≠” significa “distinto a”.

1) Caso 1: “Apagamos” ambos efectos. Esto sería el caso donde no existen páginas web ( $DT =$

0), Dolar Today, Dolar Pro, AirTM, etc, que distorsionen arbitrariamente el precio de nuestro signo monetario, y además es indistinto pagar en efectivo o con tarjeta (**DF = DE**). Esta sería la situación de una economía “normal”.

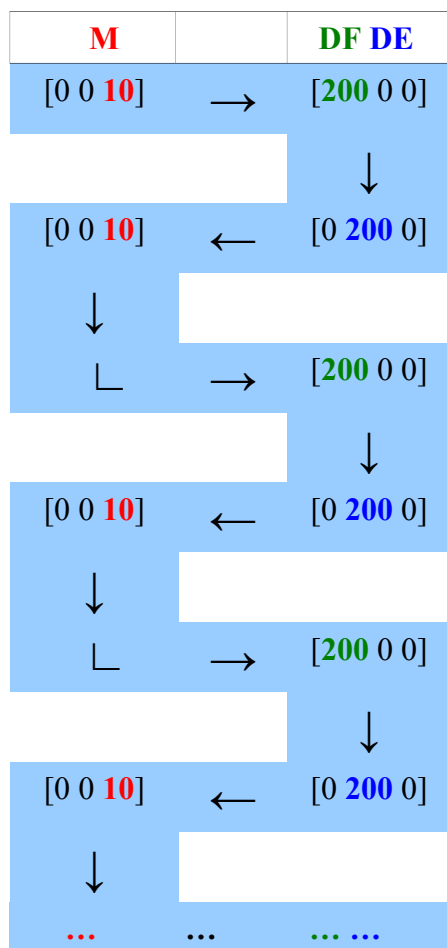
- 2) Caso 2: “Encendemos” el efecto de las páginas web (**DT ≠ 0**) y mantenemos “apagado” el efecto que sobre la economía tiene el pagar en efectivo o con tarjeta (**DF = DE**).
- 3) Caso 3: Mantenemos “apagado” el efecto de las páginas web (**DT = 0**) y “encendemos” el efecto de pagar con dinero en efectivo o con dinero electrónico (**DF ≠ DE**).
- 4) Caso 4: Dolar Today, Dolar Pro, AirTM, etc están depreciando nuestra moneda (**DT ≠ 0**) y hay diferencia entre comprar o vender con efectivo o con tarjeta (**DF ≠ DE**). Ambos efectos están “encendidos”. **Esta sería, básicamente, la situación actual de Venezuela.**

Caso 1:

$$DT = 0 \text{ y } DF = DE$$

(FIGURA 3)

INICIO



Las flechas en la Figura 3 indican la siguiente secuencia de procesos:

(Siga el flujo indicado por las flechas, de arriba a abajo, de izquierda a derecha, en zigzag)

Comenzando con Juan, que es vendedor ambulante, quien tiene 10 plátanos y los vende en efectivo a una persona en la calle. Ahora Juan tiene 200 BsS en efectivo. Luego, con ese dinero, Juan va y los deposita en su banco. Luego Juan va a un negocio y compra con tarjeta de débito o transferencia 10 plátanos. Luego los agarra y los vende en la calle a 200 BsS en efectivo. Juan toma ese dinero en efectivo y los deposita en su cuenta (Aquí no hay nadie que pague dinero por el efectivo). Y así sucesivamente va comprando plátanos, los cobra en efectivo, los deposita y compra más mercancía con su tarjeta de débito. En esta sociedad hipotética es evidente que no hay inflación por depreciación de la moneda ni por diferencial entre pagar o vender con dinero físico (billetes en efectivo) o electrónico (tarjeta de débito, transferencia, etc).

Al final de este proceso la cantidad de mercancía

<b>M</b>		<b>DF DE</b>
[0 0 <b>10</b> ]	→	[ <b>200</b> 0 0]
<b>10</b>		<b>200 200</b>

**FINAL**

(M), dinero en físico (DF) y dinero electrónico (DE) en poder de Juan, es siempre constante.

Caso 2:

**DT ≠ 0 y DF = DE**

**(FIGURA 4)**

**INICIO**

<b>M</b>		<b>DF DE</b>
[0 0 <b>10</b> ]	→	[ <b>200</b> 0 0]
		↓
[0 0 <b>10</b> ]	←	[0 <b>200</b> 0]
↓		
└	→	[ <b>400</b> 0 0]
		↓
[0 0 <b>10</b> ]	←	[0 <b>400</b> 0]
↓		
└	→	[ <b>800</b> 0 0]
		↓
[0 0 <b>10</b> ]	←	[0 <b>800</b> 0]
↓		
...	...	... ..
<b>10</b>		∞ ∞

**FINAL**

Las flechas en la Figura 4 indican la siguiente secuencia de procesos:

(Siga el flujo indicado por las flechas, de arriba a abajo, de izquierda a derecha, en zigzag)

Comenzando con Juan, que es vendedor ambulante, quien tiene 10 plátanos y los vende en efectivo a una persona en la calle. Ahora Juan tiene 200 BsS en efectivo. Luego, con ese dinero, Juan va y los deposita en su banco (Aquí no hay nadie que pague dinero por el efectivo). Luego Juan va a un negocio y compra con tarjeta de débito o transferencia 10 plátanos. Como ya aquí DT ha depreciado la moneda en Venezuela, Juan, al vender los 10 platanos, lo hace ahora por 400 BsS en efectivo. Toma ahora ese dinero y lo deposita en su banco. Luego compra 10 plátanos con su tarjeta de débito. DT vuelve a depreciar la moneda, y por lo tanto Juan vende su mercancía a 800 BsS en efectivo. Y así sucesivamente.

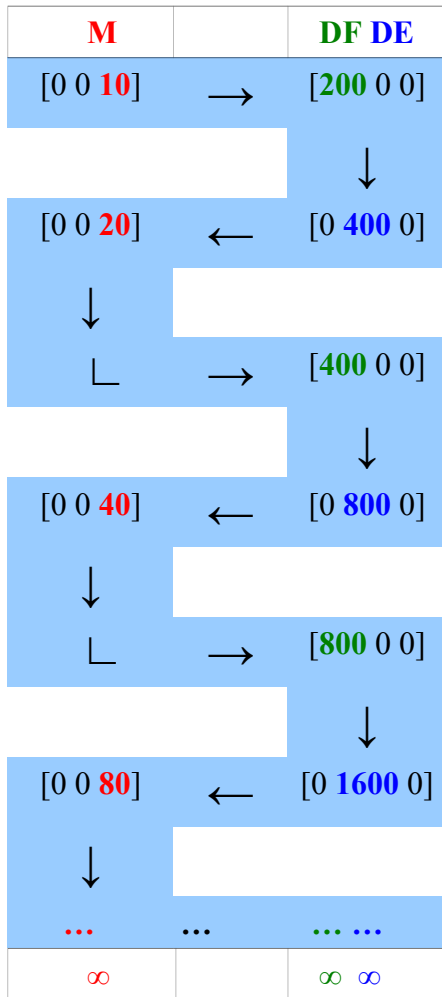
Al final de este proceso la cantidad de mercancía (M) en manos de Juan, es siempre constante. El dinero físico (DF) y el dinero electrónico (DE) en poder de Juan, aumenta constantemente hasta hacerse increíblemente grande ( $\infty$ ), pero con la misma capacidad para comprar la misma cantidad de mercancía: 10 plátanos. O sea, aparece la hiperinflación, pero sin “acumulación” de mercancía.

Caso 3:

$DT = 0$  y  $DF \neq DE$

(FIGURA 5)

INICIO



FINAL

Las flechas en la Figura 5 indican la siguiente secuencia de procesos:

(Siga el flujo indicado por las flechas, de arriba a abajo, de izquierda a derecha, en zigzag)

Comenzando con Juan, que es vendedor ambulante, quien tiene 10 plátanos y los vende en efectivo a una persona en la calle. Ahora Juan tiene 200 BsS en efectivo. Luego, con ese dinero en efectivo, Juan va y lo cambia en un negocio y le transfieren 400 BsS. Con ese dinero va y compra 20 plátanos (hay que tener en cuenta que en esta sociedad hipotética DT no deprecia la moneda). Toma entonces esos plátanos y los vende obteniendo 400 BsS (insistimos: en esta sociedad DT no deprecia la moneda). Luego, con ese dinero en efectivo, va y lo cambia en un negocio y le transfieren 800 BsS. Con eso compra 40 plátanos que a su vez vuelve a venderlos a 800 BsS. Y así sucesivamente se repite el ciclo.

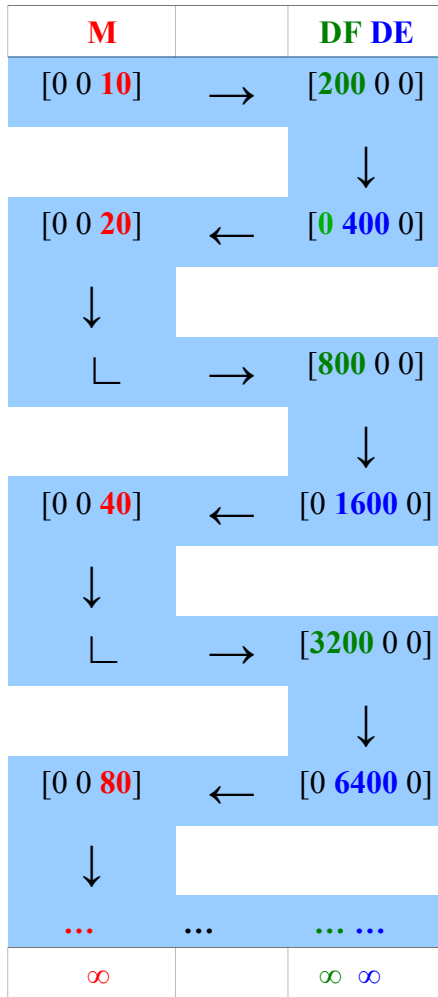
Al final de este proceso la cantidad de mercancía (M) en manos de Juan crece sin límites ( $\infty$ ). El dinero en físico (DF) y el dinero electrónico (DE), en poder de Juan, aumenta constantemente hasta hacerse increíblemente grande ( $\infty$ ). O sea, hay dos fenómenos: “acumulación” de ingentes cantidades de mercancía y enormes cantidades de dinero en efectivo y electrónicos.

Caso 4:

**DT ≠ 0 y DF ≠ DE**

**(FIGURA 6)**

**INICIO**



**FINAL**

Las flechas en la Figura 6 indican la siguiente secuencia de procesos:

(Siga el flujo indicado por las flechas, de arriba a abajo, de izquierda a derecha, en zigzag)

Comenzando con Juan, que es vendedor ambulante, quien tiene 10 plátanos y los vende en efectivo a una persona en la calle. Ahora Juan tiene 200 BsS en efectivo. Luego, con ese dinero en efectivo, Juan va y lo cambia en un negocio y le transfieren 400 BsS. Con ese dinero va y compra 20 plátanos con tarjeta. Toma entonces esa mercancía y la vende obteniendo 800 BsS, porque ya DT empezó a depreciar la moneda. Luego, con ese dinero en efectivo, va y lo cambia en un negocio y le transfieren 1.600 BsS. Va entonces Juan y compra 80 plátanos, que a su vez los vende ahora a 4.800 BsS (DT sigue depreciando la moneda). Que a su vez lo cambia por 9.600 BsS electrónicos. Y así sucesivamente se repite el ciclo.

Al final de este proceso la cantidad de mercancía (M) en manos de Juan crece sin límites ( $\infty$ ). El dinero en físico (DF) y el dinero electrónico (DE), en poder de Juan, aumenta constantemente hasta hacerse increíblemente grande ( $\infty$ ). O sea, hay dos fenómenos: “acumulación” de ingentes cantidades de mercancía y acumulación de enormes cantidades de dinero en efectivo y electrónicos.

**Este sería el caso actual en Venezuela.**

## CONCLUSIONES PRELIMINARES:

- 1) Caso 2: Las páginas web que fijan arbitrariamente el precio de nuestro signo monetario, cuando actúan solas, deprecian nuestro poder de compra, aumentando en cada ciclo la cantidad de dinero necesario para comprar exactamente la misma cantidad de mercancía. Esto se traduce en inflación o hiperinflación por efecto del vertiginoso aumento del dinero necesario para comprar exactamente la misma cantidad de productos. Claramente, vender nuestros productos en Colombia, por la depreciación del Bolívar, es más rentable que hacerlo en Venezuela; conduciendo a mayor escasez inducida y en aumento de los precios internos.
- 2) Caso 3: La diferencia de comprar con efectivo o con tarjeta o transferencia electrónica, sin el efecto de las páginas web distorsionadoras, trae como consecuencia la “acumulación” de una enorme cantidad de mercancías, además de un gigantesco aumento de dinero en efectivo y dinero electrónico en manos del público. Esta inmensa cantidad de mercancías, luego de cubrir las necesidades básicas de la persona y de su entorno familiar, previsiblemente debe ser “drenada” o “sacada” fuera de este sistema (Venezuela), a fin de evitar la caída de la demanda por la sobre-oferta interna, y por tanto una vertiginosa disminución de los precios especulativos de la cual se nutre esta “máquina”. La depreciación de la moneda no solo se obtiene por las páginas web sino por este diferencial, como aquí ha sido demostrado.
- 3) Caso 4: Cuando ambos efectos están funcionando, páginas web tipo Dolar Today y diferencial entre comprar o vender en efectivo o con tarjeta, la situación es similar o equivalente al Caso 3; pero a un ritmo y a escala mayor. Esto es, ambos efectos se ven reforzados, retroalimentados, como ocurriría en una “reacción en cadena” del tipo nuclear.
- 4) Se ha subestimado el dramático efecto que sobre la economía venezolana ha tenido el aceptar, permitir o tolerar que el dinero en efectivo tenga mayor poder de compra que el electrónico; como ha sido probado aquí, usando un sencillo modelo de carácter pedagógico. Deberá desarrollarse y aplicarse, con la mayor urgencia, políticas públicas que impidan, destruyan o eliminen este fenómeno distorsionador dentro de la llamada “guerra económica” contra nuestra patria.
- 5) Las estrategias para detener la influencia de factores exógenos que deprecian artificialmente nuestra moneda (creación de una nueva moneda con respaldo en oro, en petróleo, en Petros, creación de un nuevo referente cambiario, etc), son distintas a la erradicación del diferencial entre el dinero electrónico y el dinero físico. O sea, no es suficiente un nuevo signo

monetario anclado a un commodity tangible; si no también se precisa la eliminación de raíz al trasiego de billetes (que mantiene el diferencial de compra entre DF y DE) y el robo de mercancías a la República de Colombia, porque así hace que siga funcionando indefinidamente este mecanismo de expolio, como ha sido aquí probado, incrementando de paso la escasez en Venezuela (por trasiego o “drenaje” de mercancías, sean estos billetes físicos, queso, arroz, pasta, etc, a la República de Colombia) y el aumento aún mayor de los precios; potenciando esta vertiginosa “reacción en cadena”. Una nueva política de fronteras con ese país es absolutamente esencial.

- 6) Será necesario “correr” este modelo, utilizando lenguajes de programación (Fortran, C++, Python, etc) o en ambientes de multiagentes, racionales o no, tipo NetLogo; a fin de explorar efectos no lineales, transiciones de fase y acoplamientos no fortuitos.