

# CAMBIO DE SISTEMA DE DEPRECIACION BAJO LOS AJUSTES INTEGRALES POR INFLACION

RODRIGO VARELA V.

Ph.D. y M. Eng. en Ingeniería Química de Colorado School of Mines, Ingeniero Químico de la Universidad del Valle. Ex decano de la Escuela de Postgrado del ICESI. Director, Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial ICESI. Profesor Distinguido Univalle.  
Profesor ICESI-Autor.

## 1. INTRODUCCION

En una publicación anterior: "Los sistemas de depreciación bajo los ajustes integrales por inflación"<sup>1</sup> se analizó en detalle la nueva legislación colombiana en lo referente al efecto que el concepto de ajustes integrales por inflación podría tener en los procedimientos de cálculo de los valores revalorizados de los activos, las depreciaciones de cada período, las depreciaciones acumuladas, los ajustes por inflación a las depreciaciones acumuladas y los costos fiscales de los bienes sujetos a depreciación.

Igualmente se desarrollaron procedimientos específicos para cuatro métodos bien conocidos de depreciación: Línea recta, suma de años dígitos, reducción de saldos y unidades producidas.

El artículo 29 que trata de los sistemas de depreciación da la opción al contribuyente de utilizar cualquier sistema de reconocido valor técnico, siempre y

cuando éste sea autorizado por el Subdirector de Fiscalización de la Dirección de Impuestos.

En la publicación antes mencionada se pudo percibir cómo los ajustes integrales de inflación no logran eliminar los dos problemas tradicionales del método de reducción de saldos como son:

- a) Su incapacidad de lograr llegar por sí sola a un valor fiscal igual a cero (el artículo 29 del Decreto 2075/92, inclusive lo reconoce y dice que el valor de la depreciación correspondiente al último año de vida útil, comprenderá el monto total del saldo pendiente por depreciación).
- b) Su lentitud durante los últimos años del proceso de depreciación.

Estos dos aspectos han sido enfrentados en muchos casos a través del proceso de cambio de método de depreciación, generalmente pasando de reducción de saldos a línea recta cuando la velocidad del primero disminuye sustancialmente.

<sup>1</sup> "Los sistemas de depreciación bajo los ajustes integrales por inflación". Publicaciones ICESI. 1995.

Este proceso de cambio de método, no está explícitamente planteado en la ley colombiana, pero es importante estudiarlo desde una perspectiva general y desde el supuesto de que se podrá lograr autorización de la DIAN para hacerlo.

## 2. CAMBIO DE METODO

Se sabe que el sistema de depreciación de reducción de saldos es inicialmente más rápido que el de línea recta, y por ello todas las organizaciones que desean tener un escudo tributario alto en los primeros años, inician sus procesos de depreciación por el método de reducción de saldos. Pero también se sabe que el método de reducción de saldos, por ser una razón constante aplicada a una cantidad decreciente (aun en el caso de incluir inflación) produce cada vez depreciaciones menores y llegan momentos en los cuales la depreciación es muy baja y podría ser conveniente cambiar de sistema.

Este proceso, que es frecuente en otros países, ha tenido siempre una regla: "cambio de método en el período siguiente a la mitad de la vida de depreciación del activo". Surge obviamente la duda de si esta regla se ve o no afectada por los ajustes integrales por inflación.

En la publicación ya referida se dedujeron las siguientes ecuaciones y procedimientos:

$$VR_j = P \cdot \prod_{i=1}^j (1 + PAAG_i) \quad (1)$$

donde:

- $P$  = Costo inicial del bien depreciable (ver artículo 131 de Estatuto Tributario).
- $PAAG_i$  = (Porcentaje de ajuste del año gravable "i" el cual está dado por la variación porcentual del índice de precios al consumidor para

empleados registrados entre el 1o. de diciembre del año "i-1" y el 30 de noviembre del año "i". Esta cifra es calculada por el DANE y publicada por la DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales).

- $VR_j$  = Valor revalorizado al final del período "j".

Para el método de línea recta:

$$D_j = \left(\frac{1}{N}\right) VR_j \quad (2)$$

$$DA_j = \left(\frac{j}{N}\right) VR_j \quad (3)$$

$$CF_j = \left(\frac{j-1}{N}\right) VR_j \quad (4)$$

$$AD_j = PAAG_j \cdot DA_{j-1} = \left(\frac{j-1}{N}\right) PAAG_j \cdot VR_{j-1} \quad (5)$$

donde:

- $D_j$  = Depreciación correspondiente al período j.
- $CF_j$  = Es el valor neto del activo que aparecería en el balance al final del período "j" y sobre el cual se calcularía ganancias o pérdidas ocasionales en caso de enajenar el activo al final del período "j".
- $DA_j$  = Depreciación acumulada hasta el período "j"
- $AD_j$  = Ajuste en el período "j" de todas las depreciaciones tomadas en los períodos anteriores a "j".
- $N$  = Vida sobre la cual se depreciara el activo.

y para el método de reducción de saldo:

$$D_j = \left(\frac{a}{N}\right) \left(\frac{1-a}{N}\right)^{j-1} VR_j \quad (6)$$

$$DA_j = \left[1 - \left(\frac{1-a}{N}\right)^j\right] VR_j \quad (7)$$

$$CF_j = \left(\frac{1-a}{N}\right)^j VR_j \quad (8)$$

$$AD_j = PAAG_j \cdot DA_{j-1} = PAAG_j \left[1 - \left(\frac{1-a}{N}\right)^{j-1}\right] VR_{j-1} \quad (9)$$

donde:

$a$  = Coeficiente de reducción de saldo

Ahora, si suponemos que vamos a depreciar un activo de \$1.000.000 a diez años y que en el caso de reducción de saldos usemos  $a = 2$ , o sea balanza

doble declinante, las depreciaciones por cada uno de los métodos estarían dadas por las cifras indicadas en la Tabla No. 1.

En la Tabla No. 1 se puede apreciar claramente lo que conceptualmente se sabía, o sea que inicialmente la depreciación por BDD es mayor que la depreciación por LR y que hay una zona como la indica el Gráfico No. 1 en que el costo fiscal por LR es mayor que el costo fiscal por BDD; pero que también hay una zona en que esto cambia.

El sistema de depreciación con cambio de método, plantea que se inicie el proceso por el sistema más acelerado y que luego en el momento de cambio se utilice el otro sistema pero a partir de dos consideraciones diferentes: El costo fiscal existente al final del período anterior y el número de años de depreciación que aún están vigentes.

**TABLA No. 1**  
Sistemas de depreciación

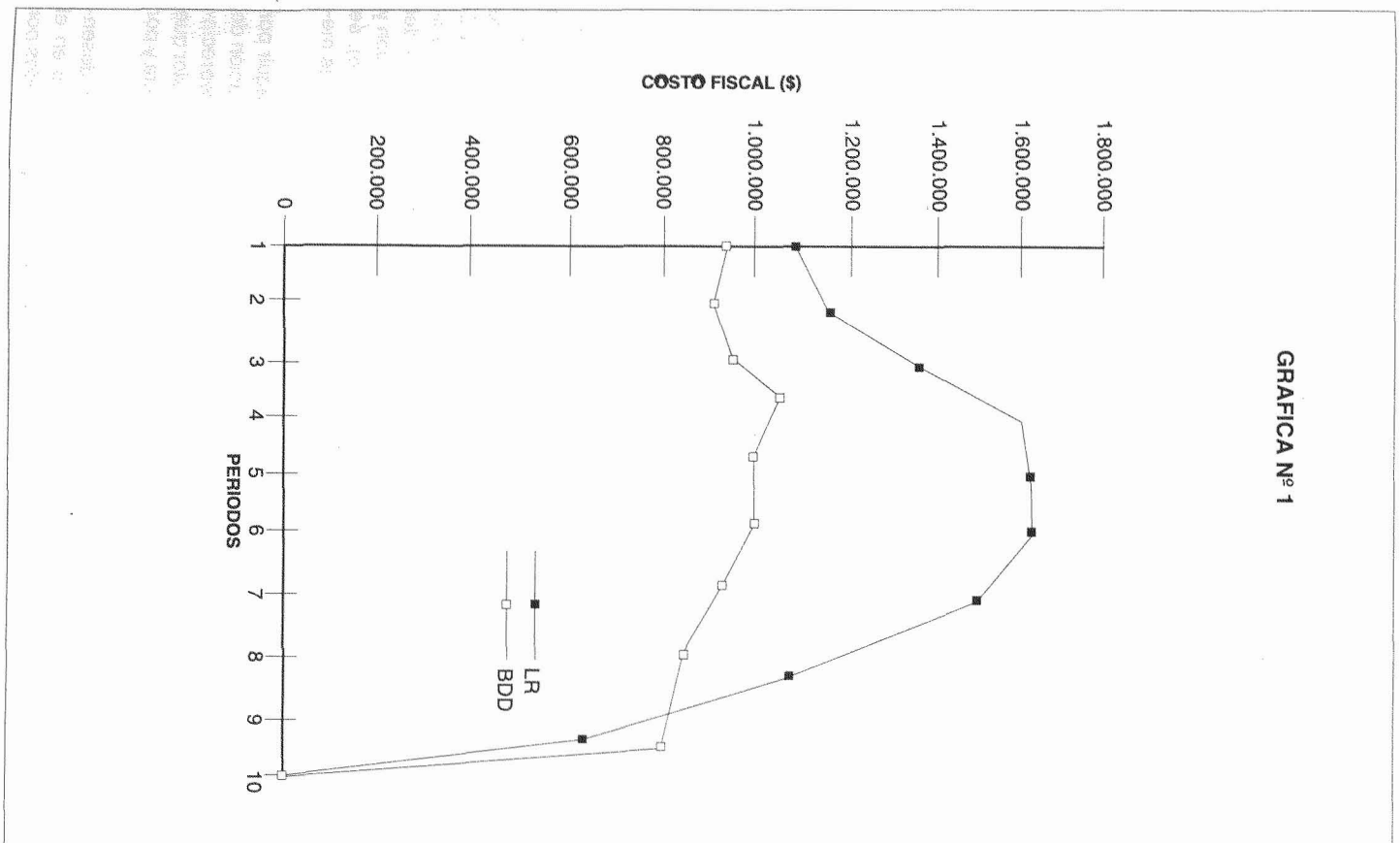
Valor: 1.000.000	Período: 10	Valor "a": 2.00
------------------	-------------	-----------------

**LINEA RECTA**

PAAGS	Período	Precio Valorizado	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal	Fracción a recuperar
	0	1.000.000			0		
	1	1.200.000	120.000	0	120.000	1.080.000	0.9000
	2	1.464.000	146.400	26.400	292.800	1.171.200	0.8000
	3	1.903.000	190.320	87.840	570.960	1.332.240	0.7000
	4	2.664.480	266.448	228.384	1.065.792	1.598.688	0.6000
	5	3.250.666	325.067	234.474	1.625.333	1.625.333	0.5000
	6	4.063.332	406.333	406.333	2.437.999	1.625.333	0.4000
	7	4.794.732	479.473	438.840	3.356.312	1.438.420	0.3000
	8	5.561.889	556.189	537.010	4.449.511	1.112.378	0.2000
	9	6.674.267	667.427	889.902	6.006.840	667.427	0.1000
	10	8.075.863	807.586	1.261.436	8.075.863	0	0.0000

**REDUCCION SALDOS**

Período	Precio Valorizado	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal	Fracción a recuperar
0	1.000.000			0		
1	1.200.000	240.000	0	240.000	960.000	0.8000
2	1.464.000	234.240	52.800	527.040	936.960	0.6400
3	1.903.200	243.610	158.112	928.762	974.438	0.5120
4	2.664.480	272.843	371.505	1.573.109	1.091.371	0.4096
5	3.250.666	266.295	346.084	2.185.487	1.065.178	0.3277
6	4.063.332	266.295	546.372	2.998.154	1.065.178	0.2621
7	4.794.732	251.382	539.668	3.789.204	1.005.528	0.2097
8	5.561.889	233.283	606.273	4.628.759	933.130	0.1678
9	6.674.267	233.951	925.752	5.778.462	895.805	0.1342
10	8.075.863	1.083.924	1.213.477	8.075.863	0	0.0000



O sea, si hasta el período "(j-1)" se ha tomado depreciación por reducción de saldos y se pretende a partir de "j" cambiar a línea recta es necesario que el cálculo de la depreciación por línea recta se haga de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$D_j = \frac{1}{N-(j-1)} \cdot CF_{j-1} (1+PAAG_j) \quad (10)$$

Sustituyendo la ecuación 8 en la 10 se tendrá:

$$D_j = \frac{1}{(N-j+1)} \cdot I \cdot \frac{a^{j-1}}{N} \cdot VR_{j-1} (1+PAAG_j) \quad (11)$$

Ahora, si se siguiese por el método que se traía; reducción de saldos, se continuaría con la fórmula básica, o sea:

$$D_j = \frac{a}{N} \left(1 - \frac{a}{N}\right)^{j-1} VR_j \quad (12)$$

$$\text{como: } VR_j = VR_{j-1} (1 + PAAG_j) \quad (13)$$

Sustituyendo (13) en (11) e igualado (14) con (12) se tiene:

$$\frac{1}{(N-j+1)} \left(1 - \frac{a}{N}\right)^{j-1} VR_{j-1} = \frac{a}{N} \left(1 - \frac{a}{N}\right)^{j-1} VR_{j-1} \quad (14)$$

la cual, después de algunas simplificaciones se transforma en:

$$\frac{1}{N-j+1} = \frac{a}{N} \quad (15)$$

Esta ecuación permite calcular el valor de "j" que originaría equilibrio de las dos depreciaciones; pero para el cambio se requiere que el lado izquierdo, representativo de la depreciación, al cambiar a línea recta sea superior al lado derecho, representativo de la depreciación por reducción de saldos que se venía aplicando y por lo tanto la ecuación que define el cambio de método es:

$$\frac{1}{N-j+1} \geq \frac{a}{N} \quad (16)$$

En ella se ve que no existe efecto de los ajustes integrales por inflación en la definición del valor de "j".

Si  $PAAG_j$ , fuese igual a cero, la ecuación 16 producirá la siguiente regla de decisión: cambie cuando

$$j \geq \frac{N(a-1)}{a} + 1 \quad (17)$$

En el caso de *BDD*, o sea cuando  $a=2$ , esta ecuación da la conocida regla: cambie cuando

$$j \geq \frac{N}{2} + 1$$

o sea, cuando haya transcurrido un período más de la mitad de la vida de depreciación.

A continuación se revisa esta teoría con el ejemplo antes indicado.

En este ejemplo se puede observar cómo durante el primer año la depreciación por *BDD* (\$240.000) es muy superior a la depreciación por *LR* (\$120.000) y por ello se inicia por *BDD*. Posteriormente, si se comparan los resultados de seguir calculando depreciación por *BDD* frente a los resultados de cambiar a línea recta (usando el costo fiscal del período anterior ajustado por inflación y el número de períodos remanente), se observa que hasta el período 5 es mejor seguir por *BDD*.

En el período 6 el intentar seguir por *BDD* nos generaría una depreciación de \$266.295 y en ese instante la depreciación sería exactamente igual al valor que produciría el sistema de línea recta y por ello se justifica el cambio.

El gráfico No. 2 que tiene el desenvolvimiento del *CF* explica tanto en el caso de depreciar los diez períodos por

*LR*, o los diez períodos por *BDD* o los diez períodos cambiando de *BDD* a *LR* cuando convenga, ilustra claramente la ventaja de este último método.

#### 4. CONCLUSIONES

A lo largo de este artículo se han podido desarrollar los siguientes aspectos:

- Existe un proceso analítico formal que permite calcular las depreciaciones cuando se usa el sistema reducción de saldos cambiando a línea recta cuando convenga desde el sistema de ajustes integrales por inflación.
- El momento de cambio del sistema está fundamentalmente definido por tres variables:  $a$ ,  $N$ ; lo cual plantea que dicho momento de cambio de-

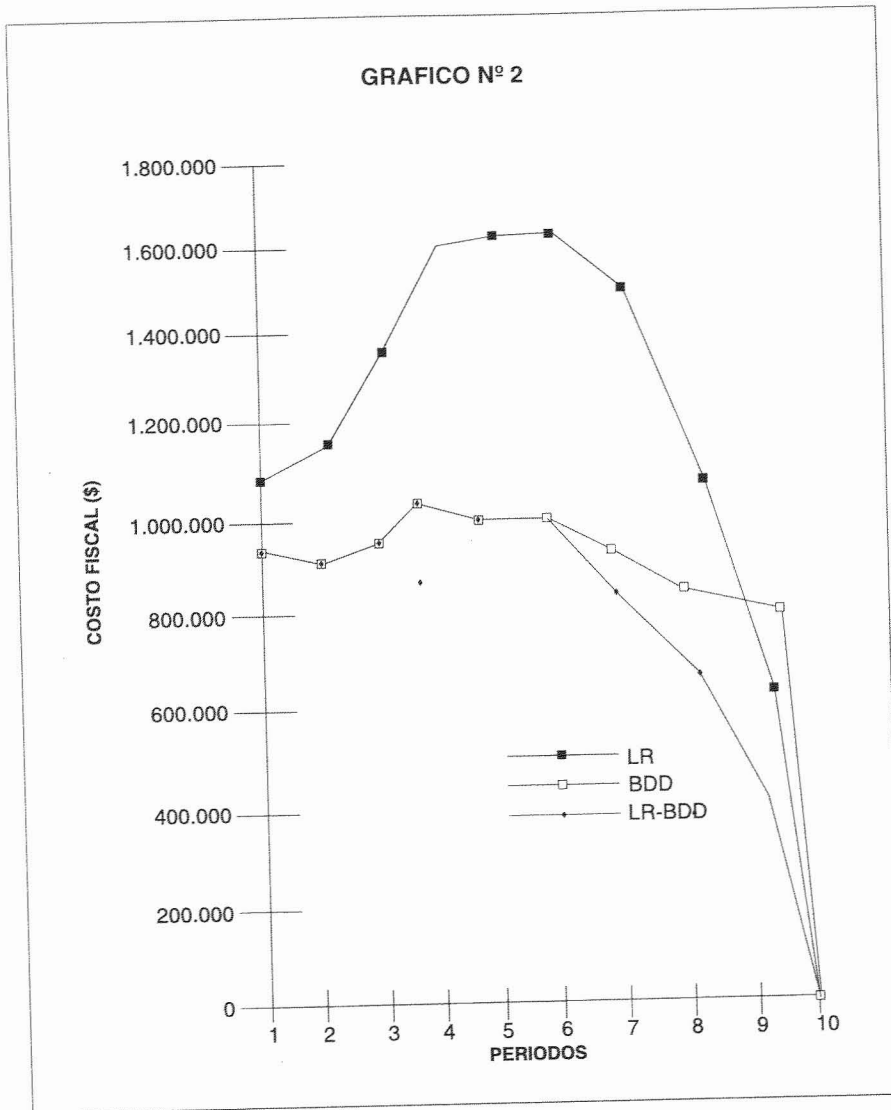
pende efectivamente de la tasa de ajuste por inflación del período en el cual se intenta hacer el cambio.

- En el caso de balanza doble declinante ( $a = 2$ ), se puede apreciar que si para cualquier valor de  $PAAG_j$  el momento de cambio es el período siguiente a la mitad de la vida de depreciación ( $j = N/2$ ).
- El procedimiento aquí planteado presenta ventajas económicas en términos de tributación, pues no sólo produce una mayor depreciación sino también mayores ajustes por depreciación, los cuales afectan la cuenta de corrección monetaria y producen efectos tributarios adicionales favorables.

TABLA No. 2  
Cambio de sistema de depreciación

	Precio Revalorizado	Línea Recta			BDD			CFj
		D	ADj	DAj	Dj	ADj	DAj	
0	1.000.000							1.000.000
1	1.200.000	120.000			240.000		240.000	960.000
2	1.464.000	130.133			234.240	52.800	527.040	936.960
3	1.903.200	152.256			248.610	158.112	328.762	974.438
4	2.664.480	194.887			272.845	371.505	1.573.109	1.091.371
5	3.250.666	222.191			266.295	346.084	2.185.487	1.065.178
6	4.063.332	266.295	546.372	2.998.154				1.065.178
7	4.794.732	314.228	539.668	3.852.050				942.682
8	5.561.889	364.504	616.328	4.832.882				729.007
9	6.674.267	437.405	966.576	6.236.863				437.404
10	8.075.863	529.260	130.974	8.075.863				0

GRAFICO N° 2



## 5. BIBLIOGRAFIA

VARELA V., Rodrigo. *Los sistemas de depreciación bajo los aspectos integrales de inflación*. Publicaciones ICESI, 1995.

VARELA V., Rodrigo. *Evaluación económica de inversiones*. 6ª Edición en preparación 1995.

LEGIS. *Régimen del impuesto a la renta y complementaria*. Legis Editorial S.A. Bogotá, 1993.

LEGIS. *Ajustes integrales por inflación*. Legis Editorial S.A. Bogotá, 1991.

## EL MODELO DEMOCRATICO

HERLEY RAMIREZ VALDES

Abogado Universidad Santiago de Cali. Especialización en Derecho Administrativo. USACA. Magister en Planeación y Desarrollo Socioeconómico. Universidad de Santo Tomás. Profesor USACA-ICESI.

### INTRODUCCION

El modelo democrático se ha constituido en la mejor forma política para organizar las sociedades modernas en Estados. El derecho es fundamental para la estructura del Estado y su importancia radica en que ha sido posible darle cuerpo por la configuración de un cerebro (constituyentes primarios) una columna vertebral (la Constitución Política) y ramificaciones que llegan a las extremidades (las Leyes).

La cabeza, el tronco y las extremidades están conformados por los siguientes elementos fundamentales que son la estructura del sistema:

- El sufragio universal o voto, para designar a los gobernantes mediante elecciones democráticas.
- El parlamento con grandes poderes como cuerpo asesor del ejecutivo.
- Un cuerpo de jueces independientes, encargados de ejercer el control de las autoridades públicas.

En las sociedades debemos considerar que siempre se ha impuesto el concepto entre unas personas que mandan

y otras que obedecen como la explicación más sencilla de lo que se entiende por poder político.

Burdeau comenta que las tribus antiguas mantenían un poder difuso en la masa sometida al conformismo riguroso que imponen en las costumbres y las creencias. Más tarde, cuando la agresividad de los vecinos o las urgencias económicas demandan la dirección de un jefe, "el poder se encarna en un hombre, el más fuerte, el de mayor juicio, el más hábil, quien lo ejerce, como una prerrogativa que le es personal, porque no la debe sino a su propio valor".

La individualidad del poder, opuesta a la institucionalización, presenta múltiples inconvenientes a la muerte de su titular. Por la codicia que despierta en otros jefes y por la conciencia de la obediencia fundada sólo en la fuerza. Se sabe quién manda pero no quién tiene el derecho de mandar, y la legitimidad del gobierno en la fuerza con ella perece.

Para despersonalizar el poder, para sustraerlo de la fuerza moral o material de un hombre que se impone, para