



**Instituto Conmemorativo
Gorgas de Estudios de la Salud**

*Líderes de la investigación,
comprometidos con la solución de los problemas de la salud*



ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE CIGARRILLOS EN PANAMA (CONSIDERACIONES PARA POLÍTICA FISCAL)

**MINISTERIO DE SALUD DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA
INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ESTUDIOS DE LA SALUD, PANAMÁ
23 AL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2013**

MSc. Víctor Hugo Herrera Ballesteros

Medidas de control y fiscales

ANTECEDENTES NORMATIVOS

ANTECEDENTES NORMATIVOS

I. Marco legal de control del consumo de tabaco.

Con la ratificación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud (OMS), mediante la Ley 40 del 16 de agosto 2004, se promulga el Decreto Ejecutivo N° 17 del 11 de marzo de 2005, en el que se introducen medidas tales como: prohibir fumar en restaurantes, las **advertencias sanitarias y pictogramas** que deben ocupar el 50% en los paquetes de productos del tabaco, se prohibió la venta de **cigarrillos sueltos y en paquetes de menos de 20 unidades**, la prohibición del uso de **máquinas expendedoras** de cigarrillos, se prohíbe la **publicidad en vallas** y en medios de comunicación masivos, se circunscribe la **publicidad únicamente en los puntos de venta** y la promoción y el patrocinio solo a actividades de participación de la población adulta (mayores de 18 años).

ANTECEDENTES NORMATIVOS

II. Legislación fiscal.

1. Decreto Ejecutivo N° 86 de 27 de mayo de 1999: Prohíbe la venta a menores y fumar es nocivo para la salud, entre otras medidas.
2. Ley 40 del 16 de agosto 2004 y el Decreto Ejecutivo N° 17 de 11 de marzo de 2005: Prohíben fumar en restaurantes y establece pictogramas al 50%, entre otras medidas.
3. Ley 13 de 11 de enero de 2008: Prohibición de fumar en lugares cerrados, espacios abiertos, programas de abandono del consumo de tabaco, entre otras medidas.

ANTECEDENTES NORMATIVOS

II. Legislación fiscal.

1. Ley N° 45 del 14 de noviembre de 1995: Establece la base impositiva del Impuesto Selectivo al Consumo de Cigarrillos en 32.5% del precio al por menor.
2. Ley 28 de 27 de junio de 2001: Se aumenta el I.V.A. del 10% al 15% y se destina el 5% del incremento al Instituto Oncológico Nacional.
3. **Ley 69 de 6 de noviembre de 2009: Se aumenta el ISC y productos derivados del tabaco al 100%** del precio declarado por el productor o importador nacional al MEF. Se establece un precio mínimo de B/. 1.50 por cajetilla de 20 cigarrillos. **El 50% de lo recaudado se distribuye así: 40% al Instituto Oncológico Nacional, 40% al Ministerio de Salud y 20% a la Autoridad Nacional de Aduanas.**

ESTRUCTURA IMPOSITIVA DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DEL TABACO

IMPUESTO	TASA VIGENTE	BASE DE IMPOSICIÓN	EN VIGENCIA POR PRIMERA VEZ	ÚLTIMA MODIFICACIÓN
ISC	100 %	Precio de venta al consumidor declarado por el importador o productor	Noviembre 1995	Noviembre 2009
Arancel de importación	15 %	Valor CIF de importación	n.d.	Enero 1998
ITBMS (I.V.A)	15 %	Valor CIF más el arancel de importación	Diciembre 1976	Agosto 2005

Derivación de la Curva de Laffer

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE CIGARRILLOS

ECUACIONES UTILIZADAS PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA

Modelo Convencional: Es un modelo estático de demanda, en el cual la cantidad demandada está dada para un período determinado, por las variables explicativas, dentro de dicho período, la forma funcional que asume es:

$$\ln Q_t = \beta_0 + \beta_1 \ln P_t + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 \ln T_t + \beta_4 D_m + e_t$$

Donde:

$\ln Q_t$ = Logaritmo natural del consumo per cápita de cigarrillos en el período t.

$\ln P_t$ = Logaritmo natural del precio de los cigarrillos en el período t.

$\ln Y_t$ = Logaritmo natural de la renta real per cápita en el período t.

T_t = Variable de tendencia temporal en el período t.

D_m = Variables ficticias intercepto para captar la introducción de restricciones en el período m, efectos políticas de corto plazo en la demanda de productos de tabaco, o residuos.

e_t = Término de error estocástico.

β_1 y β_2 = Elasticidades precio e ingreso de la demanda, respectivamente. Se espera que el signo de β_1 sea negativo.

ECUACIONES UTILIZADAS PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA

Modelo de corrección de errores: Es un modelo dinámico utilizado para estimar las elasticidades de largo plazo, ante la existencia de cointegración entre variables no estacionarias. Proporciona estimadores robustos. Su forma funcional es la siguiente:

$$\Delta \ln Q_t = \rho_0 + \gamma Z_{t-1} + \sum_{j=0}^k \alpha_j \Delta \ln P_{t-j} + \sum_{j=0}^k \delta_j \Delta \ln Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

Donde el término de error rezagado es igual a:

$$\gamma Z_{t-1} = \ln Q_t - \beta_0 - \beta_1 \ln P_{t-1} - \beta_2 \ln Y_{t-1}$$

Mientras que:

α_j : Es la elasticidad precio de la demanda de corto plazo.

δ_j : Es la elasticidad ingreso de la demanda de corto plazo.

$\frac{\alpha_j}{\gamma}$: Es la elasticidad precio de la demanda de largo plazo.

$\frac{\delta_j}{\gamma}$: Es la elasticidad ingreso de la demanda de largo plazo.

Se espera además que el signo de γ sea negativo.

ECUACIONES UTILIZADAS PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA

Modelo de Adicción Miope: Es un modelo dinámico, que incluye el consumo o demanda rezagada un período como variable explicativa, es decir, incorporando el consumo pasado. La forma funcional es la siguiente:

$$\ln Q_t = \beta_0 + \beta_1 \ln P_t + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 \ln T_t + \beta_4 D_m + \sum_{j=1}^k \beta_{4+j} \ln Q_{t-j} + \varepsilon_t$$

Donde:

β_1 : Es la elasticidad precio de la demanda de corto plazo.

β_2 : Es la elasticidad ingreso de la demanda de corto plazo.

$\frac{\beta_1}{1 - \sum_{j=1}^k \beta_{4+j}}$: Es la elasticidad precio de la demanda de largo plazo.

$\frac{\beta_2}{1 - \sum_{j=1}^k \beta_{4+j}}$: Es la elasticidad ingreso de la demanda de largo plazo.

ECUACIONES UTILIZADAS PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA

Modelo de Adicción Racional: Es un modelo dinámico que incorpora no solo el consumo pasado, sino también el consumo futuro, mediante el cual el individuo maximiza su utilidad en el consumo.

$$\ln Q_t = \beta_0 + \beta_1 \ln P_t + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 \ln T_t + \beta_4 D_m + \sum_{j=1}^k \beta_{4+j} \ln Q_{t-j} + \sum_{j=k+1}^m \beta_{4+j} \ln Q_{t+j-k} + \varepsilon_t$$

Donde:

β_1 : Es la elasticidad precio de la demanda de corto plazo.

β_2 : Es la elasticidad ingreso de la demanda de corto plazo.

$\frac{\beta_1}{1 - \sum_{j=1}^k \beta_{4+j} - \sum_{j=k+1}^m \beta_{4+j}}$: Es la elasticidad precio de la demanda de largo plazo.

$\frac{\beta_2}{1 - \sum_{j=1}^k \beta_{4+j} - \sum_{j=k+1}^m \beta_{4+j}}$: Es la elasticidad ingreso de la demanda de largo plazo.

Inferencias sobre la política fiscal



ESTIMACIONES DE 2009

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE CIGARRILLOS

VIII. Resultados de la estimación-Modelo Convencional

Variables independientes	Coefficiente	t	P>t
Intercepto	4.53	3.07	0.004
Precio de cigarrillos (relación IPC-Tabaco/IPC-Total	-0.73	-2.19	0.035
Renta Nacional Per Cápita en B/.	-0.97	-4.72	0.000
Dummy ₂₀₀₅₋₂₀₀₆ -D1: Variable dummy escalón que neutraliza el efecto de los outliers trimestrales de 2005: Q2, Q3, Q4 y 2006: Q1 producto del Decreto Ejecutivo N° 17 de 11 de marzo de 2005	-0.38	-2.86	0.007
Dummy ₂₀₀₀ -D2: Variable dummy escalón que neutraliza el efecto de los outliers trimestrales de 2000: Q1, Q2 y Q3, Decreto Ejecutivo N° 86 de 27 de mayo de 1999	-0.28	-2.31	0.027
Dummy ₂₀₀₁ -D3: Variable dummy impulso que neutraliza el efecto del outlier 2001:Q2	-0.55	-2.84	0.007
Resumen estadístico: Observaciones = 42			
F-Statistic (5, 36)	11.50		P>F = 0.000
R ²	0.62		
R ² Ajustado	0.56		
Error estándar de regresión	0.19		
Test de diagnóstico			
Prueba de Granger (Raíz unitaria-residuos Dickey-Fuller)	DF	t = -5.12	P>t = 0.000
Estadístico Durbin-Watson			
Jarque-Bera	2.027		P = 0.36
White (Heteroscedasticidad)	Obs* R ² = 8.53		F = 1.05 P>F = 0.42
Prueba de Chow-Breakpoint Test (Stability test) 2004: Q1, no incluye dummies.	F = 2.57		P>F =0.07

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE CIGARRILLOS

VIII. Resultados de la estimación-Modelo Corrección de errores.

Argument Dickey-Fuller Test Statistics (Variables)	t-Statistic	Probability		
Inq	-2.76	0.07		
Lnp	-1.60	0.47		
Iny	-0.11	0.94		

Variables independientes		Coeficiente	t	P>t
Precio de cigarrillos(relación IPC-Tabaco/IPC-Total) con una diferencia		-0.70	-1.85	0.073
Renta Nacional Per Cápita en B/. con una diferencia y un rezago		1.60	2.86	0.007
Residuos del modelo convencional con un rezago		-0.67	-4.49	0.000
Dummy ₂₀₀₆ -D4: Variable dummy que neutraliza el efecto del outlier trimestral de 2006: Q2		0.34	2.05	0.048
Dummy ₂₀₀₈ -D5: Variable dummy que neutraliza el efecto del outlier trimestral de 2008: Q3 entrada en vigencia de la ley 13 de enero de 2008.		-0.49	-2.89	-0.007

Resumen estadístico: Observaciones = 40			
F-Statistic	-	P>F = -	
R ²	0.54		
R ² Ajustado	0.49		
Error estándar de regresión	0.16		

Test de diagnóstico			
Prueba de Granger (Raíz unitaria-residuos Dickey-Fuller)	DF	t = -6.98	P>t = 0.000
Estadístico Durbin-Watson	2.08		
Jarque-Bera	1.82	P = 0.40	
White (Heteroscedasticidad)	Obs* R ² = 14.39	F = 2.18 P>F = 0.06	
Prueba de Chow-Breakpoint Test (Stability test) 2004: Q1, no incluye dummies.	F = 1.47	P>F = 0.24	

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE CIGARRILLOS

VIII. Resultados de la estimación-Modelo de Adicción Miope.

Variables independientes	Coeficiente	t	P>t
Intercepto	2.93	1.91	0.064
Precio de cigarrillos (relación IPC-Tabaco/IPC-Total)	-0.63	-1.98	0.056
Renta Nacional Per Cápita en B/.	-0.64	-2.74	0.009
Demanda per cápita de cigarrillos desfasada un período	0.33	2.55	0.015
Dummy ₂₀₀₅₋₂₀₀₆ -D1: Variable dummy escalón que neutraliza el efecto de los outliers trimestrales de 2005: Q2, Q3, Q4 y 2006: Q1 producto del Decreto Ejecutivo N° 17 de 11 de marzo de 2005	-0.31	-2.44	0.020
Dummy ₂₀₀₀ -D2: Variable dummy escalón que neutraliza el efecto de los outliers trimestrales de 2000: Q1, Q2 y Q3, Decreto Ejecutivo N° 86 de 27 de mayo de 1999	-0.23	-2.04	0.049
Dummy ₂₀₀₁ -D3: Variable dummy impulso que neutraliza el efecto del outlier 2001:Q2	-0.46	-2.49	0.018
Resumen estadístico: Observaciones = 41			
-F-Statistic (6, 34)	11.38	P>F = 0.000	
R ²	0.68		
R ² Ajustado	0.61		
Error estándar de regresión	0.18		
Test de diagnóstico			
Prueba de Granger (Raíz unitaria-residuos Dickey-Fuller)	DF	t = -7.24	P>t = 0.000
Estadístico Durbin-Watson	2.30		
Jarque-Bera	0.75	P = 0.69	
White (Heteroscedasticidad)	Obs* R ² = 12.72	F = 1.35 P>F =0.25	
Prueba de Chow-Breakpoint Test (Stability test) 2004: Q1, no incluye dummies.	F = 1.28	P>F = 0.297	

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE CIGARRILLOS

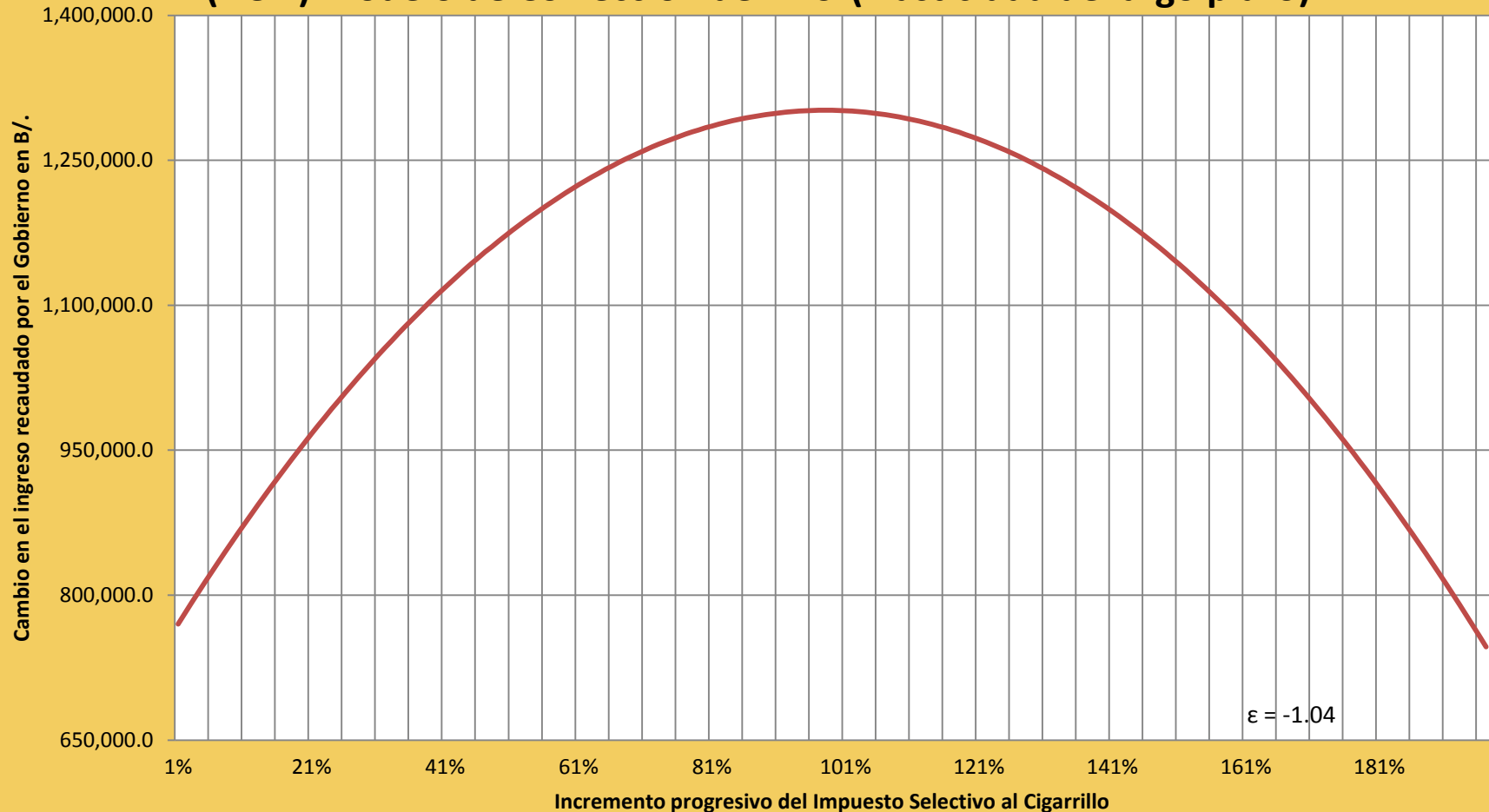
VIII. Resultados de la estimación-Modelo de Adicción Racional.

Variables independientes	Coficiente	t	P>t
Intercepto	-3.93	-2.89	0.007
Precio de cigarrillos (relación IPC-Tabaco/IPC-Total) desfasado un período	-0.68	-2.65	0.013
Renta Nacional Per Cápita en B/. desfasada un período	0.49	2.28	0.030
Demanda per cápita de cigarrillos desfasada un período	0.51	4.79	0.000
Demanda per cápita de cigarrillos desfasada un período hacia adelante.	0.29	2.84	0.008
Dummy ₂₀₀₅₋₂₀₀₆ -D1: Variable dummy escalón que neutraliza el efecto de los outliers trimestrales de 2005: Q2, Q3, Q4 y 2006: Q1 producto del Decreto Ejecutivo N° 17 de 11 de marzo de 2005	-0.24	-2.81	0.009
Dummy ₂₀₀₈ -D5: Variable dummy que neutraliza el efecto del outlier trimestral de 2008: Q3 entrada en vigencia de la Ley 13 en enero de 2008.	-0.67	-4.67	0.000
Dummy ₂₀₀₇ -D6: Variable dummy impulso que neutraliza el efecto del outlier trimestral de 2007: Q1	-0.63	-4.07	0.000
Dummy ₂₀₀₉ -D7: Variable dummy impulso que neutraliza el efecto del outlier trimestral de 2009: Q1	-0.39	-2.67	0.012
Dummy ₂₀₀₆ -D8: Variable dummy impulso que neutraliza el efecto del outlier trimestral de 2006: Q3	-0.30	-1.99	0.056
Dummy ₂₀₀₂ -D9: Variable dummy impulso que neutraliza el efecto del outlier 2002:Q1	0.43	3.14	0.004
Resumen estadístico: Observaciones = 40			
F-Statistic (12, 28)	15.06		P>F = 0.000
R ²	0.84		
R ² Ajustado	0.78		
Error estándar de regresión	0.13		
Test de diagnóstico			
Prueba de Granger (Raíz unitaria-residuos Dickey-Fuller)	DF	t = -8.77	P>t = 0.000
Estadístico Durbin-Watson	2.70		
Jarque-Bera	0.89		P = 0.64
White (Heteroscedasticidad)	Obs* R ² = 18.11		F = 1.32 P>F =0.26
Prueba de Chow-Breakpoint Test (Stability test) 2004: Q1, no incluye dummies.	F = 1.20		P>F = 0.33

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE CIGARRILLOS

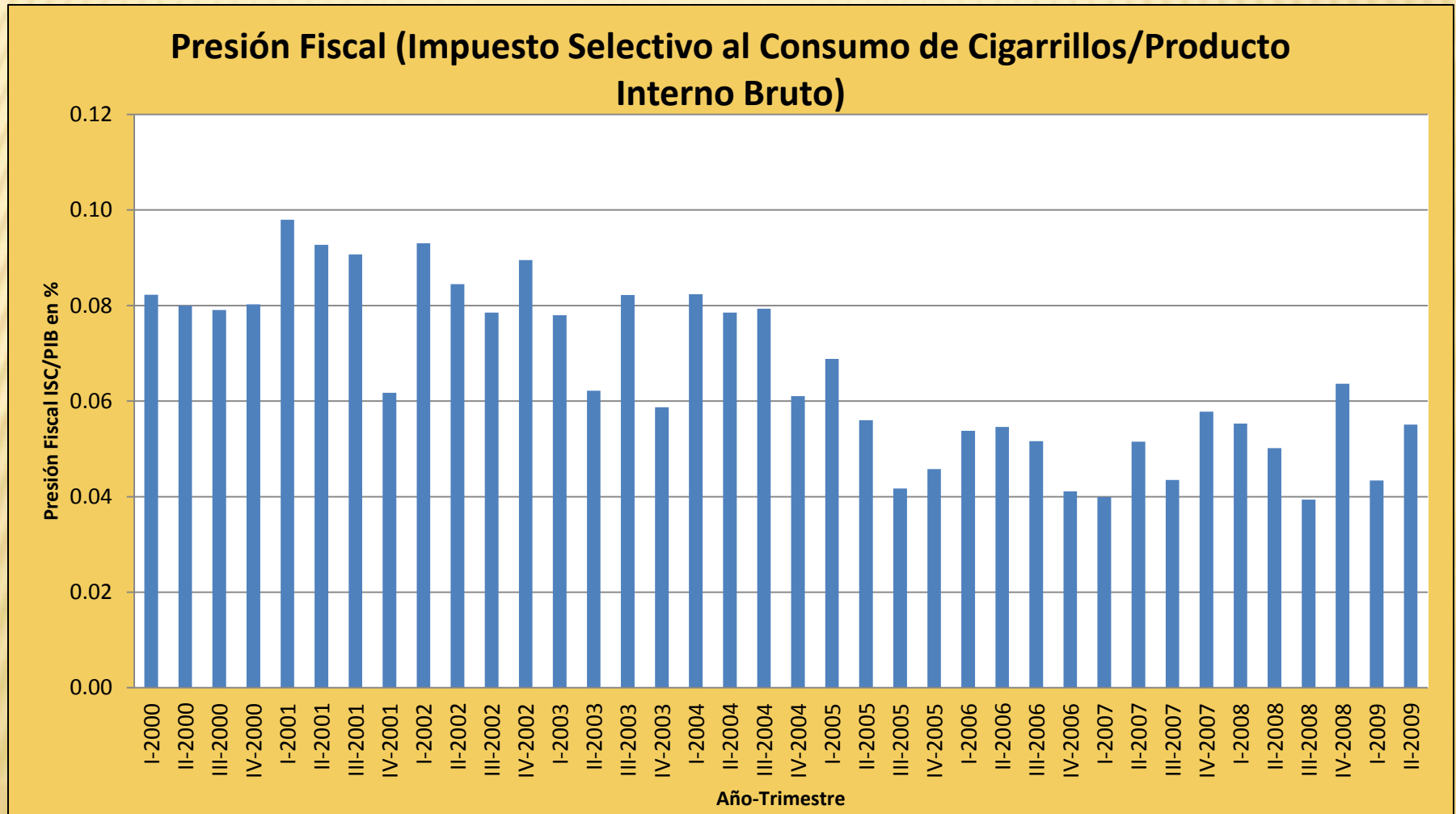
IX. Resultados de la estimación-Curva de Laffer.

Curva de Laffer para Panamá (Impuesto Selectivo de Cigarrillos)
 $\Delta R(\text{New})$ Modelo de Corrección de Error (Elasticidad de largo plazo)



ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE CIGARRILLOS

IX. Resultados de la estimación-Presión Fiscal.



Inferencias sobre la política fiscal

ESTIMACIONES DE 2012



RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

MODELO CONVENCIONAL

Cochrane-Orcutt AR(1) regression -- iterated estimates

Source	SS	df	MS	Number of obs = 47			
Model	5.90522445	4	1.47630611	F(4, 42)	=	44.96	
Residual	1.37898278	42	.032832923	Prob > F	=	0.0000	
				R-squared	=	0.8107	
				Adj R-squared	=	0.7927	
Total	7.28420723	46	.158352331	Root MSE	=	.1812	

Qt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Pt	-.8171555	.1647336	-4.96	0.000	-1.149601	-.4847096
Yt	-1.83698	.6431544	-2.86	0.007	-3.134918	-.5390418
d1	-.4243289	.1212762	-3.50	0.001	-.6690743	-.1795836
Tt	.0233704	.0115862	2.02	0.050	-.0000114	.0467523
_cons	9.575304	4.251251	2.25	0.030	.9959324	18.15468

rho	.1999656
-----	----------

Nota: Variables transformadas en logaritmo natural. d1(escalón Q2:2005 a Q1: 2006): Variable ficticia que recoge el efecto del Decreto Ejecutivo N° 17 del 11 de marzo de 2005, de la aplicación la prohibición de fumar en restaurantes, advertencias sanitarias, publicidad, entre otras.

Durbin-Watson statistic (original) 1.628174
 Durbin-Watson statistic (transformed) **2.084325**

RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	46
Model	1.33631323	4	.334078308	F(4, 42)	=	10.04
Residual	1.39781692	42	.033281355	Prob > F	=	0.0000
Total	2.73413015	46	.059437612	R-squared	=	0.4888
				Adj R-squared	=	0.4401
				Root MSE	=	.18243

ΔQ_t-1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ΔP_t-1	-.9467925	.3198244	-2.96	0.005	-1.592224	-.3013606
ΔY_t-2	1.682651	.8310296	2.02	0.049	.005565	3.359736
ut-1	-.7404278	.1552118	-4.77	0.000	-1.053658	-.4271976
d5	-.3697206	.1877973	-1.97	0.056	-.748711	.0092697

Nota: Variables transformadas en logaritmo natural. d5(Q:3 2008) Variable ficticia que filtra el outlier del tercer trimestre de 2008 y que podría recoger el efecto de la ley 13 del 11 enero de 2008 (prohibición de fumar en espacios cerrados y abiertos).

Durbin-Watson d-statistic(4,46) = 2.093415

RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

MODELO DE ADICCIÓN MIOPE

Source	SS	df	MS	Number of obs =	47
Model	9.01759607	5	1.80351921	F(5, 41) =	57.21
Residual	1.29239424	41	.031521811	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.8746
				Adj R-squared =	0.8594
Total	10.3099903	46	.224130224	Root MSE =	.17754

Qt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Pt	-.6647696	.1604454	-4.14	0.000	-.9887958	-.3407435
Yt	-.5421184	.1834064	-2.96	0.005	-.9125152	-.1717217
Qt-1	.2374701	.1222359	1.94	0.059	-.0093904	.4843305
d1	-.307209	.1054472	-2.91	0.006	-.5201639	-.0942541
d3	-.4885176	.1848755	-2.64	0.012	-.8618811	-.115154
_cons	1.703436	1.172887	1.45	0.154	-.6652577	4.07213

Nota: Variables transformadas en logaritmo natural. d1 y d3 son variables ficticias, donde d1, es un escalón (Q2:2005 a Q1:2006) y d3 es un outlier (Q:2 2001).

Durbin-Watson d-statistic(6,47) = 2.290066

RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

MODELO DE ADICCIÓN RACIONAL

Source	SS	df	MS	Number of obs =	46
Model	7.76595576	5	1.55319115	F(5, 40) =	39.48
Residual	1.57367172	40	.039341793	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.8315
				Adj R-squared =	0.8104
Total	9.33962748	45	.207547277	Root MSE =	.19835

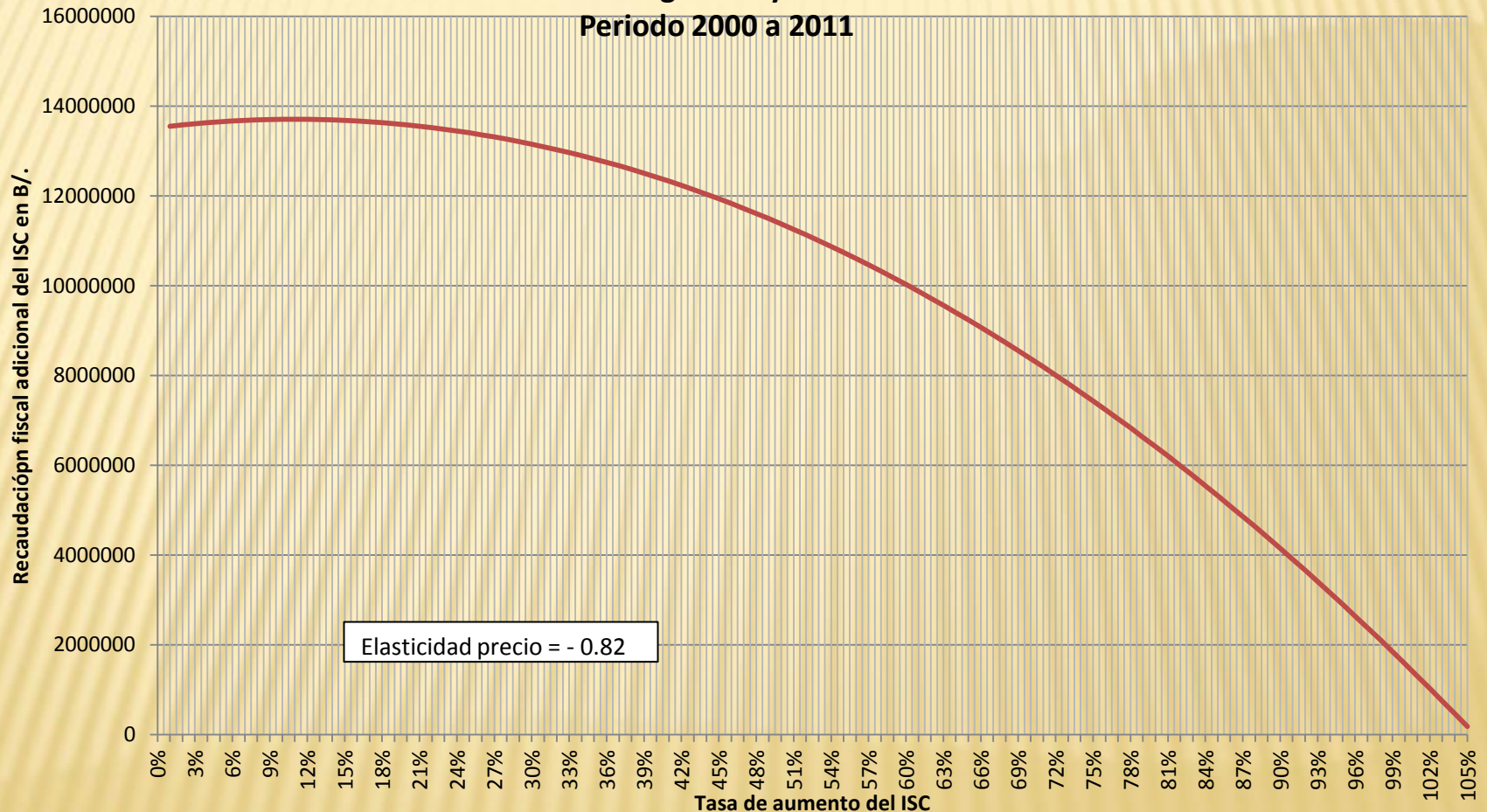
Qt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Pt-1	-.3144392	.1740528	-1.81	0.078	-.6662131	.0373346
Yt-1	-.2241143	.238195	-0.94	0.352	-.7055244	.2572958
Qt-1	.2793375	.1507146	1.85	0.071	-.025268	.5839431
Qt+1	.3323318	.1444195	2.30	0.027	.040449	.6242146
d5	-.410407	.2089502	-1.96	0.056	-.8327112	.0118972
_cons	.4836398	1.413316	0.34	0.734	-2.372777	3.340057

Durbin-Watson d-statistic(6,46) = 2.831822

DERIVACIÓN DE LA CURVA DE LAFFER

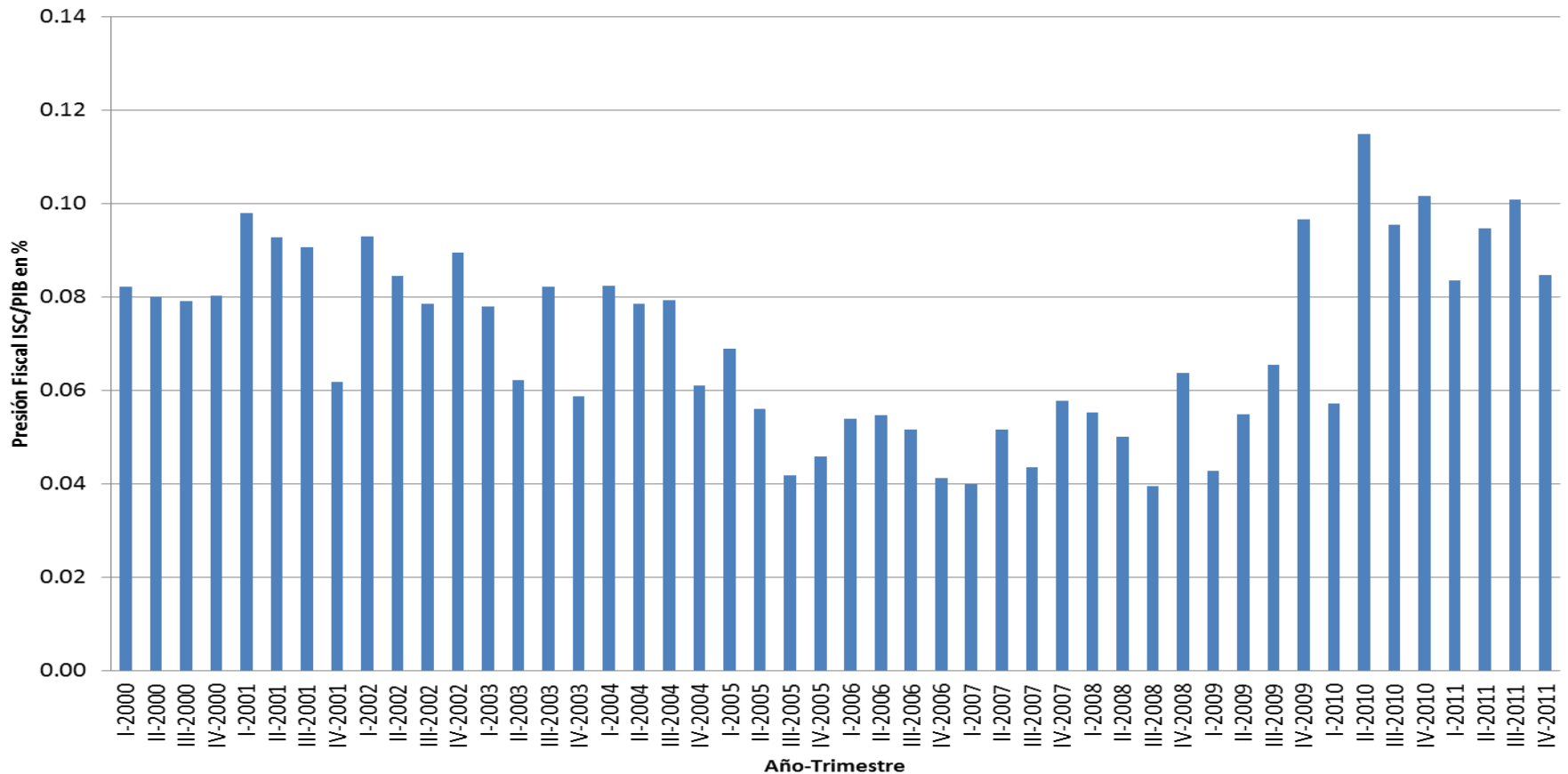
Simulación de la Curva de Laffer con los incrementos en la recaudación del Impuesto Selectivo al Consumo de Cigarrillos y Derivados del Tabaco ISC

Periodo 2000 a 2011



ASPECTOS TRIBUTARIOS

Presión Fiscal (Impuesto Selectivo al Consumo de Cigarrillos/Producto Interno Bruto)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Contraloría General de la República.

Análisis histórico

COMERCIO, CONSUMO Y TRIBUTACIÓN

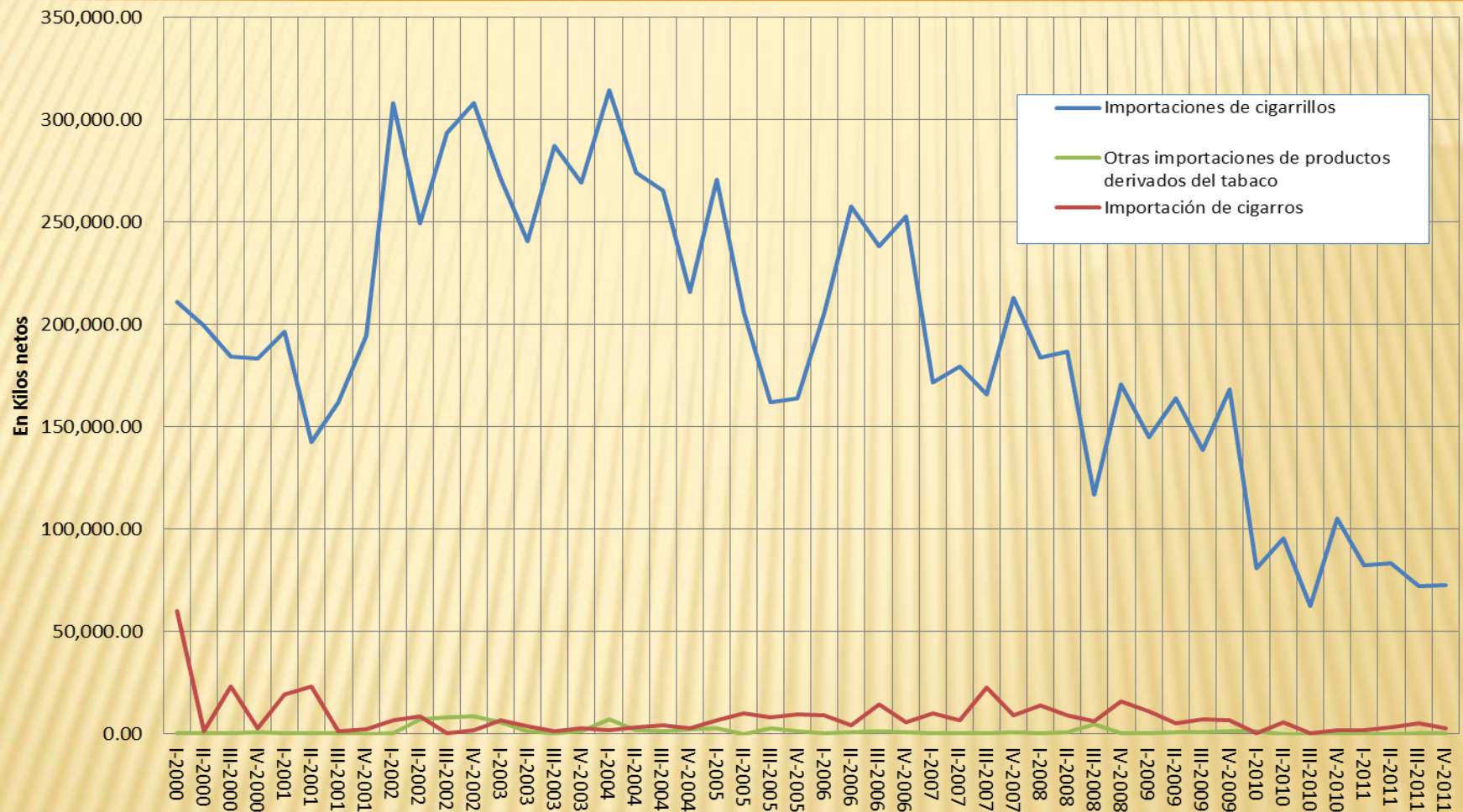
COMERCIO Y CONSUMO DE TABACO

Importaciones generales de productos del tabaco según países de origen

Descripción	Años		
	2000	2005	2010
CIGARROS (PUROS) (INCLUSO DESPUNTADOS), CIGARRITOS (PURITOS), Y CIGARRILLOS, DE TABACO O DE SUCEDANEOS DEL TABACO.	COSTA RICA	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	COLOMBIA
	CUBA	HONDURAS	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	NICARAGUA	NICARAGUA
	GUATEMALA	PAISES BAJOS	CHILE
	NICARAGUA	VENEZUELA	GUATEMALA
	SUIZA	ZONA LIBRE DE COLON	HONDURAS
	ZONA LIBRE DE COLON	CHILE	MEXICO
	HONDURAS	GUATEMALA	ZONA LIBRE DE COLON
	VENEZUELA	CUBA	BULGARIA
	ESPAÑA	ESPAÑA	
		PERU	

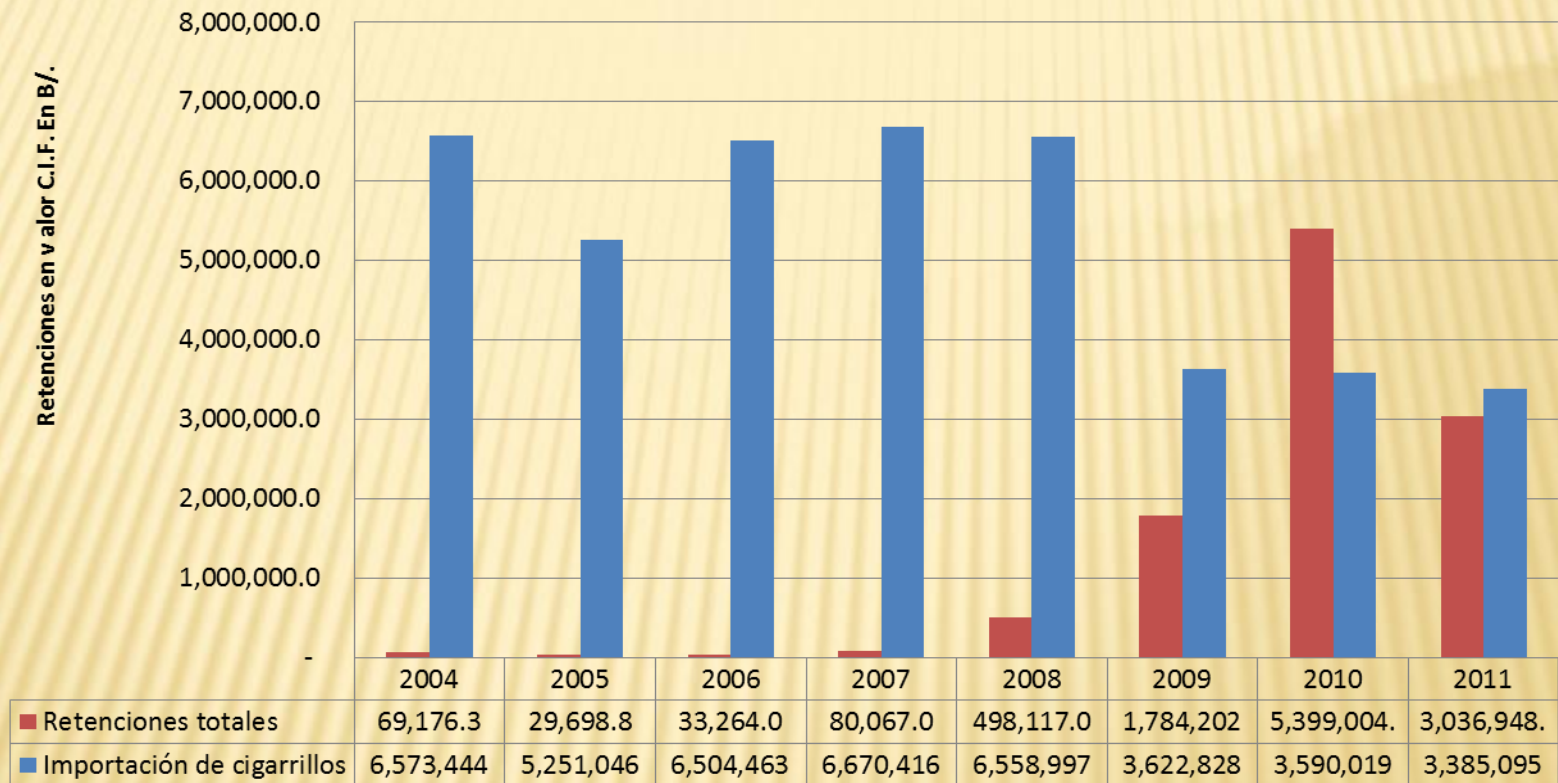
Fuente: Boletín de Comercio Exterior-INEC.

Importaciones de cigarrillos, cigarros y tabaco. Panamá (2000-2011)



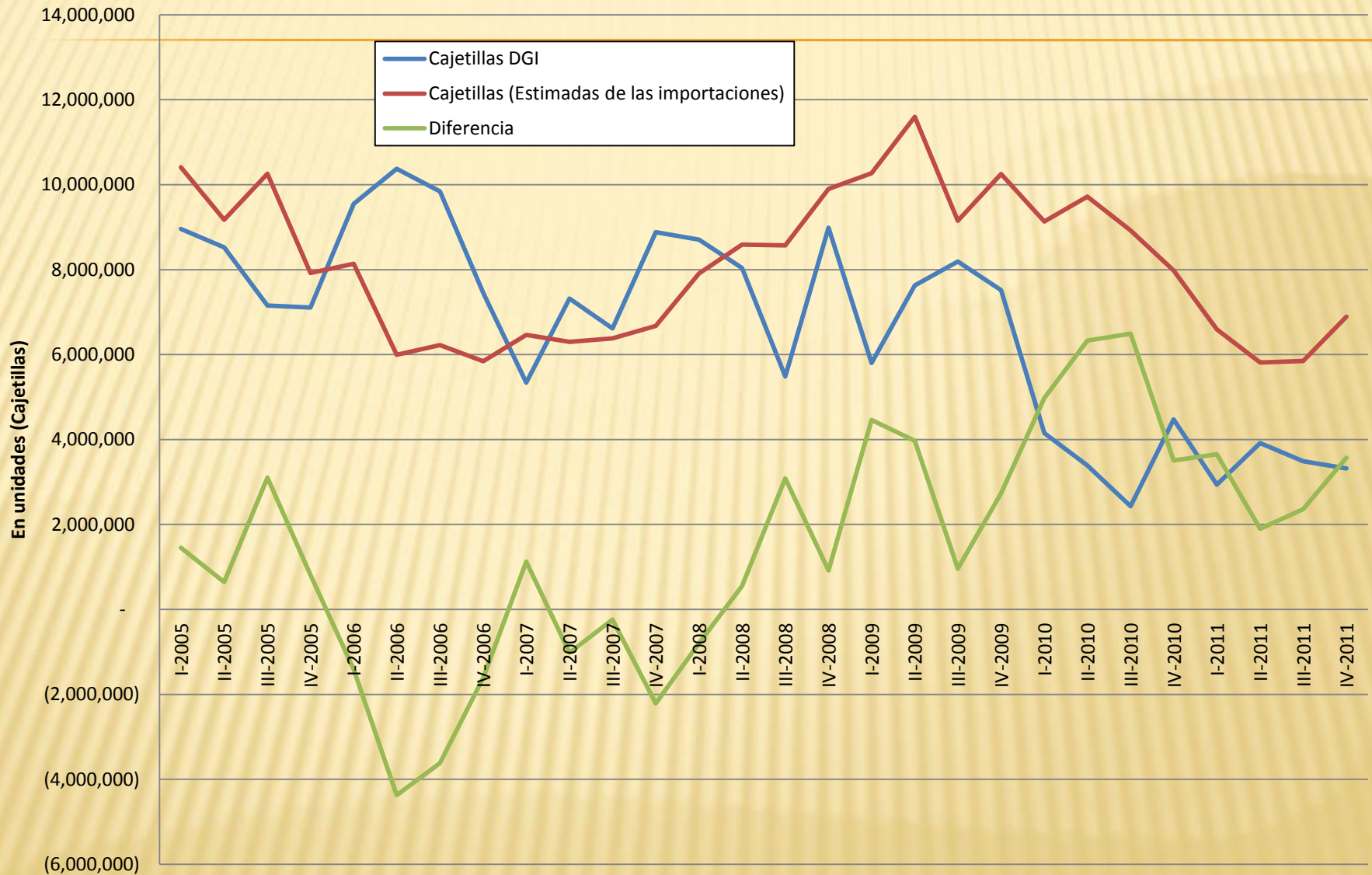
Fuente: Elaboración propia con datos de la Contraloría General de la República.

Importaciones y Retenciones Anuales de Cigarrillos Por Región. Panamá (2004-2011)



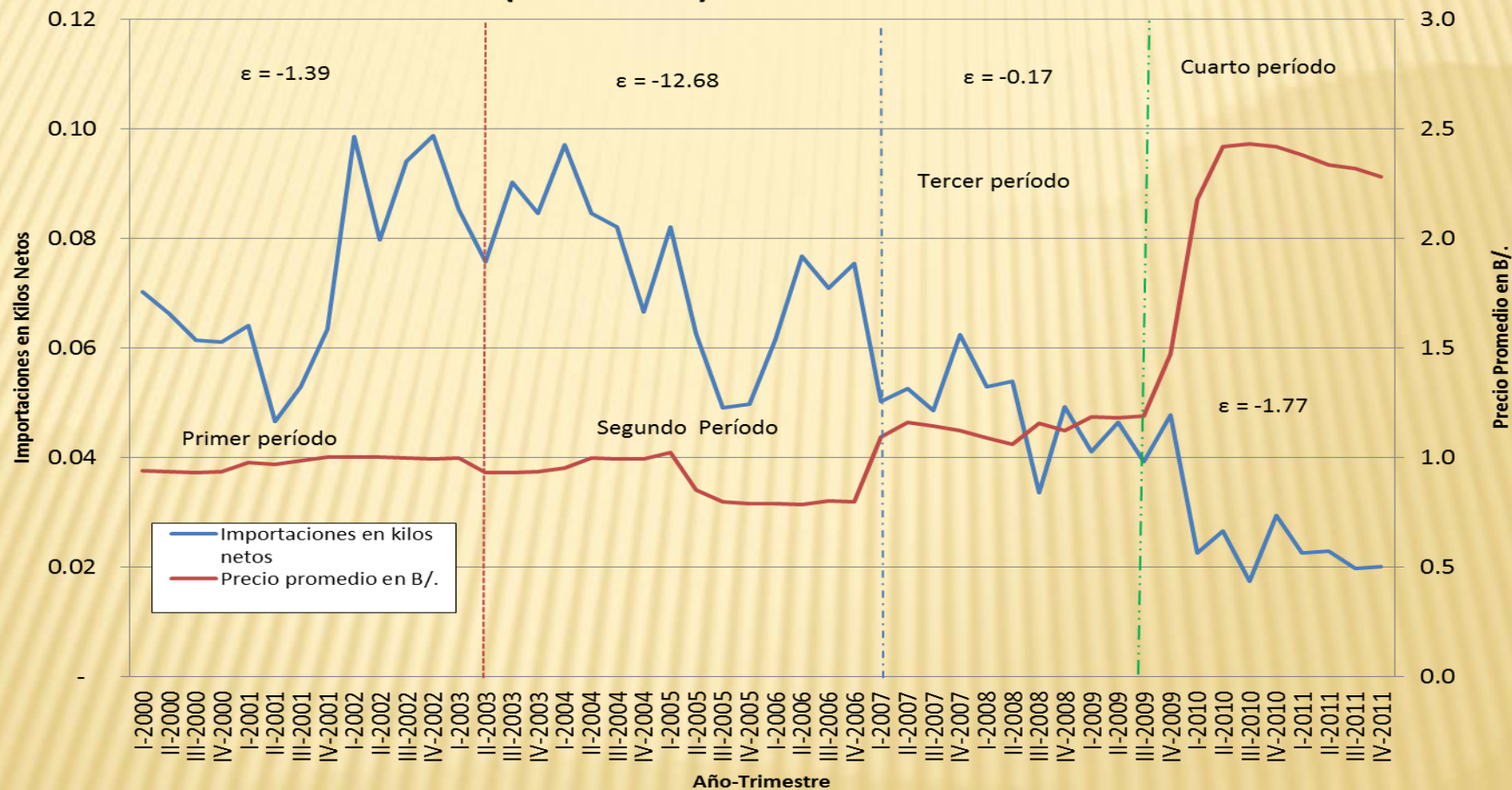
Fuente: Elaboración propia con datos de la Contraloría General de la República y Autoridad Nacional de Aduanas.

Importaciones de cigarrillos en cajetillas de 20 unidades



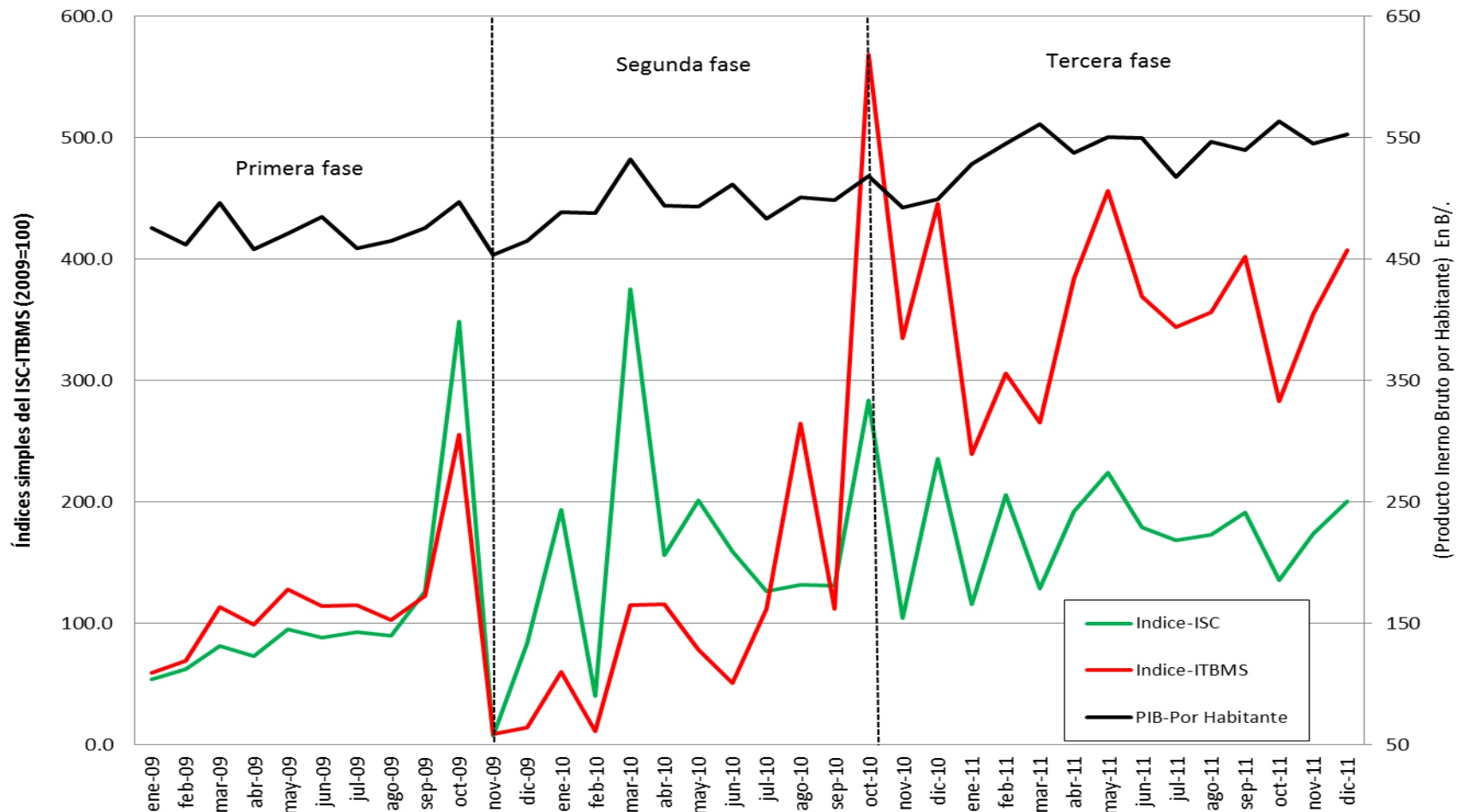
COMERCIO Y CONSUMO DE TABACO

IMPORTACIONES PER CÁPITA DE CIGARRILLOS Y PRECIO DEL CIGARRILLO EN PANAMÁ (2000-2011) ϵ = Elasticidad Arco de demanda



Fuente: Elaboración propia con datos de la Contraloría General de la República.

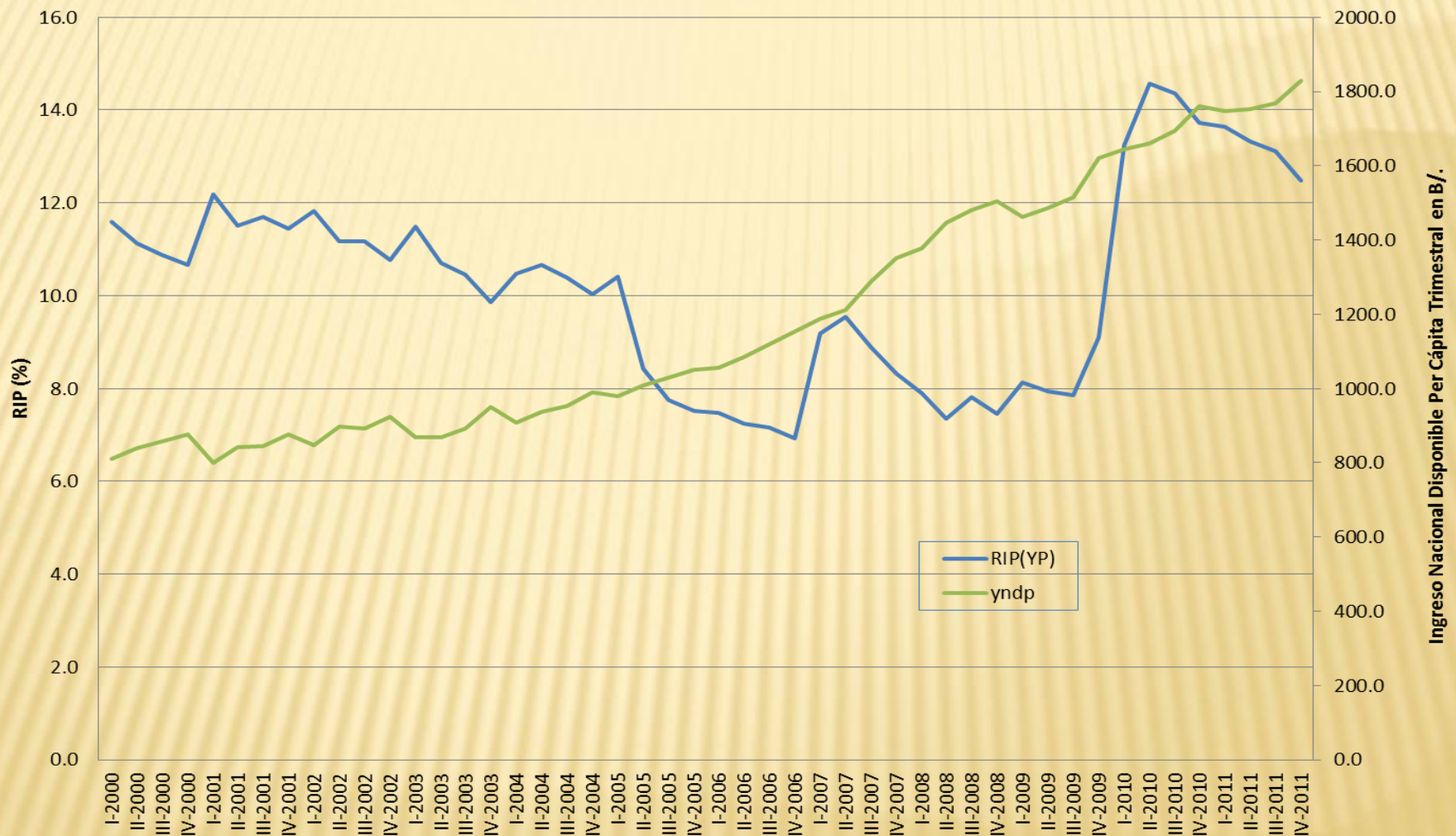
REPRESENTACIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO POR HABITANTE (1996=100) Y DE LOS ÍNDICES MENSUALES DEL IMPUESTO SELECTIVO DE CIGARRILLOS Y DEL ITBMS DE CIGARRILLOS (2009=100)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Contraloría General de la República.

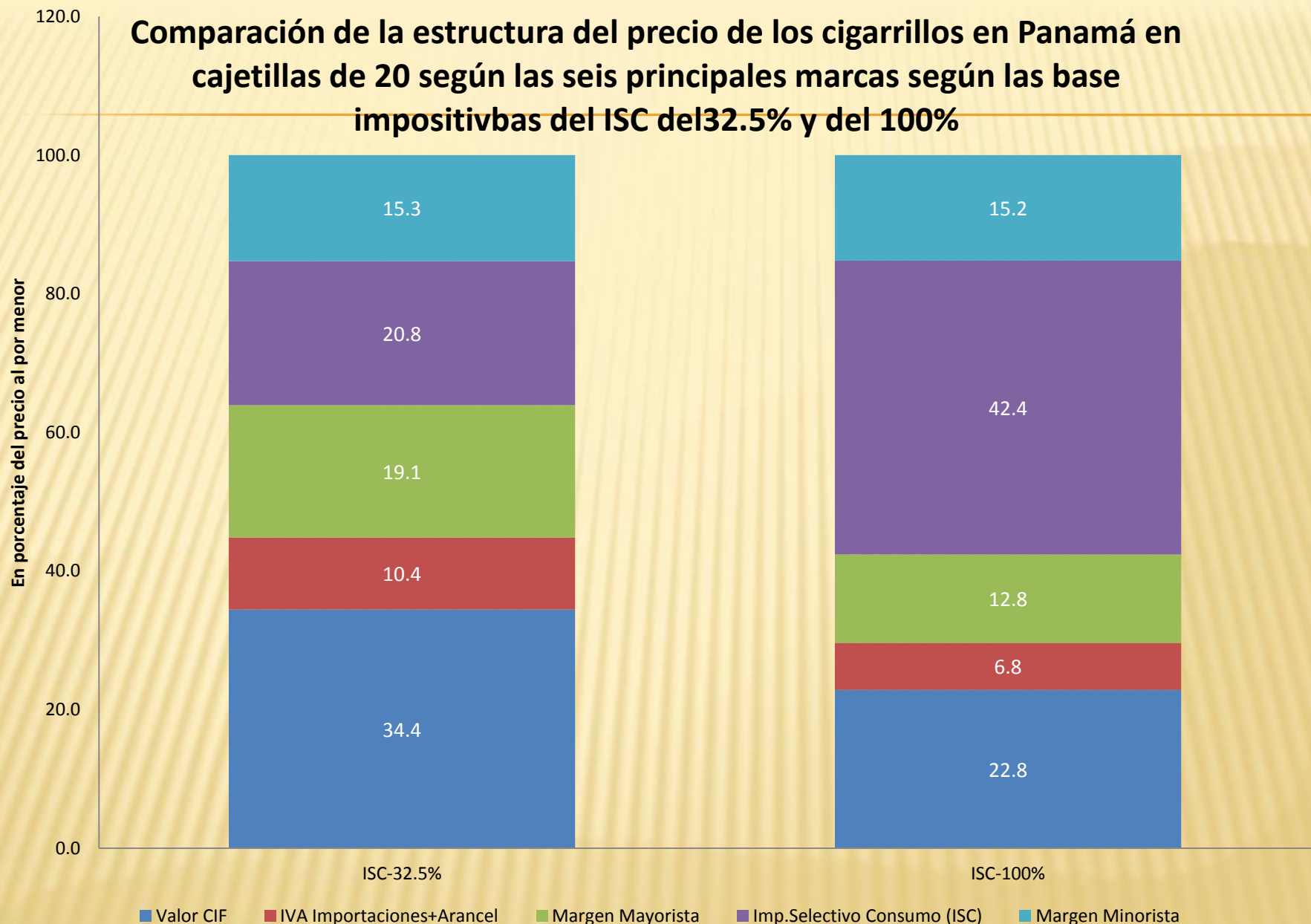
EVOLUCIÓN DE LA ASEQUIBILIDAD DEL CIGARRILLO EN PANAMÁ

Ingreso Precio Relativo (Relative Income Price (RIP): 100 Paquetes)

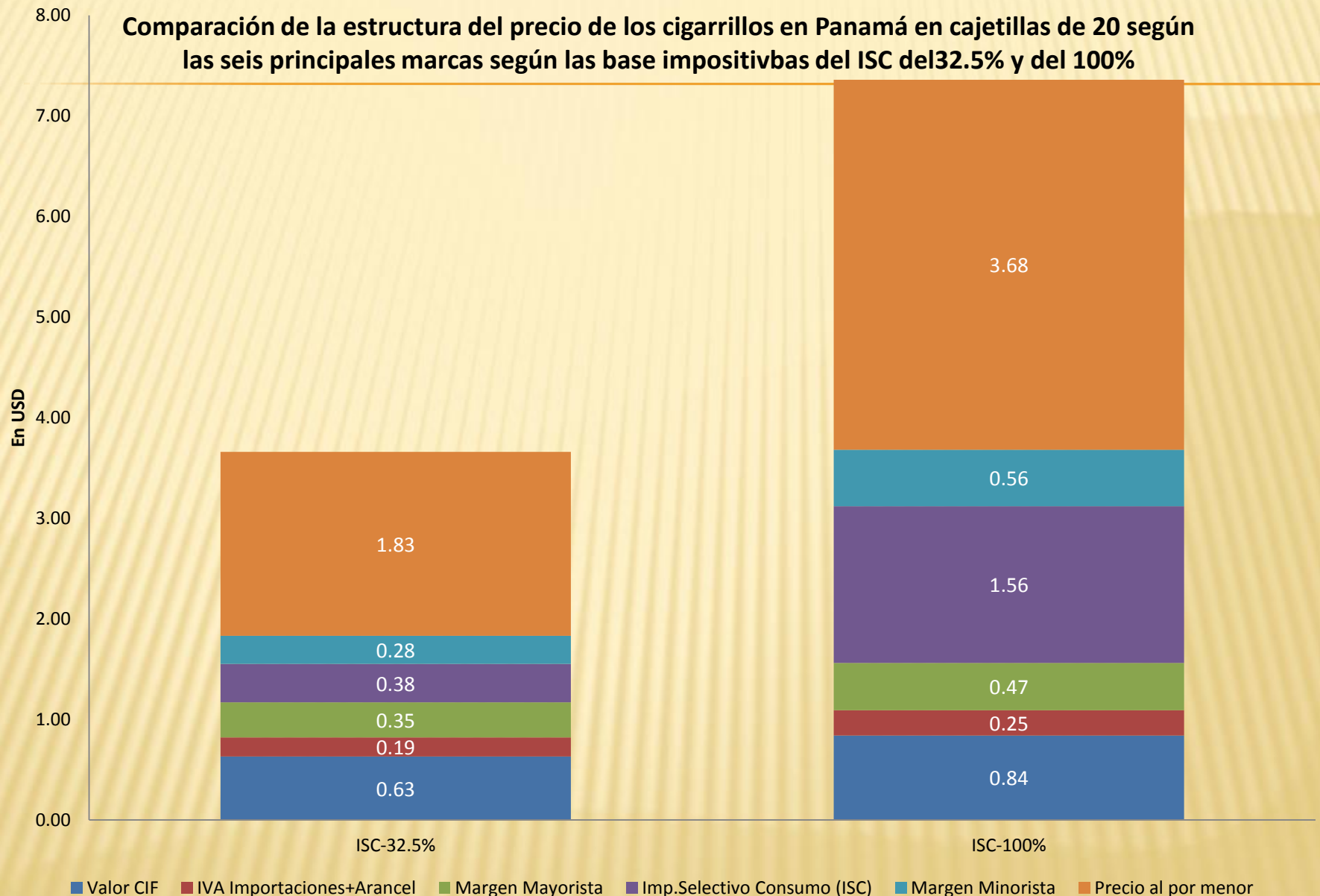


Fuente: Elaboración propia con datos de la Contraloría General de la República.

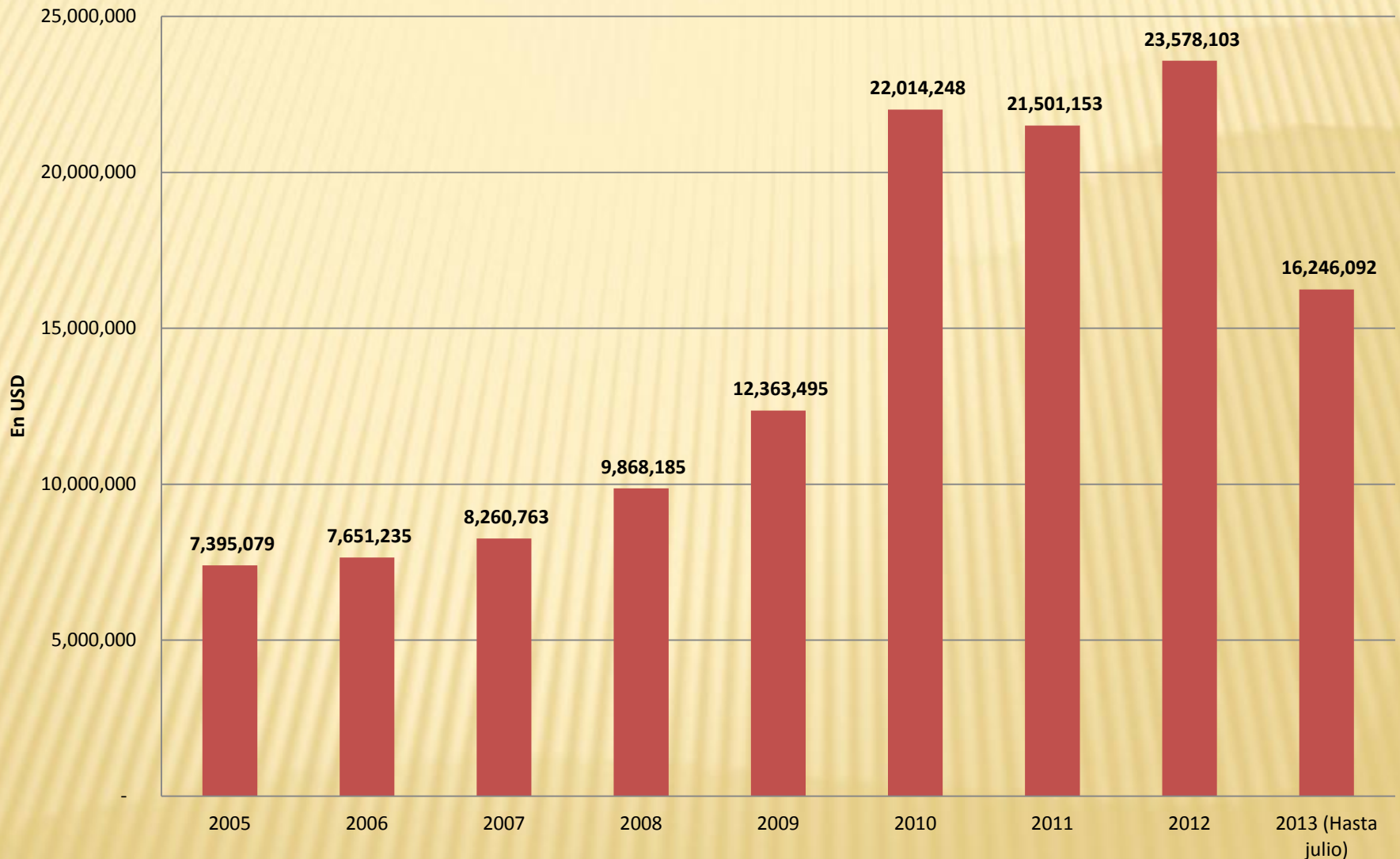
Comparación de la estructura del precio de los cigarrillos en Panamá en cajetillas de 20 según las seis principales marcas según las base impositivas del ISC del 32.5% y del 100%



Comparación de la estructura del precio de los cigarrillos en Panamá en cajetillas de 20 según las seis principales marcas según las base impositivas del ISC del 32.5% y del 100%



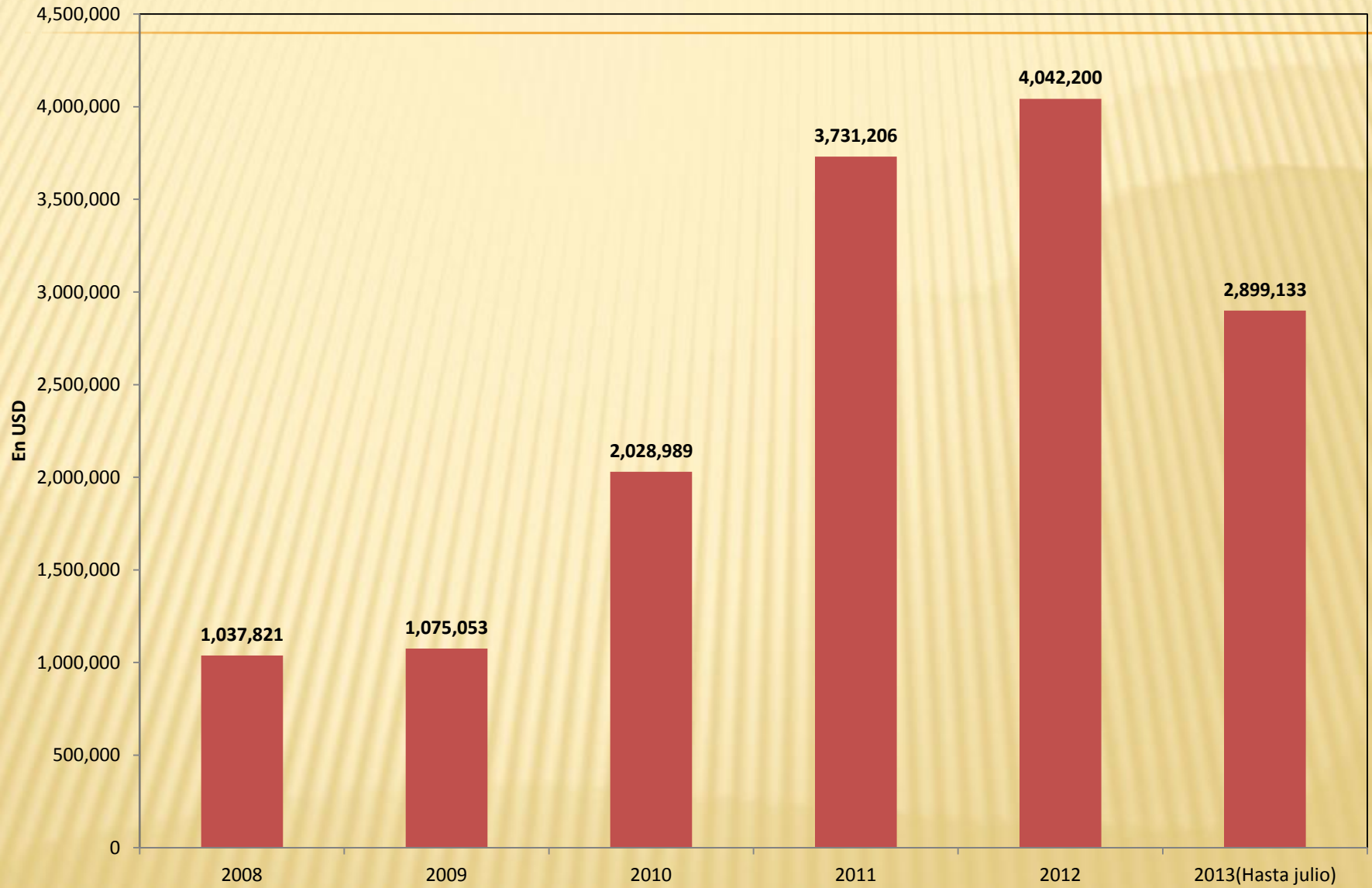
Recaudación anual del Impuesto Selectivo al Consumo de Cigarrillos en Panamá. Años 2005-2013



Distribución del Impuesto Selectivo al Consumo de Tabaco Período acumulado de 2010 a Julio de 2013



Recaudación anual del IVA de Cigarrillos en Panamá. Años 2008-2013



Estimación de las ventas de cigarrillos que no pagan impuestos

Información
Dirección General
de Ingresos (DGI)

**Consumo de Cajetillas estimado para 2011:
31 millones de cajetillas.**

**Cajillas que pagaron impuestos en 2011: 13.662.730 cajillas.
44,03 % del consumo estimado**

**Cajillas no pagaron impuestos en 2011: 17.367.542 cajetillas.
55,97 % del consumo estimado.**

**17 millones de
cajetillas que no
pagan impuestos.**

NO son necesariamente contrabando

**una parte pasó la aduana de Panamá y ha sido
reportada por la autoridad aduanera.**

**Cajetillas importadas en 2011 (DNA-ICGES):
25.148.500 cajillas de cigarrillos.**

Diferencia DNA vs DGI: cajillas que han evadido al menos el ISC y
probablemente no han pagado aranceles por provenir de países con los
que hay acuerdos comerciales.

**Cajillas que pasaron por aduana y no han pagado impuestos =
 $25.148.500 - 13.662.730 = 11.485.770$ cajillas.**

Tipo de marca	Respuestas	Cantidad Respuestas	%
Marcas Industriales	100 % respuestas precios mayores a 3,25 dólares y 50 % respuestas precios entre 3 y 3,25 dólares.	117	41,64
	100 % respuestas precios menores a 3 dólares y 50 % respuestas precios entre 3 y 3,25 dólares.	85	30,25
Marcas contrabando	-----	79	28,11
TOTAL		282	100.00

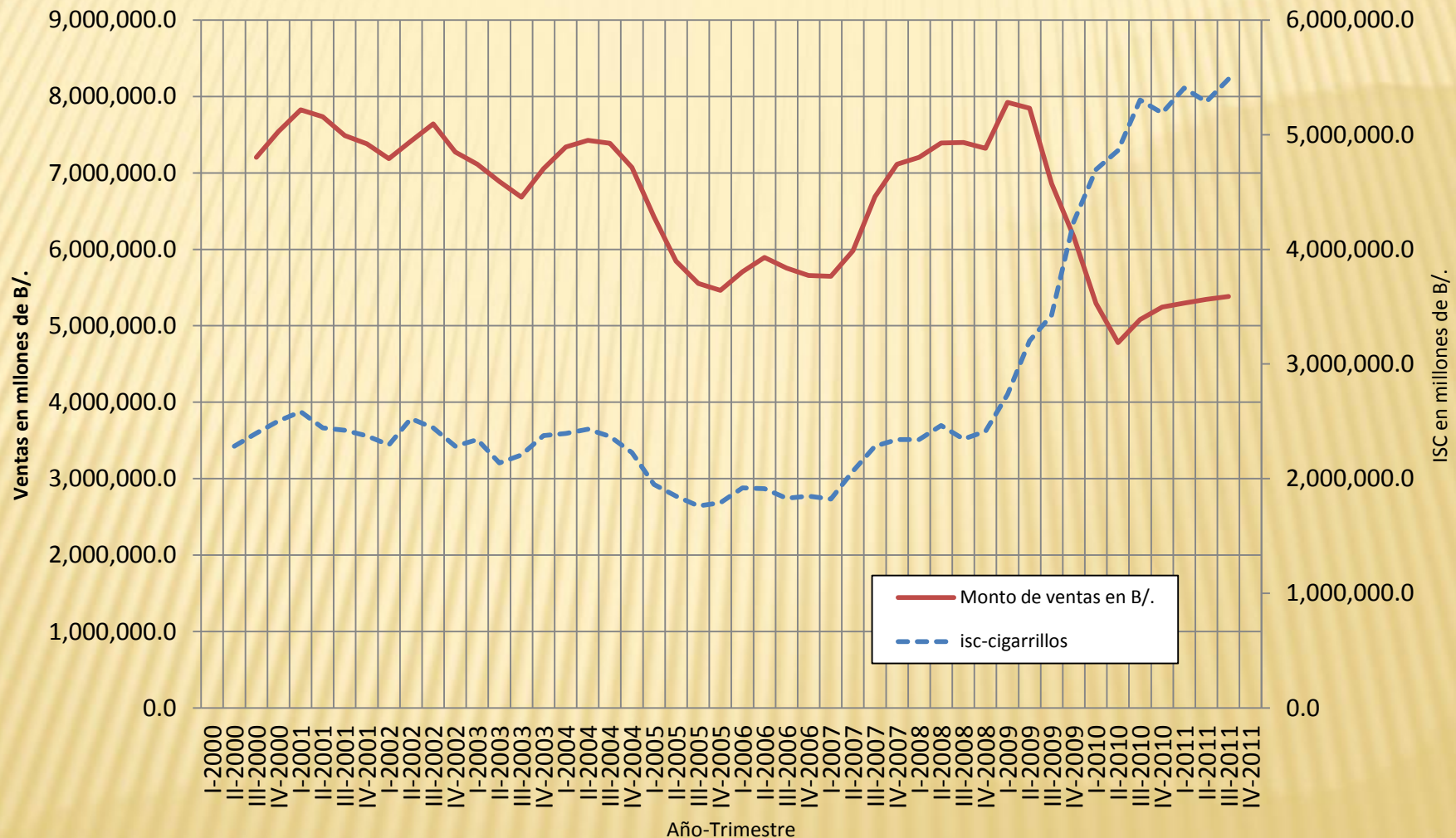
De acuerdo a los datos de la encuesta y del análisis anterior, si se suman las marcas de contrabando (28,11 %) y las marcas industriales cuyos precios en el mercado no alcanzan el mínimo para pagar los impuestos (el 30,25 %), el 58,36 % de las marcas no pagarían los impuestos. Este porcentaje de marcas que no pagan impuestos es muy cercano al obtenido anteriormente que situaba a las marcas que no pagan impuestos en el 55,97%.

Es de notar que las estimaciones de marcas que no pagan impuestos de 58,36 % y del 55,97 % se obtuvieron utilizando fuentes de información diferentes, por lo que puede considerarse como un indicio de consistencia de los cálculos.

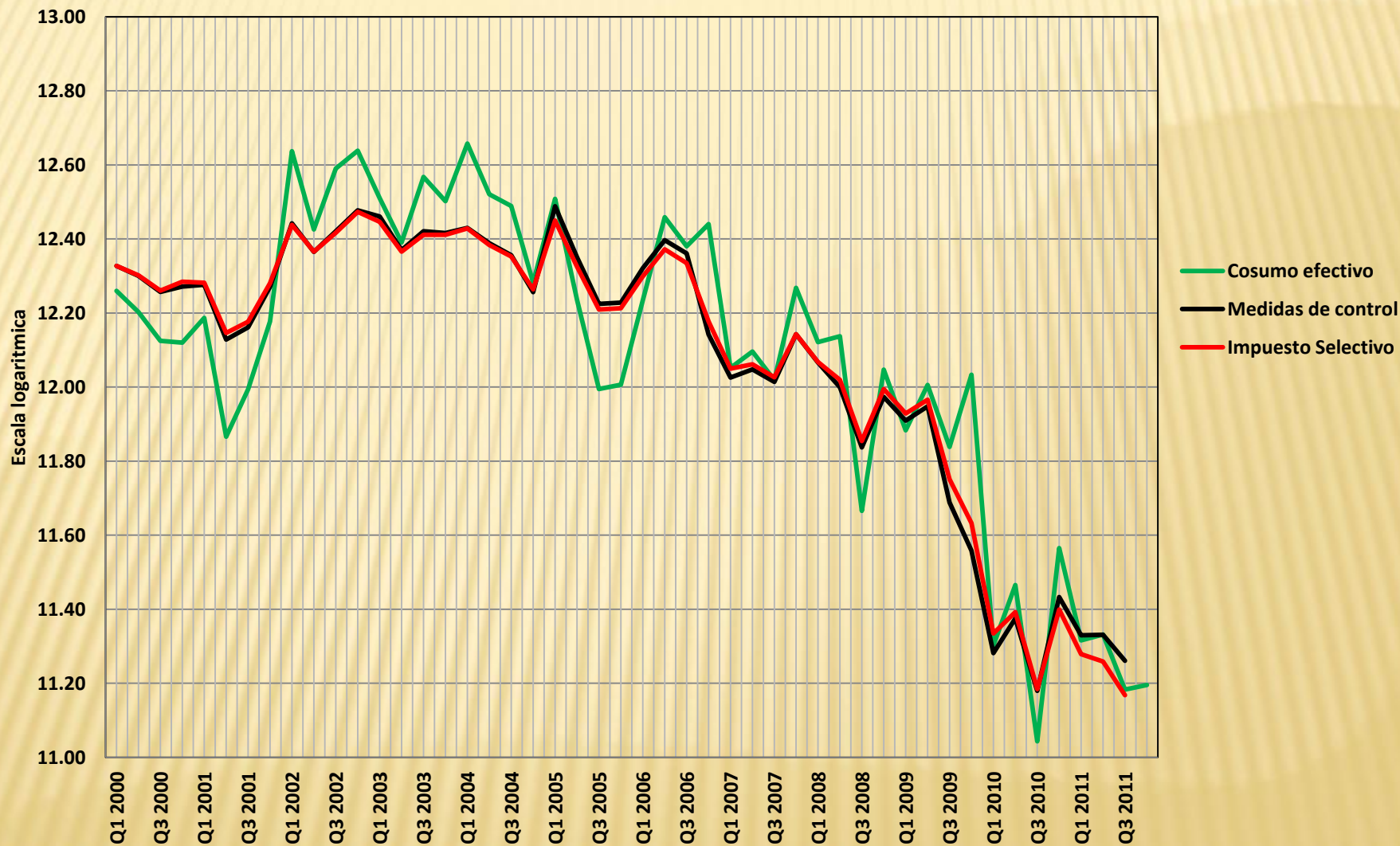
El resultado que es diferente según el procedimiento refiere al contrabando, en un punto anterior se estimó el contrabando en 18,79 % del consumo total, y en la encuesta de marcas ha resultado en el 28,11 %. Es probable que el tamaño de la encuesta sea pequeño para tener certeza sobre este resultado, por lo que deberá esperarse a contar con información de una encuesta de mayor tamaño y cobertura.

Impuesto selectivo al consumo de cigarrillos y monto de ventas de cigarrillos gravadas con la base impositiva (32.5% y del 100%)

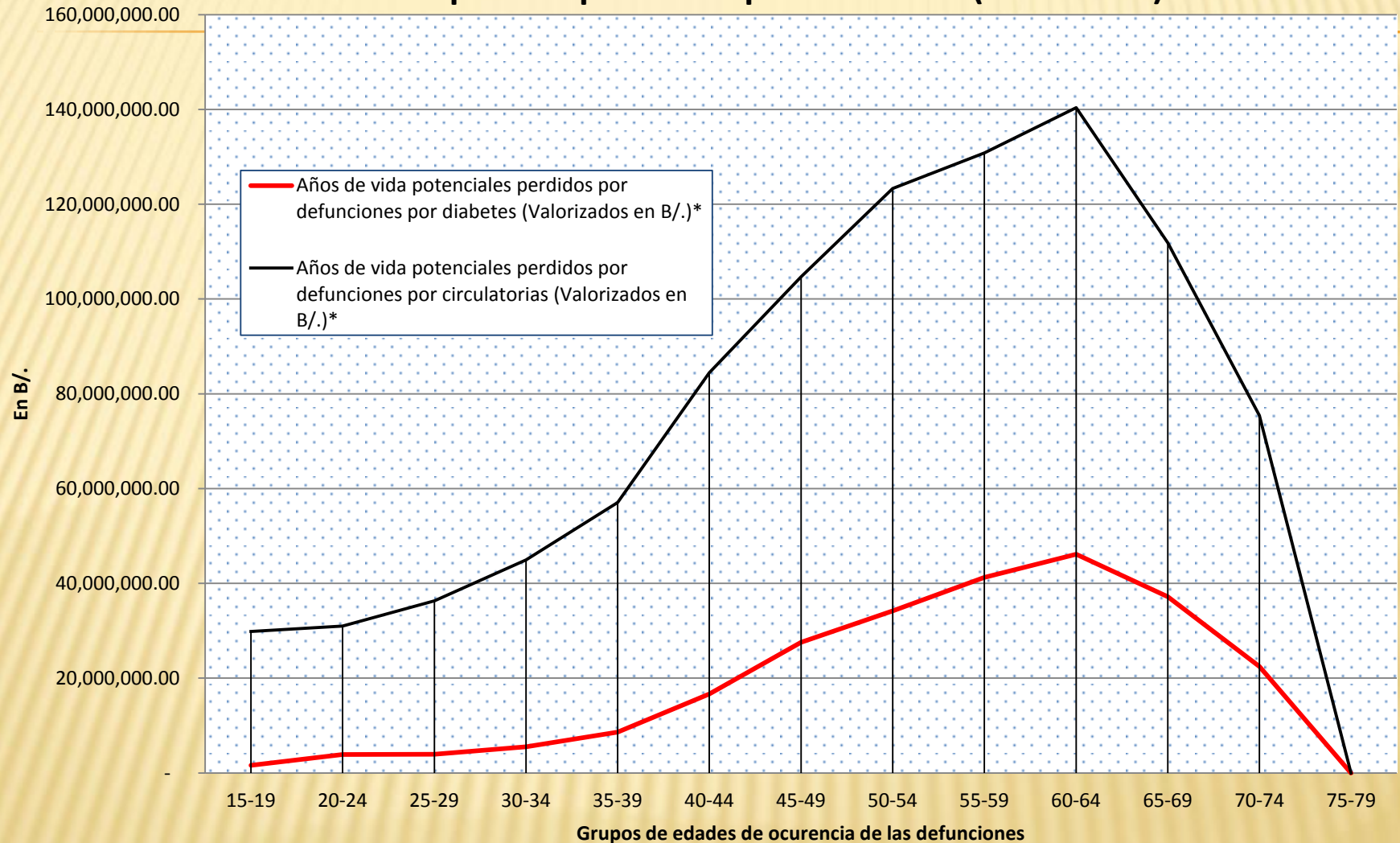
Serie desestacionalizadas



Extracción del efecto de las medidas de control y de impuestos sobre el consumo de cigarrillos en Panamá (Modelo de Corrección de Errores Uniecuacional)



Años de vida potenciales perdidos valorizados respecto de la renta nacional disponible promedio por habitante (2001-2009)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Contraloría General de la Republica-INEC.

DE LA CONTAMINACIÓN: MODELIZACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DEL CONSUMO DE TABACO, MODELO DE POISSON[2]

$$f(Y) = \frac{\mu^Y \exp^{-\mu}}{Y!} \quad Y=0,1,2,\dots$$

Donde: $f(Y)$ denota la probabilidad de que Y tome valores enteros positivos y en que:

$$Y! = (Y - 1) \times (Y - 2) \times \dots \times 1$$

Se demuestra que:

$$E(Y) = \mu$$

$$\text{var}(Y) = \mu$$

Formulación del modelo: $Y_i = E(Y_i) + u_i = \mu_i + u_i$

$$\mu_i = E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i}$$

Por consiguiente: $Y_i = \frac{\mu^Y e^{-\mu}}{Y!} + u_i$

Y = Número de casos de infarto agudo de miocardio por mes

X_{1i} = Cantidad de casos de Gripe por mes.

X_{2i} = Variable dummy-dicotómica (Ley 13 de mayo de 2008) Espacios libres de humo, restricción de publicidad, etc.

X_{3i} = Variable dummy-dicotómica (Ley 69 de noviembre de 2009) Incremento del tax de tabaco al 100%

X_{4i} = Ozono O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Variable de ponderación: Sensación térmica.

Referencia. Gujarati, D. N. (2009). *Econometría* (5ta Edición ed.): McGraw Hill.

RESULTADOS: MODELO DE POISSON

Información de variable continua

Variables		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Variable dependiente	Infarto agudo de miocardio	60	24.00	67.00	42.2667	9.53293
Covariable	Ozono	60	8.60	28.00	15.7983	4.19554
	Gripe	60	6960	45354	17649.90	7647.592
Peso de escala	Sensación térmica	60	46	53	48.711188	1.5072280

Contrastes de los efectos del modelo

Origen	Tipo III		
	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig.
(Intersección)	75009.729	1	.000
O ₃	229.312	1	.000
gripe	138.030	1	.000

Estimaciones de los parámetros

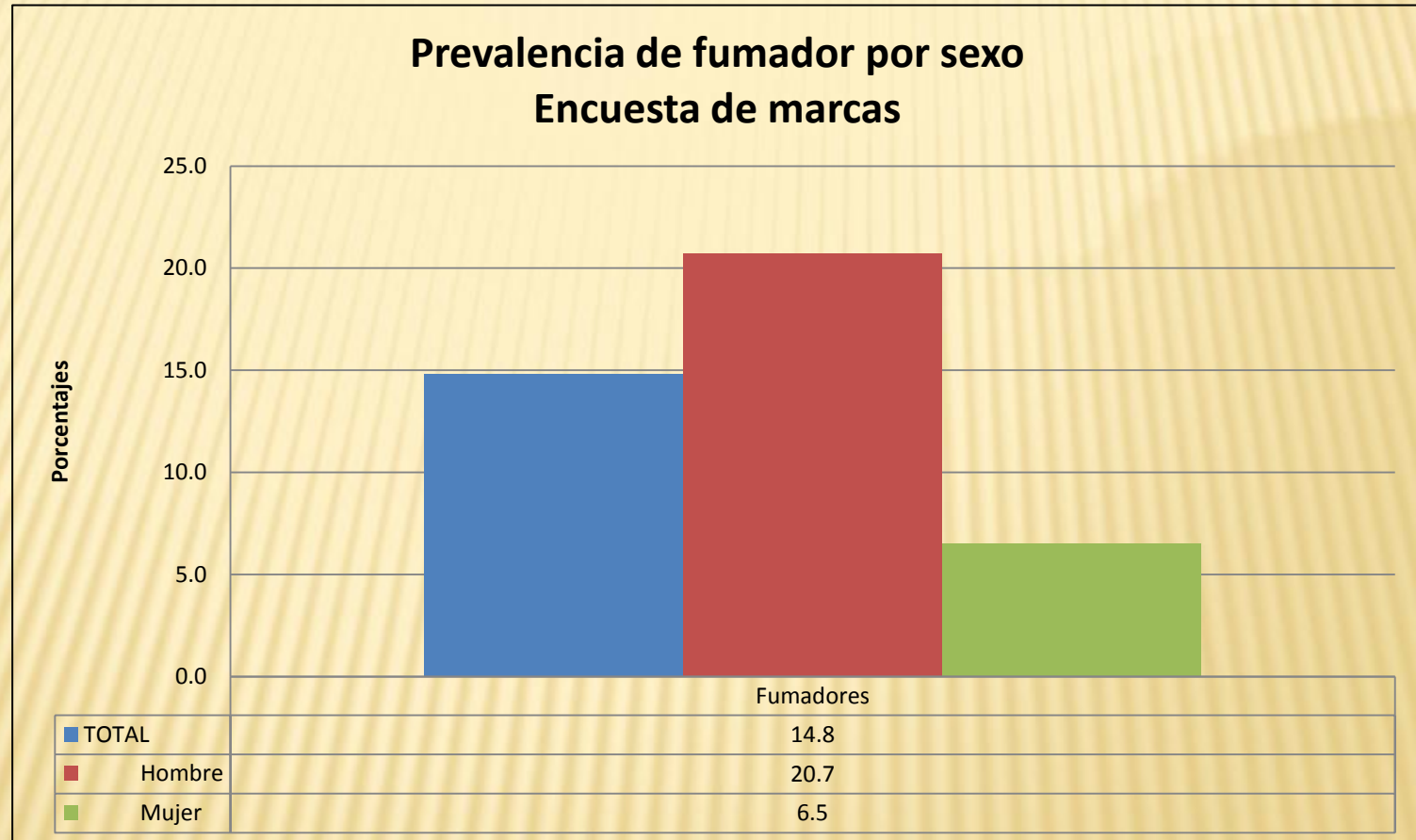
Parámetro	B	Típ. Error	Intervalo de confianza de Wald 95%		Contraste de hipótesis			Exp(B)	Intervalo de confianza de Wald de Exp(B) 95%	
			Inferior	Superior	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intersección)	3.792	.0172	3.758	3.826	48349.288	1	.000	44.340	42.866	45.864
gripe	.000	.0000	.000	.000	144.109	1	.000	1.000	1.000	1.000
Ley13 (Mayo de 2008)	.040	.0074	.026	.055	29.519	1	.000	1.041	1.026	1.056
Ley69 (Noviembre de 2009)	-.031	.0077	-.046	-.016	16.388	1	.000	.969	.955	.984
O ₃	-.009	.0008	-.010	-.007	123.698	1	.000	.991	.990	.993
(Escala)	1									

Elaborado con el paquete estadístico: SPSS 20.0

Estimación del contrabando y percepciones

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE MARCAS Y LOCALES

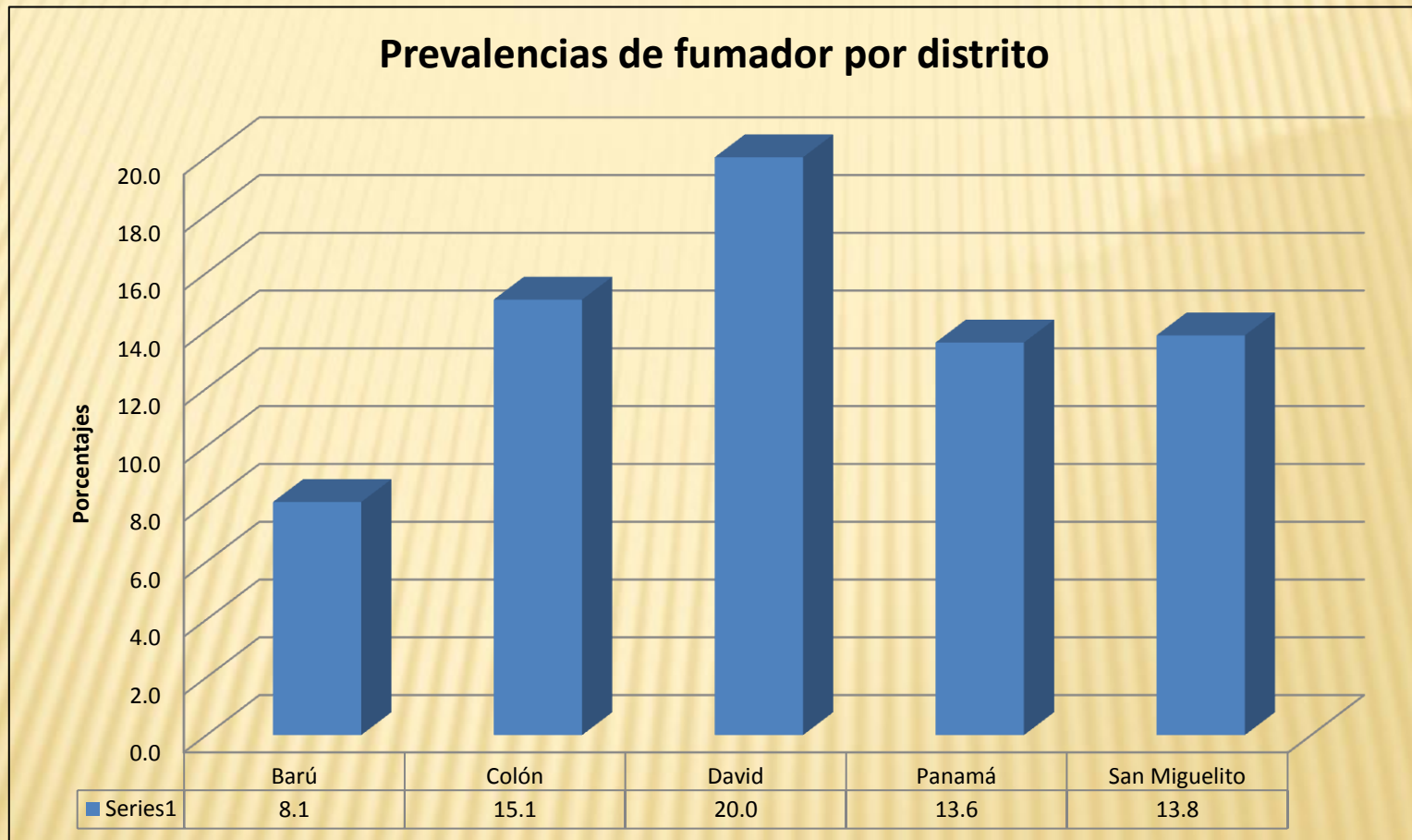
RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



Fuente: Encuesta de marcas 2013.

n=1,893

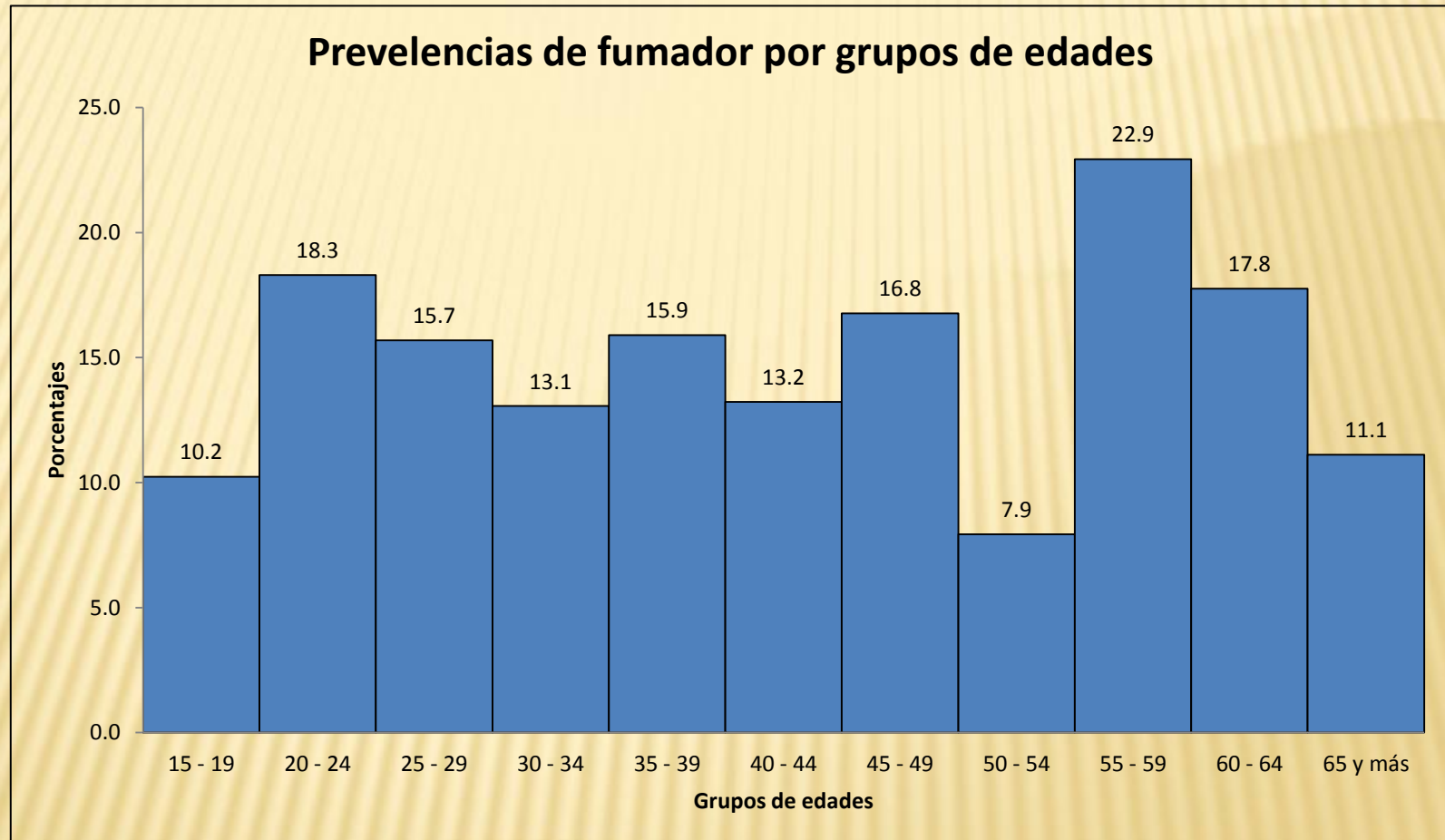
RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



Fuente: Encuesta de marcas 2013.

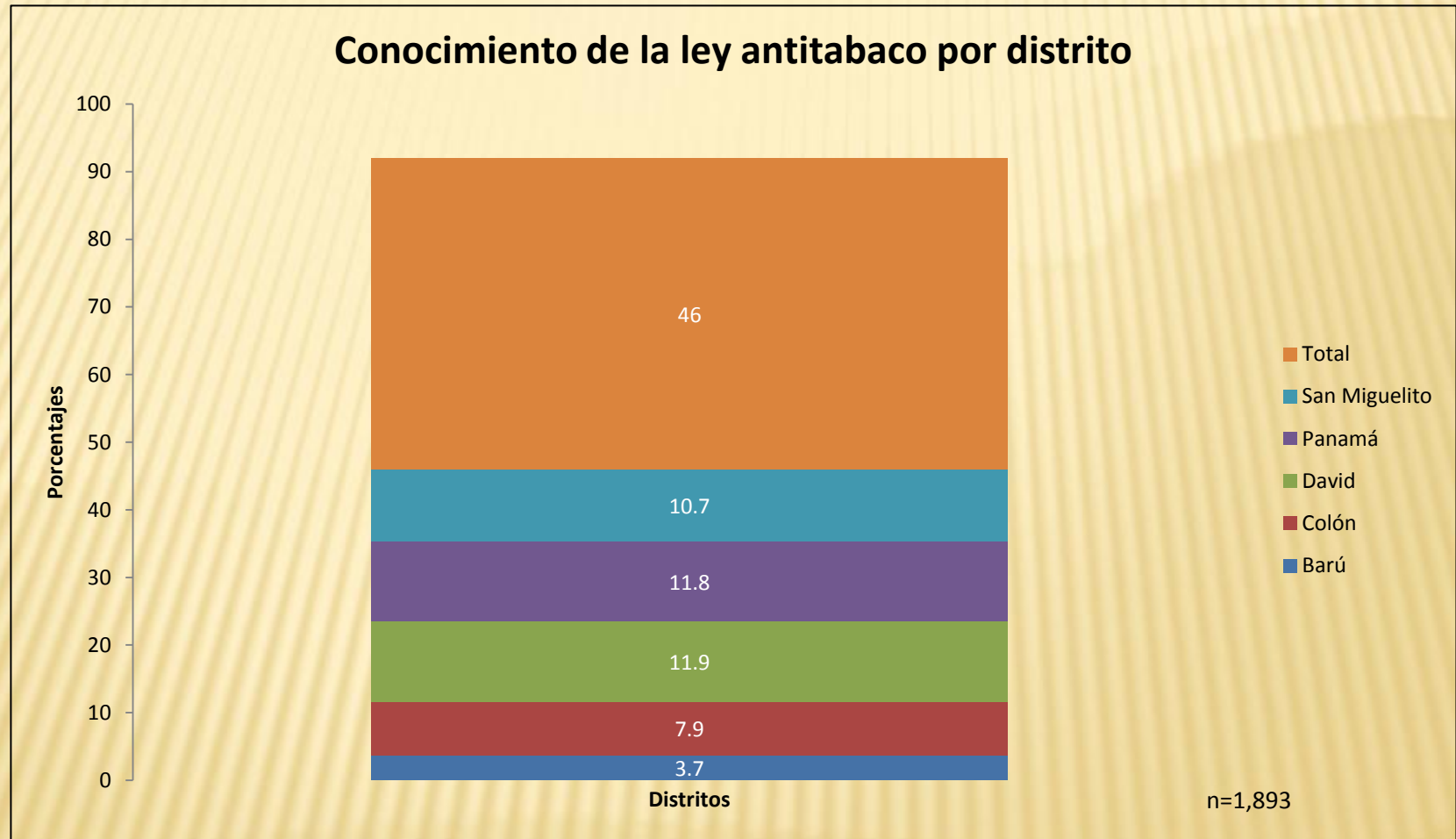
n=1,893

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



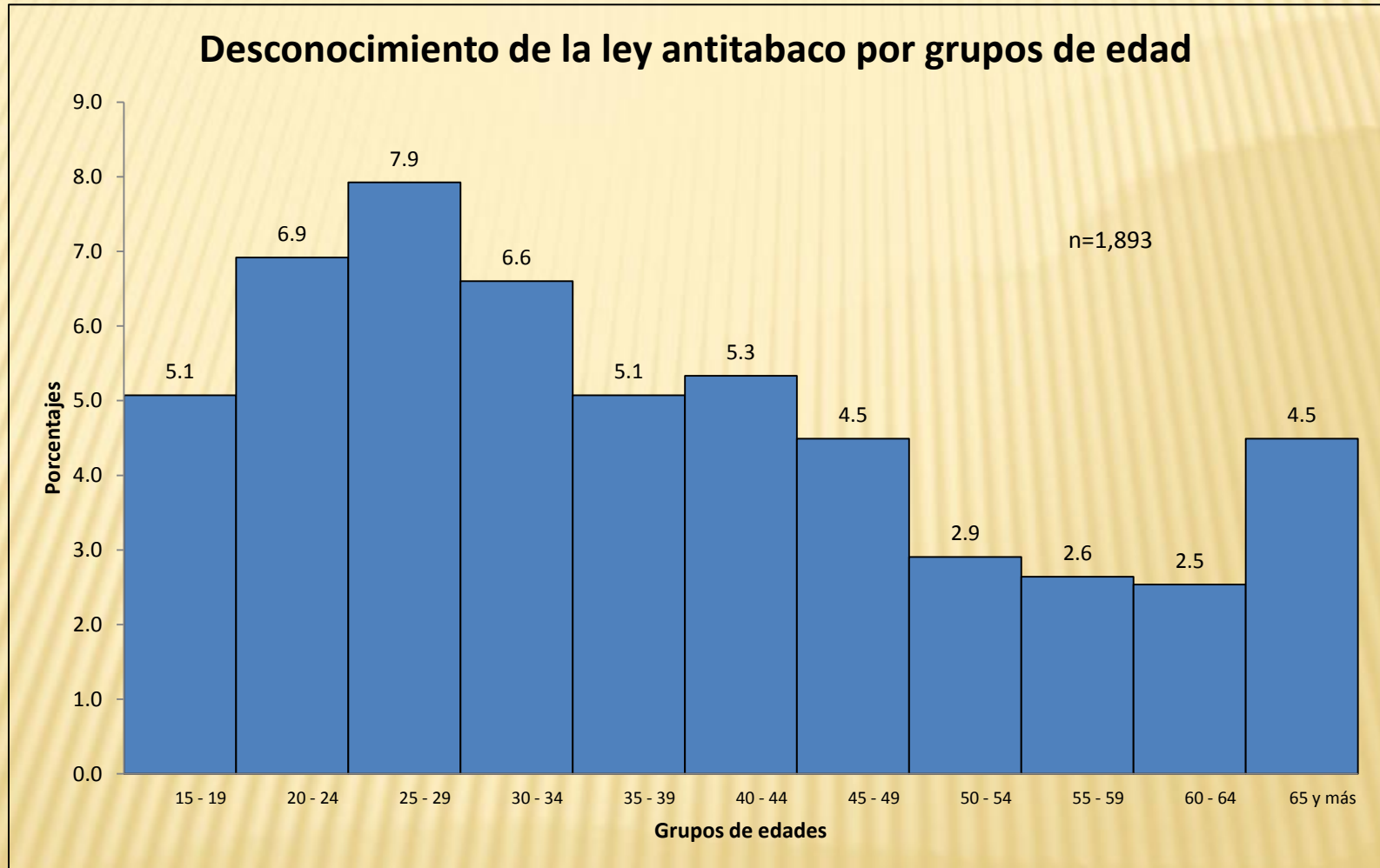
Fuente: Encuesta de marcas 2013.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



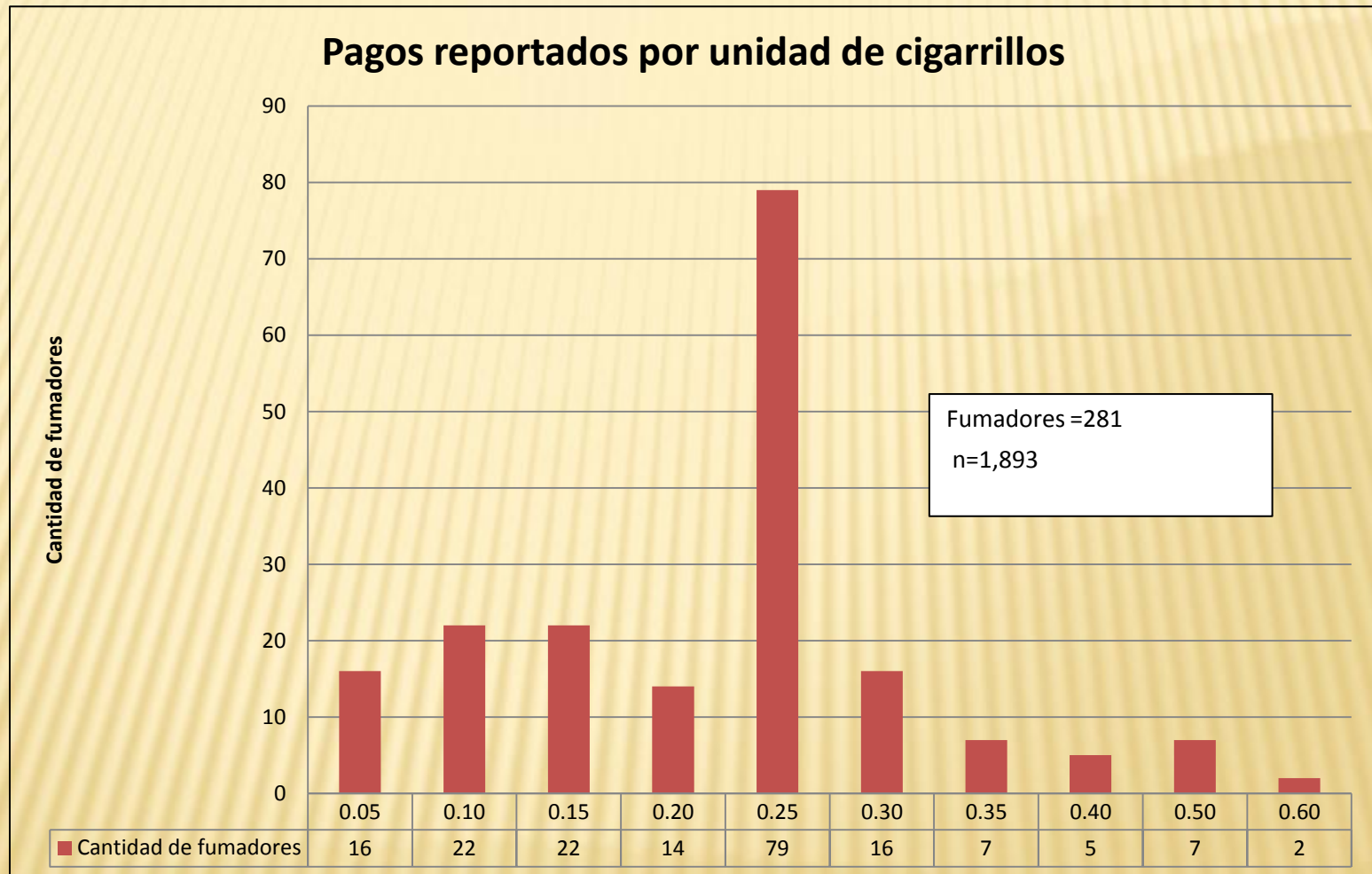
Fuente: Encuesta de marcas 2013.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



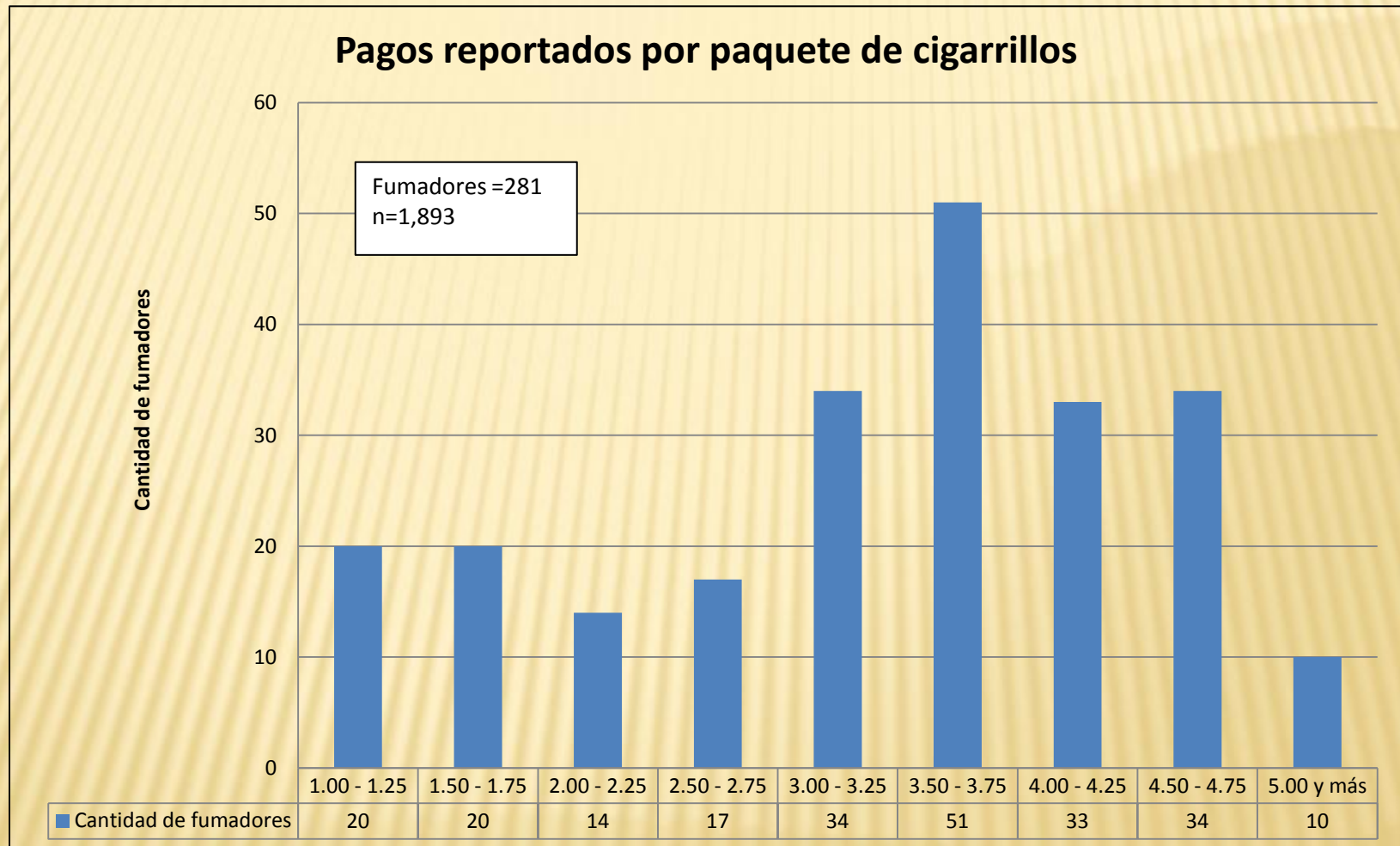
Fuente: Encuesta de marcas 2013.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



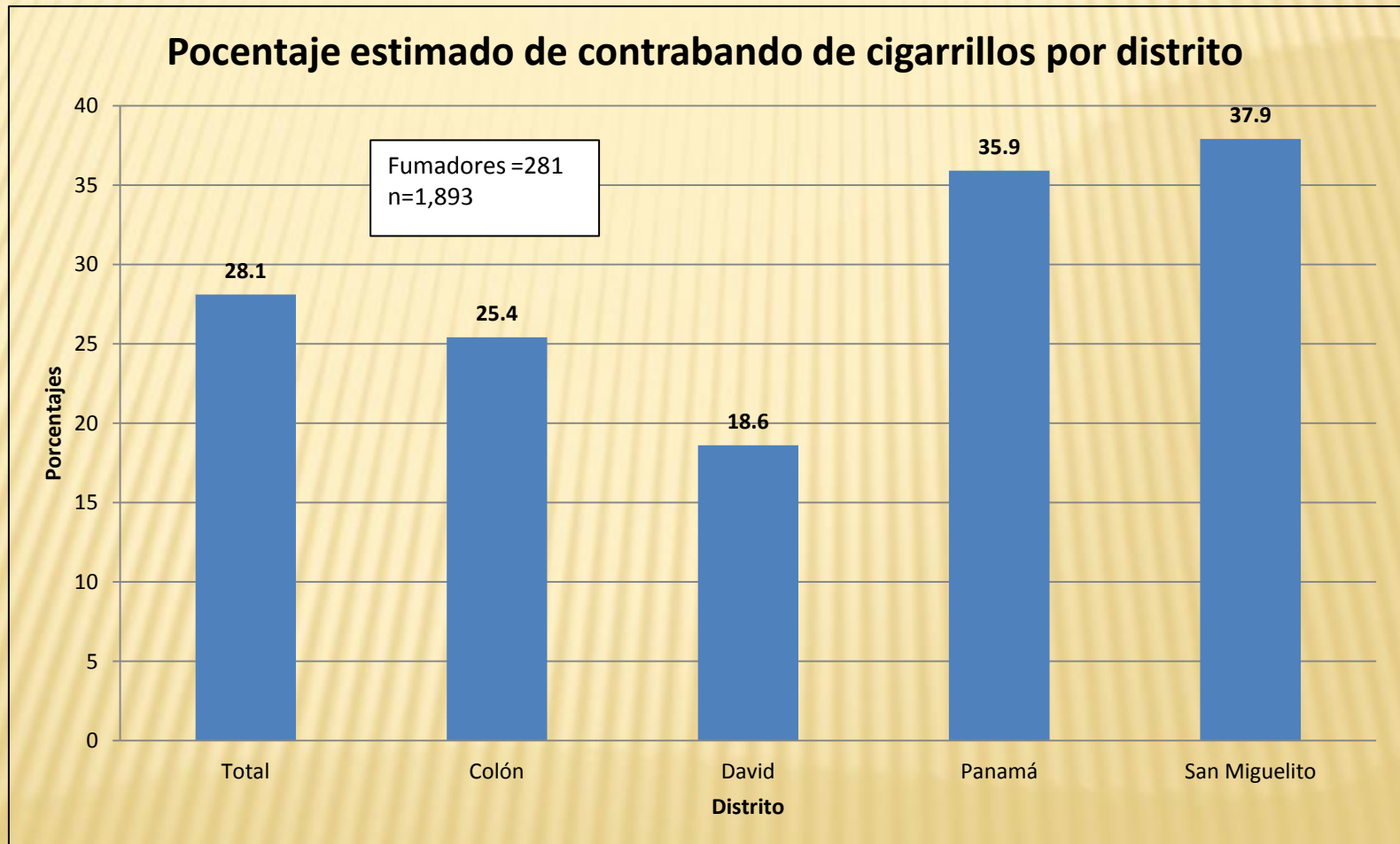
Resultados de la encuesta de marcas.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



Fuente: Encuesta de marcas 2013.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS

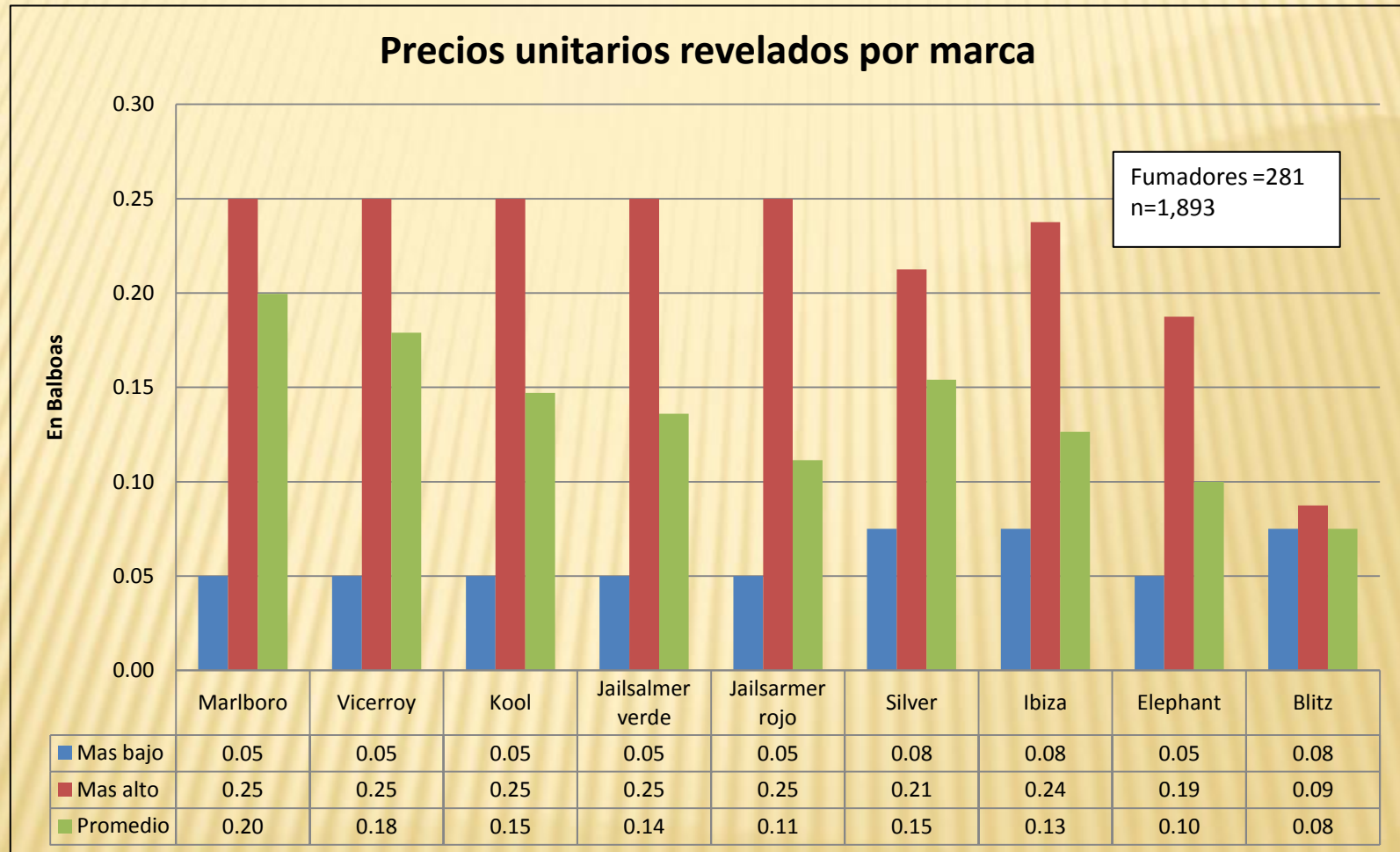


RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS

Fumadores =281
n=1,893

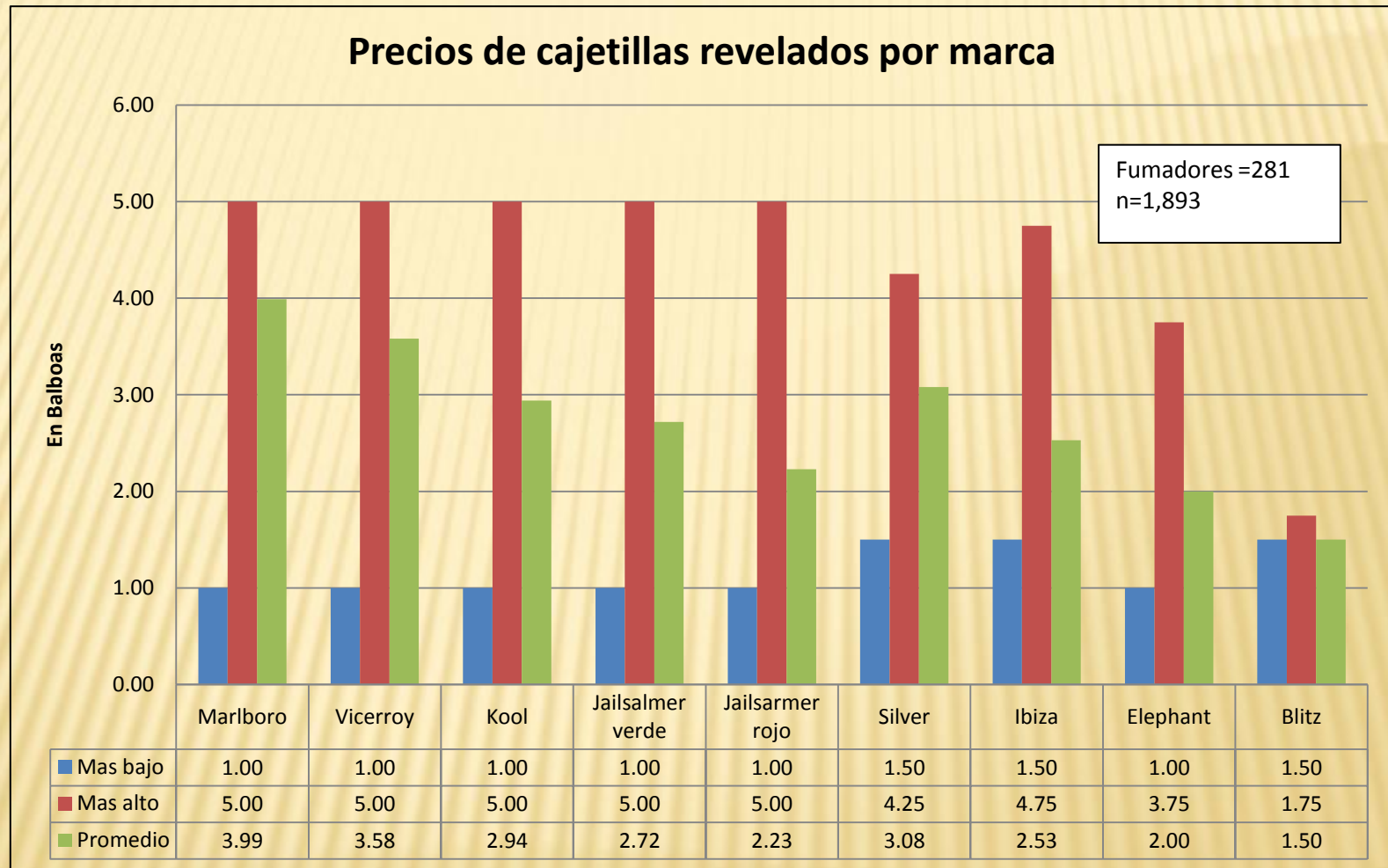
Tipo de marca	Respuestas	Cantidad respuestas	%
Marcas Industriales	100 % respuestas precios mayores a 3,25 dólares y 50 % respuestas precios entre 3 y 3,25 dólares.	117	41,64
	100 % respuestas precios menores a 3 dólares y 50 % respuestas precios entre 3 y 3,25 dólares.	85	30,25
Marcas contrabando	-----	79	28,11
		282	100

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



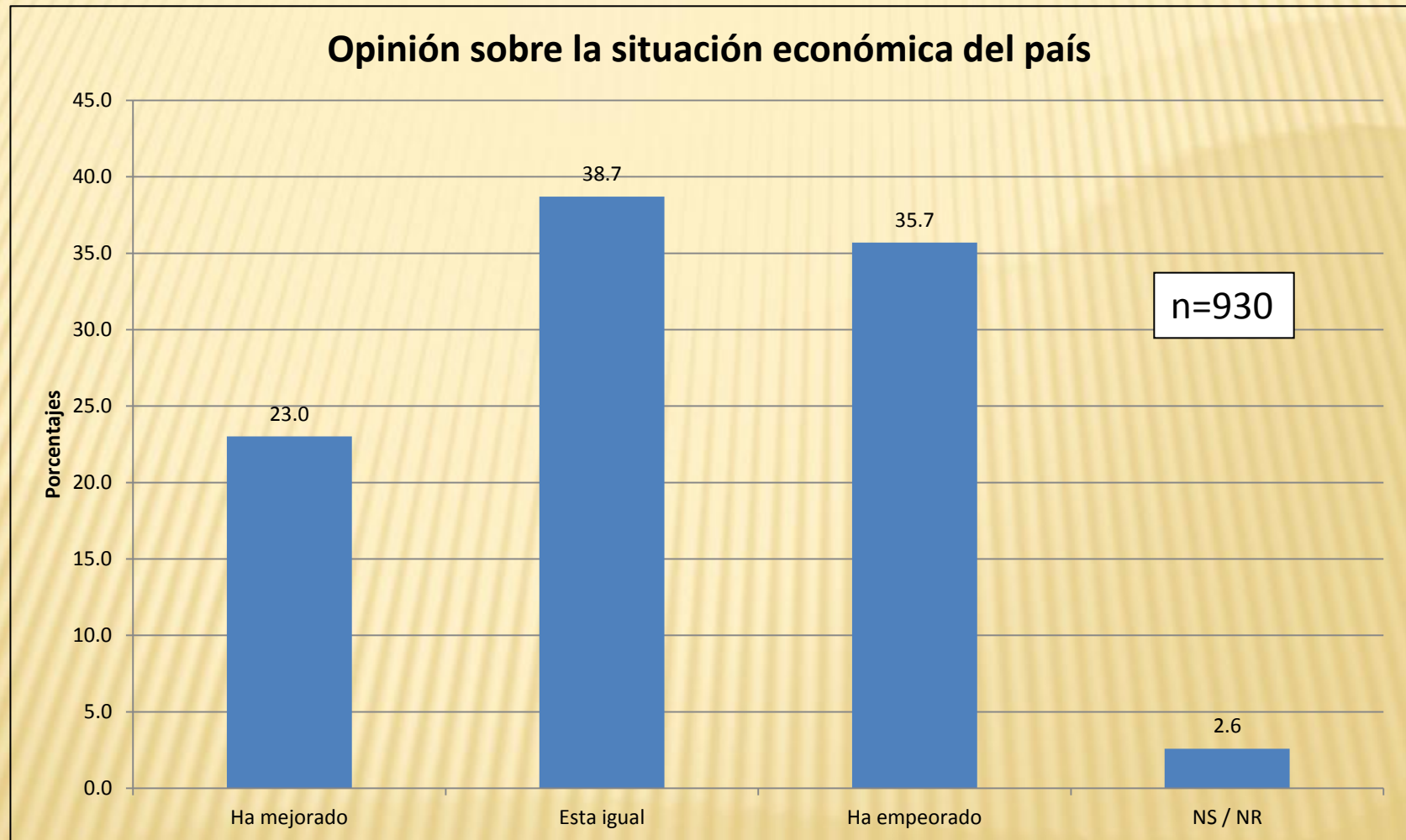
Fuente: Encuesta de marcas 2013.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MARCAS



Fuente: Encuesta de marcas 2013.

RESULTADOS DE LE ENCUESTA DE LOCALES



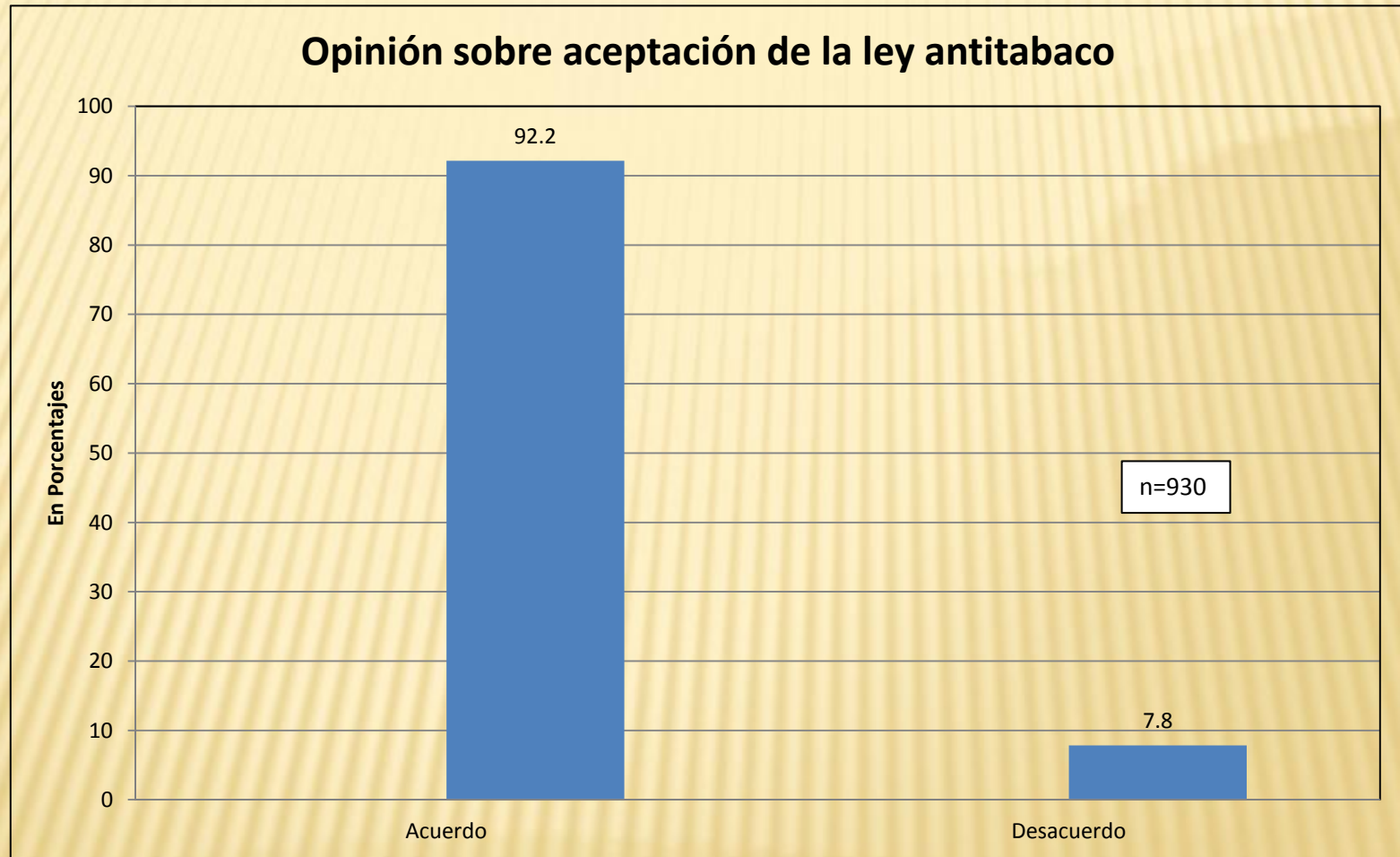
Fuente: Encuesta de locales 2013.

RESULTADOS DE LE ENCUESTA DE LOCALES



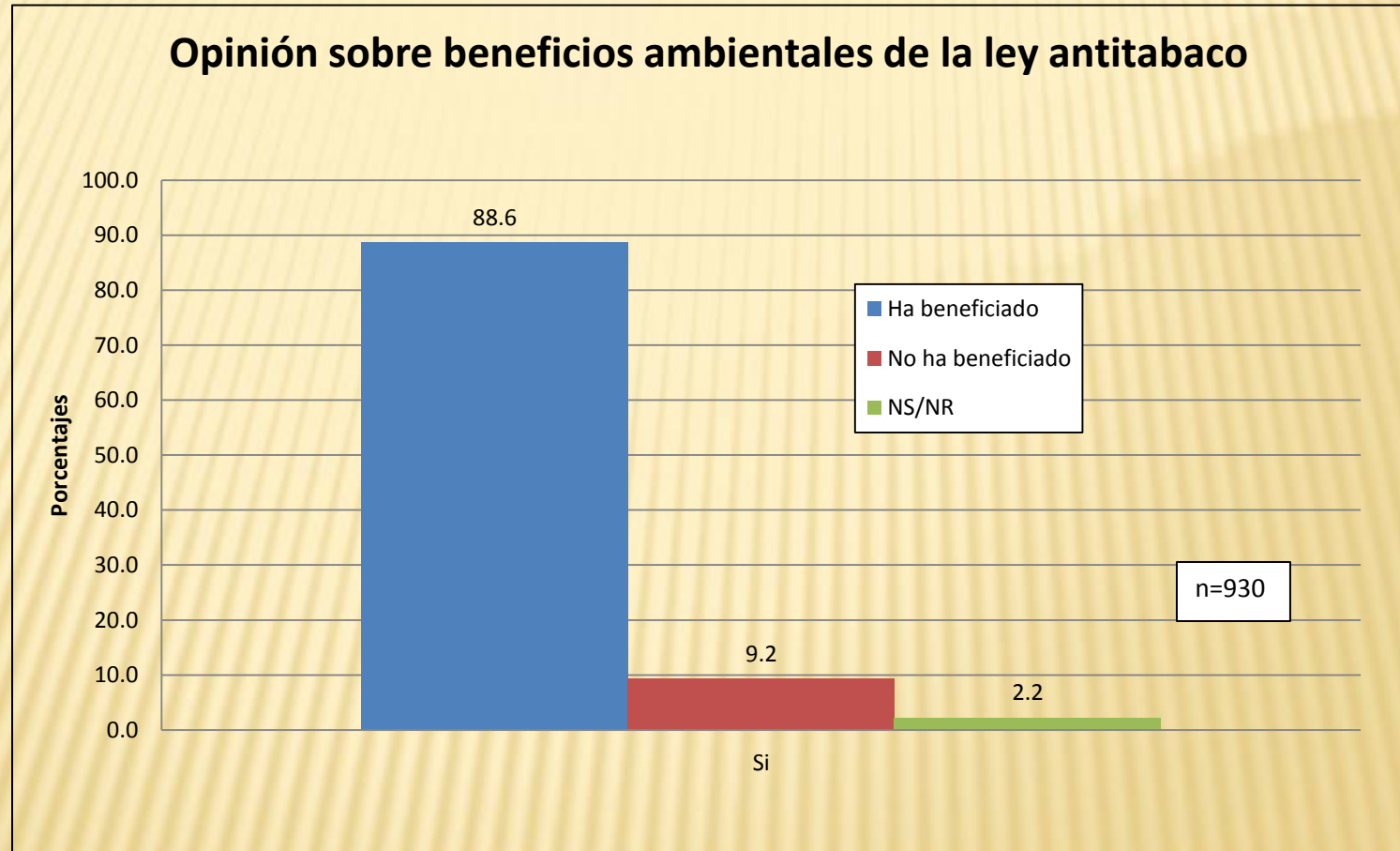
Fuente: Encuesta de locales 2013.

RESULTADOS DE LE ENCUESTA DE LOCALES



Fuente: Encuesta de locales 2013.

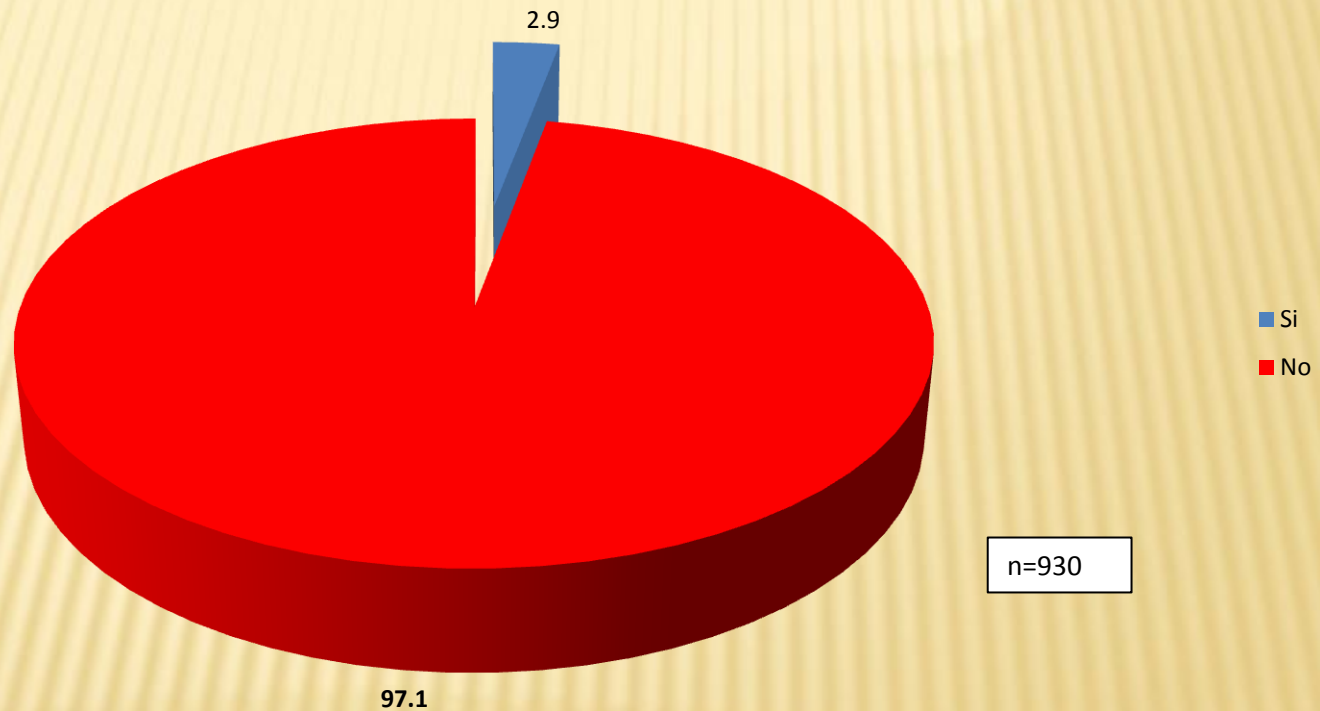
RESULTADOS DE LE ENCUESTA DE LOCALES



Fuente: Encuesta de locales 2013.

RESULTADOS DE LE ENCUESTA DE LOCALES

Opinión respecto a la incidencia de la ley en la disminución de ingresos del negocio



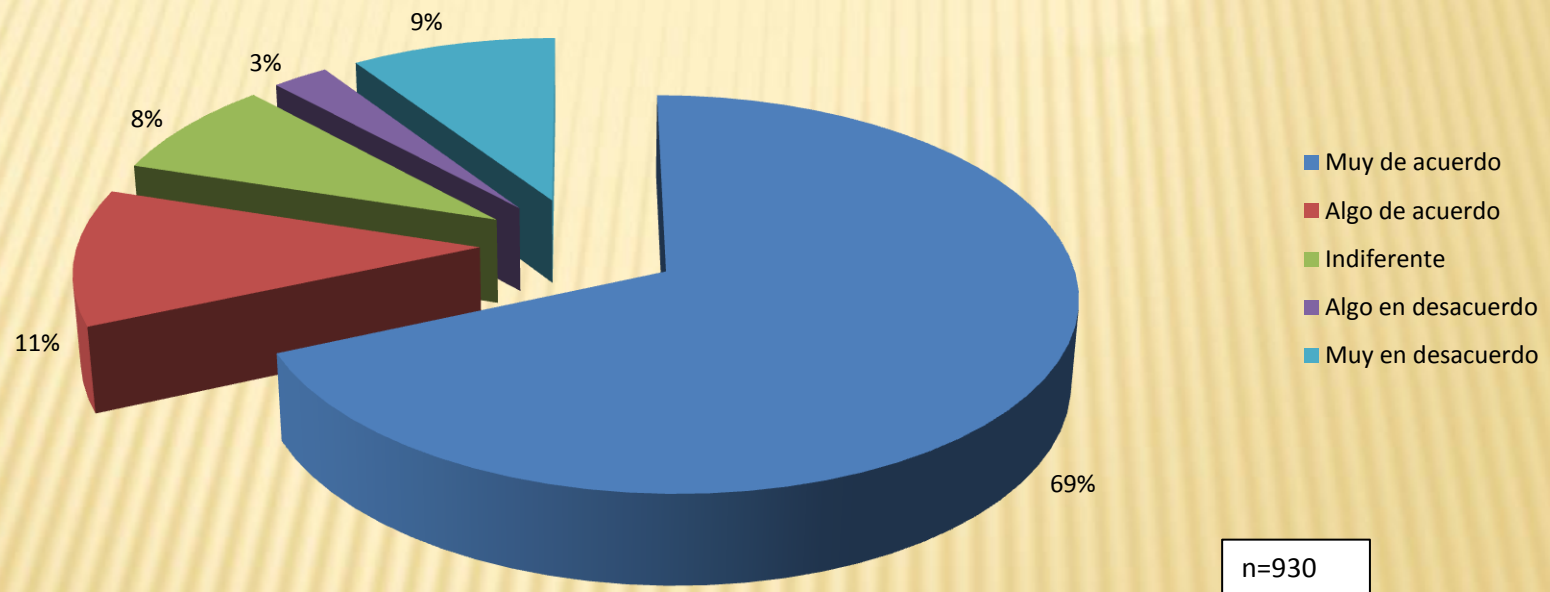
Fuente: Encuesta de locales 2013.

RESULTADOS DE LE ENCUESTA DE LOCALES



RESULTADOS DE LE ENCUESTA DE LOCALES

Opinión con referencia a las restricciones de promoción y comunicación en puntos de venta



Fuente: Encuesta de locales 2013.

CONCLUSIONES

1. Panamá es uno de los países en la región que ha mostrado avances significativos en el uso de medidas de control contra el tabaquismo, desde mediados de la década pasada a raíz de la adopción del Convenio Marco de la OMS para el control del tabaco en el año 2004, con medidas de diversa índole, tales como restricciones a la publicidad, prohibición de máquinas expendedoras de cigarrillos, uso de advertencias sanitarias, ambientes libres de humo, en adición a un fuerte aumento del Impuesto Selectivo al Consumo de Cigarrillos (ISC) y otros productos derivados del tabaco, entre otras, que han puesto al país a la vanguardia en la región.

CONCLUSIONES

2. El análisis de la demanda de tabaco (cigarrillos), ha confirmado las distintas hipótesis establecidas. Es decir, que el consumo ha sido explicado respecto del precio y del ingreso, en adición a que se han demostrado las hipótesis de adicción miope y adicción racional.
3. Si bien los resultados del modelo convencional mediante la corrección de auto correlación serial de primer orden, mediante la técnica de Cochrane-Orcutt, permitió obtener la mejor estimación elasticidad precio de la demanda de largo plazo de -0.82, dejó un margen estrecho para incrementos del ISC al 12% anual, en parte debido al impacto del reciente aumento al 100%.

CONCLUSIONES

4. En general existe una buena percepción de la ley antitabaco, sobre todo con relación a los beneficios económicos y ambientales en los locales de atención al público. Sin embargo, es importante seguir los programas de educación respecto de su conocimiento y aplicación en diversas materias.
5. La venta de cigarrillos legales e ilegales se da utilizando canales formales e informales, con precios altos y bajos en paralelo entre marcas industriales legales e ilegales.
6. La estimación del contrabando de cigarrillos del 28%, deja en evidencia la necesidad de seguir reforzando la aplicación de medidas fiscales y de combate al contrabando, el cual es funcional a la industria, como se desprende de los análisis pertinentes. Es importante a futuro seguir realizando estudios más amplios sobre el contrabando de manera que se tengan estimaciones mucho mas reales de la demanda de cigarrillos.



**Instituto Conmemorativo
Gorgas de Estudios de la Salud**

*Líderes de la investigación,
comprometidos con la solución de los problemas de la salud*



MSc. Víctor Hugo Herrera Ballesteros

MUCHAS GRACIAS