

# ¿ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA LA VARIABLE LEALTAD A LA MARCA Y EL CRITERIO DE COMPRA BASADO EN LA DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTOS? UN MIRADA A TRAVÉS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA.

**Julio César Ceniceros**

Universidad de Occidente

Universidad Autónoma de Sinaloa

[julioceniceros@gmail.com](mailto:julioceniceros@gmail.com)

## **Resumen.**

La presente investigación tiene como objetivo principal realizar un análisis descriptivo sobre las variables lealtad del consumidor hacia marcas de aceites comestibles para posteriormente proceder a correlacionar ésta variables con el criterio de compra utilizado por el consumidor. Éste criterio se trabaja en forma binaria, por lo que se procede a trabajar con pruebas de hipótesis fundamentadas en el criterio de en la contribución individual de Wald. El estudio muestra como la lealtad a la marca es significativa a un nivel  $\alpha = .05$  y, por tanto se convierte en una covariable de interés. De la misma manera se concluye como los consumidores que muestran lealtad a la misma tienden a discriminar casi dos veces y media más a favor de la diferenciación de productos que aquellos consumidores que no le son leales a la marca.

**Palabras Clave:** Lealtad a la Marca, Diferenciación de Productos y Regresión Logística Binaria.

JEL: M31, C25

## **Abstract.**

This research aims principal descriptive analysis on consumer loyalty variables brands of cooking oils and later proceeds to correlate this variable with the buying criteria used by consumers. This criterion works in binary form, so it is necessary to work with tests of hypotheses, based on the criteria in the

individual contribution of Wald. The study shows how brand loyalty is significant at  $\alpha = .05$  and thus becomes a covariate of interest. In the same way we conclude as consumers show loyalty to it tend to discriminate nearly two and a half times for product differentiation that consumers who are not brand loyal.

**Key words:** brand loyalty, differentiation of products and binary logistic regression.

## **1.- Introducción.**

El antecedente inmediato de la presente investigación se deriva directamente de la investigación precedente *Diferenciación de Productos a través de Regresión Logística Múltiple. El caso de los Alimentos Básicos*. Que el autor presento en el verano de 2009, derivando de ello una serie de ventanas de oportunidad para futuras indagaciones, siendo en esta ocasión, el planteamiento relativo a la importancia significativa de las características de segmentación en los compradores de productos básicos que optan por el requisito para la adquisición de satisfactores el criterio de diferenciación de productos en contrapartida al criterio prevalente de los precios. De esta forma se establece una liga natural con la temática tratada por el autor de la cual se retoman y trabajan algunos aspectos íntimamente relacionados.

Por consiguiente, el propósito de trabajar en el diseño de modelos para el área de negocios y estudios de mercados concentrando fuertemente la atención, particularmente en el campo de la diferenciación de productos y, las variables de segmentación en las decisiones de los consumidores como elementos concluyentes en la discriminación que se hace entre el criterio de precios contra el basado en la diferenciación de atributos en el producto, tiene correspondencia con el reto que se plantean las organizaciones de distinguirse del resto de los competidores entre empresas y productos y, en conocer las variables estratégicas en la segmentación de su mercado y, con ello lograr un posicionamiento efectivo teniendo como corolario deseable en consecuencia, un cierto grado de control monopólico sobre el precio de la mercancía que ofrece en el mercado.

De esta manera, es de trascendencia mayor la actividad de identificar, seleccionar y especificar las principales características (de los consumidores), que deben ser predichos y analizados en el proceso para la incorporación de éstos elementos en la explicación de la importancia que revisten en la toma de decisiones por parte del comprador de productos básicos.

Paralelamente, los esfuerzos y la tendencia hacia la definición del tipo de modelos a utilizar para propósitos de pronósticos y de diagnósticos comerciales direccionan hacia los prototipos multimétodos, así, según Padgett, citado por Kerlinger (2001), éstos, consisten en una mezcla de elementos cuantitativos y cualitativos en la explicación de un fenómeno de interés, por ejemplo en las áreas de la administración, economía, mercadotecnia, entre otras disciplinas sociales. Lo que motiva fuertemente la investigación a abreviar en el camino de los modelos de elección discreta.

De acuerdo a Ceniceros (2001), hasta aquí es clara la necesidad de establecer lineamientos para encauzar correctamente el esfuerzo en la consecución de estos propósitos a saber el diseño de modelos; sin embargo, esta etapa plantea los siguientes aspectos, primero; la inserción de los negocios en un ámbito de competencia internacional antes no vista, lo que traza el problema de reingeniería de procesos y la consideración de escenarios cambiantes para la instrumentación de estrategias de competitividad en los negocios, ante la vorágine de acontecimientos en el corto plazo que cambia rápidamente la posición competitiva de los países y sus mapas tecnológicos. En segundo lugar, el cambio vertiginoso en las tendencias económicas, financieras, tecnológicas, políticas, condiciona a las organizaciones comerciales a un estado de la naturaleza de incertidumbre en donde el factor información adquiere una dimensión vital.

Un ambiente de esta naturaleza dificulta el proceso de toma de decisiones en la empresa, de allí la importancia capital de trabajar arduamente en el diseño de estrategias (diferenciación de productos, segmentación, *v., gr.*) para lograr posicionar efectivamente a la empresa y sus productos, distinguiéndola de los competidores. Una vez, que el administrador se da cuenta de la complejidad del macro ambiente de los negocios, desecha generalmente los métodos poco robustos y, se compromete seriamente con análisis que utilizan una mayor cantidad de información y planeación de sus actividades, buscando establecer o distinguir su ventaja competitiva.

Sin duda, es manifiesta la importancia de diferenciar los productos alimenticios básicos ya que trae entre otros beneficios para la empresa, el contar con un poder de mercado y cierto control sobre el precio que cobra al consumidor, dándole cierto grado monopólico y, adicionalmente un importante posicionamiento del producto en la mente del consumidor, lo que permite a la empresa buscar en el más largo plazo la fidelidad de los clientes hacia el producto, generando de paso confianza sobre el mismo y prolongando su horizonte de vida en el mercado; situación que transfiere como consecuencia deseada un importante flujo económico en pago de remuneraciones y desde el punto de vista social, quizás lo más importante, la conservación de las plazas de trabajo, entre otros beneficios. Sin embargo, para que ello fructifique, antes es necesario segmentar o estratificar a los grupos de consumidores por lo que reviste de especial importancia el correlacionar y determinar la contribución individual de cada variable de segmentación en las personas que opten o se decidan por el criterio de la diferenciación de atributos en la toma de decisiones con relación a los productos básicos a adquirir frente a la alternativa decisorio del criterio de los precios, de allí, que en esta propuesta de investigación se busque explorar por la estrategia de elecciones discretas, a través de un modelo pues, que discrimine la variable dependiente en forma binaria (precios vs atributos).

Observemos también que, con la necesidad descrita hasta ahora, es de suma trascendencia el desarrollo de prototipos para la diferenciación de productos en base a criterios de segmentación a través de modelos de elección discreta ya que, en la disertación teórica de la mercadotecnia en este tema se ha enfatizado en aspectos propiamente generales al reconocer solo orientaciones en el tratamiento del tema de interés presentando un área de procedencia para la investigación y la práctica ante la ausencia de modelos que vengán a contribuir en forma práctica y concreta a resolver falencias en este campo de conocimiento.

## **2. Enfoque de investigación.**

En cuanto al tratamiento y cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación se guiarán por el acatamiento a la metodología tradicional econométrica, concretizado a través del modelo de regresión logística múltiple (RLM), en donde en primera instancia se parte del planteamiento de la



Proporción	.41	.59	1
------------	-----	-----	---

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para realizar la encuesta se procederá a determinar el tamaño de muestra de la siguiente manera:

Niveles de error ( $\epsilon$ ) y confianza en la determinación del tamaño de muestra probabilística con proporciones ( $n_p$ ) cuando se desconoce la población ( $N$ ).

Tabla 2. Determinación del tamaño muestral.

$p$	$q = 1 - p$	$\epsilon$	Nivel de confianza	$n_p^*$
.41	.59	5%	95%	371
<b>.41</b>	<b>.59</b>	<b>5.5%</b>	<b>95%</b>	<b>307</b>
.41	.59	6%	95%	258
.41	.59	5%	94.12%	346
<b>.41</b>	<b>.59</b>	<b>5.5%</b>	<b>94.12%</b>	<b>286</b>

Fuente: Elaboración propia.

$$* n_p = \frac{Z^2(p)(q)}{\epsilon^2}$$

Tratándose de estimación de proporciones entre los que deciden la compra preponderantemente a través de la variable precio y los que se deciden por las características (atributos) del producto, se empleará un error de 5.0% y un nivel de confianza del 95%, así como las proporciones que se obtendrán con anterioridad en la prueba piloto, en la determinación del tamaño mínimo de muestra. Es importante recordar que en el trabajo realizado durante el año 2008 se aplicaron 310 cuestionarios. Ahora se aplicarán con los valores actualizados de p y q un total de 349 cuestionarios.

El presente trabajo se corresponde con un diseño de investigación de tipo no experimental en donde se relacionan y explican a través de una función de tipo discreta la variable dependiente binaria (diferenciación de producto frente a precios), por medio de covariables (segmentación), explicativas seleccionadas a través de la aportación teórica sobre segmentación de consumidores. Así mismo, se trata de un estudio de tipo transversal.

### 3.- Los paradigmas de dependencia: regresión logística simple y múltiple en el estudio de la segmentación y la diferenciación de productos.

En el presente tratado consideremos una primera aproximación a los modelos para validar empíricamente el problema de la diferenciación de productos alimenticios básicos, entonces se parte de la ecuación (1) con la incorporación de un término de error estocástico ( $\varepsilon$ ):

$$(1) \quad k = \omega_1 x_1 + \omega_2 x_2 + \omega_3 x_3 + \dots + \omega_n x_n + \varepsilon.$$

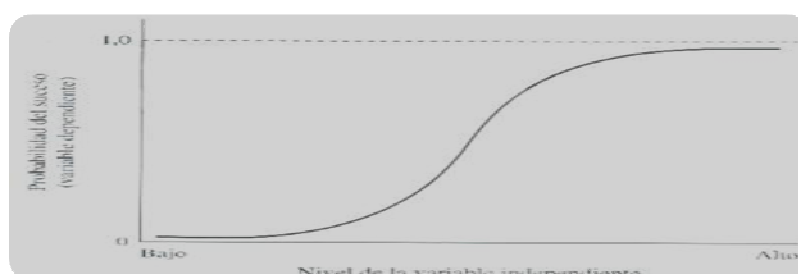
Por lo tanto, de la expresión anterior, se pueden identificar los siguientes elementos estructurales, *vid.*, Gujarati (2000), que permitirán en lo subsiguiente ir revisando y evaluando la factibilidad de los modelos propuestos en la consecución de los objetivos planteados en la investigación:

- 1.)  $K$ , valor teórico (variable respuesta).
- 2.)  $\omega_n$ , parámetros o coeficientes de la ecuación.
- 3.)  $x_n$ , variables independientes.
- 4.)  $\varepsilon$ , residual o término de error estocástico.

Analicemos, pues, el modelo de Regresión Logística (RL), a la luz de su estructura funcional. Primero, con relación a los valores  $K$ , tenemos que para Hair, Anderson, Tatham y Black (1999), en una primera versión de este modelo la consideran como una variable dicotómica (binaria), es decir, se refieren a una variable respuesta de dos grupos, a diferencia de la Regresión Múltiple, (RM) que predicen las probabilidades de ocurrencia del fenómeno a analizar. Por lo que los valores respuesta se encuentran acotados entre los valores 0 y 1.

Para modelar la relación funcional entre  $k$  y las  $x_n$  Hair., *et., al.*, (1999), nos presentan la siguiente representación sigmoide:

Figura 1. Representación sigmoidea de la función logística.



Fuente: Tomado de Hair., *et. al.*, (1999: P. 281)

Especificando, la parte generalizada funcional de  $\kappa$ , en su forma operativa, según Gujarati (2000), tenemos que:

Si  $p_i$  = probabilidad de éxito de un evento determinado.

Una forma de modelar un problema con variable dependiente dicótoma, puede ser:

$$(2) \quad p_i = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \quad \text{Función de Distribución Logística.}$$

$$\text{Donde } z_i = \beta_1 + \beta_2 x_i$$

∴ La probabilidad de no ocurrencia del evento, se puede establecer como:

$$1 - p_i = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \Rightarrow \text{La variable respuesta puede quedar expresada como la siguiente razón}$$

$$\text{de probabilidades (odds ratio): } \frac{p_i}{1 - p_i} = \frac{1 + e^{z_i}}{1 + e^{-z_i}}$$

Para Figueroa (2009), los problemas a abordar del modelo precedente quedan resueltos, si  $p_i$  toma valores de 0 y 1 de la siguiente manera:

$$\text{Si, } z \rightarrow \infty \Rightarrow p_i = \frac{1}{1 + \frac{1}{e^z}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{e^\infty}} = \frac{1}{1 + 0} = 1$$

$$\text{De la misma forma, Si, } z \rightarrow -\infty \Rightarrow p_i = \frac{1}{1 + e^\infty} = 0$$

Ahora bien, este modelo también puede ser presentado de la siguiente manera en relación a su variable respuesta, así para Pyndyck y Rubinfeld (2001), el modelo se basa en la siguiente expresión de probabilidad logística acumulativa:



$$(3) p_i = f(z_i) = f(\alpha + \beta x_i) = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta x_i)}}$$

#### 4.- Criterio binario de Compra.

Siendo la principal variable en este estudio, pasamos a analizar los resultados relativos a al criterio de selección del producto. Ya hemos dicho que el criterio es de tipo binario. Esto es algunas de las personas entrevistadas optan por el precio del producto como criterio de compra, mientras otros lo hacen considerando en forma determinante los atributos del mismo o características de diferenciación.

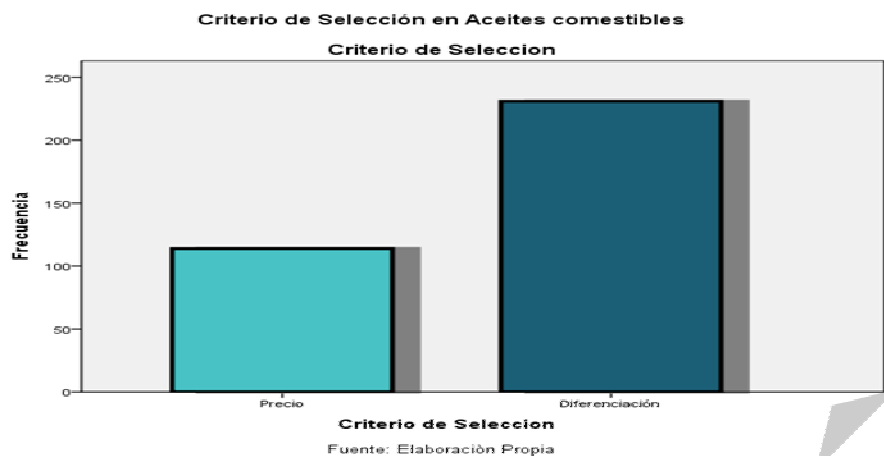
Con el fin de que se destaque esta disyuntiva pasamos a representar descriptivamente esta variable. Así por ejemplo del total de las personas encuestadas, tenemos que, 231 prefirieron el criterio de diferenciación contra 114 que optaron por considerar el precio como factor determinante en la compra. Para comprender mejor esta situación podemos caracterizarla de la forma siguiente; en promedio por cada 10 personas que deciden comprar una marca de aceite comestible aproximadamente 7 consideran seriamente algunos de los atributos del producto contra 3 individuos que consideran como factor determinante de su compra los precios. De aquí se destaca la importancia capital para las organizaciones productivas de empeñar gran parte de sus esfuerzos a la diferenciación, buscando con ello posicionar en forma efectiva su producto en el mercado de consumidores.

Es importante recordar también que este criterio se da sin considerar ningún criterio de segmentación de la población. Es decir, aquí y hasta ahora, se toma a la población asignando la misma probabilidad de ser elegida. Para mayor detalle, *vid.*, tabla 3 y figura 2.

Tabla 3. Criterio de selección en aceites comestibles.

Criterio de Selección		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Precio	114	32.7	33.0	33.0
	Diferenciación	231	66.2	67.0	100.0
	Total	345	98.9	100.0	
Perdidos	Sistema	4	1.1		
Total		349	100.0		

Figura 2. Criterio de selección en aceites comestibles.



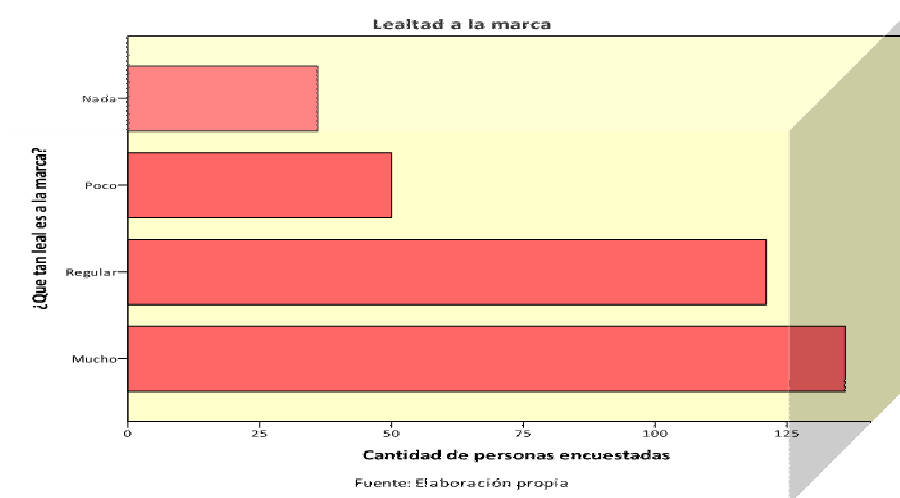
Para Kerin, Hartley & Rudelius (2009), la lealtad a la marca se manifiesta por una actitud favorable hacia la misma, que entre otros aspectos permite al consumidor disminuir el riesgo y el tiempo al adquirir invariablemente la misma marca. Relacionan además el aprendizaje y los hábitos con la lealtad del consumidor hacia la marca y preconiza el papel reforzador de esta conducta del consumidor a través de acciones positivas previas. Los beneficios para la organización asimismo son ostensibles. ¿Qué resultados de descripción encontramos en esta variable?

Como se puede apreciar en la tabla siguiente casi el 40% de las personas que fueron entrevistadas se declararon fuertemente ligados a la marca (fieles) de elección. Lo que abre una ventana de oportunidad en investigaciones posteriores. Solo para ilustrar lo anterior. ¿Quiénes perciben ingresos más bajos tienden hacia la lealtad a la marca de productos bajos? ¿Por percibir menores ingresos, a caso tienden invariablemente a cambiar de marcas en los productos básicos? Para mayores detalles véase tabla 4 y figura 3.

Tabla 4. Lealtad a la marca.

¿Qué tan leal es a la marca?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>	Mucho	136	39,0	39,7	39,7
	Regular	121	34,7	35,3	74,9
	Poco	50	14,3	14,6	89,5
	Nada	36	10,3	10,5	100,0
	Total	343	98,3	100,0	
<b>Perdidos</b>	Sistema	<b>6</b>	<b>1,7</b>		
<b>Total</b>		<b>349</b>	<b>100,0</b>		

Figura 3. Lealtad a la marca.



Ahora es importante, contar con una relación jerárquica de las marcas de elección de los consumidores y conocer de su presencia en la localidad (es importante recordar que esta pregunta es abierta por lo que el consumidor debió recordar su marca preferida). Es notable el hecho que solo 4 marcas de aceite despiantan en las distinciones de los consumidores ya que ésta representan el 72.4% del total. En orden de preferencias estas marcas son: Maceite, Nutrioli, Capullo y 1-2-3. Para el resto de las preferencias, Cfr., tabla 5 y figura 4a y 4b.

Tabla 5. Marca de elección de los consumidores.

Marca		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Sarita	9	2,6	2,7	2,7
	Pam	3	,9	,9	3,6
	Cordobesa	1	,3	,3	4,0
	Del Márquez	1	,3	,3	4,3
	Ley	4	1,1	1,2	5,5
	Mazola	12	3,4	3,6	9,1
	Canolli	1	,3	,3	9,4
	Carnorelli	1	,3	,3	9,7
	Kartamus	5	1,4	1,5	11,2
	1-2-3	38	10,9	11,6	22,8
	Maceite	76	21,8	23,1	45,9
	Hogar	10	2,9	3,0	48,9
	Dorasol	6	1,7	1,8	50,8
	Cristal	1	,3	,3	51,1
	Nutrioli	74	21,2	22,5	73,6
	Capullo	50	14,3	15,2	88,8
	Oleico	32	9,2	9,7	98,5
	Members mark	1	,3	,3	98,8
	Great value	1	,3	,3	99,1
	kemel	2	,6	,6	99,7
	Gloria	1	,3	,3	100,0
	Total	329	94,3	100,0	
Perdidos	Sistema	20	5,7		
Total		349	100,0		

Figura 4a. Marca de elección de los encuestados.

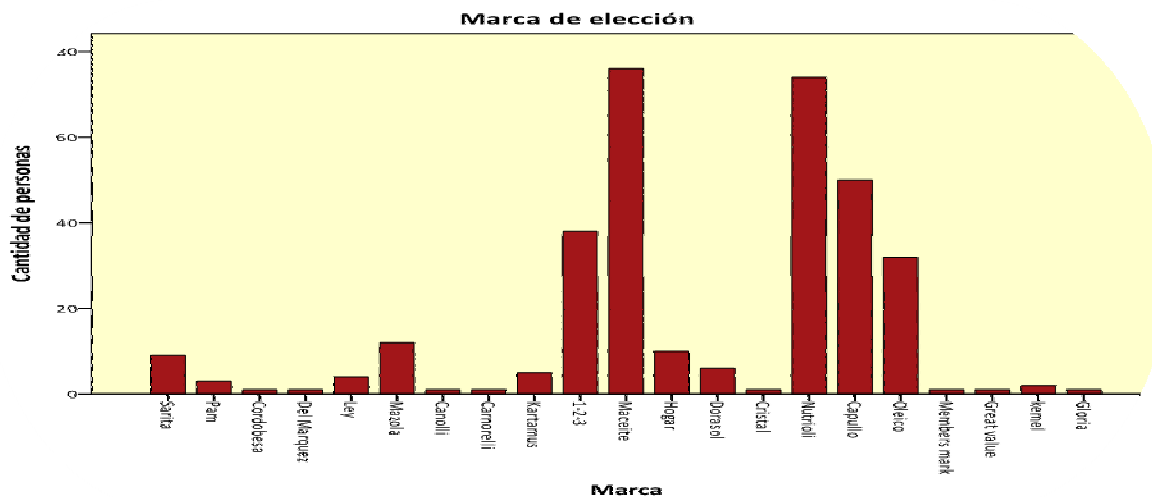
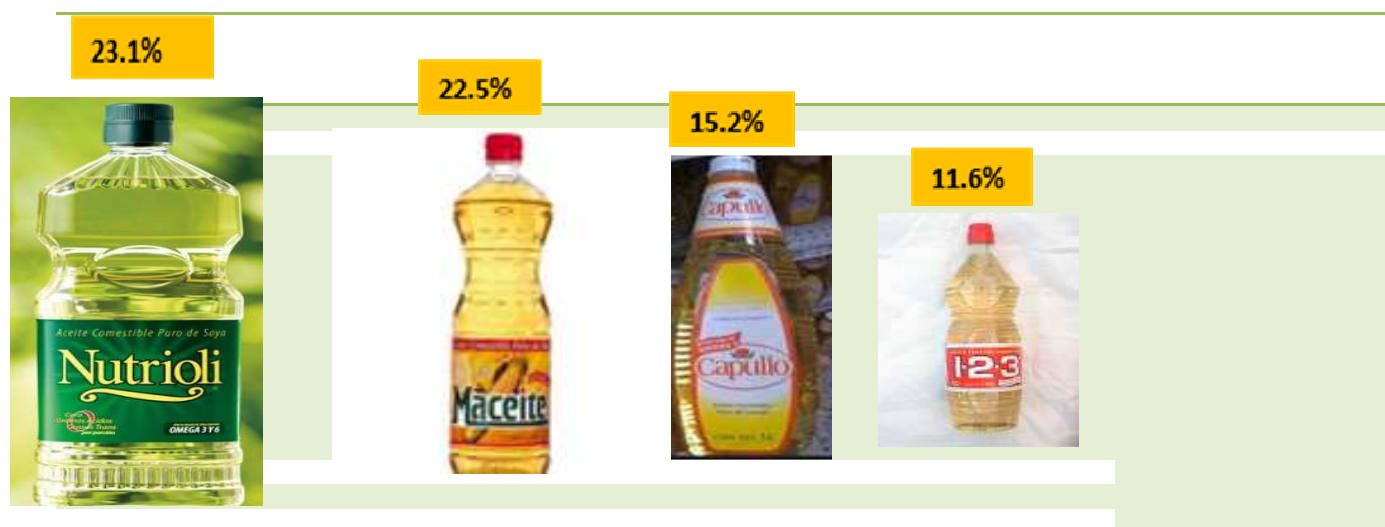


Figura 4b. Marca de elección de los encuestados.



### 5.- Lealtad a la marca elegida.

En lo que se refiere a los resultados arrojados por el cruce de variables dependiente y de interés (lealtad a la marca) cabe destacar lo siguiente. Primero entendemos que en inicio o se es leal a la marca o no se le es. Eso es claro. Pero las categorías de respuesta utilizadas nos permiten conocer los matices o grados de lealtad entendido esto como una tendencia más o menos perdurable de preferencia hacia esa marca. De cualquier forma optamos por recategorizar y tomar las dos categorías de respuesta (mucho y regular) como “lealtad” y las dos últimas (poco y nada) como “no leales” Como puede observarse en la tabla 6, los resultados son los siguientes.

Tabla 6. Tabla de contingencia Lealreca \* Criterio de Selección.

			Criterio de Selección.		Total
			Precio	Diferenciación	
Lealreca	Leal a la marca	Recuento	71	185	<b>256</b>
		% del total	20.8%	54.1%	<b>74.9%</b>
	Desleal a la marca	Recuento	42	44	<b>86</b>
		% del total	12.3%	12.9%	<b>25.1%</b>
Total	Recuento	<b>113</b>	<b>229</b>	<b>342</b>	
	% del total	<b>33.0%</b>	<b>67.0%</b>	<b>100.0%</b>	

Es importante destacar el énfasis entre los consumidores que prefieren el criterio basado en la diferenciación por la lealtad al a marca, ya que como se aprecia en la tabla 72 del total de los que

seleccionan este criterio de compra el 54% remarcan su lealtad a la marca contra solo el 12.9% que manifiesta no importar imprimir una tendencia hacia la lealtad. Resulta interesante también, entre los compradores con criterio basado en el precio como tratan de ser fieles a su marca. Observe por ejemplo que de un total de 113 individuos que prefieren “ahorrar algunos pesos” el 20.8% son leales a la marca contra el 12.3% que no lo son.

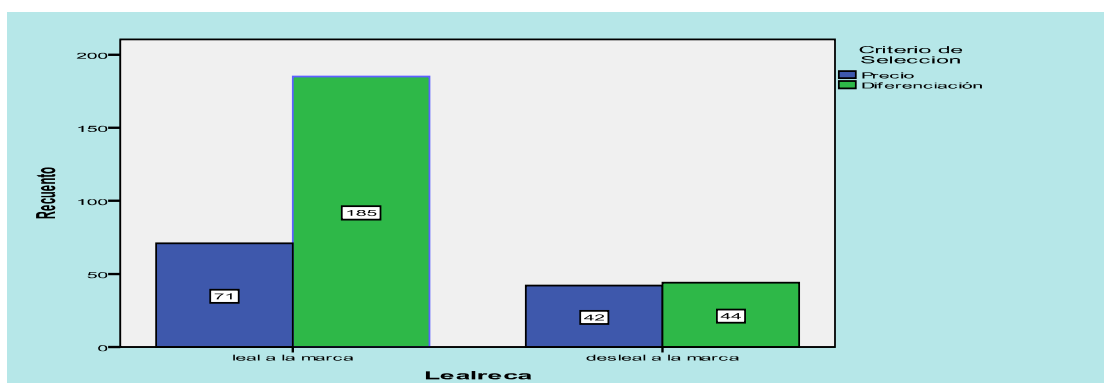
Con esta información tan relevante pasamos a probar la hipótesis nula de independencia de las dos variables categóricas de interés. Así, tenemos que de acuerdo a los resultados de la tabla 7, se rechaza con amplitud de criterio la  $H_0$ .

Tabla 7. Pruebas de Chi-cuadrado.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>12.958<sup>a</sup></b>	<b>1</b>	<b>.000</b>		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	12.022	1	.001		
Razón de verosimilitudes	12.503	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.001	.000
Asociación lineal por lineal	12.920	1	.000		
N de casos válidos	342				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.

Figura 5. Criterio de compra y lealtad a la marca.



Es preciso concluir con las pruebas que apuntan hasta ahora como buena prospecta la variable lealtad a la marca para ingresar en el bloque de los atributos o características psicológicas distintivas. Ilustremos a través del estadístico Wald el posicionamiento de ésta variable.

Tabla 8. Estadístico de Wald para significancia individual.

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 <sup>a</sup> <b>Lealreca(1)</b>	<b>.911</b>	<b>.257</b>	<b>12.574</b>	<b>1</b>	<b>.000</b>	2.487
Constante	.047	.216	.047	1	.829	1.048

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Lealreca.

En base a los resultados anteriores podemos afirmar categóricamente que la lealtad a la marca es un factor discriminante en la función de regresión logística.

### Referencias Bibliográficas.

- Ceniceros, J. (2001). *Modelo de Pronostico de Exportación de Calabaza Kabocha al Mercado Japonés*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Occidente, Culiacán, Sinaloa, México.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. (5<sup>ta</sup> Edición). España: Prentice Hall Iberia.
- Kerin, R., Berkowitz, E., Hartley, S. y Redelius W. (2009). *Marketing*. México: Mc Graw Hill.
- Kerlinger, F. (2001). *Enfoque Conceptual de la Investigación del Comportamiento*. México: Interamericana.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2001). *Econometría: Modelos y Pronósticos*. (4<sup>ta</sup> Edición). México: Mac Graw Hill.
- Figueroa, J. (2009). *Notas de Clase Sobre Regresión Logística*. Manuscrito no Publicado.