



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

**Análisis de Intensidad Competitiva
Mercados II**

**Sebastian Linetzky
Francisca Le Fort**

**Pontificia Universidad Católica
Profesor. Ricardo Montoya
Mercados II
Marzo 2023**

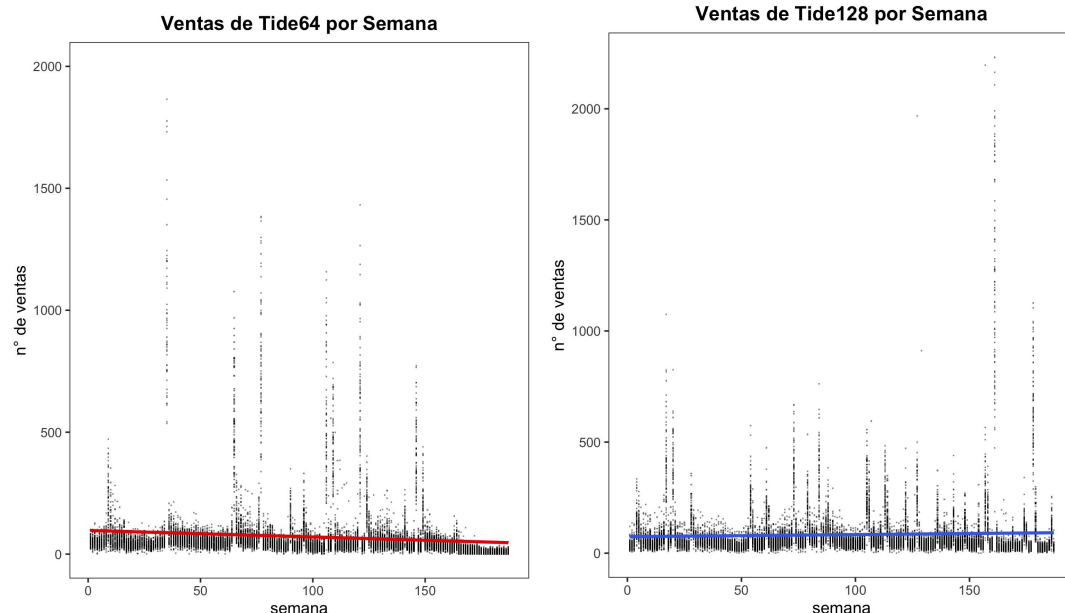
1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este informe es analizar el efecto de precios y promociones para descubrir las elasticidades de precios y promociones propias y cruzadas de 3 detergentes para ropa: Tide de 128 Oz, Tide de 64 Oz y Wisk de 64 Oz. Esto para comprender qué tan sensibles son los clientes a los cambios en los precios de los detergentes e identificar si cada tipo de detergente es competitivo con el otro y en qué medida.

Para ello, se utilizan datos de una cadena de supermercados con 86 tiendas regionales. Los datos incluyen:

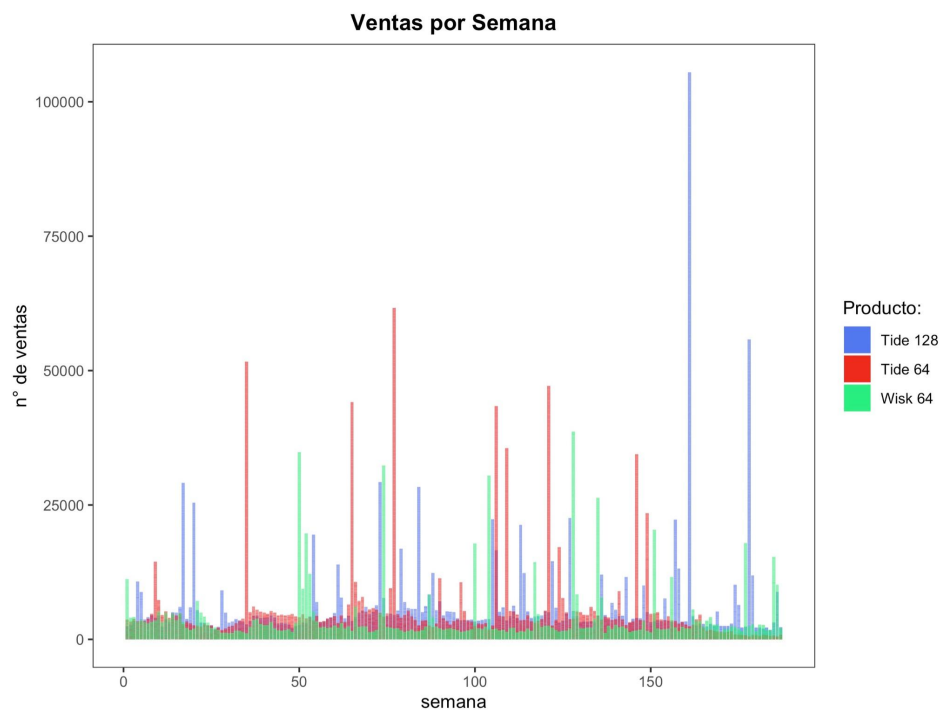
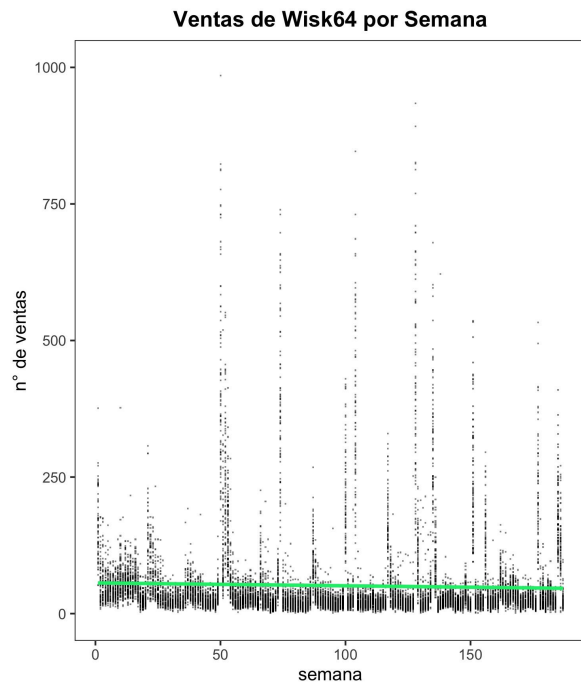
Variable	Descripción
ObsNo	Número correlativo de observaciones
store	Identificador del número de tienda
week	Número correlativo que indica la semana (desde 1 a 187)
q_i	Número de unidades vendidas para el producto i, $i = \{\text{tide128, tide64, wisk64}\}$
p_i	Precio promedio del producto $i = \{\text{tide128, tide64, wisk64}\}$ durante la semana
promo_i	Indicador si hubo alguna promoción de precios para el producto $i = \{\text{tide128, tide64, wisk64}\}$ durante la semana

2. VISUALIZACIÓN DE DATOS

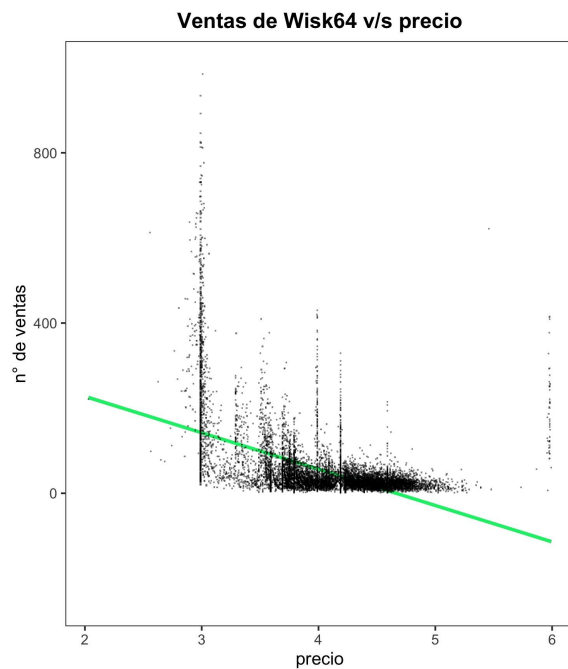
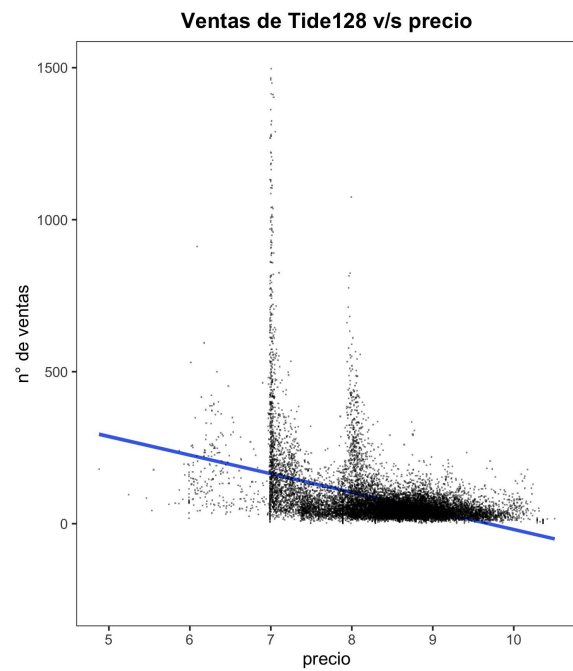
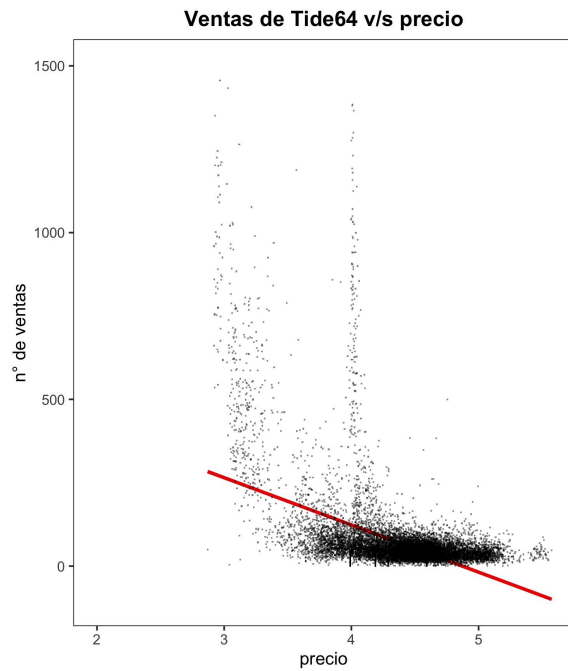


A primera vista, ningún producto muestra tendencias significativas de productos en el tiempo. Tide 128 oz muestra una leve tendencia positiva, mientras que Tide 64 oz una leve tendencia negativa. Wisk 64 oz no pareciera tener ninguna tendencia.

Por otro lado, se aprecian saltos abruptos en las ventas de los tres productos en semanas determinadas. Al revisar las ventas por semana de los tres productos al mismo tiempo, se repara que dichos saltos abruptos no tienden a coincidir en semanas entre ninguno de los tres.



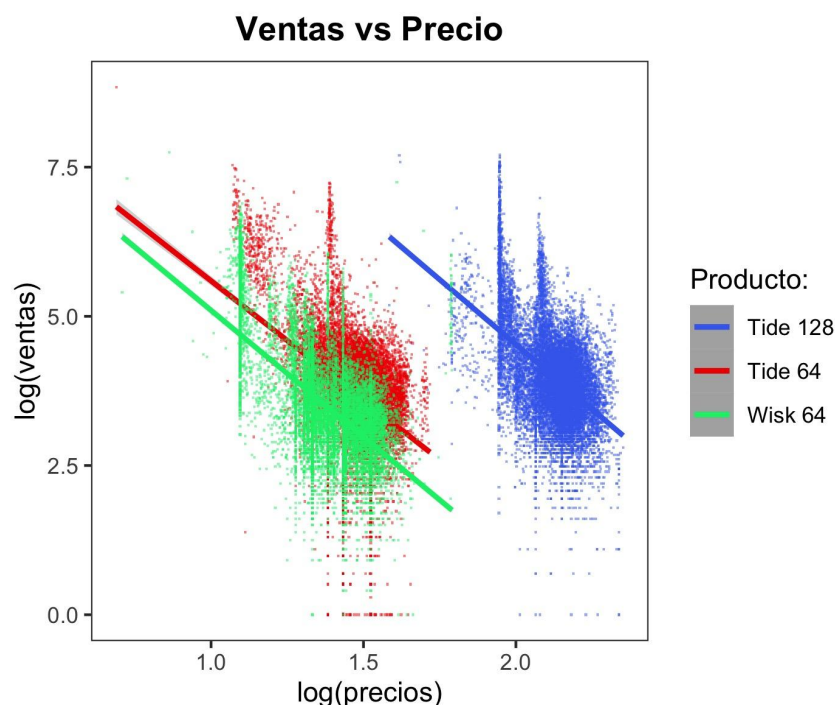
Se observa una clara heterogeneidad entre locales para los tres productos. Con altas variaciones entre las barras.



Como de esperar, se percatan correlaciones negativas fuertes entre precios y ventas para todos los productos.

Log(ventas) v/s Log(precio)

La transformación logarítmica de las variables permite analizar las relaciones entre éstas en términos porcentuales. Esto a su vez permite comparar dichas relaciones o pendientes entre los distintos productos; ya que los cambios en sus ventas siempre serán en términos relativos a sus propios precios. Sin la transformación, esto no sería correcto debido a que dichos precios pueden ser diferentes entre productos, especialmente entre aquellos de escalas diferente como por ejemplo tide de 128 oz vs de 64 oz. La transformación iguala las escalas de los productos (en este caso, de sus precios) para poder comparar entre ellos.



De los gráficos se desprende que todos los productos tienen una correlación parecida y negativa entre sus precios y sus ventas en términos relativos. Si bien es de esperar que haya una relación negativa entre un producto como un detergente y su precio, la existencia de variables omitidas no permite extraer relaciones específicas ni concluyentes sobre estos. Lo mismo ocurre al analizar la relación de las ventas en el tiempo. Al ver una pequeña correlación entre estas variables en los gráficos, se confirma que no basta con analizar sólo el precio, ni solo el tiempo, para cuantificar la relación existente entre estas variables, ya que el poder explicativo de uno estaría distorsionando el de otro en estos modelos lineales simples.

Este punto toma mayor peso aún, al considerar los aumentos abruptos en ventas que presentan los tres productos en determinadas semanas, aumentos que no parecieran ajustarse a ninguno de los dos modelos lineales. Dado esto, se concluye que probablemente existan otros factores que estarían distorsionando el poder explicativo de estas dos variables, como por ejemplo, las promociones presentes en cada producto y la influencia de los precios de un detergente en las ventas de otro.

3. ESTADÍSTICAS BÁSICAS

Promedio, desviación estándar, y otras¹

	vars	n	mean	sd	median	trimmed	mad	min	max	range	skew	kurtosis	se
q_tide128	1	14636	83.57	132.44	51.00	58.55	31.88	1.00	2231.50	2230.50	7.50	79.97	1.09
q_tide64	2	14636	71.22	134.74	43.67	47.24	28.66	1.00	6906.00	6905.00	13.36	482.08	1.11
q_wisk64	3	14636	51.39	83.93	27.00	32.57	17.79	1.00	2309.00	2308.00	5.95	68.11	0.69
p_tide128	4	14636	8.37	0.75	8.48	8.40	0.67	4.88	10.51	5.63	-0.44	0.08	0.01
p_tide64	5	14636	4.38	0.40	4.42	4.40	0.34	1.99	5.57	3.58	-0.66	1.22	0.00
p_wisk64	6	14636	4.07	0.48	4.19	4.10	0.54	2.03	5.99	3.96	-0.31	0.61	0.00

Correlaciones

Tabla de correlaciones propias y cruzadas entre precios y cantidad vendida:

	precio Tide 128	precio Tide 64	precio Wisk 64
cantidad Tide 128	-0.3940076	0.07280213	-0.03949807
cantidad Tide 64	0.1409803	-0.4563686	-0.1361837

¹ Los cuadros de borde negro representan salidas de la consola de RStudio. El anexo 2 especifica más a detalle el significado de cada variable presente en estos

cantidad Wisk 64	-0.1102242	0.0206234	-0.4952481
-------------------------	------------	-----------	------------

*Debido a la naturaleza binaria, y por ende, categórica, de la variable promo_i, no fue posible calcular la correlación de esta con otras variables como precio y cantidad.

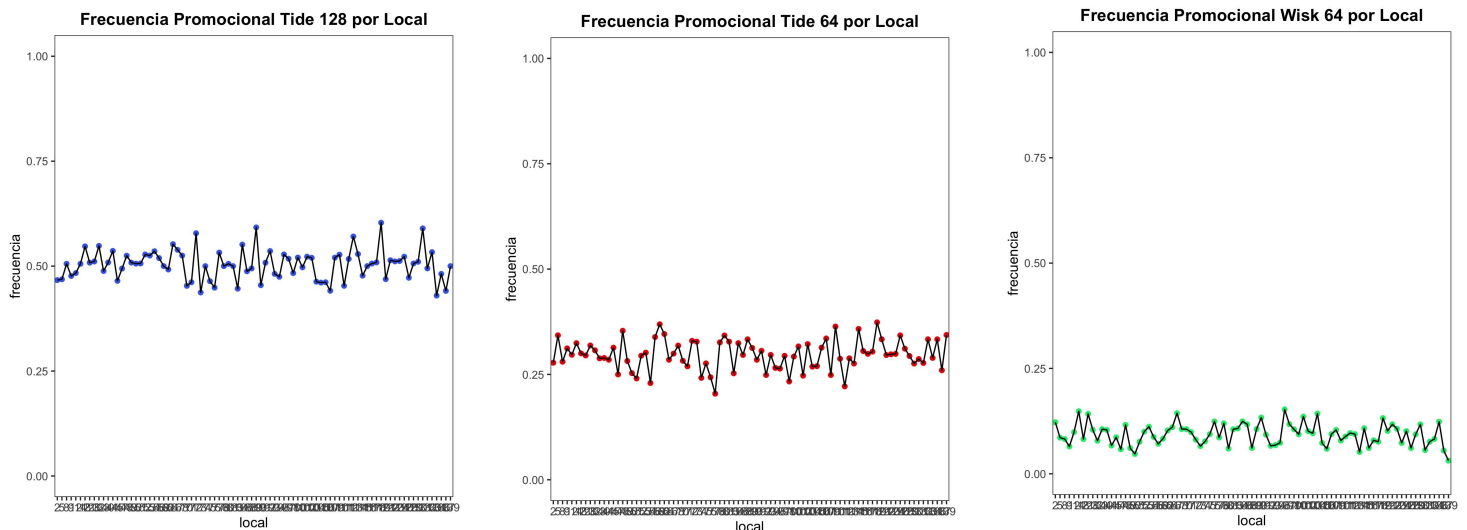
Frecuencia Promocional por Producto

- Tide 128 estuvo en promoción un 50.37579% de las veces
- Tide 64 estuvo en promoción un 29.61875% de las veces
- Wisk 64 estuvo en promoción un 9.367313% de las veces

Frecuencia Promocional por Producto y Local

Se observa la presencia de diferencias en intensidad promocional entre locales, sin embargo, todas estas diferencias están acotadas por rango relativamente pequeños para los tres productos:

Para Tide 128 se mantienen en un rango aprox. de [0.4 ; 0.6]. Para Tide64 en uno de [0.2 ; 0.4] y en cuanto a Wisk64, un rango aprox. de [0.05 ; 0.15].



4. REGRESIÓN

Para estimar las elasticidades precio y promocionales propias y cruzadas de cada producto, se estima el siguiente modelo para cada una de las tres marcas:

$$\ln(q) = \alpha + \beta \ln(p) + \gamma \text{Promo} + a + \epsilon$$

Outputs²

Modelo Tide 128:

² Los modelos corridos incluyen, además, variables de control como el local al que pertenece la muestra y el número de la semana, para controlar por tendencia. Por simplicidad, reportamos solo los coeficientes relevantes al problema de investigación. Los outputs completos de las regresiones pueden encontrarse en el anexo 3.

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	12.9480825179	0.176028937	73.556556724	0.000000e+00
log_p_tide128	-4.5584106213	0.057527952	-79.238186974	0.000000e+00
log_p_tide64	0.1511110512	0.056872011	2.657037263	7.891683e-03
log_p_wisk64	0.6165176816	0.045822768	13.454396472	5.103319e-41
promo_tide1281	0.1807204781	0.009848596	18.349871614	2.281711e-74
promo_tide641	-0.0962715710	0.010791452	-8.921095545	5.160024e-19
promo_wisk641	-0.0001688657	0.016925583	-0.009976948	9.920398e-01

Modelo Tide 64:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	7.2292463	0.23279640	31.05394	4.659650e-205
log_p_tide64	-3.9781609	0.07521263	-52.89219	0.000000e+00
log_p_tide128	1.2020542	0.07608011	15.79985	9.070781e-56
log_p_wisk64	0.3470890	0.06060012	5.72753	1.039191e-08
promo_tide641	0.2353755	0.01427158	16.49260	1.470058e-60
promo_tide1281	-0.2330167	0.01302466	-17.89042	8.031443e-71
promo_wisk641	-0.5108207	0.02238390	-22.82089	2.750506e-113

Modelo Wisk 64:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	9.816488768	0.18908284	51.9163387	0.000000e+00
log_p_tide128	-0.310153162	0.06179409	-5.0191393	5.251693e-07
log_p_tide64	0.459875630	0.06108951	7.5278987	5.458743e-14
log_p_wisk64	-4.786230308	0.04922088	-97.2398382	0.000000e+00
promo_tide1281	0.009632785	0.01057895	0.9105619	3.625414e-01
promo_tide641	-0.110215206	0.01159172	-9.5080969	2.240336e-21
promo_wisk641	0.297059171	0.01818075	16.3392181	1.757556e-59

Heterogeneidad entre Locales

Los α_s capturan diferencias fijas entre locales debido a características externas a las otras variables explicativas.

Es decir, características como, por ejemplo, que un local esté más sucio que otro, harán que uno tenga más o menos ventas e incluso podría hacer que sus clientes sean más o menos sensibles al precio. Por eso, el efecto fijo por local se usa para eliminar estas diferencias de los coeficientes que acompañan a promo y precio, y que el poder explicativo de estos coeficientes no capture estas diferencias, tratando de aislar únicamente el efecto de las promociones y el precio en las ventas, respectivamente.

Para verificar la heterogeneidad en las ventas entre locales que fue observada anteriormente, se puede hacer un análisis de las varianzas conjuntas de los locales utilizando la tabla ANOVA y verificar sus p-value para comprobar que sean estadísticamente distintas de cero en los tres modelos..

Modelo Tide 128:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
store	85	1876.1	22.072	62.525	< 2.2e-16 ***

Modelo Tide 64:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
store	85	1593.5	18.747	30.364	< 2.2e-16 ***

Modelo Wisk 64:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
store	85	1314	15.459	37.953	< 2.2e-16 ***

Con estas tablas de análisis de varianzas, se puede observar que el valor-p que toma la varianza conjunta de los locales es significativamente distinto de cero para los tres productos. Es decir, hay una suficiente cantidad de locales con efectos fijos diferentes entre sí para confirmar la existencia de heterogeneidad entre los locales. Sin embargo, podrían existir locales específicos que no necesariamente tengan diferencias entre ellos. En este caso, sería posible agrupar los locales con efectos fijos parecidos con técnicas de clustering como, por ejemplo, k-means, si es que se quisieran segmentar.

Tendencias Temporales

Para verificar si la tendencia existe debemos comprobar que el estimador de la variable de control por tendencia (week) sea significativamente distinto de cero, observando su valor-p:

Resumen del estimador week en el Modelo Tide 128:

Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
-2.281396e-03	1.030101e-04	-2.214730e+01	6.433176e-107

El coeficiente es negativo y significativo, esto quiere decir que existe tendencia y cada semana las ventas caen un 0.23% en promedio.

Resumen del estimador week en el Modelo Tide 64:

Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
-7.571202e-03	1.362298e-04	-5.557668e+01	0.000000e+00

El coeficiente es negativo y significativo, esto quiere decir que existe tendencia y cada semana las ventas caen un 0.75% en promedio

Resumen del estimador week en el Modelo Wisk 64:

Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
2.321327e-03	1.106491e-04	2.097917e+01	2.699083e-96

El coeficiente es positivo y significativo, esto quiere decir que existe tendencia y cada semana las ventas aumentan un 0.23%, en promedio.

Reporte de elasticidades precio-ventas propias y cruzadas.³

Debido a las transformaciones logarítmicas de tanto el regresor como de las variables explicativas relevantes, los coeficientes de estas últimas reportan las elasticidades pertinentes a su variable.

Dado esto, obtenemos las elasticidades-precio propias y cruzadas de los productos tan solo mirando los coeficientes de la regresión reportada anteriormente. Por ejemplo, para la elasticidad precio propia de Tide128, habría que mirar el coeficiente que acompaña a $\log_p_tide128$ en el modelo de Tide128 (con $\log_q_tide128$ como regresor). A modo de resumen:

Elasticidades Precio-Ventas:

- Tide 128: Propia= -4.5584106% ; Tide64 = 0.1511111% ; Wisk64 = 0.6165177%
- Tide 64: Propia=-3.9781609% ; Tide128 = 1.2020542% ; Wisk64 = 0.3470890%
- Wisk 64: Propia =-4.7862303% ; Tide128= -0.3101532% ; Tide 64= 0.4598756%

Donde el producto subrayado corresponde al que se le está midiendo la elasticidad (cambio en su cantidad vendida) cuando cambia el precio del producto señalado siguiente en su línea, respectivamente. Siendo “Propia”, la elasticidad propia del producto subrayado. Por ejemplo, la elasticidad cruzada de Wisk 64 con respecto al precio de Tide 64 vendría siendo 0.4598756%. Es decir, un aumento de un 1% en el precio de Tide 64 generaría un aumento aproximado de un 0.46% en la cantidad vendida de Wisk 64, ceteris paribus.

Reporte de elasticidades promoción-ventas propias y cruzadas.

³ Todas las elasticidades están presentadas en porcentajes, no como tasas.

En este caso, la variable promo no es logarítmica ya que es una dummy que toma valores 0 y 1. Por esto, la promoción no se puede estimar en términos porcentuales, solo de manera binaria (con promoción o sin promoción). Entonces, la elasticidad promoción ventas se interpretaría como el cambio porcentual en las ventas cuando se aplica una promoción, ceteris paribus. En este caso, tenemos a las ventas como el regresor en logaritmo, por lo que debemos multiplicar el coeficiente acompañando a promo por 100 para calcular dicho efecto:

Elasticidades Promoción-Ventas:

- Tide 128: Propia= 18.07205% ; Tide64 = - 9.62716% ; Wisk64 = - 0.01689%
- Tide 64: Propia=23.53755% ; Tide128 = - 23.30167% ; Wisk64 = - 51.08207%
- Wisk 64: Propia =29.70592% ; Tide128= 0.96328% ; Tide 64= - 11.02152 %

Es decir, promocionar el detergente Wisk 64 traería una disminución de 51.08% en las ventas de Tide 64, ceteris paribus.

5. ANÁLISIS

¿Qué detergente tiene la elasticidad de precio más alta o más baja?

- Más alta cruzada: Elasticidad precio-cruzada de Tide 64 con el precio de Tide 128 (1.2020542%)
- Más baja propia: Elasticidad precio-propia de Wisk 64 (-4.7862303%)
- Más alta propia: Tide 64 (-3.9781609%)
- Más baja cruzada: Elasticidad precio Tide 128 - venta Wisk 64 (-0.3101532)

La elasticidad precio de mayor magnitud vendría siendo la elasticidad precio-propia de Wisk 64, con un valor de -4.7862303%.

La elasticidad precio de menor magnitud vendría siendo la elasticidad precio Tide 64 - venta Tide 128 cruzada, con un valor de 0.151111%.

¿Qué detergentes compiten en precios directamente (es decir, tienen una elasticidad de precio cruzada significativa) entre sí?

Elasticidades Precio de los Detergentes

	Ventas Tide 128	Ventas Tide 64	Ventas Wisk 64
Precio Tide 128	-4.5584106%	1.2020542%	-0.3101532%
Precio Tide 64	0.1511111%	-3.9781609%	0.4598756%
Precio Wisk 64	0.6165177%	0.3470890%	-4.7862303%

*Los colores iguales se utilizan para mostrar ambas relaciones elasticidad-precio comparables entre sí para determinar la existencia de competencia directa en precios.

Compiten entre ellos:

- Tide 64 y Wisk 64
- Tide 64 y Tide 128

Los detergentes que compiten en precios directamente son Tide 64 y Wisk 64, debido a que por ejemplo, si el precio de Wisk 64 aumenta en 1% las ventas de tide 64 aumentan en un 0.3471%, mientras que si el precio de Tide 64 disminuye 1% las ventas de Wisk 64 aumentan en un 0.46%, teniendo una elasticidad precio cruzada significativa entre ellos, ya que, ambos experimentan un aumento en ventas si los precios del otro aumentan (relación positiva), además, su competencia es casi simétrica (cada uno experimenta un aumento en ventas similar).

El segundo par de detergentes que compiten en precios directamente sería Tide 64 y Tide 128. En donde, si el precio de Tide 64 aumenta en 1%, las ventas de Tide 128 aumentan en un 0.15%. Mientras que, si el precio de Tide 128 aumenta en 1%, las ventas de Tide 64 aumentan en un 1.20%, experimentando una relación positiva

entre ellos. Sin embargo, poseen una competencia asimétrica entre ellos, dado que, los aumentos porcentuales de ventas en Tide 64 son significativamente mayores a los que experimentan las ventas de Tide 128.

Por otra parte, los detergentes Wisk 64 y Tide 128 no compiten en precios directamente, puesto que, si el precio de Tide 128 aumenta en 1%, las ventas de Wisk 64 disminuyen en un 0.3102%, presentándose una relación negativa en precio-venta cruzada entre ambos, por lo que no se puede establecer la existencia de una relación competitiva entre ellos.

¿Qué detergente tiene la elasticidad a las promociones más alta o más baja?

- Más alta propia: Elasticidad promoción-venta propia de Wisk 64 (29.70592%)
- Más alta cruzada: Elasticidad de Wisk 64 con respecto a las promociones de Tide 128 (0.96328%)
- Más baja propia: Elasticidad promoción-venta propia de Tide 128 (18.07205%)
- Más baja cruzada: Elasticidad de Tide 64 con respecto a las promociones de Wisk 64 (-51.08207%)

La elasticidad promoción-venta de mayor magnitud vendría siendo la elasticidad de Tide 64 con las promociones de Wisk 64, con un valor de -51.08207%.

La elasticidad promoción-venta de menor magnitud vendría siendo la elasticidad de Tide 128 con las promociones de Wisk 64, con un valor de -0.01689%.

¿Qué detergentes compiten en promociones directamente (es decir, tienen una elasticidad de promoción cruzada significativa) entre sí?

Elasticidades Promoción de los Detergentes

	Ventas Tide 128	Ventas Tide 64	Ventas Wisk 64
Promoción Tide 128	18.07205	- 23.30167	0.96328 (no significativo)
Promoción Tide 64	- 9.62716	23.53755	- 11.02152
Promoción Wisk 64	- 0.01689 (no significativo)	- 51.08207	29.70592

*Al igual que en la tabla anterior, los colores iguales se utilizan para mostrar ambas relaciones elasticidad-promoción comparables entre sí para determinar la existencia de competencia directa en precios.

Compiten entre ellos:

- Tide 128 y Tide 64
- Wisk 64 y Tide 64

Los detergentes que compiten en promociones directamente entre sí son Tide 64 y Tide 128. Esto se debe a que, si Tide 128 realiza una promoción, las ventas de Tide 64 disminuyen en un 23.30167%, mientras que, por el contrario, si Tide 64 realiza una promoción, las ventas de Tide 128 disminuyen en un 9.63%, existiendo una relación promoción-ventas negativa entre ambos. Cabe recalcar que la competencia entre ambos detergentes es asimétrica, ya que, los cambios porcentuales en el número de ventas de ambos detergentes son significativamente diferentes; las ventas de Tide 64 disminuyen en mayor proporción que las ventas de Tide 128. El otro par que compite directamente entre sí es Wisk 64 y Tide 64. Puesto que, frente a una promoción de Tide 64, las ventas de Wisk 64 disminuyen en un 11.022%, mientras que si Wisk 64 realiza una promoción, las ventas de Tide 64 disminuyen en un 51.082%. Se puede observar una relación promoción-ventas negativa entre ambos. Cabe destacar que entre estos detergentes también existe una competencia asimétrica, dado que, la disminución de ventas de un producto frente a promociones del otro es mucho mayor que la de su competencia.

Por último, entre Wisk 64 y Tide 128, no existe competencia directa, ya que, los coeficientes obtenidos no son significativos, no ayudan a explicar la relación entre ambos detergentes.

¿Qué rebaja en los precios de un producto compensa el efecto de una promoción en la competencia?

La rebaja en los precios que compensará el efecto de las promociones que se realizan en 2 productos, será la que se obtenga del cociente entre la suma porcentual de la baja en ventas que sufrió el producto por las promociones de los otros dos y el aumento en ventas porcentuales que podrá obtener el producto en vista de la baja en el precio del mismo producto.

Para Tide 128:

$$(9.62716\% + 0.01689\%) / 4.5584106\% = 2.12$$

Una rebaja en los precios de Tide 128 de \$2.12 compensará el efecto en las ventas de las promociones que realizaron Tide 64 y Wisk 64

Para Tide 64:

$$(23.30167\% + 51.08207\%) / 3.9781609\% = 18.7$$

Una rebaja en los precios de Tide 64 de \$18.7 compensará el efecto en las ventas de las promociones que realizaron Tide 128 y Wisk 64

Wisk 64:⁴

$$(11.02152\% - 0.96328\%) / 4.7862303\% = 2.1$$

Una rebaja en los precios de Wisk 64 de \$2.1 compensará el efecto en las ventas de las promociones que realizaron Tide 64 y Tide 128.

⁴ En este caso, el efecto de la promoción de Tide 128 en Wisk 64 se resta, debido a que, la promoción de Tide 128 provoca un aumento en las ventas de Wisk 64 en lugar de una baja.

ANEXO 1

El análisis de datos fue hecho en su totalidad en RStudio. A lo largo de este informe, se utilizaron diversas tablas de resultados de la consola de este programa. Para evitar confusiones, a continuación se presenta una tabla mostrando las distintas variables y sus respectivos nombres.

store i	variable categórica que identifica el local i
week	número de la semana cronológicamente
q_i	número de unidades vendidas para el producto i, i={tide128, tide64, wisk 64}
p_i	precio promedio del producto i
promo_i	variable dummy que indica estado promocional del producto i (promoción=1)
log_j	transformación logarítmica de la variable j, j={q_i, p_i, promo_i}

Resulta importante destacar que en la base de datos original, se incluían semanas fuera del rango especificado por la tarea. Desconociendo si esto es un error de tipeo o información extra, se decidió eliminar las filas con información de estas semanas. Es decir, este informe trabaja solo con datos de las semanas 1 a 187.

ANEXO 2

Modelo Tide 128:

Coefficients:					
(Intercept)	log_p_tide128	log_p_tide64	log_p_wisk64	promo_tide1281	promo_tide641
12.9480825	-4.5584106	0.1511111	0.6165177	0.1807205	-0.0962716
promo_wisk641	store5	store8	store9	store12	store14
-0.0001689	0.0692305	0.1387222	-0.2115417	-0.5028286	0.2123155
store18	store21	store28	store32	store33	store40
0.1115769	-0.3956541	-0.6408557	0.3947039	-1.3265505	-0.3572583
store44	store45	store47	store48	store49	store50
0.2296510	-0.6776757	-0.5890356	-0.6347712	-0.6572952	-0.6931255
store51	store52	store53	store54	store56	store59
-0.1082816	0.3865051	-0.2982229	-0.4407011	-0.1395768	-0.4837735
store62	store64	store67	store68	store70	store71
0.4069482	-0.7047973	-0.4875137	-0.5616448	0.0068865	-0.2396162
store72	store73	store74	store75	store76	store77
-0.3208065	0.0834721	0.1669617	-0.7144278	-0.3412957	-0.3466601
store78	store80	store81	store83	store84	store86
-0.1706345	0.2485337	-0.0229474	-0.1015698	-0.0509591	-0.3185420
store88	store89	store90	store91	store92	store93
-0.3228376	-0.6108577	-0.5249528	-0.5134858	-0.5618281	-0.1541310
store94	store95	store97	store98	store100	store101
-0.1550505	-0.4461897	-0.7050635	-0.0630858	0.0631413	0.0446015
store102	store103	store104	store105	store106	store107
0.2132222	-0.4257126	-0.0053837	-0.2434759	-0.7133989	0.0975750
store109	store110	store111	store112	store113	store114
0.9430928	-0.2288372	-0.3270764	0.3393352	-0.1564091	-0.2610197
store115	store116	store117	store118	store119	store121
-0.0050684	-0.4115343	-0.5162342	-0.4776801	-0.5256342	0.1182824
store122	store123	store124	store126	store128	store129
0.2846888	-0.0312874	0.0296181	0.1730955	0.0338526	-0.1280807
store130	store131	store132	store133	store134	store136
-0.3206112	0.0900371	-0.0235418	-0.1832934	-0.5643411	-0.1312535
store137	store139	week			
0.5764627	-0.2271663	-0.0022814			

Modelo Tide 64:

Coefficients:					
(Intercept)	log_p_tide64	log_p_tide128	log_p_wisk64	promo_tide641	promo_tide1281
7.229246	-3.978161	1.202054	0.347089	0.235375	-0.233017
promo_wisk641	store5	store8	store9	store12	store14
-0.510821	0.375361	0.623682	-0.099604	0.336721	0.264932
store18	store21	store28	store32	store33	store40
0.525588	-0.122926	-0.393714	0.686888	0.007461	0.095172
store44	store45	store47	store48	store49	store50
0.418258	-0.082415	-0.187495	-0.272524	-0.367734	-0.504813
store51	store52	store53	store54	store56	store59
-0.027523	0.559875	-0.002564	-0.298503	0.023548	-0.095989
store62	store64	store67	store68	store70	store71
0.326907	-0.405656	-0.137706	-0.188526	0.544669	0.065448
store72	store73	store74	store75	store76	store77
-0.096322	0.483331	0.434959	0.015216	0.015442	-0.004706
store78	store80	store81	store83	store84	store86
0.348899	0.623040	0.377692	0.317573	0.147912	0.158641
store88	store89	store90	store91	store92	store93
0.026179	-0.429191	-0.314805	-0.071209	-0.156877	0.165055
store94	store95	store97	store98	store100	store101
0.201416	-0.012137	-0.378397	0.452448	0.378103	0.353749
store102	store103	store104	store105	store106	store107
0.543467	-0.071770	0.029402	0.142983	-0.092983	0.430837
store109	store110	store111	store112	store113	store114
0.901592	-0.022799	-0.147205	0.722050	0.246588	0.198915
store115	store116	store117	store118	store119	store121
0.249669	-0.150342	-0.206617	-0.286701	-0.112371	0.269975
store122	store123	store124	store126	store128	store129
0.673622	0.308977	0.235953	0.306077	0.555627	0.200300
store130	store131	store132	store133	store134	store136
0.025630	0.463235	0.479363	0.296902	-0.138900	0.513803
store137	store139	week			
1.086664	-0.517469	-0.007571			

Modelo Wisk 64:

Coefficients:					
(Intercept)	log_p_tide128	log_p_tide64	log_p_wisk64	promo_tide1281	promo_tide641
9.816489	-0.310153	0.459876	-4.786230	0.009633	-0.110215
promo_wisk641	store5	store8	store9	store12	store14
0.297059	-0.051104	0.591387	-0.086668	0.354580	0.086643
store18	store21	store28	store32	store33	store40
0.637073	-0.311918	-0.430441	0.651585	-0.020727	0.055564
store44	store45	store47	store48	store49	store50
0.267929	-0.258127	-0.320618	-0.537405	-0.472787	-0.310171
store51	store52	store53	store54	store56	store59
-0.036610	0.437961	0.130060	-0.530975	0.027671	-0.368537
store62	store64	store67	store68	store70	store71
0.144988	-0.314054	-0.247257	-0.160377	0.492960	0.095281
store72	store73	store74	store75	store76	store77
0.032437	0.650566	0.406132	0.006812	0.257135	-0.357968
store78	store80	store81	store83	store84	store86
-0.196758	0.219390	0.277917	0.182712	0.044581	0.003952
store88	store89	store90	store91	store92	store93
-0.120362	-0.053597	0.052432	-0.066084	-0.134614	0.098688
store94	store95	store97	store98	store100	store101
-0.017011	0.095559	-0.311379	0.440249	0.373244	0.335359
store102	store103	store104	store105	store106	store107
0.460290	-0.137363	-0.295779	0.194753	-0.293244	0.338366
store109	store110	store111	store112	store113	store114
0.566722	-0.223936	0.173567	0.372530	0.181751	0.226488
store115	store116	store117	store118	store119	store121
-0.088615	-0.340263	-0.353786	-0.192342	-0.381719	0.130874
store122	store123	store124	store126	store128	store129
0.070298	0.480483	0.324529	0.037856	0.359758	-0.469011
store130	store131	store132	store133	store134	store136
0.150834	0.132326	0.218971	-0.032164	-0.417635	-0.338504
store137	store139	week			
0.548609	0.209405	0.002321			