

**Identificación de los factores que influyen en el volumen de ventas de las tiendas minoristas del barrio la Cumbre**

**Presentado por:**

**Elías Quintero<sup>1</sup>**

**Tutores:**

**Nubia Díaz**

**Marisol Maestre**

**Trabajo de investigación para obtener el título de Magíster en ciencias económicas**

**Universidad de Pamplona**

**Bucaramanga**

**2021**

---

<sup>1</sup> Administrador de empresas, Universidad de Boyacá, [Vega.40@hotmail.com](mailto:Vega.40@hotmail.com)

## Tabla de contenido

<b>Resumen:</b> .....	4
<b>Abstract:</b> .....	4
<b>I. INTRODUCCION</b> .....	5
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	6
<b>III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	7
<b>Objetivo general</b> .....	7
<b>Objetivos específicos</b> .....	7
<b>Justificación del estudio</b> .....	8
<b>Limitaciones de la investigación</b> .....	8
<b>IV. MARCO TEORICO</b> .....	9
<b>Antecedentes del estudio</b> .....	9
<b>Marco legal</b> .....	31
<b>V. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	32
<b>Tipo y diseño de investigación</b> .....	32
<b>Población y muestra</b> .....	32
<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	33
<b>VI. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS</b> .....	34
<b>Análisis de datos</b> .....	34
<b>VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	56
<b>Conclusiones</b> .....	56
<b>Recomendaciones</b> .....	56
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	57
<b>1. ANEXOS</b> .....	63

## Índice de figuras

<b>Figura 1. Proceso a seguir</b> .....	30
<b>Figura 2. Preferencia de compras</b> .....	34
<b>Figura 3. Cambio en hábitos de consumo</b> .....	35
<b>Figura 4. Preferencia del cliente</b> .....	35
<b>Figura 5. Existencia de tiendas de descuento</b> .....	36
<b>Figura 6. Cambios en el volumen de ventas</b> .....	36
<b>Figura 7. Ventajas competitivas</b> .....	37
<b>Figura 8. Alternativas de competitividad</b> .....	37
<b>Figura 9. Margen de ganancia promedio</b> .....	38
<b>Figura 10. Antigüedad en el negocio</b> .....	39
<b>Figura 11. Uso de herramientas contables</b> .....	40
<b>Figura 12. Nociones administrativas</b> .....	40
<b>Figura 13. Estrategias de competitividad</b> .....	41
<b>Figura 14. Ventas reales en el periodo de estudio</b> .....	43
<b>Figura 15. Ventas reales vs pronostico</b> .....	47
<b>Figura 16. Diferencias de cuadrados para los modelos</b> .....	49
<b>Figura 17. Residuales del periodo</b> .....	49
<b>Figura 18. Residuales de la inflación</b> .....	50
<b>Figura 19. Residuales de la tasa de empleo</b> .....	50
<b>Figura 20. Residuales de la tasa de desempleo</b> .....	51
<b>Figura 21. Regresión periodo</b> .....	52
<b>Figura 22. Regresión inflación</b> .....	52
<b>Figura 23. Regresión tasa de desempleo</b> .....	53
<b>Figura 24. Regresión tasa de empleo</b> .....	54

## Índice de tablas

<b>Tabla 1. Datos recolectados</b> .....	43
<b>Tabla 2. Periodo como variable independiente</b> .....	45
<b>Tabla 3. Periodo e inflación como variables independientes</b> .....	45
<b>Tabla 4. Periodo, inflación y tasa de ocupación como variables independientes</b> .....	46

**Resumen:**

La presencia de las tiendas de descuentos es cada vez mayor en países como Colombia, en el presente trabajo se da a conocer a través de un análisis descriptivo y econométrico mediante series de tiempo, cómo han evolucionado las ventas del gremio de tenderos dadas las condiciones actuales. Partiendo de una encuesta desarrollada con los tenderos que llevan a cabo un registro de sus operaciones y analizando los datos suministrados por los mismos y por la encuestas, se encontró que el factor exógeno más determinante es la tasa de desempleo debido a su impacto en la capacidad adquisitiva de la población objetivo del estudio, además se determinó que el impacto económico sobre las ventas de las tiendas de barrio es significativo debido a la oferta de productos de igual calidad pero a menores precios en las tiendas de descuento.

**Palabras claves:** *minimercados, comercio minorista, volumen de ventas, series de tiempo, tiendas de descuento.*

**Abstract:**

The presence of discount stores is increasing in countries like Colombia, in the present work is disclosed through a descriptive and econometric analysis through time series, how the sales of the shopkeepers' union have evolved given the current conditions. Starting from a survey carried out with the shopkeepers who carry out a record of their operations and analyzing the data provided by them and by the store, it was found that the most determining exogenous factor is the unemployment rate due to its impact on the capacity purchasing power of the target population of the study, it was also determined that the economic impact on sales of neighborhood stores is significant due to the offer of products of equal quality but at lower prices in hard-discount stores.

**Keywords:** *mini markets, retail, sales volume, time series, hard discount.*

Jel Codes: C2, C22

## **I. INTRODUCCION**

Las tiendas de barrio representan un gremio activo dentro del mercado de bienes y servicios, por años han sido estas las que han atendido las necesidades del mercado en lo que respecta a canasta básica familiar, siendo un medio bajo el cual las personas encuentran sus bienes de primera necesidad. Con el paso de los años el entorno ha evolucionado y han surgido nuevos modelos de negocio que han replanteado el acceso a los productos de primera de necesidad, es el caso de los supermercados, los cuales ofertan al consumidor una gama más amplia de productos.

En los últimos años en el país han incursionado dentro del mercado las tiendas Hard Discount, las cuales a través de su modelo negocio presentan productos de canasta familiar a precios económicos y al igual que las tiendas tradicionales se posicionan en zonas cercanos al cliente.

La entrada y crecimiento de la tipología de tiendas Hard Discount ha representado para el gremio de tenderos de barrio una competencia directa que ha venido alterando las preferencias del lugar de compra de los consumidores, alterando de una u otra forma el volumen de ventas.

A través del presente trabajo de investigación se pretende desarrollar un análisis econométrico para generar un modelo que se construyen a partir de datos económicos con la ayuda de las técnicas de inferencia estadística (Cariola, 2003) y que permitirá identificar como se ha visto afectado el volumen de venta de las tiendas de barrio del barrio de la Cumbre Floridablanca Santander, y adicionalmente reconocer la perspectiva tanto de los consumidores como de los tenderos respecto a la presencia de las tiendas Hard Discount. Para ello, se presenta inicialmente el planteamiento del problema seguido de los objetivos de investigación, luego se da a conocer el marco teórico de la investigación, la metodología empleada y un análisis e interpretación de resultados acompañado de las respectivas conclusiones de investigación.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existen muchos factores que pueden afectar el volumen de ventas de una actividad económica incluyendo el precio del bien, precio de productos sustitutos, ingreso del consumidor (Forker y Roland, 1993); por esta razón es importante determinar metódicamente que factores influyen y cuales no haciendo uso de métodos estadísticos con el fin de generar un modelo que permita tener certeza de las razones por la cuales los negocios ven reducidas sus ventas.

En el momento actual del panorama nacional, los vendedores de tiendas minoristas atraviesan, como muchos otros sectores de la sociedad por una crisis en sus ventas y es necesario tener conocimiento de las posibles causas de la disminución del volumen de ventas con el fin de poder plantear estrategias que permitan reducir el impacto de dichos factores.

Además, la manera como operan los comercios conocidos como minimercados ha venido evolucionando en los últimos años, y la aparición de tiendas bajo un modelo de negocios Hard Discount ha influenciado en los consumidores colombianos al punto que estos han modificado sus hábitos de compra; esta acción ha traído consigo un reto para los tenderos locales puesto que han sufrido una disminución en sus volúmenes de ventas dada la fuerte competencia a la cual se enfrentan.

Buitrago (2019) da a conocer que en Colombia las tiendas Hard Discount hicieron su aparición a inicios de 2010 y ya para el año 2019 habían llegado a ser responsables del 16% de la participación en el mercado del sector.

Felizzola, et al. (2020) destaca que, en zonas del país como Santa Marta, las actividades de ventas de los tenderos de barrio se han visto fuertemente afectadas por la llegada de las tiendas Hard Discount, lo anterior debido a los cambios en las dinámicas de compra de los consumidores.

Esta tendencia a la baja en las ventas de los tenderos de barrio ha generado una preocupación del sector en diferentes zonas del país, para el caso particular del barrio la Cumbre, Santander, no existen mayores avances en materia de investigación que den fe de cómo ha respondido el gremio de los tenderos de barrios frente a estas dinámicas de mercado, ni tampoco del estado actual del mercado, es por ello que a través del presente trabajo se pretende ahondar en la problemática y a través de un modelo econométrico brindar información de cómo se han visto afectados los volúmenes de ventas de las tiendas de barrio dadas las nuevas dinámicas de mercado.

La falta de conocimiento de las variables que son determinantes en el declive del nivel de ventas de un modelo de negocio llevara indudablemente a que dicho modelo fracase al no poder hacer frente ante las fluctuaciones del mercado que lo afectan negativamente y tampoco podrá plantear estrategias que le permitan adelantarse a las tendencias del mercado.

En este trabajo se buscará determinar que variables exógenas, es decir fuera del control del propietario del negocio, influyen en la variación de las ventas de las tiendas minoristas del Barrio La Cumbre, analizando el periodo entre enero de 2016 y marzo de 2020.

### **III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Objetivo general**

- Aplicar un modelo econométrico que permita identificar los factores que influyen en el volumen de ventas de las tiendas minoristas del barrio la Cumbre en el periodo 2016-2020.

#### **Objetivos específicos**

- Analizar una revisión bibliográfica para reconocer los avances y aportes científicos en relación a la competencia entre mini tiendas y tiendas Hard Discount.

- Determinar las variables exógenas que influyen en el volumen de ventas en el barrio La Cumbre.
- Establecer la incidencia de las variables exógenas en el volumen de ventas de las tiendas del barrio la Cumbre para el periodo de estudio.

### **Justificación del estudio**

La elaboración del estudio permitirá conocer que variables influyen en el volumen de ventas y facilitará la creación de medidas orientadas a mejorar dicho volumen haciendo uso de la información interpretada en la recolección de datos económicos.

Esto es de vital importancia porque se carece de estudios previos específicos acerca del área a estudiar y porque aumentara las probabilidades de supervivencia de negocios de los cuales dependen muchas personas de bajos recursos cuya única fuente de sustento son las tiendas minoristas, además de ser uno de los motores del comercio minorista y permitir la reducción de los gastos para quienes no tienen los medios o el tiempo para desplazarse hasta un supermercado para adquirir sus productos.

Al poder adquirir un mayor conocimiento del fenómeno económico estudiado que facilite la formulación de un modelo matemático para la predicción de la influencia de factores externos se brinda la posibilidad de ajustar las estrategias del negocio minorista para reducir el impacto de variables exógenas sobre el volumen de ventas, lo que es importante pues se sabe que dichas variables no son controlables por el tendero por lo que no es posible realizar intervenciones que las modifiquen.

Además, la realización del estudio permite un primer acercamiento desde el punto de vista matemático a un fenómeno económico poco estudiado y deja abierta la posibilidad de profundizar en estudios posteriores acerca de la influencia de los factores externos del mercado en la actividad económica investigada.

### **Limitaciones de la investigación**

Esta investigación no pretende extenderse más allá de lo que ocurre en el Barrio la Cumbre porque se busca estudiar una localidad representativa de la ciudad, que además se encuentra rodeada por barrios relativamente nuevos por lo que la antigüedad de sus negocios es menor. Tampoco pretende estudiar variables relacionadas con fenómenos políticos o de comercio internacional que puedan afectar el volumen de ventas, así mismo no busca ser un estudio estricto del fenómeno sino ser una primera aproximación al problema que se presenta, enfocándose en un periodo de tiempo entre enero de 2016 y diciembre de 2020 con el fin de medir los efectos de los fenómenos socioeconómicos que afectan al volumen de ventas pero no son controlables por el propietario de la tienda, lo cual es importante porque se busca determinar si estos factores exógenos pueden representar un riesgo para la continuidad del negocio a futuro.

#### **IV. MARCO TEORICO**

##### **Antecedentes del estudio**

## Internacional

(Delgado, Meléndez, Andrade y Dumaguala, 2018) realizaron un estudio cuyo objetivo fue establecer la forma en que la migración desde Venezuela incide en el mercado de trabajo de países latinoamericanos.

Las migraciones ocurren cuando los individuos buscan mejores condiciones laborales afuera de su país, por consiguiente, la preparación de los inmigrantes y los habitantes del país a donde emigran determina la afectación del desempleo y el precio del trabajo; en este estudio en particular dado que Venezuela ha decrecido para el año anterior al estudio en un 14%, lo que no ha ocurrido en Chile y Ecuador que ha crecido en 1.47% y 2.73%, esto implica un incentivo para los venezolanos en trasladarse a otros países más desarrollados, donde las condiciones laborales son más favorables.

Se trabajó con los datos recopilados por las encuestas de empleo en Ecuador y Chile, posteriormente se aplicó un modelo Logit donde la variable dependiente es el desempleo en Ecuador o Chile y la variable independiente es la migración de venezolanos con alta o baja cualificación, dependiendo del modelo Logit utilizado.

Los resultados indicaron que la migración venezolana no genera desempleo en los diferentes niveles de cualificación en Chile, caso contrario en Ecuador, donde se evidencia que la migración venezolana solo produce incrementos en el desempleo en los niveles de poca cualificación, en este caso la pertinencia del estudio tiene que ver con la influencia de una variable exógena sobre un fenómeno económico como lo es el empleo.

(Castrillón y Martínez, 2019) buscaron determinar si la presencia de Wal-Mart en México implicaba cambios en el rendimiento total de los factores de producción. Para responder a esta pregunta se recurrió a un modelo de regresión transversal, el objetivo primordial del trabajo es *“analizar el impacto que tendría la presencia de Wal-Mart sobre las elasticidades de los factores de producción (trabajo y capital) del sector alimentario mexicano”*.

El sector alimentario minorista está clasificado en comercio tradicional y comercio moderno, siendo parte de los primeros los mercados públicos, las tiendas de esquina y los

mercados sobre ruedas, mientras que el comercio moderno está conformado por grandes cadenas de distribución y tiendas de conveniencia.

Los resultados indicaron que a escala municipal, se evidencia un nulo impacto sobre las actividades económicas relacionadas a los restaurantes y abarrotes, mientras que para farmacias y autoservicios se estimó una disminución en los rendimientos de los factores de producción dada la presencia de Wal-Mart, en otras palabras, la presencia de Wal-Mart tuvo incidencia en el patrón de distribución de alimentos en México para el periodo de estudio, se nota especialmente una alta afectación en sectores densamente poblados debido a que la inversión necesaria para la construcción y operación de un Wal-Mart es alta en comparación con la inversión para una tienda de esquina que en muchos casos opera en el domicilio del propietario.

(Gutiérrez, 2018) analizó los factores que influyen en la venta de productos del supermercado Holiday's en España, especializado en bebidas, productos de alimentación al por menor y artículos para la playa. El estudio se llevó a cabo en la ciudad turística de Benidorm por lo que la afluencia de turistas es un factor importante a tener en cuenta para la realización del estudio.

Utilizando el análisis de las series temporales, encontró que los supermercados de grandes superficies están frenando el desarrollo de Holiday's, aunque debido a los pocos datos disponibles no fue posible formular un modelo para realizar predicciones sobre el comportamiento del mercado.

(Frasquet, Mollá & Ruiz, 2011) investigaron como el comercio electrónico afecta las ventas de las tiendas minoristas cuando estas adoptan este modelo de negocio para ampliar sus ventas. Este estudio de tipo cualitativo se llevó a cabo con 300 tiendas minoristas de Reino Unido, Francia y España, tomando 100 tiendas por país.

Los resultados del estudio indicaron que la adopción de Tecnologías de la Información (TIC) por un tercio de los minoristas de las principales economías europeas se convirtió en un aliado importante para el aumento de las ventas, sin embargo, también se encontró que ciertas características como país de ubicación, antigüedad y tamaño, grado de

internacionalización y actividad comercial influyen en los resultados obtenidos por el comerciante.

El análisis de los datos recogidos mostró que entre las variables independientes analizadas el tamaño de la empresa, el país de origen y el tipo de producto comercializado tienen mayor influencia en los distribuidores en términos de rentabilidad.

(Gastelum & Vázquez, 2010) realizaron un estudio en la ciudad de Hermosillo en Sonora, México, el estudio se concentró en el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como ventaja competitiva en el micro y pequeño comercio minorista. Se evaluaron 450 establecimientos agrupados en establecimientos pequeños donde se conservan las características desde el origen convirtiéndolo en comercio tradicional y el grupo del micro comercio donde se encuentran las misceláneas, abarrotes y fruterías entre otros, las cuales son atendidas por el propietario y no existe el autoservicio.

Los resultados de las 450 encuestas aplicadas compuestas de 20 preguntas mostraron que aunque los establecimientos consideran que las tecnologías de la información son muy importantes existen barreras para su implementación como el costo de las mismas, la falta de cobertura o el desconocimiento de como usarlas como ventaja competitiva, a pesar que algunos sistemas como el lector de código de barras representa un gran ahorro en tiempo y agiliza el proceso de ventas así como la facilidad de mantener un inventario actualizado.

(Sobrado & Centurión, 2015) llevaron a cabo una investigación en Chimbote, Perú con el fin de caracterizar la competitividad de empresas pequeñas y micro relacionadas con las ventas de ropa para niños en el centro comercial galerías alfa de Chimbote. El estudio se llevo a cabo con 6 micro empresas y empresas pequeñas aplicando un cuestionario de 14 preguntas.

Las empresas encuestadas estaban todas formalizadas y 5 de las mismas tenían más de 7 años en el mercado, con propietarios con estudios completados a nivel de secundaria, los resultados de la investigación mostraron que el factor mas influyente en la competitividad es el precio, sin embargo se encontró que es fundamental contar con productos innovadores con el fin de incrementar el volumen de ventas pues el mercado en que estas empresas están

establecidas es altamente competitivo además de requerir inversión en tecnológica para aumentar la cobertura del mercado.

(Rodríguez, Junquera & Cruz, 2013) analizaron las estrategias empleadas por las tiendas de distribución minorista de gran consumo para enfrentar la crisis económica en España en el periodo entre 2008 hasta 2012, dicha crisis ha afectado al consumo y a los sectores que dependen el mismo para obtener ingresos.

Los datos para el estudio se obtuvieron de Mercadona, El corte inglés, Eroski, Auchan, Carrefour y DIA; mostrando que existe un predominio del mercado de proximidad frente al resto de los formatos disponibles. Durante el periodo de crisis, los establecimientos estudiados mostraron cuotas cercanas a cero, excepto Mercadona que aumento su cuota en 4.6% y sus ventas en 22.7% esto se explica por el uso de marcas propias en lugar de las marcas de fabricante con lo que logran mantener precios competitivos para enfrentar las nuevas condiciones del mercado como lo son la perdida del poder adquisitivo durante la crisis, esta estrategia es mas eficiente que la adoptada por las otras marcas de mantener la mercancía tradicional pero reducir sus márgenes de ganancia para buscar conservar a sus clientes.

(Herrera, 2005) analizó los beneficios de la tecnología RFID en la administración de la cadena de suministro para la industria minorista usando 45 encuestas dirigidas a 263 empresas de tamaño mediano y grande en la ciudad de Monterrey. La composición de estas empresas esta comprendida en su mayoría por empresas del sector de la manufactura con 53%, alimentario con 16% y ventas con 13%. Los resultados mostraron que la inversión en tecnología que brinda ventajas competitivas es inversamente proporcional con el tamaño de la empresa, además se encontró que los beneficios principales obtenidos son la adquisición de información mas precisa, mayor visibilidad de la cadena de suministro y mejoras en la logística y envíos siendo el factor más determinante la capacidad de obtener información acertada y oportuna.

(Carruitero, 2012) llevo a cabo un estudio en la ciudad de Trujillo en Perú con el objetivo de determinar el impacto de los retail Homecenter Hollander, Treadgold y Salmon &

Tordjman en el mercado ferretero. La población objeto de estudio estuvo constituida por 221 empresas ferreteras de donde se extrajo una muestra de 141 empresas además de investigar también la población consumidora de 535811 personas mediante una muestra de 384 consumidores.

Los resultados del estudio mostraron que los hábitos de consumo de los compradores tienen relación con la cercanía al lugar de residencia o trabajo, es decir, es predominante la distancia al lugar de comprar por encima del costo del bien adquirido, esto se debe a que el traslado a un lugar más alejado, pero con menores precios no se justifica por la inversión de tiempo y el gasto extra en transporte.

Sin embargo, los retail centers ofrecen ventajas como compras con tarjeta de crédito y mayor seguridad al cliente en cuanto a la garantía de los productos y mayor variedad de marcas, a pesar de esto, el estudio mostró que la llegada de los retail centers no impactó negativamente en el crecimiento de las ferreterías tradicionales, principalmente por el crecimiento del mercado, el aumento de la población y el aumento de actividades económicas que requieren de la compra de herramientas.

(Ruiz-Molina, 2009) condujo una investigación mediante encuestas con 400 consumidores igualmente repartidos entre las áreas de la alimentación, textil/calzado, electrónica y muebles con el fin de determinar el valor percibido, la lealtad y la actitud del cliente en el comercio minorista. El estudio mostró que la lealtad de los clientes puede reducir los costos de comunicación para atraer a nuevos clientes debido a la recomendación boca a oído así como generar una mayor inelasticidad de la demanda cuando hay aumento de precios por factores externos como la subida de la materia prima, además se genera mayor resistencia a las estrategias de la competencia.

Nacional

(Sánchez, 2018) analiza las características y estrategias competitivas diferenciadoras que tiene los establecimientos Hard Discount frente a los establecimientos convencionales que existen en el mercado colombiano, tales como las grandes superficies y las tiendas de

barrio, desde el punto de vista económico y las estadísticas que muestran frente a la competencia.

La principal ventaja de las tiendas Hard Discount son los costos reducidos, además de buscar tener una minimización de las inversiones, los servicios prestados a los clientes y la minimización de márgenes de ganancia, además no hay el mismo nivel de inversión en publicidad que las tiendas de grandes superficies lo que contribuye a reducir los costos de operación.

Las tiendas Hard Discount inician en Colombia en el año 2009, la primera tienda en abrir sus puertas fue D1 en el barrio San Pío en Itagüí y posteriormente en los barrios Buenos Aires, Placita de Flórez, La América, Barrio París, Florida Nueva entre otros. Para el año 2012 llega ARA a competir al mercado y para el 2015 ya existían más de 50 sucursales de la misma en el Valle y eje cafetero. En el año 2016 D1 contaba con 430 tiendas, ARA con 162 y Justo & Bueno con 130 según datos de Kantar Worldpanel.

Estas tiendas no están especializadas en el mismo tipo de producto pues D1 y Justo & Bueno comercializan granos, cereales, lácteos y productos para aseo mientras ARA se concentra en frutas y verduras. En todos los casos cuentan con productos de marca propia y marcas tradicionales.

La influencia de las tiendas de descuento en la dinámica de la economía es notable, según datos de la revista Dinero los detergentes de ropa pasaron de “marcas comerciales, cayeron 14% en volumen al segundo semestre del año pasado, frente a un crecimiento de 53% en las marcas de canales de descuento. En el caso del aceite, el impacto fue menos fuerte, pues, aunque las marcas comerciales cayeron 5,9%, las de los nuevos jugadores del comercio crecieron solo 0,5%” (Dinero, 2017).

El estudio muestra que las tiendas de descuento identificaron la necesidad de ahorro de los consumidores de la canasta familiar, además cambiaron las costumbres de compra de los consumidores y cuentan con respaldo económico de inversionistas debido a sus resultados, su principal adversario son la tienda de barrio pues estas abastecen casi al 70% de la población respecto a productos de primera necesidad.

(Ibáñez, 2012), realizó un estudio acerca del impacto de la Coyuntura del Coronavirus en la Economía Colombiana, según sus resultados, la reducción de la demanda y la caída de la producción de bienes han provocado que la probabilidad de que las empresas de todos los tamaños tengan mayores probabilidades de declararse en insolvencia hayan aumentado, para las microempresas que son las que tienen un tamaño más cercano a las tiendas de barrio, objeto del proyecto actual, el estudio determinó que la probabilidad de insolvencia sin COVID-19 es inferior a 0.6, sin embargo con la llegada del COVID-19 esta probabilidad aumentó por encima de 0.8.

Entre los factores que contribuyen a aumentar esta probabilidad está la baja competitividad, la falta de capital de trabajo que provoca un bajo nivel de utilización de la capacidad de producción debido a la disminución de la demanda interna y externa, la reducción de la tasa de empleo y la reducción de las exportaciones.

(Simbaqueba, 2020) investigó la efectividad del modelo de comercialización de las tiendas D1 basado en precios bajos, se encontró que la efectividad del modelo de comercialización de descuento duro y sus estrategias, en Tiendas D1 entre los años 2011 a 2018, es alta debido a que lograron satisfacer la demanda del sector del mercado desatendido de la población, es decir el pequeño consumidor.

Sin embargo, la implementación de este tipo de tiendas tiene la desventaja de que debido a la utilización de marcas propias deben ganarse la confianza de los consumidores que por naturaleza son reacios a productos nuevos, sobre todo cuando estos no son de marcas reconocidas. Por otro lado, las ventajas de este modelo de negocio incluyen la posibilidad de vender productos a precios muy bajos con una calidad aceptable, a esto se añaden las características de este modelo que se ajustan no solamente a las necesidades del consumidor sino también a las necesidades del mercado actual que permiten posicionarse de mejor forma en un sector del que hacen parte muchos oferentes de diferente y en donde se hace necesario distinguirse para poder progresar.

(Londoño, Zuluaga & Mercado, 2020) llevo a cabo una investigación en la ciudad de Cartagena de Indias para determinar el efecto de las tiendas de grandes descuentos y el

repunte de las ventas en medio de la pandemia del COVID-19, con base en los datos de FENALCO se sabe que las tiendas de barrio son el canal de distribución mas importante para productos de consumo masivo acaparando cerca del 48% de la participación.

Para la conducción del estudio se realizo un muestreo con 115 tiendas de barrio ubicadas como máximo a 5 cuadras de ARA, D1 y Justo & Bueno, los resultados del estudio mostraron que en promedio las tiendas distan entre 3 y 5 calles de una tienda de grandes descuentos y que los productos de mayor disminución en ventas incluyen los enlatados, especias, lácteos, huevos, aceite, elementos de aseo, granos, cereales y harina.

Además, se encontró evidencia que durante el confinamiento las ventas se han visto favorecidas en la modalidad de crédito y el ofrecimiento del servicio de entrega a domicilio ha sido una estrategia a tener en cuenta para aumentar el volumen de ventas, sin embargo, debido a los bajos precios de las tiendas de grandes descuentos y su cercanía a las tiendas de barrio se hallo evidencia de la reducción de la afluencia de clientes en un 39% de las tiendas encuestadas.

(Londoño & Navas, 2011) investigaron la relación entre el crecimiento acelerado de las grandes superficies tanto nacionales como extranjeras en Colombia y la evolución del comercio minorista, la adquisición de los datos del estudio se llevo a cabo por dos métodos, la observación mediante la aplicación de un formulario estructurado y la aplicación de una encuesta estructurada con objetivo encubierto, en la que para establecer opinión, actitud o percepción del encuestado se utiliza una escala de Likert de 5 puntos para valorar grados de acuerdo/desacuerdo.

El estudio encontró que la orientación de compra se encuentra distribuida de la siguiente manera: el 74 % almacenes de los grandes minoristas se focaliza en los estratos socioeconómicos medios y altos de la población y en los estratos medios bajos y bajos se encuentra el 94 % de las tiendas de barrio. La encuesta se aplicó a 191 personas (1 por hogar) permitiendo conocer cuáles son los motivos que llevan a las familias a continuar comprando en la tienda y/o regresar a ella e incrementar los montos adquiridos.

Los resultados del estudio muestran que los motivos por los cuales las personas compran en la tienda de barrio, se encuentran asociados con diversos aspectos de orden económico, comercial y cultural, en especial los aspectos más relevantes están relacionados con el número de tiendas cercanas a la vivienda, su ubicación y la devolución de productos.

(Murcillo & Sandoval, 2017) analizaron el impacto y la percepción de los formatos de ventas al detal utilizando específicamente las tiendas D1 en la ciudad de Cali entre el segundo semestre del año 2017 y el primer semestre del año 2018 mediante el empleo de 216 encuestas compuestas cada una de 15 preguntas.

Los resultados de la encuesta mostraron que en la ciudad de Cali los compradores de bienes para el hogar están altamente influenciados por la tradición, pues acuden mayormente a realizar estas compras en los supermercados que llevan muchos años en la región. Sin embargo, debido a la relación positiva de precio-beneficio de los productos ofrecidos en D1, los compradores están migrando lentamente a este detallista en algunas categorías de productos específicas.

Además, los consumidores acuden a las Tiendas D1 a realizar compras de productos específicos, razón por la cual las compras en este formato de ventas sean mayormente semanales, quincenales o esporádicas. Las categorías de productos que con mayor frecuencia son adquiridas por los compradores son: productos de aseo para el hogar, bebidas, lácteos y productos de cuidado personal, de lo cual se puede deducir que las personas buscan comprar en D1 productos que no necesariamente tienen que ser de las marcas más reconocidas y posicionadas debido al uso que se les pretende dar, por lo cual se pueden adquirir con precios más bajos de lo que costarían en otros establecimientos.

(Navas, Londoño & Ramos, 2011) investigaron las practicas adaptativas del comercio minorista y su evolución en Colombia, donde existe una tienda de barrio por cada 150 habitantes. Esta situación es causada en parte por la cultura del colombiano de realizar sus compras en las tiendas de barrio, por razones como su bajo nivel de ingresos y la dispersión de la población urbana.

Los resultados de la investigación mostraron que cambiar esta cultura ha sido el reto para las cadenas de supermercados, obligándolas a modificar sus estrategias de venta mejorando en surtido, precios y ofertas especiales. De otra parte, han tenido que realizar importantes inversiones en tecnología, que les han permitido mejorar en aspectos como el manejo de los inventarios, factor crítico en materia de reducción de costos.

También se encontró que para la supervivencia de los detallistas la falta de disposición o capacidad para aceptar el cambio, puede dar como resultado el estancamiento o la posible extinción. Como especie económica, los detallistas competitivos están dispuestos y son capaces de cambiar y adaptarse a las condiciones ambientales en que operan.

Es casi infinita la lista potencial de condiciones ambientales que pueden exigir una adaptación de parte del detallista. En términos generales, el dinámico ambiente de las ventas al detalle, incluye cambios en la estructura social, cultural, política, legal, tecnológica, económica y competitiva del mercado.

(Quintero, 2015) investigó el comportamiento de los consumidores de la base de la pirámide en la comuna 10 de la ciudad de Medellín, la técnica utilizada para la recolección de los datos involucro tiendas con el siguiente perfil: Tiendas del sector retail ubicadas en la comuna 10 de la ciudad de Medellín. Que tengan como espacio físico hasta 300 m<sup>2</sup>. Compradores espontáneos que visiten estas tiendas del sector retail. Compradores frecuentes que visiten estas tiendas del sector retail.

Los resultados del estudio indicaron que las tiendas retail logran comunicar con fluidez al consumidor, de forma inmediata, un mensaje claro sobre lo que estas pueden ofrecer, después de analizar los gustos, las necesidades a satisfacer, los productos, los servicios, las exhibiciones, entre otros factores, y poner en el mercado ofertas adecuadas a su mercado meta. Además, los factores ambientales internos, como la iluminación, el color de la pintura, en las fragancias, la distribución de los espacios, las góndolas y los espacios de promoción son importantes para que el cliente perciba una comodidad en el momento de la compra; esto lleva a que se logre una fidelización y que el cliente regrese a la tienda.

(Londoño, Navas, Orozco & Triana, 2012) buscaron analizar las características de los compradores migrantes y no migrantes del supermercado a la tienda de barrio en Cartagena de Indias. El estudio se llevo a cabo con 247 personas con el objetivo de conocer cuáles son los motivos que han llevado a las familias a continuar comprando en la tienda de barrio o a regresar a ella e incrementar sus volúmenes de compra.

El estudio encontró que al ordenar los motivos de mayor a menor, se pudo observar que el de mayor peso es la cercanía de la tienda (29,65%), como lo afirma el 88,48% de las personas; seguidamente se encuentran la oferta de productos en pequeñas presentaciones y el fraccionamiento de productos, posteriormente y con muy pequeñas diferencias porcentuales se encuentran el trato amistoso y respetuoso del tendero, la disminución de los ingresos familiares, el número de tiendas cercanas a la vivienda y la oferta de crédito. Si engloba al trato y respetuoso del tendero el apoyo en los momentos difíciles, emerge la relación tendero/cliente como el segundo motivo más importante.

(Rojas & Arenas, 2007) condujeron una investigación acerca de los efectos del nuevo comercio (hipermercados) sobre los canales de distribución de productos de consumo masivo en Bogotá D.C. El estudio encontró que los distribuidores han ganado poder de mercado frente a los proveedores. Con la mayor concentración del sector minorista, los proveedores ahora enfrentan un número más reducido de compradores que en el pasado, lo cual se traduce en un mayor poder de mercado de estos últimos.

De otro lado, el proceso de internacionalización también tiende a acentuar el mayor poder de mercado de los minoristas, en tanto genera una mayor concentración del sector en los países en desarrollo en los cuales penetran, y convierte a los comerciantes en compradores globales a gran escala, lo que les otorga mejores condiciones contractuales frente a los proveedores.

## Regional

(Álvarez, 2007) analizó el impacto de la apertura de almacenes de grandes superficies sobre las tiendas de barrio en algunas zonas de Bogotá. Se encontró que para el año 2013 la tasa de crecimiento del comercio al por mayor era del 13% mientras la del comercio al por

menor era de 9%, sin embargo, este último ocupaba a 360 mil personas mientras el primero ocupaba a 268 mil personas. Los supermercados de grandes superficies llegan al país inicialmente con Carrefour el cual se concentró en áreas donde los grandes almacenes no tenían operaciones y posteriormente llegó Carulla-Vivero el cual se alió estratégicamente con El Éxito.

Según los datos recopilados por el estudio, las tiendas de barrios tienen una participación del 46% en la venta de productos masivos mientras que los supermercados tienen una participación del 41%, por lo que la cuota de mercado de las tiendas de barrio es muy atractiva para los supermercados de grandes superficies.

En el estudio se entrevistaron 10 tenderos y 124 usuarios finales y buscando la correlación entre factores como el precio, la variedad de producto y el servicio al cliente con la variación en las ventas se encontró que, aunque las tiendas de barrio sí son susceptibles a la presencia de dichos almacenes, también tienen factores diferenciadores que reducen la afectación producida.

(Cabrera, García y Álvarez, 2017) realizan un estudio acerca de las tiendas de barrio en Bogotá donde muestran que prima la informalidad en muchos de sus procesos, lo que conlleva a que no se puedan optimizar sus capacidades y mitigar sus fallas, pues al no tener un seguimiento en sus diferentes áreas de gestión en muchos casos la tienda de barrio se perpetúa de generación en generación sin posibilidades de evolución.

Sin embargo, según datos de FENALCO el sector tendero es el sector con mayor participación en la venta minorista por encima de los supermercados y micro mercados con una participación del 45%, situados solo por debajo de los supermercados de grandes superficies que tienen el 55% del mercado.

El estudio se llevó a cabo en la localidad de Kennedy en la ciudad de Bogotá debido a su posición como segunda localidad con mayor extensión y por la presencia de estratos 1 y 2 principalmente lo que fomenta la aparición de tiendas de barrio como principal fuente de ventas minoristas. Los resultados mostraron que las deficiencias en administración de los recursos evitan que los márgenes de utilidad de las tiendas sean mayores.

(Murcillo y Sandoval, 2018) realizaron un trabajo de investigación con el objetivo de conocer el impacto y percepción que tienen los consumidores de la ciudad de Cali sobre los nuevos formatos de ventas al detal, siendo estos específicamente las tiendas de descuento. El foco de esta investigación son las Tiendas D1, las cuales en los últimos años se han posicionado muy bien en el mercado gracias a su propuesta de valor de ahorro en costos.

La investigación se concentró en identificar las estrategias y el impacto que las tiendas D1 ejercen sobre el negocio minorista en Colombia desde su llegada al país en 2009 mediante alianza con Koba International Group. La estrategia primordial de las tiendas D1 radica en contar con marcas propias producidas por terceros, así como la reducción de costos de empaque y mercadeo con el fin de transmitir este ahorro al consumidor final.

Los resultados obtenidos demuestran que los consumidores perciben este tipo de tiendas como establecimientos complementarios para realizar las compras de determinados productos, que no reemplazarán a los supermercados de grandes superficies donde se realizan compras generales de mercado, pero si son un riesgo para las tiendas de barrio pues las tiendas D1 se perfilan como una alternativa para realizar las compras cotidianas para el hogar.

(Giraldo, Briceño & Ramirez, 2009) analizaron el Impacto de la entrada de las grandes superficies de venta sobre las tiendas y micro mercados de barrio de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. Se tomaron como fuentes para la obtención de los datos relacionados con el número y ubicación de las tiendas y micro mercados de barrio en las ciudades de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, cada una de las Secretarías de Hacienda Municipales, organismos estos que otorgan las licencias de funcionamiento para las tiendas y micro mercados establecidos dentro de su jurisdicción.

Una vez analizada la información se encontró que las tiendas tradicionales irán cambiando su formato hacia superetes, que son tiendas ubicadas en los barrios de la ciudad, con sistema de auto- servicio y con un amplio surtido incluido panadería. Dos de las personas entrevistadas manifestaron que entre sus planes a corto y mediano plazo está el establecer este tipo de negocios. Además, se determinó que, a mediano y largo plazo, los

supermercados y grandes superficies buscan atender a los estratos 1, 2 y 3, sin embargo, las tiendas de barrio podrían ver su demanda aumentada dado que manejan precios bajos y sus márgenes de rentabilidad son mayores que los de los supermercados.

(Goyeneche, 2014) busco establecer las estrategias para el mejoramiento de la administración de las tiendas de barrio de Bucaramanga, como datos de estudio se usó una población de 2646 tiendas, según datos de la cámara de comercio, la muestra representativa fue de 336 tiendas distribuidas proporcionalmente en las 17 comunas del área metropolitana, a las cuales se le aplico una encuesta de donde se extrajo que las características claves que se pueden resaltar son: ubicación geográfica, tipo de servicio, nivel académico de sus propietarios o administradores, horarios de atención, tipo de clientes, estrategias comerciales y ventas, entre otros.

Entre los datos más importantes se demostró que en su gran mayoría, las tiendas de barrio de Bucaramanga cuentan con un servicio personalizado, generando alianzas más estrechas entre el tendero y el comprador, los productos son por lo general adquiridos a los mismos proveedores y su diferencial de precios es similar frente a sus competidores directos, su operación se desarrolla por lo general en las mismas casas donde viven sus propietarios, existe poco uso de tecnología y la preparación académica es muy poca.

Además, las tiendas de barrio de Bucaramanga no cuentan con estrategias administrativas definidas, más que el poder de negociación de sus trabajadores y propietarios al momento de la compra de algunos productos, ciertos controles de ventas financiadas, manejo de precios, entre otras de menor escala, pero ningún control por medio de indicadores de gestión.

(Vera & Colmenares, 2019). Investigaron las tipologías de compradores de productos, a partir de su cultura de consumo, en la ciudad de Bucaramanga. La recolección de datos se llevo a cabo con 15 personas entre hombres y mujeres entre los 25 y 55 años de edad, de diferentes estratos socioeconómicos, que compran sus bienes de uso común en varios formatos comerciales de la ciudad de Bucaramanga. Se procedió a desarrollar una entrevista a profundidad, para obtener más información sobre las creencias, valores,

costumbres y representaciones mentales de los informantes y así conocer la cultura de consumo del comprador actual de bienes de uso común de la ciudad de Bucaramanga.

La investigación permitió concluir que el comprador actual no es fiel a un punto de venta, desea comprar en varios lugares en la búsqueda de economía, ahorro, cercanía, variedad, promociones y novedades y que las tiendas de descuento se han convertido en una alternativa para el comprador actual, en la que encuentran, ahorro, economía y variedad, rompiendo el paradigma de que fueron creadas para llegar a población que percibe menos valor adquisitivo, encontrando en la investigación que también son visitadas por estratos 4 y 5 buscando mejor precio y variedad.

(Aldana, Ramirez & Rojas, 2001). Investigaron la influencia de la cultura regional de Santander en el comportamiento del consumidor del área metropolitana de Bucaramanga. Para la recopilación de la información Primaria se realizaron entrevistas de profundidad que se aplicaron a personas con capacidad, voluntad y decisión de compra y que contaban con la información suficiente como los padres de familia, cabezas de hogar o empleados que disponían de ingresos suficientes para adquirir productos.

Así mismo se realizaron 189 encuestas en los diferentes estratos del área metropolitana de Bucaramanga aplicando previamente pruebas pilotos equivalentes al 10% del tamaño de la muestra, a fin de perfeccionar el instrumento de medición. En ellas se utilizaron diferentes escalas de medición como la Likert, Diferencial Semántico, entre otras.

El estudio encontró que los santandereanos solo compran aquellas marcas con las cuales sean socialmente reconocidos enquistados de alguna manera en la tradición y la estructura social. Además, los valores de la cultura regional, traducidos en el nivel de etnocentrismo, tienen una marcada y notoria influencia en la imagen que se tiene de las diferentes marcas reconocidas en el entorno santandereano.

(Moreno, 2017) llevó a cabo un estudio para analizar los beneficios económicos y sociales percibidos con la puesta en marcha de Cacique el Centro Comercial y de Negocios P.H. en Bucaramanga y su área metropolitana. Para este estudio se establecieron dos poblaciones de referencia.

En primer lugar, los propietarios, administradores de 205 locales que prestan servicios en el Cacique Centro Comercial. Para esto se tomaron los datos reportados por la administración del centro comercial, de acuerdo al número de locales por categoría de servicio. En segundo lugar, se tiene a los visitantes, de acuerdo a datos del Centro Comercial los nuevos clientes registrados en el 2015 fueron alrededor de 13.000 personas. La primera muestra identificada del total de locales en el Centro Comercial fue de 117 elementos, los cuales se asignaron de manera proporcional por categoría de local. La segunda muestra identificada del total de visitantes nuevos en el año 2015 fue de 217 elementos.

Como conclusión del estudio se encontró una buena percepción tanto de visitantes como de comerciantes con la puesta en marcha del centro comercial de carácter incluyente, innovador y vanguardista. Ha contribuido positivamente a la actividad económica de la ciudad y han brindado diversas opciones para satisfacción de necesidades de los usuarios residentes y visitantes, estando al alcance de toda la población, por lo que la presencia de este centro comercial puede influir en los hábitos de compra de los clientes habituales de tiendas de barrio.

### **Marco conceptual**

#### *Variables exógenas y modelos econométricos.*

Algunos modelos determinan variables económicas, mientras que se supone que otras están determinadas por factores externos a dichos modelos. Llamamos a las primeras variables endógenas y a las últimas variables exógenas. Es decir, una variable exógena es una variable que afecta el funcionamiento de un modelo económico pero que en sí misma no se ve afectada por ninguna de las relaciones descritas en el modelo (Hrishikesh, 2019).

Para aplicaciones econométricas, la diferencia crucial entre una variable endógena y una exógena es que se debe suponer que las variables exógenas no se ven afectadas sistemáticamente por los cambios en las otras variables del modelo, especialmente por los cambios en las variables endógenas (Novales, 2010).

Para ver cómo la exogeneidad de una variable explicativa puede ser una pregunta difícil, considérese un modelo estrechamente relacionado: el suministro de maíz producido en un

año por todos los agricultores en el estado de Iowa. Una vez más, la producción de maíz de Iowa no tendría ningún efecto sobre el clima, por lo que la lluvia es claramente exógena. Sin embargo, si los productores de maíz de Iowa aumentan significativamente su producción, es muy probable que bajen el precio del maíz en los Estados Unidos (IowaCorn, 2020). Por lo tanto, el precio de mercado sería una variable endógena en este modelo.

En cualquier modelo de regresión, generalmente, se considera que una ecuación representa una relación que describe un fenómeno. Muchas situaciones involucran un conjunto de relaciones que explican el comportamiento de ciertas variables. Por ejemplo, al analizar las condiciones del mercado para un producto en particular, puede haber una ecuación de demanda y una ecuación de oferta que expliquen el precio y la cantidad de productos intercambiados en el mercado en equilibrio de mercado (De Jesús-Mora, 2008).

Entonces, hay dos ecuaciones para explicar todo el fenómeno: una para la demanda y otra para la oferta. En tales casos, no es necesario que todas las variables aparezcan en todas las ecuaciones. Entonces, la estimación de parámetros bajo este tipo de situación tiene esas características que no están presentes cuando un modelo involucra solo una relación.

En particular, cuando una relación es parte de un sistema, algunas variables explicativas son estocásticas y están correlacionadas con las perturbaciones. Entonces, la suposición básica de un modelo de regresión lineal de que la variable explicativa y la perturbación no están correlacionadas o que las variables explicativas están fijas se viola y, en consecuencia, el estimador de mínimos cuadrados ordinarios se vuelve inconsistente (Gujarati, 2009). Similar a la clasificación de variables como variable explicativa y variable de estudio en el modelo de regresión lineal, las variables en los modelos de ecuaciones simultáneas se clasifican como variables endógenas y variables exógenas.

**Variables exógenas (variables predeterminadas)** Las variables que contribuyen a proporcionar explicaciones para las variables endógenas y los valores que se determinan desde fuera del modelo son variables exógenas o variables predeterminadas. Estas variables

también llamadas variables de contorno, influyen sobre el sistema, pero no son influidas por él y tampoco son controladas a voluntad, de ahí su nombre (Vasrsavsky, 1993).

Las variables exógenas ayudan a explicar las variaciones en las variables endógenas. Es habitual incluir valores pasados de variables endógenas en el grupo predeterminado. Como las variables exógenas están predeterminadas, son independientes del término de perturbación en el modelo. Satisfacen los supuestos que satisfacen las variables explicativas en el modelo de regresión habitual.

Las variables exógenas influyen en las variables endógenas, pero ellas mismas no están influenciados por ellos. Una variable que es endógena para un modelo puede ser una variable exógena para el otro modelo. Se debe tener en cuenta que, en el modelo de regresión lineal, las variables explicativas influyen en la variable de estudio, pero no al revés. Entonces la relación es unilateral.

La clasificación de variables como endógenas y exógenas es importante porque una condición necesaria para estimar de manera única todos los parámetros es que el número de variables endógenas es igual al número de ecuaciones independientes en el sistema (Novales, 1993). Además, la principal distinción de la variable predeterminada en la estimación de los parámetros es que no están correlacionados con el término de perturbación en las ecuaciones en las que aparecen.

Para el caso actual las variables exógenas candidatas a tener en cuenta son (DelSol, 2020):

- Competencia: ocurre cuando diversos agentes económicos en uso de sus capacidades y destrezas buscan la maximización de utilidades a través de la oferta de bienes y servicios, en condiciones de equilibrio (Álvarez, 1995).
- Antigüedad: Aunque la antigüedad de los negocios depende de los mismos, para este estudio se considera una variable exógena pues no es posible modificar la antigüedad de un negocio ni se puede modificar las demás variables que afectan en negocio para aumentar o reducir la influencia de la antigüedad de un negocio sobre la fidelidad de sus compradores o en cómo se ve afectado el tendero por esta variable.

- Margen de ganancia: El margen de ganancia puede actuar como variable endógena y exógena, sin embargo, debido a que es el distribuidor quien fija los precios el control sobre el margen de ganancia recae en él y sería más correcto asumir que la rentabilidad vista como el porcentaje de los precios que queda luego de deducir los gastos no está en total control del tendero (Tokman & Martínez, 1999).
- Capacidad adquisitiva: disponibilidad de recursos que tiene una persona para satisfacer sus necesidades materiales. En otras palabras, el poder adquisitivo se asocia a los ingresos del sujeto para concretar la compra de bienes o la contratación de servicios (Zepeda, 1996).
- Inflación: La inflación es un movimiento ascendente de los precios, irreversible y auto perpetuador, provocado por un exceso de la demanda sobre la capacidad de la oferta (Jarnes, 1963), debido a que no es posible controlar la oferta ni la demanda de los productos que se venden en una tienda de barrio por parte del tendero por ser un fenómeno macroeconómico, se considera una variable exógena.
- Tasa de empleo y desempleo: El DANE define la tasa de empleo como la relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET), y la tasa de desempleo como la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA). Por lo tanto, esta variable es claramente exógena.

Una vez determinadas las variables a estudiar se procede a formular un modelo a partir de unos datos económicos recolectados.

### *Clasificación de modelos*

Existen dos tipos de modelos referidos a la influencia del tiempo, los estáticos y los dinámicos. En los primeros no existe intervención del tiempo, mientras que en el segundo si ocurre dicha intervención, estos modelos pueden ser de tiempo discreto, tiempo continuo o modelo híbrido (Urquía, 2013).

Urquía además explica que existen modelos deterministas, es decir, aquellos en los cuales todas sus variables de entrada tienen valores conocidos en cada instante, por el contrario, en los modelos estocásticos algunas de las variables de entrada son aleatorias por lo tanto las variables de salida también serán aleatorias y el modelo debe estudiarse en términos probabilísticos.

Basándose en lo anterior se puede inferir que el mejor modelo para el fenómeno a estudiar en uno dinámico con variables estocásticas debido a que el tiempo tendrá una influencia sobre las variables y además estas son de tipo aleatorio, por lo que no se conoce su valor de antemano, además el futuro sólo se puede determinar de modo parcial por las observaciones pasadas y no se pueden determinar exactamente, se considera que los futuros valores tienen una distribución de probabilidad que está condicionada a los valores pasados.

### *Series de tiempo*

Una serie de tiempo es una secuencia de puntos de datos numéricos en orden sucesivo (Box, 2015). Por ejemplo, al invertir, una serie de tiempo rastrea el movimiento de los puntos de datos elegidos, como el precio de un valor, durante un período de tiempo específico con puntos de datos registrados a intervalos regulares. No hay una cantidad mínima o máxima de tiempo que deba incluirse, lo que permite que los datos se recopilen de manera que proporcionen la información que busca el inversor o analista que examina la actividad.

Una vez recolectados los datos, el análisis de series de tiempo puede ser útil para ver cómo un activo, valor o variable económica determinados cambia con el tiempo. También se puede utilizar para examinar cómo se comparan los cambios asociados con el punto de datos elegido con los cambios en otras variables durante el mismo período de tiempo.

### *Componentes de una serie temporal*

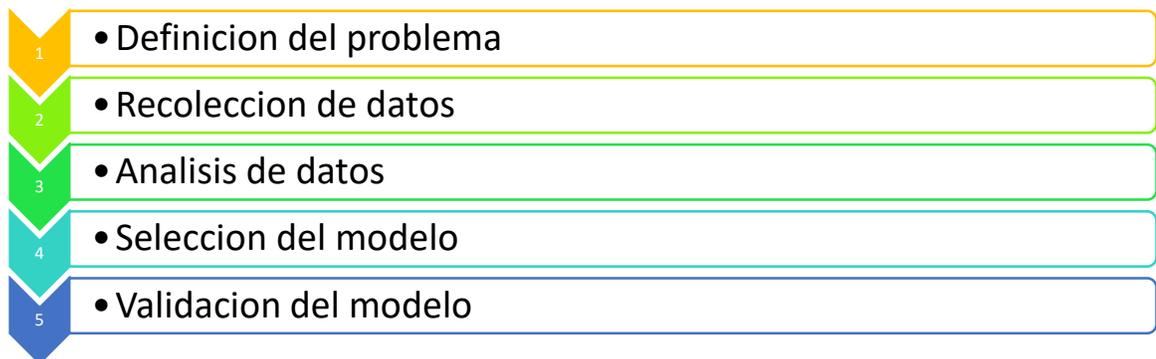
El estudio descriptivo de series temporales se basa en la idea de descomponer la variación de una serie en varias componentes básicas. Este enfoque no siempre resulta ser el más adecuado, pero es interesante cuando en la serie se observa cierta tendencia o cierta periodicidad. Hay que resaltar que esta descomposición no es en general única. Este

enfoque descriptivo consiste en encontrar componentes que correspondan a una tendencia a largo plazo, un comportamiento estacional y una parte aleatoria (Halweb, 2020). Las componentes o fuentes de variación que se consideran habitualmente son las siguientes:

- **Tendencia:** Se puede definir como un cambio a largo plazo que se produce en relación al nivel medio, o el cambio a largo plazo de la media. La tendencia se identifica con un movimiento suave de la serie a largo plazo.
- **Efecto Estacional:** Muchas series temporales presentan cierta periodicidad o dicho de otro modo, variación de cierto periodo (anual, mensual ...). Por ejemplo, el paro laboral aumenta en general en invierno y disminuye en verano. Estos tipos de efectos son fáciles de entender y se pueden medir explícitamente o incluso se pueden eliminar del conjunto de los datos, desestacionalizando la serie original.
- **Componente Aleatoria:** Una vez identificados los componentes anteriores y después de haberlos eliminado, persisten unos valores que son aleatorios. Se pretende estudiar qué tipo de comportamiento aleatorio presentan estos residuos, utilizando algún tipo de modelo probabilístico que los describa.

En el presente proyecto se busca partir de una serie de datos recolectados y aplicarles los conceptos anteriores para establecer un modelo explicativo mediante técnicas estadísticas, el proceso a seguir esta detallado en la figura 1.

**Figura 1. Proceso a seguir**



Fuente: elaboración propia.

El primer paso consiste en definir el problema a analizar, en la investigación actual es la variabilidad del volumen de ventas en el Barrio La Cumbre entre enero de 2016 hasta marzo de 2020.

El segundo paso se realizó con la participación de 16 negocios que contaban con registros de ventas para el periodo elegido, estos datos fueron ingresados a una hoja de calculo y se tomo como ventas del periodo el promedio de los datos recolectados.

Una vez ingresados los datos se determina si estos siguen un patrón estacional o carecen del mismo para adaptar el proceso de análisis que sea pertinente, es decir si es posible hacer uso de un modelo de regresión ya sea lineal, cuadrado, cubico, etc. o si es necesario hacer uso de series temporales, adecuadas para modelos con estacionalidad.

Después de elegido el modelo se realiza el ajuste del mismo y finalmente se valida que los resultados que arroja sean similares a los datos inicialmente recolectados.

### **Marco legal**

**Ley 1340 de 2009.** Por medio de la cual se dictan normas en materia de protección de la competencia. La importancia de esta ley radica en la regulación para el cumplimiento del deber constitucional de proteger la libre competencia económica en el territorio nacional.

**Constitución política de Colombia 1991.** En el artículo 78 establece la regulación del control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad lo que incide en el estudio a desarrollar porque dicha calidad es una variable no controlable por los minoristas, es decir, es una variable exogena.

**Ley 7 de 1991.** Por medio de la cual se dictan normas generales a las cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular el comercio exterior del país, se crea el Ministerio de Comercio Exterior, se determina la composición y funciones del Consejo Superior de Comercio Exterior, se crean el Banco de Comercio Exterior y el Fondo de Modernización Económica, se confieren unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones.

## V. MARCO METODOLÓGICO

### Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación que se llevara a cabo es exploratorio, esta investigación tiene por objeto ayudar a que el investigador se familiarice con la situación problema, identifique las variables más importantes, reconozca otros cursos de acción, proponga pistas idóneas para trabajos posteriores. La finalidad de los estudios exploratorios es ayudar a obtener, con relativa rapidez, ideas y conocimientos en una situación. Es un tipo de investigación extremadamente útil como paso inicial en los procesos de investigación (SENA, 2008).

### Población y muestra

Para determinar el tamaño de muestra conociendo el tamaño de la población utilizamos la siguiente ecuación:

$$n = \frac{NZ_{\alpha}^2pq}{d^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2pq}$$

Donde

$n =$  *Tamaño de la muestra*

$N =$  *Tamaño de la población*

$Z_{\alpha}^2 =$  *cuadrado del intervalo de confianza*

$p =$  *probabilidad de éxito*

$q =$  *probabilidad de fracaso*

$d =$  *error admisible*

A través de una investigación en La Cumbre se estableció que existen alrededor de 320 tiendas minoristas, con lo cual conocemos el tamaño de la población. En cuanto a la probabilidad de éxito, se tomó como 50% debido a que no se tienen datos previos acerca de

la cantidad de negocios impactados por variables exógenas que reduzcan el volumen de ventas.

Utilizando un porcentaje de éxito del 50%, un error del 10% y un intervalo de confianza del 90% tenemos:

$$n = \frac{320 * 1.645^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2(320 - 1) + 1.645^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 66 \text{ encuestas}$$

Una vez obtenidos los datos necesarios para el estudio mediante la cantidad de encuestas calculada, se procede a formular un modelo econométrico, es decir, un conjunto de ecuaciones diseñadas para proporcionar una explicación cuantitativa del comportamiento de las variables económicas (Grasa, 1989).

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para llevar a cabo el muestreo se usó el método de muestreo por conglomerados, usando el siguiente procedimiento:

La población objetivo primero se divide en sub poblaciones y luego se selecciona una muestra aleatoria de grupos con base en una técnica de muestreo probabilístico como el aleatorio simple. Para cada grupo seleccionado, se incluyen todos los elementos en la muestra o se toma una muestra de elementos en forma probabilística. En este caso por ser un área geográfica también se le puede llamar muestreo por áreas, donde cada área es una cuadra de La Cumbre.

#### *Encuesta*

Se diseñó una encuesta para compradores y vendedores para medir las posibles variables que afectan al volumen de ventas.

## VI. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

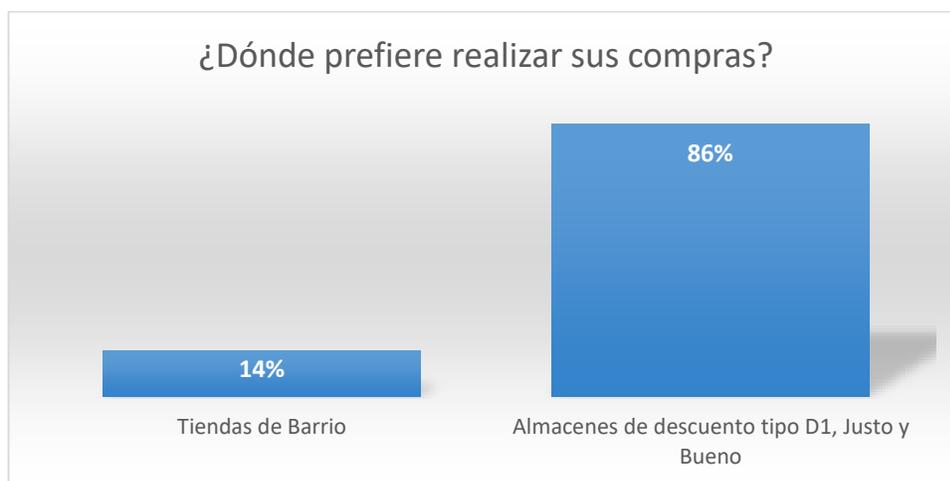
### Análisis de datos

Para llevar a cabo el análisis se requerían tomar datos de 66 tiendas, sin embargo debido al carácter informal en la administración de estos negocios y a que algunos son renuentes a revelar sus ingresos no siempre fue posible obtener los registros de ingresos mensuales de cada una de tiendas, en algunos casos porque no llevan un registro diario de ingresos y gastos que permita establecer a fin de meses su volumen de ventas y en los casos donde estos si ocurre el dueño a menudo no desea revelar la cantidad de dinero que maneja pues no se siente en confianza para entregar dicho dato.

Los resultados de la encuesta se muestran a continuación:

### Compradores

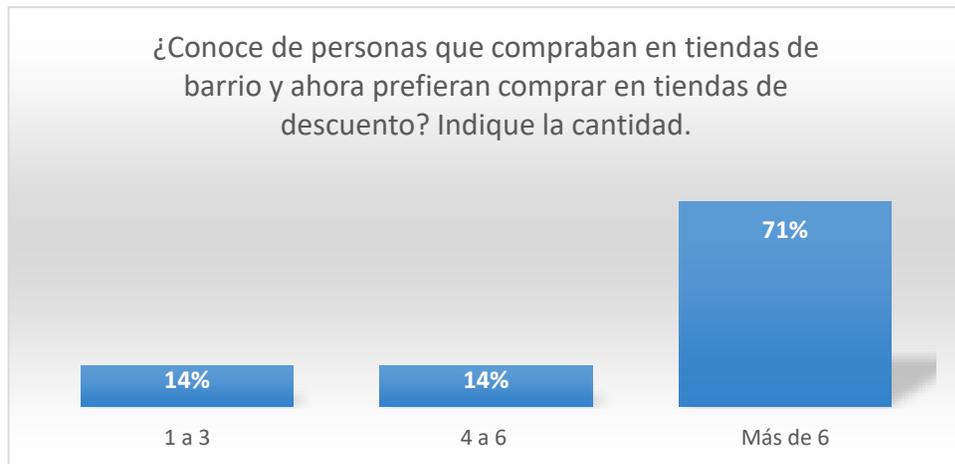
**Figura 2. Preferencia de compras.**



Fuente: elaboración propia.

Es evidente que un gran porcentaje de la población (86%) ha cambiado sus preferencias y compra en tiendas de descuento, probablemente debido al menor costo de determinados productos en estos negocios, así como a la facilidad para encontrar gran variedad de productos en el mismo sitio.

**Figura 3. Cambio en hábitos de consumo.**



Fuente: elaboración propia.

Así mismo es notable que un alto porcentaje de personas han cambiado sus hábitos de compra y ahora prefieren las tiendas de descuento.

**Figura 4. Preferencia del cliente.**

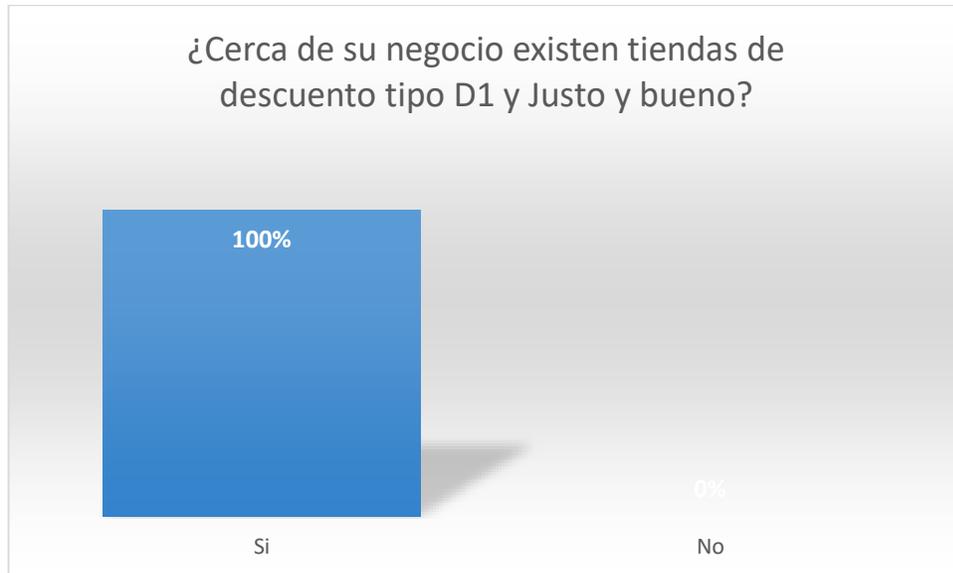


Fuente: elaboración propia.

Como era de esperarse, la mayoría de encuestados elige las tiendas de descuento por el costo, pues la principal estrategia de este tipo de negocios es competir con precios bajos al hacer recorte en inversión de infraestructura y publicidad, así como con la venta de productos de marca propia que tienen menor costo que los productos de marcas populares.

## Vendedores

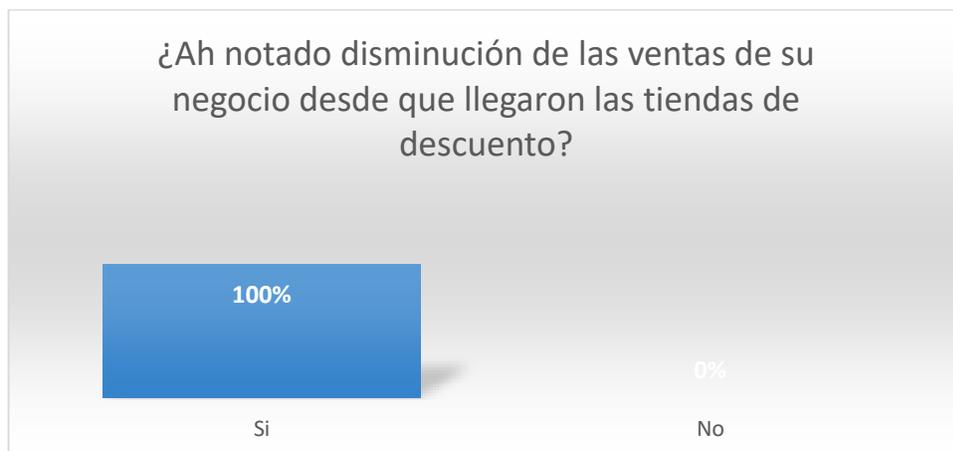
**Figura 5. Existencia de tiendas de descuento.**



Fuente: elaboración propia.

Es notable que el 100% de los encuestados tienen una tienda de descuento cerca lo que aumenta las probabilidades de perder clientes, además evidencia la gran expansión que han tenido las tiendas de descuento duro en el país.

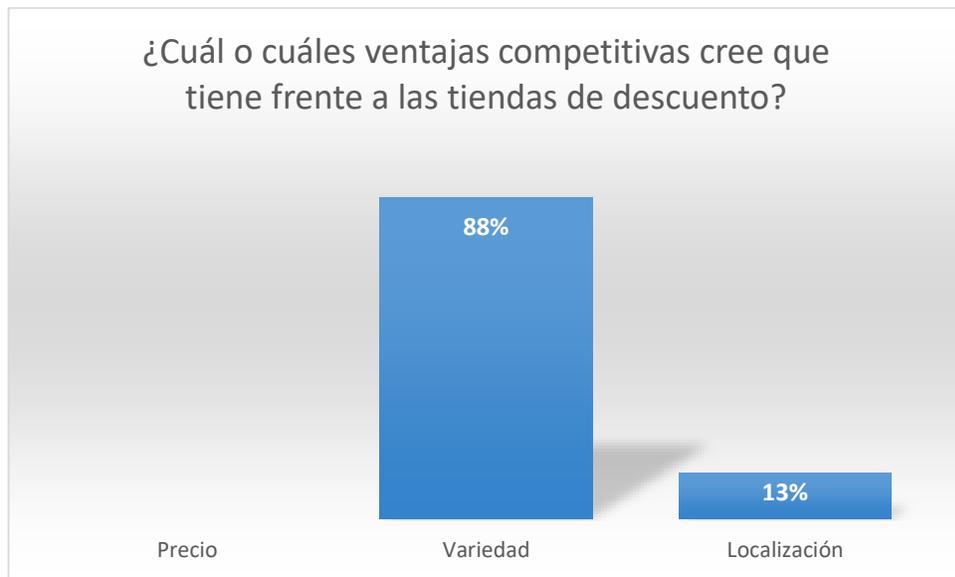
**Figura 6. Cambios en el volumen de ventas.**



Fuente: elaboración propia.

Las tiendas de descuento han afectado a todos los encuestados en la zona de interés, lo que es evidente tomando en cuenta el grado de expansión de este tipo de tiendas en el momento del estudio.

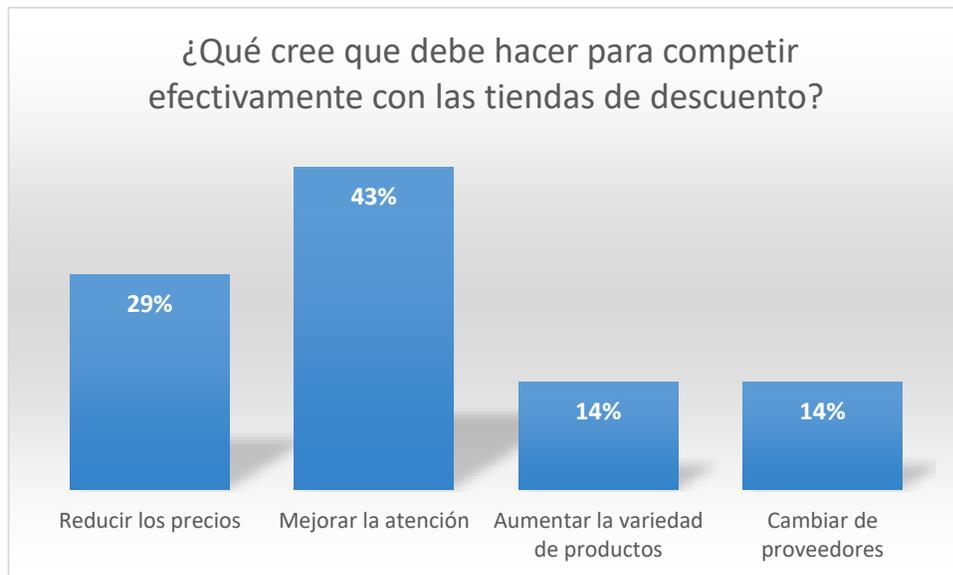
**Figura 7. Ventajas competitivas.**



Fuente: elaboración propia.

La mayor ventaja de las tiendas tradicionales es la variedad, sin embargo, como se vio en la encuesta de compradores, la elección de estos está dominada mayoritariamente por el precio, por lo tanto, los compradores están dispuestos a sacrificar variedad para lograr un ahorro en la adquisición de bienes de primera necesidad.

**Figura 8. Alternativas de competitividad.**



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los tenderos piensa que mejorar la atención o reducir los precios es la mejor estrategia para ganar terreno ante las tiendas de descuento, sin embargo, reducir los precios es contraproducente debido a que los márgenes de ganancias son pequeños para los tenderos.

**Figura 9. Margen de ganancia promedio.**



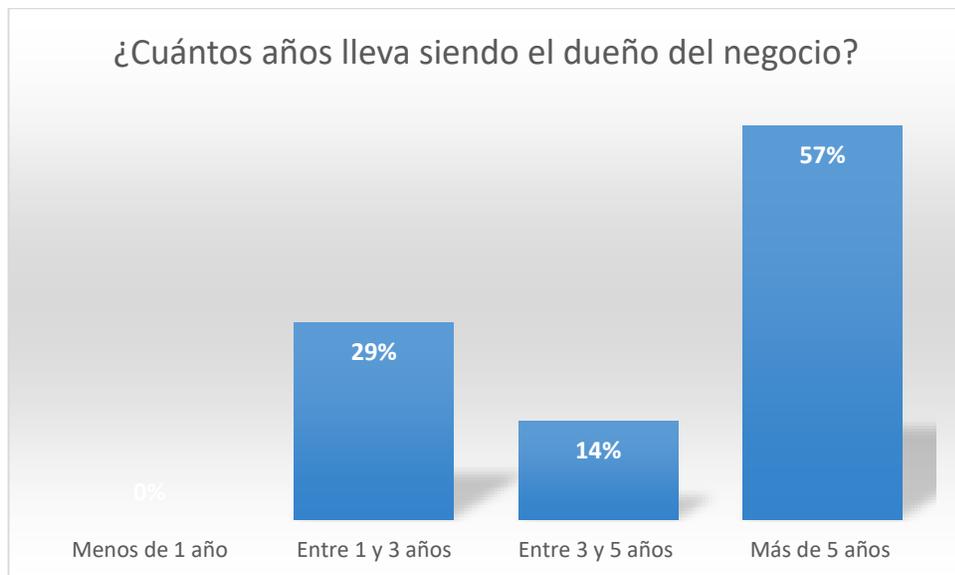
Fuente: elaboración propia.

El total de los tenderos no tiene un margen total de ganancia por encima del 20% lo que limita su competitividad en el aspecto en que las tiendas de descuento son más fuertes, el precio, como ya se mencionó, estrategia fortalecida por la posesión de marcas propias que les facilita competir con bajos costos.

En cuanto a los productos que dan mayor rentabilidad se tiene:

- Las bebidas
- Huevos
- Lácteos
- Cárnicos
- Champú
- Arroz
- Aceite

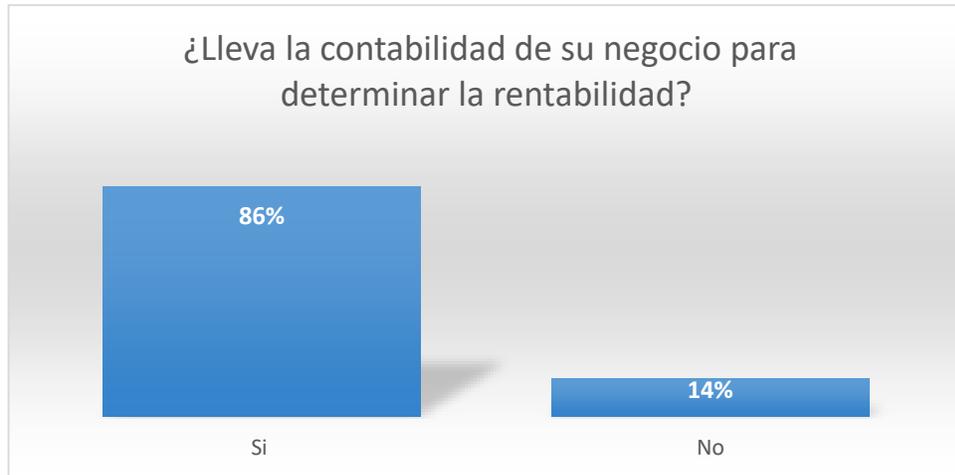
**Figura 10. Antigüedad en el negocio.**



Fuente: elaboración propia.

La mayor parte de los tenderos cuentan con años de experiencia en el manejo de su negocio.

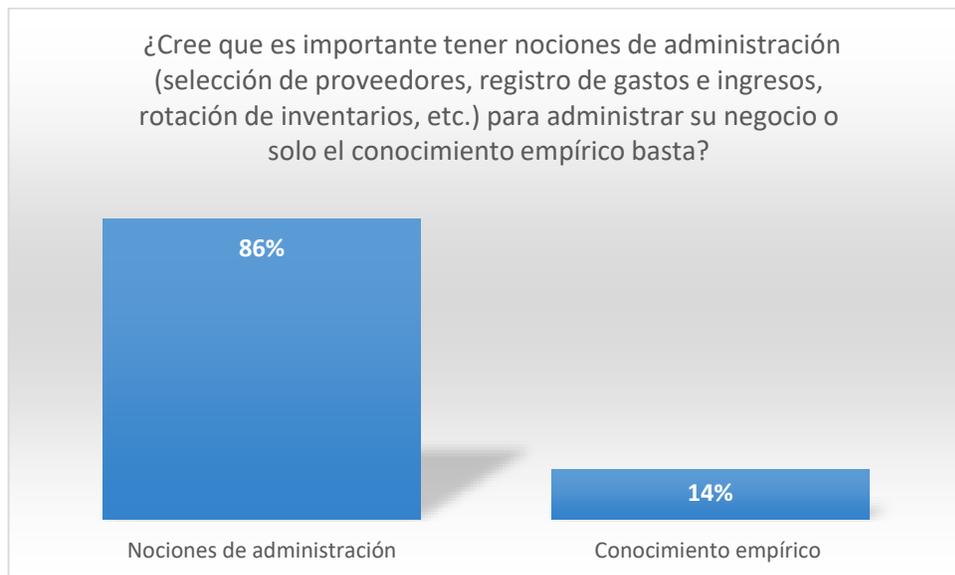
**Figura 11. Uso de herramientas contables.**



Fuente: elaboración propia.

Llevar la contabilidad es un factor importante debido a que permite establecer el estado de ganancias y pérdidas del negocio y poder establecer que productos dan mayor rentabilidad.

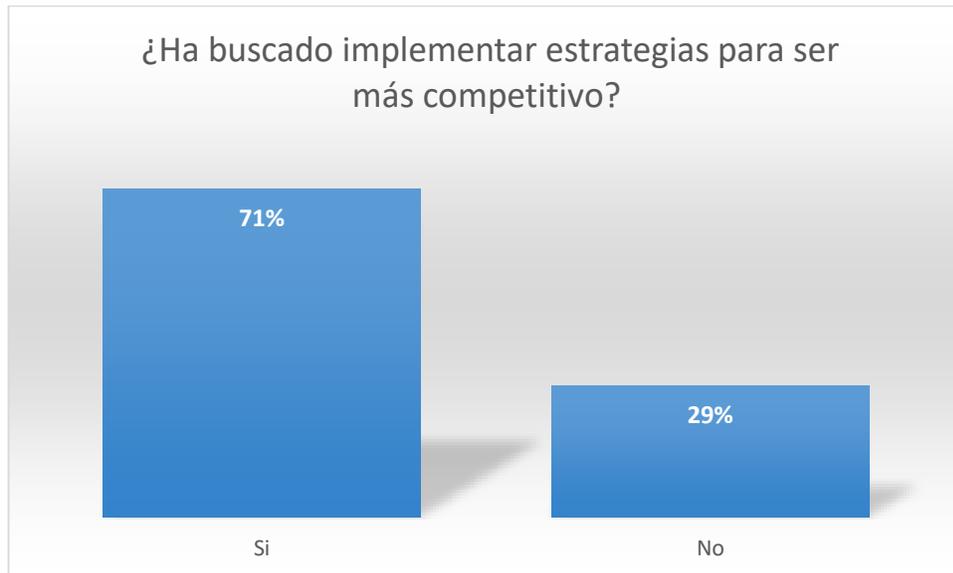
**Figura 12. Nociones administrativas**



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los tenderos coinciden en que las tiendas deben administrarse adecuadamente para poder dar un mejor rendimiento.

**Figura 13. Estrategias de competitividad.**



Fuente: elaboración propia.

Más del 70% de los tenderos han implementado estrategias para ser más competitivo, algunas de estas son:

- Aplicar descuentos
- Hacer domicilios
- No fiar
- Usar las redes sociales para promocionarse

Por lo tanto, el análisis de datos se hizo con las 16 tiendas que suministraron dicha información para el periodo de estudio entre enero de 2016 y marzo de 2020, datos que se encuentran compilados en la tabla 1 que se muestra a continuación.

Inflación	Tasa de empleo (%)	Tasa de desempleo (%)		Anual	Mes	Ventas
7,45	58,42	14,07	2016	1	Enero	2,95
7,59	61,36	10,33		2	Febrero	4,67
7,98	60,13	10,17		3	Marzo	5,67
7,93	61,11	9,10		4	Abril	4,92
8,20	60,14	9,02		5	Mayo	6,21
8,60	60,73	10,24		6	Junio	6,25
8,97	60,39	10,38		7	Julio	6,10
8,10	60,40	9,90		8	Agosto	5,71
7,27	61,50	9,25		9	Septiembre	4,47
6,48	61,84	9,04		10	Octubre	4,71
5,96	61,75	8,69		11	Noviembre	5,85
5,75	61,03	9,81		12	Diciembre	12,07
5,47	58,40	13,42	2017	1	Enero	4,04
5,18	59,37	11,02		2	Febrero	4,75
4,69	59,68	10,58		3	Marzo	4,42
4,66	59,93	10,73		4	Abril	5,67
4,37	59,91	10,18		5	Mayo	5,38
3,99	60,43	10,82		6	Junio	5,68
3,40	59,35	11,31		7	Julio	6,35
3,87	60,54	9,92		8	Agosto	5,53
3,97	60,26	10,53		9	Septiembre	4,48
4,05	60,29	9,49		10	Octubre	5,16
4,12	60,17	9,57		11	Noviembre	5,51
4,09	60,08	9,84		12	Diciembre	12,11
3,68	56,57	13,45	2018	1	Enero	6,43
3,37	57,96	11,87		2	Febrero	4,58
3,14	59,87	10,55		3	Marzo	5,25
3,13	59,23	10,68		4	Abril	5,31
3,16	60,33	10,13		5	Mayo	5,83
3,20	59,04	11,07		6	Junio	6,23
3,12	60,29	10,13		7	Julio	4,75
3,10	59,11	10,09		8	Agosto	4,95
3,23	60,29	10,48		9	Septiembre	4,97

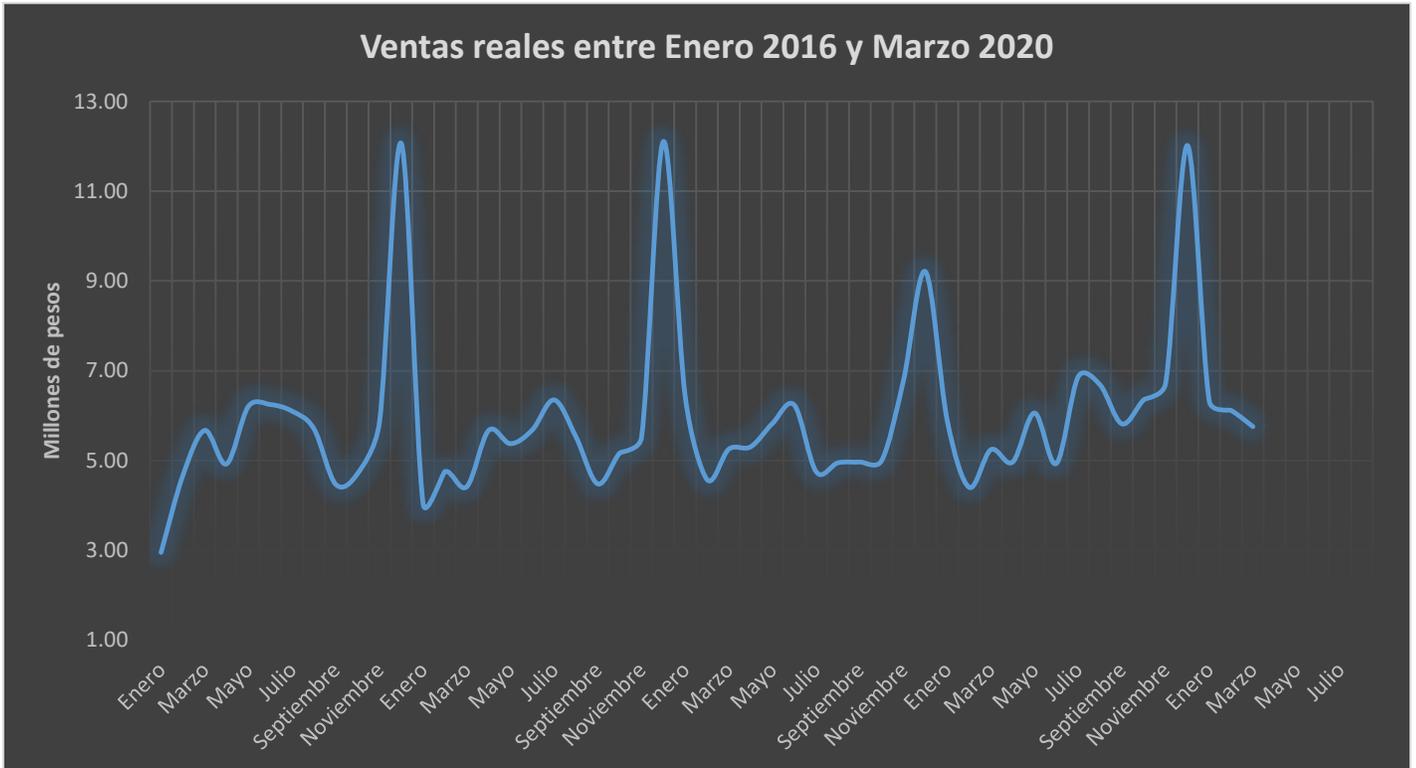
3,33	59,62	10,23		10	Octubre	5,00
3,27	59,05	9,84		11	Noviembre	6,79
3,18	59,27	10,73		12	Diciembre	9,21
3,15	56,36	13,74	2019	1	Enero	5,89
3,01	57,63	12,43		2	Febrero	4,40
3,21	58,67	11,98		3	Marzo	5,24
3,25	57,91	11,14		4	Abril	4,97
3,31	58,83	11,24		5	Mayo	6,06
3,43	58,95	10,75		6	Junio	4,93
3,79	59,55	10,34		7	Julio	6,87
3,75	57,90	11,38		8	Agosto	6,69
3,82	59,45	10,05		9	Septiembre	5,82
3,86	59,11	10,37		10	Octubre	6,35
3,84	59,52	10,38		11	Noviembre	6,72
3,80	59,39	10,54		12	Diciembre	12,02
3,62	57,16	12,87	2020	1	Enero	6,32
3,72	58,30	11,54		2	Febrero	6,12
3,86	52,78	13,39		3	Marzo	5,76
3,51	41,19	23,47		4	Abril	
2,85	45,02	24,49		5	Mayo	
2,19	45,28	24,87		6	Junio	
1,97	45,72	24,69		7	Julio	
1,88	49,49	19,56		8	Agosto	
1,97	51,98	18,26		9	Septiembre	
1,75	53,91	16,78		10	Octubre	
1,49	54,42	15,39		11	Noviembre	
1,61				12	Diciembre	

**Tabla 1. Datos recolectados**

En la tabla 1 se muestran los datos recopilados para el periodo entre enero de 2106 y marzo de 2020. Se incluyen datos acerca de la inflación, tasas de empleo y desempleo, así como las ventas promedio correspondientes a cada uno de los meses para el periodo mencionado.

**Figura 14. Ventas reales en el periodo de estudio.**

Fuente: Elaboración propia



La figura 14 muestra las ventas reales promedio registradas entre enero de 2016 y marzo de 2020, se puede apreciar la estacionalidad de las ventas con repuntes en los meses de diciembre enero en todos los años, esto indica que no es posible llevar a cabo un análisis de tendencia lineal, sino que se requiere una serie temporal para el análisis de los datos.

Se buscó relacionar estos ingresos con varias variables que son exógenas a las ventas, tales como el periodo del año, inflación y tasas de empleo y desempleo. Datos extraídos de la información suministrada por el banco de la república (BanRep, 2020).

Para efectuar el análisis y encontrar un modelo para predecir los datos se utilizó el análisis por promedios móviles centrados.

Debido a la estacionalidad de los datos, no solo es necesario calcular el promedio móvil centrado, además se requiere establecer la razón estacional, el índice estacional y el índice estacional ajustado el cual servirá para calcular las ventas desestacionalizadas y los pronósticos de ventas una vez se hallan linealizado los datos.

La linealización de los datos desestacionalizados y el periodo, arrojó la siguiente información:

	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	5,39
Periodo	0,02
R <sup>2</sup> ajustado	0,113

**Tabla 2. Periodo como variable independiente**

La tabla 2 muestra que el coeficiente de determinación R<sup>2</sup> es de 0.113 por lo tanto la variación de las ventas solo esta explicada en un 11.3% por la variación de la variable independiente, que, en este caso, es el periodo.

La linealización de los datos desestacionalizados, el periodo y la inflación, arrojó la siguiente información:

	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	4,019
Periodo	0,0383
Inflación	0,195
R <sup>2</sup> ajustado	0,165

**Tabla 3. Periodo e inflación como variables independientes**

La tabla 3 indica que el coeficiente de determinación R<sup>2</sup> aumento a 0.165 por lo tanto la explicación de la variación de las ventas en función del periodo y la inflación aumento a 16.5% en comparación con el 11.3% del modelo en el cual solo se tomo en cuenta el periodo.

La linealización de los datos desestacionalizados, el periodo, la inflación y la tasa de ocupación arrojo la siguiente información:

	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	17,87

Periodo	0,034
Inflación	0,161
Tasa empleo	-0,168
Tasa desempleo	-0,336
R <sup>2</sup> ajustado	0,233

**Tabla 4. Periodo, inflación y tasa de ocupación como variables independientes**

En la tabla 4 se puede observar que el coeficiente de determinación R<sup>2</sup> aumento a 0.233 por lo tanto existe una explicación de un 23.3% de la variación de las ventas en función del periodo, la inflación, y las tasas de empleo y desempleo.

Analizando los valores del coeficiente de determinación se observa que a medida que se agregan variables al modelo, la proporción de datos explicados por las variables independientes aumenta, por lo tanto, se justifica elegir como mejor modelo el correspondiente a la tabla 3.

Por lo tanto, el modelo más adecuado para representar los datos es el siguiente:

$$Y_i = w_i(0.034x_{1i} + 0.161x_{2i} - 0.168x_{3i} - 0.336x_{4i} + 17.87)$$

Donde

$$Y_i = \text{ventas promedio en cada periodo}$$

$$w_i = \text{indice estacional ajustado de cada periodo}$$

$$x_{1i} = \text{periodo en el que se calculan las ventas}$$

$$x_{2i} = \text{inflacion del periodo en el que se calculan las ventas}$$

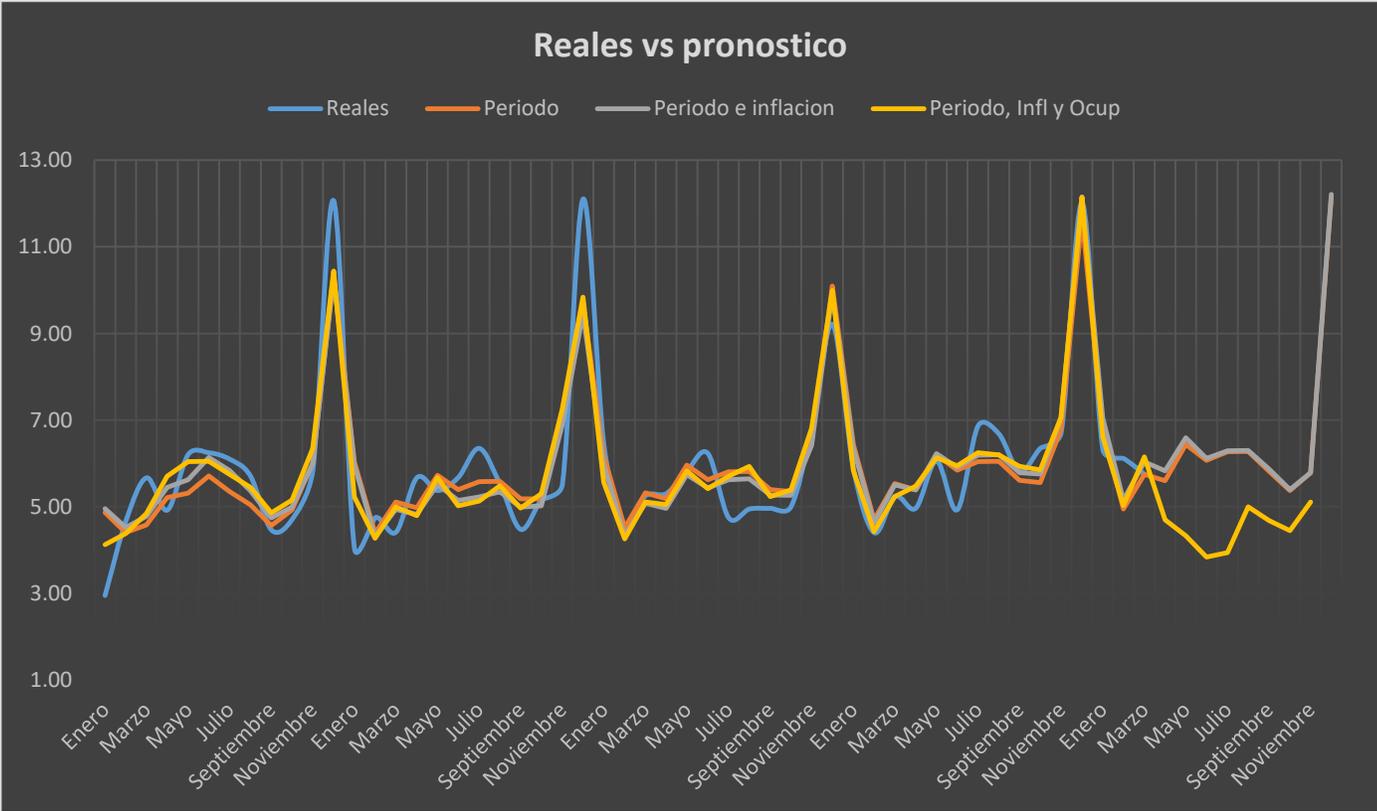
$$x_{3i} = \text{tasa empleo del periodo en el que se calculan las ventas}$$

$$x_{4i} = \text{tasa desempleo del periodo en el que se calculan las ventas}$$

Con base en los coeficientes para las variables de modelo se puede afirmar que según el modelo encontrado existe un aumento de 0.034 millones de pesos por cada aumento del periodo para el lapso analizado, existe un aumento de 0.161 millones por cada punto que aumenta la inflación, una reducción de 0.168 millones por cada punto que aumenta la tasa de empleo y una reducción de 0.336 millones por cada punto que aumenta la tasa de desempleo, adicionalmente existe un valor de 17.87 millones que es independiente de las variables analizadas.

En función de los valores encontrados en el modelo propuesto se puede concluir que la variable de mayor influencia es la tasa de desempleo, seguida por la tasa de empleo y la inflación.

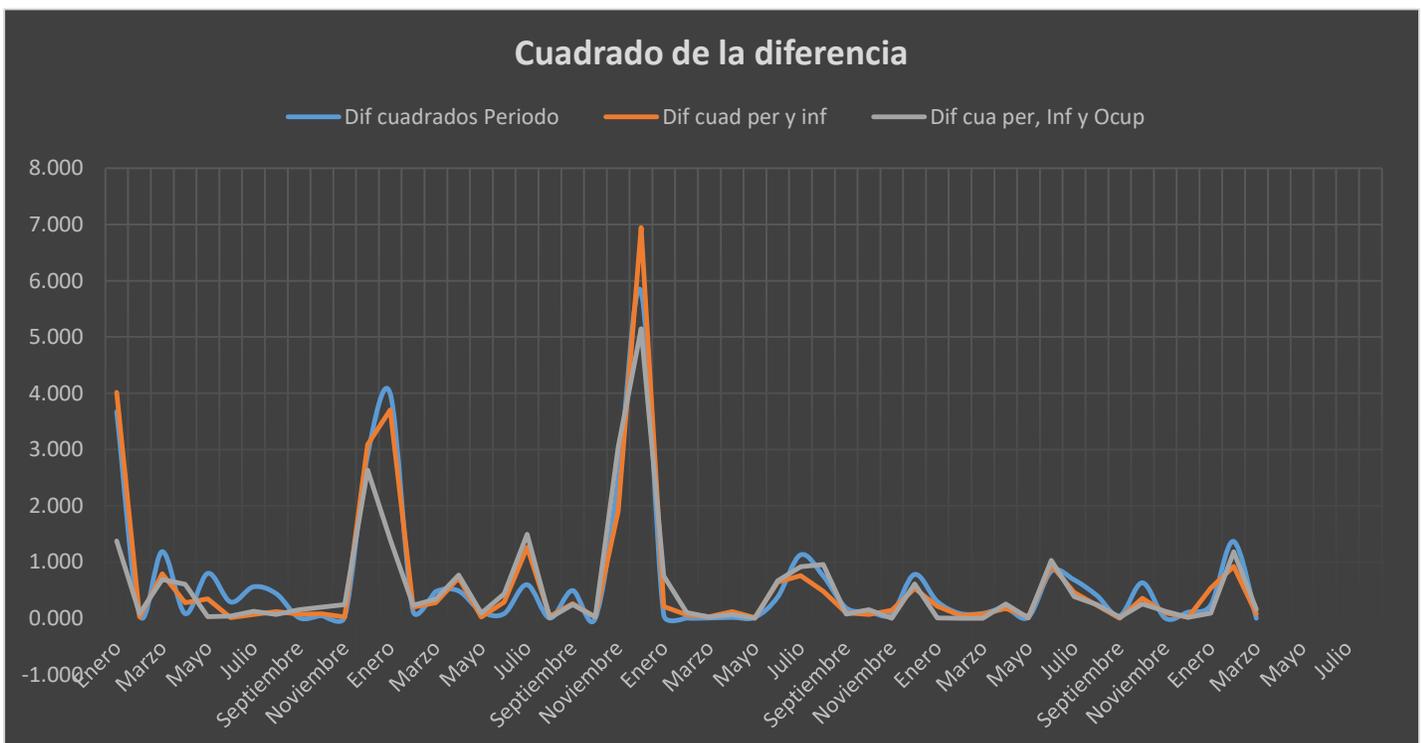
**Figura 15. Ventas reales vs pronostico.**



Fuente: elaboración propia.

En la figura 15 se muestra la gráfica de las ventas reales versus las ventas pronosticadas por el modelo encontrado, aunque existe una diferencia entre los valores de ambas series, un análisis basado en los indicadores estadísticos permite realizar afirmaciones sobre la bondad de ajuste del modelo planteado. De las tablas 2,3 y 4 se puede concluir que el mejor modelo es el que involucra las 4 variables analizadas pues como ya se mencionó el coeficiente de determinación es el más alto.

Además, al observar la gráfica se aprecia que los valores predichos por este modelo se acercan más a los valores reales que el resto de modelos, la única diferencia se observa entre marzo y diciembre de 2020 probablemente debido a que las variables de inflación, y tasas de empleo y desempleo tienen mayor incidencia que la variable periodo sobre las ventas y dichas ventas se pronostican con base en los resultados reales que solo llegan hasta marzo del 2020.



### Figura 16. Diferencias de cuadrados para los modelos.

Fuente: Elaboración propia

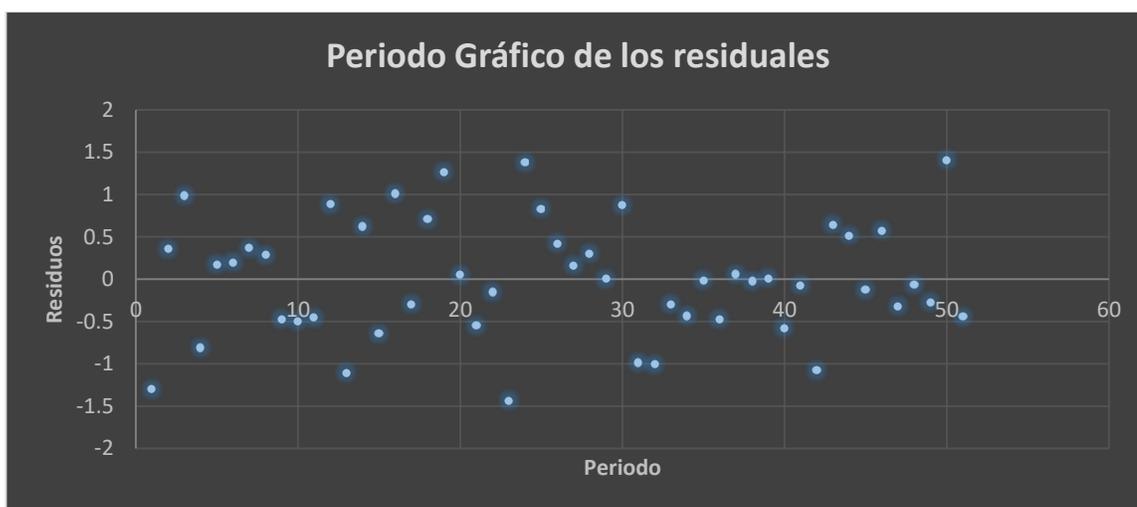
En la figura 16 se grafican las diferencias de cuadrados, entre los modelos, se puede notar que la menor diferencia entre los resultados reales y los pronosticados existen en el caso del modelo para el cual se tienen en cuenta las variables de periodo, inflación, y tasas de empleo y desempleo.

Este cuadrado de la diferencia indica que tan alejados están los errores del modelo de los datos recopilados, dicha diferencia es proporcional de manera directa a la inexactitud del modelo, en otras palabras, a mayor diferencia de cuadrados existe mayor inexactitud en el modelo encontrado.

### Análisis de residuos

Para llevar a cabo un análisis que permita afianzar aún más que el modelo de 4 variables propuesto es el más adecuado se realiza un análisis de los residuales del mismo.

### Figura 17. Residuales del periodo

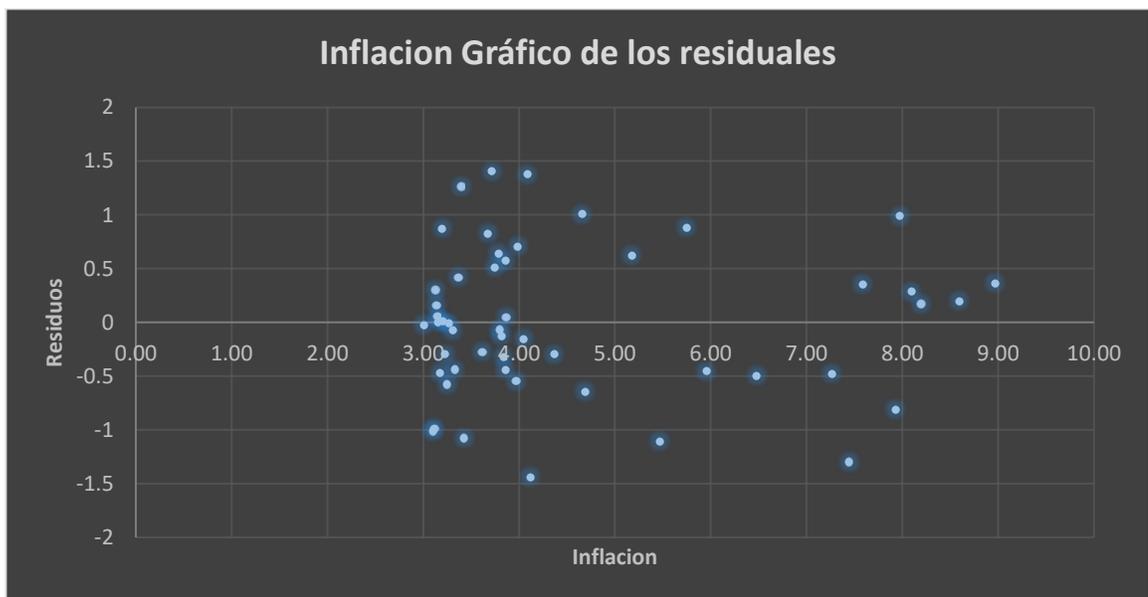


Fuente: elaboración propia.

En la figura 17 se puede observar que los residuales para el periodo no tienen desviación ni hacia los datos negativos ni hacia los positivos y que además existe homocedasticidad, es

decir existe la misma desviación para el periodo a lo largo de todas las observaciones lo que es un indicador de la confiabilidad de los datos.

**Figura 18. Residuales de la inflación**



Fuente: elaboración propia.

La figura 18 muestra que los residuales para la inflación siguen el mismo comportamiento de los residuales para el periodo es decir que no hay evidencia de heterocedasticidad porque la distribución de los residuales es similar hacia arriba y hacia abajo del cero.

**Figura 19. Residuales de la tasa de empleo.**



Fuente: elaboración propia.

La figura 19 muestra los residuales de la tasa de empleo, el comportamiento es similar al del periodo y la inflación, sin mostrar heterocedasticidad o desviación de los datos, no se evidencia una preferencia de los residuos a acumularse hacia arriba o hacia abajo del cero y tampoco existe variación en la distribución a lo largo del eje x.

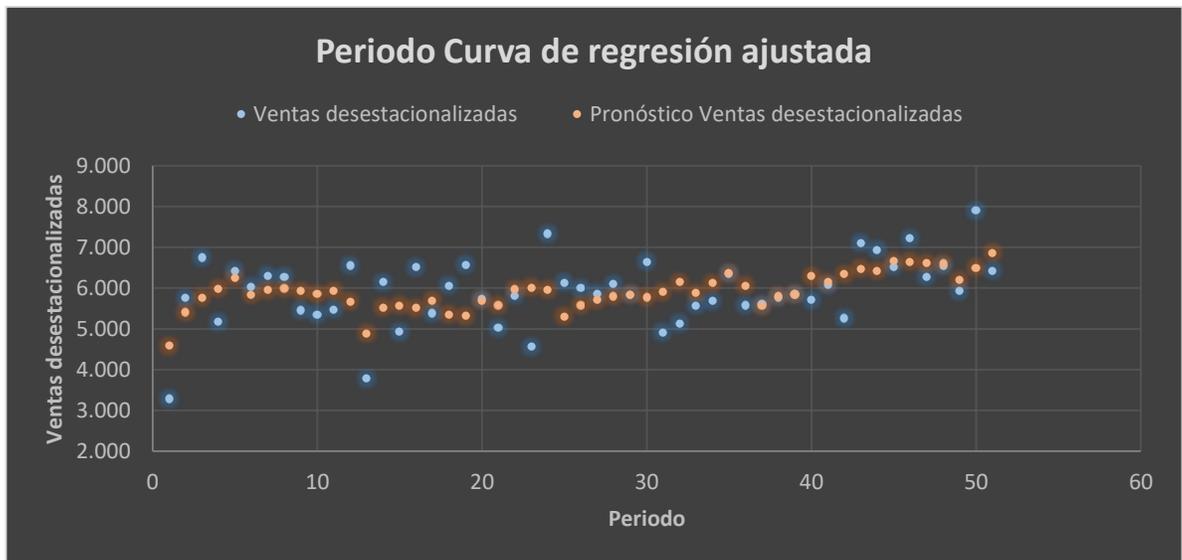
**Figura 20. Residuales de la tasa de desempleo.**



Fuente: elaboración propia.

En la figura 20 se puede ver que los residuales no tienen un patrón definido, por lo que el comportamiento es el mismo de los residuales anteriores, lo que sugiere que son independientes y no es necesario realizar ajustes al modelo debido al comportamiento de los residuales.

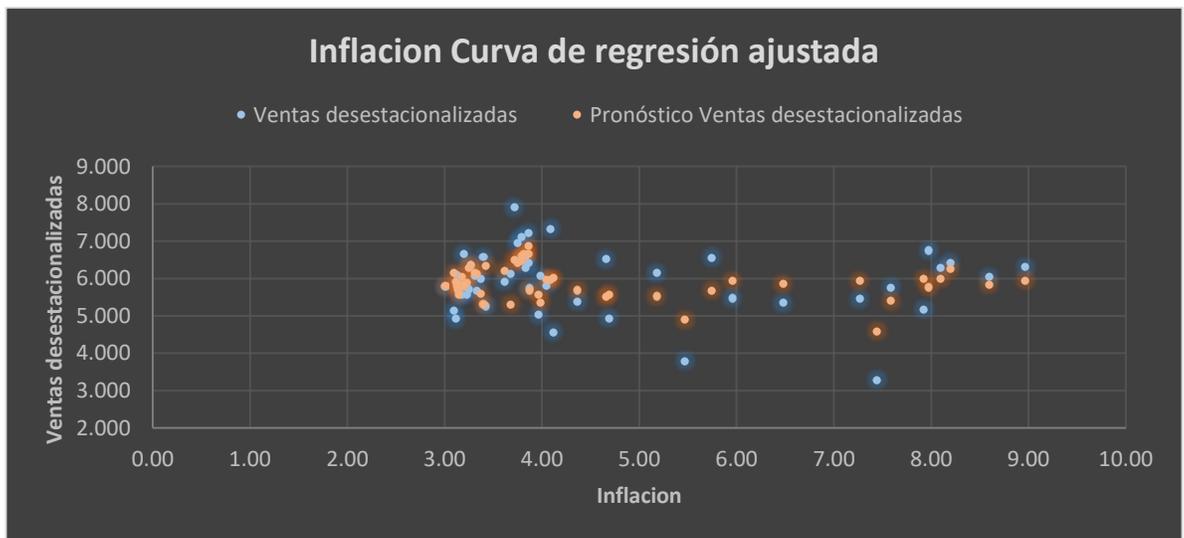
**Figura 21. Regresión periodo**



Fuente: elaboración propia.

La figura 21 muestra los resultados para la regresión del periodo en función del modelo propuesto, los puntos naranjas se encuentran agrupados por dentro del rango de los puntos azules que corresponden a las ventas reales, es decir que el modelo no arroja datos atípicos, es decir por fuera de la distribución de los datos reales obtenidos.

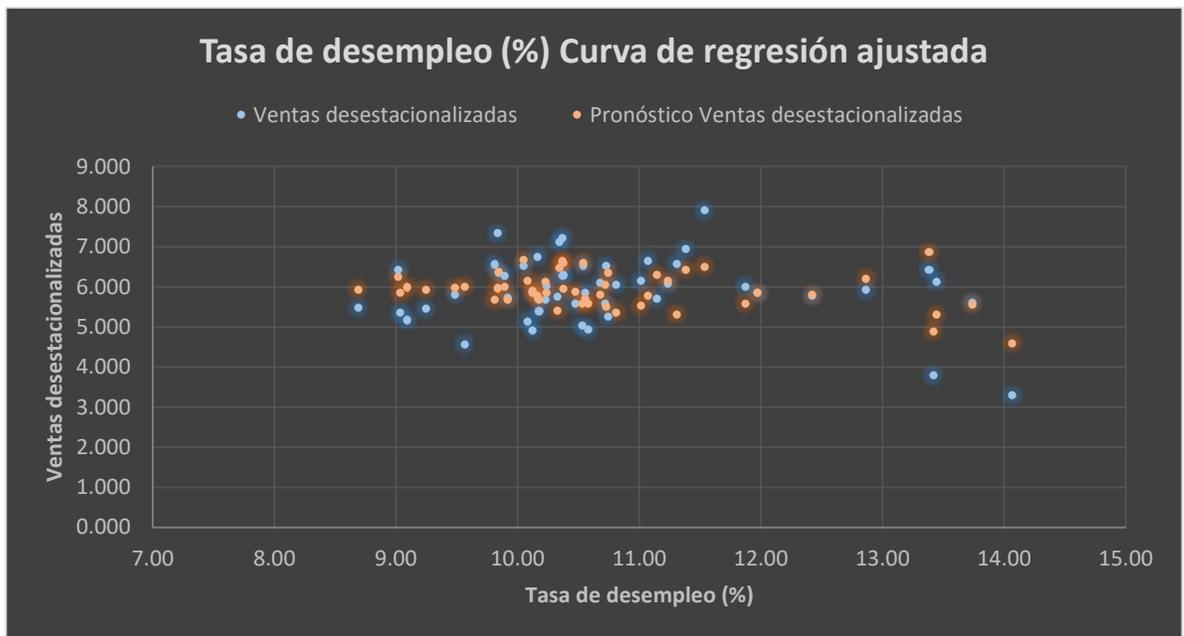
**Figura 22. Regresión inflación**



Fuente: elaboración propia.

La figura 22 muestra que, para la regresión de la inflación, los datos pronosticados tienen una distribución similar a la de la figura 21, es decir están comprendidos por dentro del rango de los datos observados, sin la presencia de datos atípicos que se presenten en las regiones inferior y superior de la distribución de los datos reales.

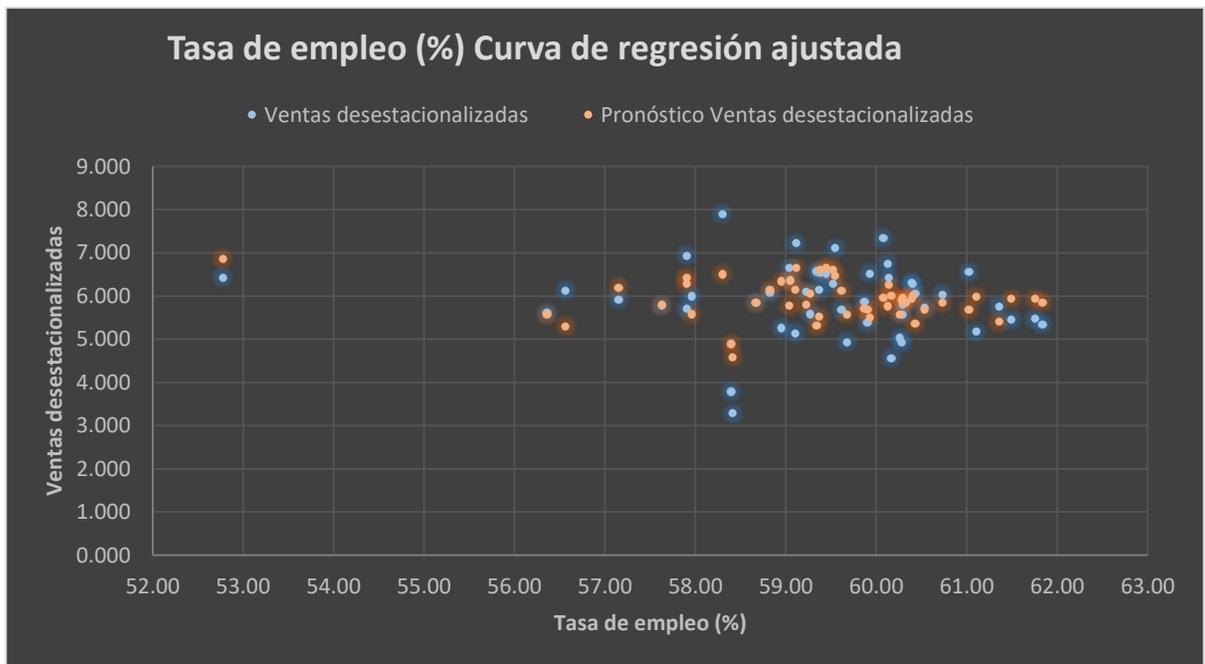
**Figura 23. Regresión tasa de desempleo**



Fuente: elaboración propia.

La figura 23 indica que el pronóstico de ventas en función de la tasa de desempleo tampoco arroja datos atípicos por lo que los datos obtenidos mediante el modelo no están por fuera del rango de los datos recolectados a partir de la información suministrada por los tenderos encuestados.

**Figura 24. Regresión tasa de empleo.**



Fuente: elaboración propia.

En resumen, la dispersión entre los pronósticos en las figuras 21 a 24 indica que ninguna de las variables sufre grandes desviaciones al ser pronosticada, es decir, el modelo propuesto predice datos dentro del rango de valores observados para los datos reales recolectados, por lo tanto, no es necesario eliminar alguna de las variables del modelo propuesto.

En el caso de que se presenten valores atípicos dentro de las predicciones con regularidad, esto indica que el modelo no predice adecuadamente lo que ocurre en la situación observada y se debe replantear pues existen errores que alejan al modelo de la realidad y lo hacen inviable para ser utilizado para inferir información a futuro.

## **VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

La variable que mayor influencia tiene sobre las ventas es la tasa de desempleo, probablemente porque al aumentar el desempleo se disminuye el nivel de ingresos y por lo tanto el volumen de ventas se reduce para las tiendas de barrio que dependen de población con ingresos limitados.

El aumento de la tasa de empleo provoca una reducción de las ventas, esto puede suceder porque al tener mayor poder adquisitivo, los compradores prefieren comprar en supermercados o al por mayor en lugar de hacer uso del servicio de “fiado” de las tiendas, esto explicaría el comportamiento contradictorio entre la tasa de empleo y su efecto sobre las ventas.

Un gran porcentaje de las ventas no está influenciado por las variables estudiadas, esto no refleja en el valor independiente del modelo y en el bajo coeficiente de determinación que se halló para el mejor modelo, es decir es necesario realizar un estudio a mayor escala para poder obtener una mejor idea de las razones del comportamiento de las ventas.

### **Recomendaciones**

El modelo encontrado no tiene un coeficiente de determinación alto, por lo que se recomienda en estudios posteriores agregar más variables que sean explicativas para el fenómeno, tales como distancia hacia competidores de grandes superficies y variación de precios con los competidores.

El modelo hallado debe ser ajustado para incluir más variables exógenas, sin embargo, se debe observar que no es posible encontrar un modelo de variables exógenas que tenga un alto coeficiente de determinación, debido a que gran parte del comportamiento de las ventas se debe a variables endógenas que no son parte de este estudio.

Se recomienda llevar a cabo estudios con poblaciones mas grandes, de manera que el fenómeno económico estudiado pueda ser analizado haciendo uso de una muestra mas grande y más representativa.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aldana, J., Ramirez, C., Rojas, L. (2001). Influencia de la cultura regional de Santander en el comportamiento del consumidor del área metropolitana de Bucaramanga. UNAB.
- Alvarez, J. (1995). Dumping y competencia desleal internacional.
- Álvarez, N. (2007). Impacto de la apertura de almacenes de grandes superficies sobre las tiendas de barrio en algunas zonas de Bogotá. Universidad de Los Andes.
- Banco de la Republica. 2020. Índice de precios al consumidor (IPC). Recuperado de: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-precios-consumidor-ipc>
- Banco de la Republica. 2020. Tasas de ocupación y desempleo. Recuperado de: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-ocupacion-y-desempleo>.
- Box, G., Jenkins, G., Reinsel, G. (2015). Time Series Analysis: Forecasting and Control.
- Buitrago Betancur, S. P. (2019). Efectos en el comportamiento del mercado colombiano por la inclusión de las tiendas de descuento.
- Cabrera, M., García, L., Álvarez, G. (2017). Una evaluación de sus procesos internos como fuente de desarrollo local. Recuperado de: [http://www.academia.edu/download/52908393/Libro\\_Retail\\_\\_merchandising\\_y\\_estudios\\_de\\_caso.pdf](http://www.academia.edu/download/52908393/Libro_Retail__merchandising_y_estudios_de_caso.pdf)
- Cariola, O. (2003). Planificación Científica Del Marketing. Ed Nobuko. Argentina.
- Castillo Girón, V. M., Martínez, M. M., Ayala Ramírez, S., (2019). Los efectos de Wal-Mart en el desempeño de los factores de producción del sector alimentario mexicano. Fórum Empresarial, Vol. 24, N.º. 2, 2019, págs. 1-32. Recuperado de > <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7499877.pdf>

De Jesús-Mora, J., Salcido-Vega, F., Zamorano, D. (2008). Análisis de la oferta y la demanda del servicio de internet por cable empresarial de 1024 KBPS. Universidad Autónoma de Sinaloa.

Delgado, J. L., Meléndez, J. R., Andrade, W. C., Dumaguala, A. E., (2018). Incidencia del proceso migratorio venezolano en el mercado laboral ecuatoriano y chileno: Perspectivas desde el escenario econométrico. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/332739744\\_Incidencia\\_del\\_proceso\\_migratorio\\_Venezolano\\_en\\_el\\_mercado\\_laboral\\_Ecuatoriano\\_y\\_Chileno\\_Perspectivas\\_desde\\_el\\_escenario\\_econometrico\\_Incidencia\\_of\\_the\\_Venezuelan\\_migratory\\_process\\_in\\_the\\_Ecuadorian\\_an](https://www.researchgate.net/publication/332739744_Incidencia_del_proceso_migratorio_Venezolano_en_el_mercado_laboral_Ecuatoriano_y_Chileno_Perspectivas_desde_el_escenario_econometrico_Incidencia_of_the_Venezuelan_migratory_process_in_the_Ecuadorian_an)

DelSol Software. (2020). Variable exógena. Recuperado de: <https://www.sdelsol.com/glosario/variable-exogena/>

Dinero. (14 de Septiembre de 2017). Tiendas de descuento duro se enfrentan contra pequeños comerciantes. Dinero. Recuperado de <https://www.dinero.com/edicionimpresa/caratula/articulo/tiendas-de-descuento-duro-y-su-impacto-en-tiendas-debarrio/249796>

Felizzola Martínez, C. A., Lemus Cárdenas, S. P. y Toledo Cano, A. J. (2020). Estrategias competitivas a implementar por las tiendas de barrios para competir con los hard discounters cómo, ara, Justo y Bueno Y D1 en Santa Marta- Magdalena. [tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/19803>

Forker, O. Ward R. (1993). Commodity Advertising: The Economics and Measurement of Generic Programs.

- Frasquet, M., Mollá, A., Ruiz, M. (2011). Factores determinantes y consecuencias de la adopción del comercio electrónico B2C: una comparativa internacional. Universitat de València, España.
- Giraldo, J., Briceño, C., Ramirez, C. (2009). Impacto de la entrada de las grandes superficies de venta sobre las tiendas y micro mercados de barrio de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. UNAB. Revista Colombiana de Marketing. 8(13).
- Goyeneche, D. (2014). Formulación de estrategias para el mejoramiento de la administración de las tiendas de barrio de Bucaramanga. Universidad Santo Tomás.
- Gujarati, D. (2008). Econometría. United States Military Academy, West Point.
- Gutiérrez, N. (2018). Análisis y descripción de los factores que influyen en la venta de productos del supermercado Holiday's. Universidad Politécnica de Valencia.
- HalWeb. (2020). Series Temporales. <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/EDescrip/tema7.pdf>
- Ibáñez, D. (2020). Impacto de la Coyuntura del Coronavirus en la Economía Colombiana. Superintendencia de Sociedades.
- IowaCorn. (2020). Corn Facts. Recuperado de: <https://www.iowacorn.org/media-page/corn-facts>.
- Jarnes, E. Un examen general de la inflación de posguerra, p. 1, y Problemes Monetaires dlAujourd'hui, Editions Sirey, Paris, 1963, p. 150.
- Ley 1340 de 2009. Por medio de la cual se dictan normas en materia de protección de la competencia. Recuperado de: <http://wp.presidencia.gov.co/sitios/normativa/leyes/Documents/Juridica/Ley%201340%20de%2021%20de%20julio%20de%202009.pdf>

- Moreno, M. (2017). Análisis de los beneficios económicos y sociales percibidos con la puesta en marcha de Cacique el Centro Comercial y de Negocios P.H. en Bucaramanga y su área metropolitana. EAFIT.
- Murcillo Gazia, L., Sandoval Tronza, J. F., (2018). El impacto y la percepción de nuevos formatos de ventas al detal en Colombia. Caso tiendas D1. Recuperado de: [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/83557/1/TG01945.pdf](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/83557/1/TG01945.pdf)
- Novales, A. (1993). Econometría. Segunda ed.
- Novales, A. (2010). Análisis de Regresión. Universidad Complutense. Recuperado de: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-13-Analisis%20de%20Regresion.pdf>
- Novales, A. (2010). Análisis de Regresión. Universidad Complutense. Recuperado de: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-13-Analisis%20de%20Regresion.pdf>
- Sánchez Duarte, L. A., (2018). El impacto de los establecimientos Hard Discount o tiendas de descuento en el sector comercial de Colombia. Recuperado de: [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2592&context=administracion\\_de\\_empresas](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2592&context=administracion_de_empresas).
- SENA. (2008). Guía metodológica para la elaboración de Estudios de caracterización. Bogotá.
- Tokman, V., Martinez, D. (1999). Productividad y empleo en la apertura económica.
- Urquía, A., Martin, C., (2013). Modelado y simulación de eventos discretos. Universidad Nacional de Educación a distancia.

Urquía, A., Martín, C., (2013). Modelado y simulación de eventos discretos. Universidad Nacional de Educación a distancia.

Vasrsavsky, O., (1993). Modelos matemáticos y experimentación numérica. Instituto interamericano de cooperación para la agricultura.

Vera, J., Colmenares, C. (2019). Cultura de Consumo del comprador actual de productos de bienes de uso común en la ciudad de Bucaramanga. Universidad de Manizales.

Zepeda, M. (1996). La inflación de transición: avances para una explicación heterodoxa de la inflación mexicana de fin de siglo. UNAM.

## 1. ANEXOS

### Anexo A. Encuesta

#### *Preguntas para compradores:*

- 1) ¿Dónde prefiere realizar sus compras? Marque con una **X**:
  - a) Tiendas de Barrio \_\_\_\_
  - b) Almacenes de descuento tipo D1, Justo y Bueno \_\_\_\_
- 2) ¿Cuál es la razón de su preferencia? Marque con una **X**:
  - a) Costo \_\_\_\_
  - b) Calidad \_\_\_\_
  - c) Cercanía \_\_\_\_
  - d) Otro. ¿Cual? \_\_\_\_\_
- 3) ¿Conoce de personas que compraban en tiendas de barrio y ahora prefieran comprar en tiendas de descuento? Indique la cantidad. Marque con una **X**:
  - a) 1 a 3 \_\_\_\_
  - b) 4 a 6 \_\_\_\_
  - c) Más de 6 \_\_\_\_

#### *Preguntas para vendedores:*

- 1) ¿Cerca de su negocio existen tiendas de descuento tipo D1 y Justo y bueno? Marque con una **X**:
  - a) Si \_\_\_\_

- b) No \_\_\_\_
- 2) ¿Ah notado disminución de las ventas de su negocio desde que llegaron las tiendas de descuento? Marque con una **X**:
- a) Si \_\_\_\_
- b) No \_\_\_\_
- 3) Si debe asignar un porcentaje de disminución o aumento de sus ventas desde que llegaron las tiendas, ¿Cuál sería este?
- a) Escríbalo: \_\_\_\_\_
- 4) ¿Cuál o cuáles ventajas competitivas cree que tiene frente a las tiendas de descuento? Marque con una **X**:
- a) Precio \_\_\_\_
- b) Variedad \_\_\_\_
- c) Localización \_\_\_\_
- d) Otro. ¿Cual? \_\_\_\_\_
- 5) ¿Qué cree que debe hacer para competir efectivamente con las tiendas de descuento? Marque con una **X**:
- a) Reducir los precios \_\_\_\_
- b) Mejorar la atención \_\_\_\_
- c) Aumentar la variedad de productos \_\_\_\_
- d) Cambiar de proveedores \_\_\_\_
- e) Otro. ¿Cual? \_\_\_\_\_
- 6) ¿Cuál es su margen de ganancia en los productos que vende? Marque con una **X**:
- a) Menos de 5% \_\_\_\_
- b) Entre 5 y 10% \_\_\_\_
- c) Entre 10 y 20% \_\_\_\_
- d) Más del 20% \_\_\_\_
- 7) ¿Qué productos son más rentables para su negocio? Indique 3 de ellos.
- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

- 8) ¿Cuántos años lleva siendo el dueño del negocio? Marque con una **X**:
- a) Menos de 1 año \_\_\_\_
  - b) Entre 1 y 3 años \_\_\_\_
  - c) Entre 3 y 5 años \_\_\_\_
  - d) Más de 5 años \_\_\_\_
- 9) ¿Lleva la contabilidad de su negocio para determinar la rentabilidad? Marque con una **X**:
- a) Si \_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_
- 10) ¿Cree que es importante tener nociones de administración (selección de proveedores, registro de gastos e ingresos, rotación de inventarios, etc.) para administrar su negocio o solo el conocimiento empírico basta? Marque con una **X**:
- a) Nociones de administración \_\_\_\_
  - b) Conocimiento empírico \_\_\_\_
- 11) ¿Ha buscado implementar estrategias para ser más competitivo? Marque con una **X**:
- a) Si \_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_
- 12) Respecto a la pregunta del punto anterior, ¿Qué estrategias implementó o desearía implementar para mantener o aumentar su clientela?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---