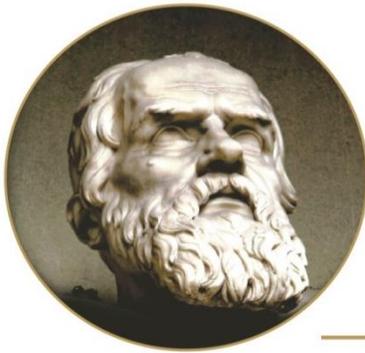


UNIVERSIDAD GALILEO  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN



*Galileo*  
UNIVERSIDAD

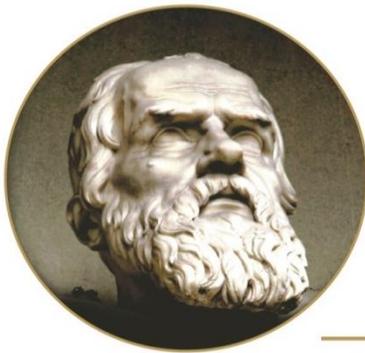
La Revolución en la Educación

**Desarrollo de un sistema de proyección de la demanda  
para empresa de venta al por menor en Guatemala**

JOSÉ MANUEL BLANCO VETTORAZZI

GUATEMALA, MARZO de 2022

**TESINA DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**



**Galileo**  
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación

**Desarrollo de un sistema de proyección de la demanda  
para empresa de venta al por menor en Guatemala**

JOSÉ MANUEL BLANCO VETTORAZZI

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:

**ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE:

**LICENCIADO**

GUATEMALA, MARZO DE 2022

---

AUTORIDADES DE UNIVERSIDAD GALILEO

Rector	Dr. José Eduardo Suger Cofiño
Vicerrectoría Académica	Dra. Mayra Roldán de Ramírez
Vicerrectoría Administrativa	Lic. Jean Paul Suger Castillo
Gerencia Financiera	Lic. Oscar Donaldo Ruíz

AUTORIDADES FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

Decano	M.Sc. René de León
Vicedecano	M.Sc. Luis Ernesto Arboleda
Directora Académica	M. Sc. Mónica Girón
Coordinadora Académica	Licda. María José Púlex

---

**REGLAMENTO DE TESIS ARTÍCULO 5.3 RESPONSABILIDAD DEL CONTENIDO  
DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN**

Yo José Manuel Blanco Vettorazzi, expreso ser el único autor responsable del contenido del presente trabajo de investigación.

## Índice

I.	Antecedentes .....	4
II.	Marco teórico: .....	9
2.1	Investigaciones:.....	9
2.2	Investigaciones de mercado .....	14
2.3	Mercado.....	18
2.4	Tipos de Industria.....	19
2.5	Sector de comercio minorista .....	21
2.6	Oferta y Demanda .....	22
2.7	Proyección de la demanda .....	24
2.8	Métodos de proyección de la demanda.....	26
III.	Planteamiento del Problema .....	28
IV.	Formulación de Hipótesis .....	31
V.	Marco Metodológico.....	32
5.1	Establecimiento de objetivos de investigación .....	32
5.1.1	Objetivo General .....	32
5.1.2	Objetivos específicos .....	32
5.2	Diseño de la muestra .....	33
5.2.1	Definición de Población.....	33
5.2.2	Tamaño de la muestra .....	33
5.2.3	Procedimiento de muestreo .....	33
5.2.4	Selección de muestra.....	33
5.3	Selección de técnica de investigación.....	34
5.3.1	Técnica Cualitativa.....	34
5.3.2	Diseño del Instrumento .....	34
5.3.3	Estudio de campo.....	35
5.3.4	Análisis e interpretación de resultados .....	50

VI. Conclusiones.....	55
VII. Recomendaciones .....	57
VIII. Bibliografía .....	59
IX. Anexos .....	61
Anexo 1 .....	62
Anexo 2.....	63
Anexo 3.....	64
Propuesta de valor.....	65

## **Introducción**

Este trabajo nace de las prácticas profesionales supervisadas realizadas dentro de una empresa de venta al por menor en Guatemala en el año 2020 en la cual se observó la planeación detallada de sus ventas futuras para poder mitigar el impacto dentro de su planeación.

En la siguiente investigación se podrá encontrar una serie de datos los cuales fueron investigados a detalle para poder llevar a cabo este proyecto de tesis y poder desarrollar un sistema de proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

El estudio surge de la necesidad de Desarrollar un sistema de proyección de demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala es más eficaz utilizando la ecuación de regresión lineal múltiple con datos obtenidos a través de las investigaciones de mercado, para así poder aportar diferentes formas en que las empresas puedan proyectar de mejor forma su demanda en base a análisis estadísticos e investigaciones de mercado para la obtención de datos los cuales aunados con la estadística proporcionen una proyección más certera de lo que les espera en el futuro de la operación de su empresa.

En base a lo anterior lo que se busca aportar a las empresas de venta al por menor es a tener otras opciones y tomar en cuenta más datos para que así puedan realizar mejor su plan de ventas para el periodo de tiempo que estén evaluando y se evite tener una alta variación entre su proyección y la venta real que se pueda llegar a obtener, ya que en muchos casos puede impactar de forma negativa dentro de la empresa.

Así mismo se pudo observar que gracias a la detallada planeación de sus ventas, lograron minimizar el impacto que tuvo la pandemia de COVID-19 a nivel local y mundial, dicha pandemia afecto fuertemente a la mayoría de empresas por los cierres debido a las medidas de bioseguridad de todos los mercados y de las operaciones de las cadenas de suministros, con lo cual llevo a muchas organizaciones a la quiebra o así mismo reinventarse para poder sobrevivir a estos momentos tan dificultosos que se llegaron a ver

Este proyecto planteo en uno de sus objetivos el desarrollar un sistema de proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala, ya que en el sector minorista actualmente no se emplean muchas de estas técnicas, sino que hacen sus proyecciones en base a criterio experto lo cual aumenta los riesgos de sufrir pérdidas a raíz de un mal estudio.

Para realizar el trabajo se utilizó el método de técnica cualitativa por medio del cual se entrevistó a 3 expertos de diferentes áreas para poder obtener así diferentes puntos de vista en cuanto a cómo proyectar la demanda dentro de una empresa y así poder realizar un aporte de valor al unir las opiniones de los 3 expertos bajo una misma idea. Los expertos entrevistados fueron de las áreas de investigaciones de mercado, estadística y por último del área de proyecciones de la demanda de una empresa de venta al por menor.

Así mismo, con cada uno se buscó determinar información específica para poder tener bases sólidas para la realización del proyecto, varios de estos puntos fueron el establecer que variables pueden afectar en mayor forma a las ventas de una empresa de venta al por menor en Guatemala, poder determinar qué tipo de proyección de demanda favorece más a una empresa de venta al por menor en Guatemala, investigar la estructura de las investigaciones de mercado para realizar un desarrollo de un sistema de proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala, el analizar qué otras herramientas se pueden utilizar para la proyección de demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala y por último instituir el periodo de tiempo en el cual se deberá realizar una nueva proyección de demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

De modo que, con el trabajo realizado, se llegó a la conclusión de las variables que debían ser tomadas en cuenta, la periodicidad con la cual se debían hacer las investigaciones de mercado y de qué forma se puede proyectar de mejor forma la demanda. Así mismo pudimos observar que existen diferentes tipos de programas computacionales que ya calculan de forma automática la proyección de la demanda tal y como sucede en el caso de forecast pro, que es uno de los programas más utilizados dentro de la industria.

Asimismo, se realizó una propuesta de valor, en la cual se planeó la mejor forma de proyectar la demanda a través de Excel, el objetivo de la propuesta de valor es el de desarrollar un sistema de proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

Para la consecución del objetivo general se tomaron en cuenta los siguientes objetivos específicos de establecer un margen de tiempo para proyectar la demanda, el poder determinar los encargados de las variables de control para la realización del sistema de proyección y analizar las principales fuentes de información que servirán de base para la proyección de la demanda.

Finalmente, en la propuesta de valor se creó 4 fases bajo las cuales el proyecto se regirá para poder llevar un orden en dicho proceso dentro de las empresas y saber en qué fase del proyecto deben realizar cada una de las tareas asignadas dentro del mismo.

## **I. Antecedentes**

La planificación de la demanda conforme los años ha venido tomando diferentes nombres, durante la antigüedad los faraones en Egipto planeaban las cosechas y veían las sequías que se aproximaban ya que debían guardar suficiente grano para poder cubrir la demanda de alimento de la población.

Así mismo, durante la época de los grandes imperios y las conquistas en Europa, los gobiernos debían planificar la demanda de comida de su pueblo para evitar revueltas, se llevaba un inventario de existencia de provisiones de comida para poder abastecer a todos los pueblos y así mismo poder planear las campañas militares y proveer suministros. En esas épocas las estaciones del año sus impactos eran muy fuertes, con lo cual la planificación de recolección de comida y abastecimiento de las reservas era muy importante y esto mismo vino a generar esa necesidad de planificar la demanda.

Luego de estas prácticas, conforme los años se generaron nuevos sistemas para poder apoyarse y planificar de mejor forma la demanda, ya que actualmente no se puede solo basarse en un solo sistema, se deben tomar en cuenta temas de índole cualitativo, con lo cual el apoyo sobre las investigaciones de mercado viene a jugar un papel muy importante.

La investigación de mercados surge a principios del siglo veinte, casi al mismo tiempo que surge el concepto de mercadeo en el mundo empresarial. En estos tiempos fue que se modificó el pensamiento que guiaba a las compañías anteriormente y se enfocó en la orientación hacia el consumidor de hoy en día.

Por ejemplo, durante los primeros treinta años del siglo veinte los gerentes se enfocaban principalmente en los temas de producción; en los finales de la década de los años cuarenta esta mentalidad se desplaza hacia la atención hacia las necesidades y deseos de los clientes. Con anterioridad a 1910 se conoce que ya existía y se había utilizado la investigación de mercado, pero no es hasta la década entre 1910 y 1920 que se conoce como el origen de dichos estudios. En 1911 J. George Frederick funda la firma Business Bourne. Durante este año Charles Coolidge Parlin obtiene el puesto de gerente de la división de investigación comercial, todo esto fue revolucionario porque durante esta época no se creía en las

investigaciones y hablar se las mismas sonaba demasiado elocuente para un servicio empresarial.

La innovadora idea y el éxito de Parlin llevaron a la industria a crear más puestos de trabajo de misma índole en empresas y medios publicitarios. El Dr. Paul H. Nystrom fue contratado por la United States Rubber para que manejara su departamento de investigación comercial. Swift and Company contrato en 1917 al Dr. Weld de la universidad de Yale como gerente de este departamento.

En 1919 se publica el libro "Commercial research: An Outline of Working Principles". Este es catalogado como el primer libro importante sobre la investigación comercial. En 1921 Market Analysis un libro de Percibal White, se convierte en el primer libro de investigación en obtener un número significativo de lectores. Market Research and Analysis de Lyndon Brown es publicado en 1937, dicho texto se convirtió en uno de los más populares de la época, demostrando así el creciente interés en la investigación de mercados. Luego de 1940 con la creciente popularidad de las investigaciones se crean numerosos textos sobre investigación y paralelo a esto muchas universidades empiezan a implementar e impartir cursos relacionados a investigaciones de mercados.

Así mismo, luego de la segunda guerra mundial el concepto de investigación de mercados iba tomando fuerza y la reafirmación del término mercadeo se hacía más grande a su vez. A tal punto era tal el crecimiento de las investigaciones que para 1948 más de 200 organizaciones dedicadas a las investigaciones de mercado fueron formadas en Estados Unidos. Para 1947 se estimaba que el gasto de dichas investigaciones ascendería a 50 millones de dólares. Este número sería veinte veces mayor en los siguientes cuarenta años.

Además, los avances en las investigaciones de mercados fueron de la mano con los avances en las ciencias sociales, en estas se encuentra el mercadeo. Los descubrimientos hechos por expertos en las áreas de estudios de los comportamientos del ser humano fueron moldeando las metodologías para elaborar y trabajar con las investigaciones de mercado.

Por su parte los principales avances metodológicos de las investigaciones sucedieron en la década de 1910 a 1920. Las formas de recolección de datos más populares fueron los cuestionarios y las encuestas. Con el desarrollo de estas herramientas fueron surgiendo las mejoras en los diseños y aquí fue donde nacieron las preguntas y las entrevistas. Ya que

varios sociólogos vieron potencial en este campo se creó un nexo entre las ciencias sociales y el mercadeo.

Durante la década de los años treinta, el muestreo tomo fuerza como un tema serio. La capacidad estadística realizaba avances más allá de estadística descriptiva y hacia un fuerte énfasis en la estadística inferencial. Todo esto puso en duda los muestreos no probabilísticos. Posteriormente durante la década de 1950 a 1960 se inició la comercialización del primer computador, lo cual llevo a innovar los métodos de las investigaciones. El área más beneficiada por estos cambios fueron las investigaciones cuantitativas.

Mas adelante los avances tecnológicos en la década de 1990 tendrían un gran impacto en las investigaciones de mercado y las profesiones relacionadas con estas. En este tiempo se implementaron los lectores de barras en las cajas registradoras; se iniciaron con las entrevistas telefónicas y así muchos otros procesos los cuales fueron cambiando la profesión y la manera de realizar los procesos y las obtenciones de datos.

De esta manera cada organización fue empleando las investigaciones de mercado enfocándose en sus necesidades y en el sector de la industria a la cual están orientadas sus empresas.

Debe señalarse que el sector de la empresa sujeta a estudio es el sector terciario de la industria en el país.

Por lo tanto, el sector terciario es aquel que se dedica a la satisfacción de necesidades operativas y comerciales o de cualquier otro tipo que deseen los consumidores finales.

Se puede señalar que el sector terciario<sup>1</sup> avanza paralelamente en su desarrollo al sector industrial. Durante la economía preindustrial no se tenía mucho conocimiento del sector de

---

<sup>1</sup> *Proceso histórico de crecimiento del sector terciario. Artículo de la Enciclopedia.* (2010, 10 noviembre).  
Wikipedia.  
[http://enciclopedia.us.es/index.php/Proceso\\_hist%C3%B3rico\\_de\\_crecimiento\\_del\\_sector\\_terciario#:~:text=El%20sector%20terciario%20crece%20de,transporte%20y%20los%20servicios%2](http://enciclopedia.us.es/index.php/Proceso_hist%C3%B3rico_de_crecimiento_del_sector_terciario#:~:text=El%20sector%20terciario%20crece%20de,transporte%20y%20los%20servicios%2)

los servicios, ya que no se utilizaba demasiado, la mayoría de la población se dedicaba específicamente al sector industrial y estaban dedicados a la agricultura.

Mas adelante luego de la revolución industrial se empezó a notar un cambio significativo en la cantidad de gente que trabajaba en el sector terciario. En este tiempo los servicios se vuelven más profesionales y la cantidad de gente trabajando en este sector llega a superar a los trabajadores empleados en el campo, pero sin llegar a sobrepasar a las personas empleadas en el sector de la industria.

Finalmente, en el siglo veinte con las nuevas tecnologías hacen que el sector de la industria crezca, pero a la vez hacen que no se necesite emplear demasiada fuerza de trabajo, pero, así como las maquinas hicieron perder a muchos su trabajo, las áreas de prestación de servicios aumentaron también con lo cual creció la demanda de capital humano en este sector en específico.

En consecuencia, en los países desarrollados de hoy en día el sector de prestación de servicios cuenta con el 70% de la mano de obra empleada dentro del país, ya que como se expuso anteriormente cada vez que la tecnología hace crecer el sector industrial y en consecuencia el desempleo en dicho sector se hace más grande, el sector terciario también sufre un crecimiento paralelo, lo cual lo lleva a crear nuevas oportunidades de empleo creando una economía estable y en crecimiento.

Como puede observarse el sector terciario es el más variado de los existentes, pero sus tres pilares son el soporte, que es la resolución de problemas en áreas específicas, la distribución que es el transporte y la manipulación de productos elaborados, materias primas o personas y la comercialización es el paso final de la cadena de suministro que es el llevar el producto ya terminado a las manos del consumidor.<sup>2</sup>

---

0personales.&text=El%20contrato%20privado%20de%20servicios,sector%20un%20auge%20sin%20precedentes.

<sup>2</sup> Raffino, M. E. (2020, 4 julio). *SECTOR TERCIARIO*. Concepto.de. <https://concepto.de/sector-terciario/>

La empresa sujeta a estudio está enfocada principalmente en importar producto de la más alta calidad desde el extranjero para poder comercializarlo en Guatemala y así otorgar a las familias guatemaltecas productos de alta exclusividad para sus hogares.

La idea nació de un viaje al extranjero en el cual la fundadora compro una vajilla y la trajo al país, en una reunión con sus amigas las mismas le pidieron que en su próximo viaje les comprara una a cada una de ellas también puesto que les había gustado mucho el producto, y de allí fue que nació la idea de dicha empresa.

Por consiguiente, es una organización que se dedica a la venta al por menor de artículos para el hogar, dicha empresa está enfocada al sector terciario de la economía puesto que es su esencia en si es puramente comercial, su grupo objetivo son hombres y mujeres de 30 a 40 años del departamento de Guatemala de nivel socioeconómico "A" y "B".

La empresa sujeta a estudio actualmente estaba pasando por un proceso de reingeniería puesto que hace algunos años cambio de dueños los cuales trajeron un equipo de trabajo totalmente nuevo para poder ganar parte del mercado en el cual se desarrolla la empresa. Actualmente está enfocada en parejas de adultos jóvenes los cuales estén iniciando su vida hogareña y deseen dar un ambiente acogedor, pero a la vez moderno en su vivienda.

## II. Marco teórico:

### 2.1 Investigaciones:

Se entiende por investigación un conjunto de actividades humanas destinadas a la obtención de nuevos saberes y conocimientos, y/o su aplicación a la resolución de problemas concretos o interrogantes existenciales.

Es decir, dentro de este concepto se comprenden la totalidad de los métodos que el ser humano maneja para ampliar de un modo sistemático y comprobable, el conocimiento que posee respecto del mundo y de sí.

La investigación ha tenido un lugar importante entre los intereses del ser humano desde la antigüedad. Es un método para descubrir verdades profundas del universo y también para resolver problemas cotidianos, concretos, y hacerse la vida más fácil, más larga y digna.

Por esa razón, la investigación está presente en absolutamente todos los campos del saber humano, científicos, humanistas o científicos-sociales. Como practica se ha venido refinando y formalizando a medida que los resultados obtenidos por ella misma han permitido a la humanidad repensar su rol en el mundo.

Quienes llevan a cabo las investigaciones suelen llamarse investigadores, y suelen tener un lugar privilegiado en las academias, el ejercicio profesional, el mundo tecnológico y en otros ámbitos en los que se valora y persigue activamente el conocimiento.<sup>3</sup>

Por lo tanto, las investigaciones han estado siempre presentes en la historia de la raza humana, ya sea para descubrir nuevos inventos o bien, el satisfacer las necesidades de los consumidores.

Características de la investigación:

La investigación puede ser muy diversa y variada, pero en líneas generales se rige por la exigencia de una rigurosidad, sistematicidad y objetividad mínimas.

---

<sup>3</sup> Raffino, M. E. (2020b, septiembre 12). *Investigación*. Concepto. <https://concepto.de/investigacion/>

Requiere la aplicación de un método que resulte explicable, comprensible y transmisible, y que cuente con el aval de terceros especializados. Caso contrario, el resultado de las investigaciones podrá ser cuestionado o puesto en duda, ya que existen métodos con mayor validez que otros en cada área del conocimiento.

Por otro lado, la investigación es siempre voluntaria y activa. Implica una posición interrogativa o reflexiva respecto al mundo, al propio ser y a nuestros semejantes.

Toda investigación parte de una hipótesis o propósito y se traza objetivos en el camino. Aplicando un método, conforme al conocimiento previamente obtenido en el área, alcanza finalmente algún tipo de resultados y posteriormente, de su análisis, algún tipo de conclusiones.

Tipos de investigación:

Según la naturaleza de su objeto de estudio

Investigación básica, fundamental o pura.

Se interesa por conocimientos puramente teóricos, sin molestarse en pensar sus aplicaciones prácticas o cotidianas. Es de tipo formal y persigue el saber por el saber mismo.

Investigación aplicada.

Todo lo contrario: persigue los saberes abstractos como una vía para solucionar problemas reales, concretos y cotidianos de la humanidad, teniendo por ende mayor compromiso con la realidad inmediata.

Investigación clínica o médica.

Es aquella que hace de la salud del ser humano su objeto de estudio y se encuentra comprometida con su preservación, restauración o al menos con la comprensión de sus dinámicas.

Según la naturaleza de sus variables

Esto es, dependiendo del tipo de procedimientos que emplee:

### Investigación experimental

Aquella que intenta replicar en un ambiente controlado ciertos fenómenos que suceden en la naturaleza, para poder manipular sus variables y comprender su funcionamiento interno.

### Investigación de campo

Aquellas en las que el investigador se interna en el hábitat del problema que busca estudiar, yendo incluso más allá de la investigación aplicada, dado que lleva a cabo sus métodos directamente en el lugar de interés, ya sea para entender el problema o para buscarle solución.

### Investigación analítica

Es un tipo de investigación que se basa en el cotejo o la comparación entre distintas variables, para así establecer leyes, porcentajes o principios formales.

### Investigación documental

Es aquella que persigue el saber en los documentos: libros, revistas, artículos, transcripciones, archivos, entre otros. Suele ser de tipo monográfico, o sea, que genera nuevos documentos a partir de otros anteriores gracias a los cuales se amplía el conocimiento escrito de la humanidad.

### Investigación descriptiva o estadística

Consiste en la recaudación de información mediante instrumentos de sondeo o encuestas, para poder luego procesarla y obtener datos estadísticos que confirmen tendencias, propensiones o frecuencias.

Según el nivel de medición de la información

O sea, según el tipo de preguntas que se haga:

### Investigación cualitativa

Su nombre viene de "cualidad", y es el tipo de investigación que se interesa en el significado de las cosas y en la interpretación que puede hacerse de ellas, por lo que sus variables rara vez involucran cifras o datos estadísticos, tanto como argumentos y reflexiones.

## Investigación Cuantitativa

Su nombre viene de “cantidad”, y por el contrario se ocupa de temas medibles o mensurables, es decir, expresables en términos matemáticos, porcentuales u objetivos, por lo que suele interesarse por las magnitudes, objetivamente, sin tener en cuenta significados, solo relaciones y proporciones.

### Importancia de la investigación.

La investigación es una labor vital para la humanidad, porque sobre ella descansan las enormes posibilidades de comprensión del universo que son intrínsecas del cerebro humano.

Lo que hoy en día consideramos como cotidiano y como saberes básicos, en otra época fueron enormes misterios insondables o meras fantasías. Fue gracias a la paulatina acumulación de saberes fruto de generaciones de investigadores, que hoy en día sabemos lo que sabemos y somos quienes somos.

### Métodos de investigación

Toda investigación se afianza en un método, o sea, en una serie de procedimientos o una forma misma de proceder. Sin un método, una investigación sería un conjunto desordenado de actividades de libre interpretación y escasa rigurosidad.

Por el contrario, la presencia de un método verificable asegura que cualquier persona puede replicar las experiencias del investigador y obtener los mismos resultados o similares.

Por ejemplo, la investigación científica se sostiene en el llamado Método Científico, surgido durante el advenimiento de la época Moderna. Contempla una serie de pasos, principios y protocolos a seguir.

Así, garantiza que un experimento o una investigación presente la menor cantidad posible de incertidumbres, dudas y variables fuera de control, es decir, que sea comprobable, fidedigna y verificable, cosa que le exigimos a cualquier aporte científico hoy en día.

## Elementos de la investigación

Toda investigación está compuesta más o menos por los siguientes elementos:

Una hipótesis o pregunta. Que es el punto de partida de esta: una duda a resolver o una pregunta sobre el mundo, a la cual da respuesta una hipótesis o propuesta, que deberá ser comprobada o descartada.

Un método o metodología. Es decir, un procedimiento comprensible, explicable, replicable y comprobable paso a paso, que sirva para conducirnos a la verdad. Existen métodos diversos para cada tipo de investigación.

Una muestra o población. O sea, una serie de datos, informaciones, actores, sujetos o lo que sea que constituyan el conjunto a estudiar. En algunos casos serán personas, en otros animales, en otros textos, entre otros.

Una serie de variables. Esto es, de elementos desconocidos o cuyo valor ignoramos, y que deberemos hallar o clarificar a lo largo del trabajo investigativo.

Un riesgo. Es decir, un margen de error o posibilidad de falla, dependiendo de la naturaleza de la investigación.<sup>4</sup>

En conclusión, hay una gran variedad de investigaciones las cuales están enfocadas a diferentes ramas de estudio en cualquier ámbito al cual se quiera investigar, las investigaciones han llevado a los más grandes inventos de la historia a ser creados,

---

<sup>4</sup> Raffino, M. E. (2020b, septiembre 12). *Investigación*. Concepto. <https://concepto.de/investigacion/>

en cada invento se buscó el poder satisfacer las necesidades del ser humano y así poder aportar cierta ventaja al hombre sobre los animales.

## 2.2 Investigaciones de mercado

Es la aplicación del método científico en la búsqueda de la verdad acerca de los fenómenos de mercadeo. Estas actividades incluyen la definición de oportunidades y problemas de mercadeo, la generación y evaluación de ideas, el monitoreo del desempeño y la comprensión del proceso de mercadeo. Es más que la mera aplicación de encuestas, este proceso incluye el desarrollo de ideas y teorías, la definición del problema, la búsqueda y acopio de información, el análisis de los datos y la comunicación de las conclusiones y sus consecuencias.<sup>5</sup>

Forsyth plantea dos propósitos básicos:

Reducir la incertidumbre al desarrollar planes, ya estén relacionados con la operación de mercadeo de manera global o con componentes individuales de la mezcla de mercadeo, por ejemplo, la publicidad o la promoción de ventas. Controlar los resultados una vez puesto en marcha el plan. De hecho, el papel de control tiene dos funciones específicas: ayuda a controlar la ejecución del plan operativo de la compañía y realiza una importante contribución a la planificación estratégica a largo plazo.

En resumen, se utiliza para: reducir riesgos, aprovechar oportunidades y mejorar resultados.

La promesa básica de la investigación de mercados radica en que permite conocer quién es el cliente, lo que quiere, como, donde, cuando y por qué lo quiere. También permite establecer la posición propia y la de los competidores en el mercado.<sup>6</sup>

### Tipos de investigaciones de mercados

---

<sup>5</sup> Zikmund, W. y. (2008). Investigación de Mercados. En W. y. Zikmund, *Investigación de Mercados* (pág.6). Cengage Learning Editores.

<sup>6</sup> Forsyth, P. (2002). Marketing con un presupuesto ajustado. En P. Forsyth, *Marketing con un presupuesto ajustado* (pág. 25). Gestión 2000.

Los métodos para aplicar para investigar el mercado varían en función de los propósitos y circunstancias de cada paso en particular. Los más corrientes son los siguientes:

La investigación de antecedentes es la que ocurre a los denominados datos secundarios que consisten en informaciones y estadísticas que existen en algún sitio (cámaras, empresas, bases de datos, entre otros.) y que pueden ser utilizadas para tomar conocimiento del fenómeno comercial en cuestión. Aunque su costo es reducido, la información que es posible obtener por esta vía es muy general y sirve solo como una primera aproximación al tema. De todos modos, es importante que el investigador cuide que la misma resulte confiable, actualizada y pertinente a los fines perseguidos.

La investigación cuantitativa apunta obtención de datos primarios recurriendo a la realización de encuestas a los involucrados en el proceso comercial. Tanto su costo como su utilidad son mucho mayores que en el método anterior. Se recurre a procedimientos estadísticos para obtener muestras respectivas de lo que se va a investigar de modo de lograr que los resultados tengan una razonable validez. El diseño de los cuestionarios, las muestras, el entretenimiento de los encuestadores, la supervisión y control de trabajo, el procesamiento de la información, su análisis, así como la formulación de conclusiones constituyen todos factores que en este caso adquieren fundamental relevancia para el éxito de esfuerzo emprendido. El método es uno de los más empleados para investigar el mercado.

La investigación cualitativa profundiza más cada encuesta, con vistas a obtener información más precisa y detallada, aunque abarcando una mucho menor cantidad de casos.

La investigación motivacional consiste en sesiones de grupos reducidos de personas que son conducidas por un psicólogo especializado en indagaciones de tipo comercial. Este trabaja en base a una guía de pautas, diseñada para orientarlo acerca de los aspectos a investigar. La información que es posible conseguir de esta manera es de mucha mayor profundidad que en los métodos anteriores. Tanto la motivacional como la cualitativa se suelen combinar con la a efectos de conferirle el estudio validez estadística.

La investigación experimental, implica efectuar un experimento con los consumidores a efectos de apreciar su relación ante una determinada acción comercial.

Las investigaciones de mercado también pueden ser categorizadas en función de la fase del proceso de comercialización en la que sea recabada la información.

La investigación exploratoria es apropiada en las etapas iniciales del proceso. Está diseñada para obtener una noción preliminar de la situación con costo y tiempo mínimos. El diseño de la investigación se caracteriza por su flexibilidad para ser sensible a lo inesperado y para descubrir otros puntos de vista no reconocidos previamente. Se emplean enfoques amplios y versátiles. Estos incluyen fuentes secundarias de informaciones, observación entrevistas con expertos, entrevistas de grupos con personas especializadas y casos.

La investigación concluyente suministra información que ayuda a los gerentes a evaluar y seleccionar un curso de acción. Su diseño se caracteriza por centrarse en procedimientos formales. Esto incluye objetivos de investigación y necesidades de información claramente definidos. Generalmente se redacta un cuestionario detallado junto con plan formal de muestreo La información a recolectar estará relacionadas con las alternativas en evaluación. Los posibles planeamientos de investigación incluyen encuestas experimentos, observaciones y simulaciones.

El monitoreo del desempeño es un elemento esencial para controlar programas de marketing de acuerdo con los planes trazados. La desviación del plan puede resultar de una ejecución inadecuada del programa y/o cambios no anticipados de los factores del contexto.

El monitoreo efectivo del desempeño incluye las variables de la mezcla de marketing y las correspondientes al contexto, junto con la medida de desempeño tradicionales, tales como: ventas, participación de mercado, utilidades y retorno de la inversión.

Los distintos tipos de investigación de mercado pueden ser efectuados por equipos de trabajo de la empresa, pero en la mayoría de los casos confiados a firmas especializadas.

7

### Proceso de la investigación de mercados

El estudio de mercado está compuesto por cinco etapas:

Definición del problema de marketing y objetivos de la investigación. Dos preguntas clave permiten definir correctamente el problema de marketing, ¿para qué se requiere la información? y ¿se cuenta ya con la información?

Elección y diseño de un método de investigación. Existen tres métodos: la encuesta, la observación y el experimento. La investigación por encuesta emplea cuestionarios y puede ser personal o impersonal. La investigación por observación consiste en observar cómo actúan los individuos, pero no se interactúa directamente con ellos. En la investigación experimental el investigador cambia una o más variables y observa los efectos que estos cambios producen en otra variable.

Recolección de datos. Se utilizan dos tipos de datos, los primarios, que son reunidos directamente de la fuente original, y los secundarios, que fueron reunidos antes para otro proyecto y/o que puede provenir de varias fuentes como entidades gubernamentales o investigadores académicos, por ejemplo.

Análisis de datos. Se interpretan todos los datos obtenidos para obtener conclusiones.

Presentación de datos. Las conclusiones y recomendaciones se presentan a los tomadores de decisiones.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Experto. (15 de noviembre de 2003). *GestioPolis.com*. Obtenido de GestioPolis.com: <https://www.gestiopolis.com/que-es-la-investigacion-de-mercados/>

<sup>8</sup> Gitman, L. J. (2007). El futuro de los negocios. En L. J. Gitman, *El futuro de los negocios* (págs. 437-440). Cengage Learning Editores.

En conclusión, hay una gran variedad de investigaciones de mercado por medio de las cuales las empresas buscan obtener información la cual le brinde una mayor claridad a la hora de tomar decisiones empresariales, esta es una práctica que se ha ido incrementando conforme el pasar de los años y hoy en día es muy raro ver empresas que no basen sus cursos de dirección organizacional basándose en números de estudios realizados con anterioridad.

Por lo tanto, se puede determinar que las empresas utilizaran aún más esta herramienta de investigaciones de mercado para desarrollar sus estrategias empresariales.

### 2.3 Mercado

El mercado es un ente que relaciona el individuo que busca un bien, producto o servicio con el individuo que lo ofrece. De igual forma, mercado es el lugar físico o virtual al que concurren vendedores y compradores para hacer transacciones, siguiendo los principios de la oferta y la demanda.

Para una mejor comprensión del mercado se deben entender dos conceptos importantes: la oferta es la cantidad de bienes y servicios que los vendedores están dispuestos a ofrecer a un determinado precio. Mientras que la demanda es la formulación expresa de un deseo que está condicionado por los recursos disponibles del individuo o entidad que busca un bien o servicio.

#### Mercado de bienes y servicios

Se refiere a todas las transacciones entre particulares y empresas que tienen como fin la compra y venta de productos tangibles, intangibles o de servicios. Se clasifica en cuatro categorías.

Mercado mayorista: consiste en la venta de grandes cantidades de productos tanto a empresas como a consumidores. Generalmente, las transacciones del mercado mayorista se dan entre empresas productoras de productos y distribuidoras.

Mercado mayorista: consiste en la venta de grandes cantidades de productos tanto a empresas como a consumidores. Generalmente, las transacciones del mercado mayorista se dan entre empresas productoras de productos y distribuidoras.

Mercado intermediario: tiene como objetivo la compra de productos para su posterior reventa.<sup>9</sup>

Por ende, el saber la definición de mercado y que hay diferentes clases de mercado puede ayudar a una empresa a fijar de mejor forma sus objetivos para así poder establecer su mercado meta y a qué sector se va a dirigir ya que la planeación estratégica es diferente para cada uno de los mercados.

#### 2.4 Tipos de Industria

Industria es la actividad económica que se basa en la producción de bienes a gran escala con la ayuda de máquinas especializadas.

El trabajo de industria se refiere generalmente al trabajo en una fábrica y los bienes que se producen mediante la transformación de materias primas en productos manufacturados.<sup>10</sup>

Existen diversos tipos de industria, dependiendo del sector específico al cual se dedique su producción. Algunos de los tipos más conocidos son:

Industrias pesadas. Empleando grandes cantidades de materia prima y energía, generalmente se dedican a la siderurgia y a otras actividades que generan materiales semiprocesados, insumos a su vez para las industrias básicas.

Industrias siderúrgicas o metalúrgicas. Se dedican a la transformación y aleación de los metales, para lograr formas útiles para otras industrias o para el consumidor directo.

---

<sup>9</sup> S. (2019, 27 diciembre). *Mercado*. Significados. <https://www.significados.com/mercado/>

<sup>10</sup> S. (2017, 17 diciembre). *Significado de Industria*. Significados. <https://www.significados.com/industria/>

Industrias químicas. Dedicadas a la obtención de elementos químicos y compuestos, para ser usados por otras industrias o directamente por los consumidores.

Industria petroquímica. Como su nombre lo indica, se dedica a la transformación química del petróleo, o sea, a su refinamiento para obtener diversos derivados, como la gasolina, el keroseno o el plástico.

Industria automovilística. Dedicada a la construcción de automóviles.

Industria alimentaria. Aquella cuyo principal mercado es el de los alimentos de diversa naturaleza, sean comidas, bebidas o ingredientes para la cocina.

Industria textil. Dedicada a la producción de telas y tejidos para la confección de ropas y otros productos.

Industria farmacéutica. Se dedica a la combinación de compuestos orgánicos e inorgánicos para obtener diversos tipos de medicamentos e insumos para la salud.

Industria armamentística. Aquella que se dedica a la producción de armamento militar o policial.

Industria informática. Dedicada a la producción de partes de computadores, computadores enteros, accesorios, periféricos, entre otros.

Industria mecánica. Aquella cuyos productos son máquinas, repuestos para máquinas o herramientas para su reparación.

Industria de la peletería. Se dedica al trabajo de las pieles de animales para producir calzado, ropa y otros productos de origen animal.

Industria energética. Tiene como principal y único cometido la obtención de energía para alimentar a la población y a las demás industrias, a través de procesos mecánicos, atómicos o químicos.<sup>11</sup>

Cada una de las industrias juega un papel importante en la economía de cada país, ya que es el sector encargado de transformar la materia prima en productos para consumo de las personas, la industria pertenece al sector secundario de la economía de un país y dicho sector da vida al sector terciario, en el cual se encuentra el comercio minorista que será objeto de estudio en este trabajo de investigación.

## 2.5 Sector de comercio minorista

Es un sector económico en la economía de un territorio que hace referencia al sector encargado de proveer de bienes y servicios al consumidor final, dado que integra el grueso de comerciantes de un determinado lugar.

El sector minorista es uno más de los sectores económicos que se encuentran dentro de una economía. Este sector se encarga de proveer de productos al consumidor final. Esto se debe a que el sector minorista es el sector que aglutina a los comerciantes, así como empresas encargadas de la comercialización. De esta forma, el sector minorista aglutina a todas aquellas empresas encargadas de ofrecer una gran variedad de productos y servicios a los consumidores.

El sector minorista es el sector que podemos encontrar en cualquier centro de una ciudad. Este sector es el más ligado al consumo, ya que se encarga de generar el contacto directo entre el producto y servicio.

Una tienda, un supermercado, una librería son claros ejemplos de lo que es el sector minorista.

---

<sup>11</sup> Raffino, M. E. (3 de Agosto de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de *Concepto.de*: <https://concepto.de/industria/>

Las principales características del sector minorista se pueden identificar en los distintos procesos que estos desempeñan. Desde el canal de venta hasta el producto, el sector minorista posee una serie de características que lo hacen distinto a otros sectores, como el mayorista.

Estas diferencias, por lo tanto, podemos encontrarlas en los siguientes procesos, productos o servicios, el sector minorista no se encarga de la manufactura. Este se encarga de la comercialización del producto final al consumidor final, logística, el sector minorista se compone de establecimientos que se encargan de la distribución. Es decir, grandes almacenes que proveen de productos a los establecimientos donde se comercian, dentro del sector minorista, canal de venta, es la característica esencial del sector minorista. Se compone de locales comerciales y tiendas físicas. No obstante, con la aparición del comercio en línea, también se integran en este apartado las tiendas online y el precio, el sector minorista no integra la producción en su estructura de costes. Los beneficios de este provienen de la diferencia entre el precio de costo en el sector mayorista y el precio de venta en el sector minorista, al consumidor final.

Entre los comercios que pueden integrarse en el sector minorista podemos identificar los supermercados, pescadería, frutería, ferreterías, farmacias, librerías, concesionario de coches y zapaterías.<sup>12</sup>

En algunos casos, hay empresas que, dentro del sector mayorista, alargan el eslabón y conectan con su consumidor final. Es decir, poseen pequeños comercios para la distribución dentro del sector minorista.

## 2.6 Oferta y Demanda

### ¿Qué es oferta?

La oferta, en economía, es la cantidad de bienes y servicios que los oferentes están dispuestos a poner a la venta en el mercado a unos precios concretos.

---

<sup>12</sup> Morales, F. C. (4 de Febrero de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/sector-retail.html>

Más concretamente, la oferta es la cantidad de bienes y servicios que diversas organizaciones, instituciones, personas o empresas están dispuestas a poner a la venta, es decir, en el mercado, en un lugar determinado (un pueblo, una región, un continente...) y a un precio dado, bien por el interés del oferente o por la determinación pura de la economía. Los precios no tienen por qué ser iguales para cada tipo de productos e incluso en un mismo producto, dos oferentes diferentes pueden decidir poner un precio diferente.

Con la diversificación y tecnificación de la economía, el concepto de oferta ha ido en evolución constante a lo largo de tiempo. Desde una única unidad de venta (por ejemplo, la oferta de pan en la Edad Media era única y a un precio fijo), hasta contar con verdaderas discriminaciones de precios, en función de calidad, la cantidad, el lugar donde se ofrezca e incluso al mercado objetivo al que vaya destinado.

En cualquier sistema económico, ya sea de economía planificada o libre mercado, la oferta juega un papel fundamental en la determinación del precio, ya que es la interacción de esta con la demanda en ese momento la que podrá trasladar al precio la cuantificación y valoración de los productos y servicios a las necesidades de los demandantes.

Por otra parte, en ocasiones la oferta no viene dada por acciones del mercado, sino que viene impuesta por alguna institución (Estado, Administración, Organización...) para poder suplir unas necesidades. Esto se produce, aunque no haya demanda, e incluso en ocasiones los productores pactan ofrecer unos mismos bienes a un precio similar, rompiéndose la cadena de libre mercado y quebrando la competencia.<sup>13</sup>

¿Qué es la demanda?

Demanda abarca una amplia cantidad de bienes y servicios en su significado los cuales son adquiridos a precios determinados especialmente para el público, ya sea para un consumidor en especial o por el total de consumidores de cierto lugar en específico, todo esto es a fin de satisfacer sus necesidades y deseos.

---

<sup>13</sup> Pedrosa, S. J. (9 de Octubre de 2015). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/oferta.html>

Estos bienes o servicios pueden encerrar en totalidad la práctica de producción en general del ser humano de sus alimentos, transporte, educación, ocio y un largo entre otros. Por todas estas razones es que hoy en día al ser humano en si se le considera como “demandantes”.

La demanda es muy importante en la economía, ya que intenta encontrar la manera más eficiente de asignar los recursos, que son limitados, a las necesidades que son ilimitadas. Si el precio de las cosas fuese 0 tendríamos una demanda infinita. La otra parte que es opuesta a la demanda y esta afecta directamente a dicha contraparte es la oferta.

Existen cinco determinantes que afectan directamente a la demanda, estos mismos hacen que suba o bien que la demanda descienda, estos son: el precio, la oferta, el lugar donde los bienes son ofrecidos, la capacidad de pago del demandante y por ultimo los deseos y necesidades de las personas.<sup>14</sup>

## 2.7 Proyección de la demanda

Son las acciones y técnicas de cálculo las cuales nos ayudan para aprovisionar producto a uno o varios centros de consolidación o almacenaje cuyo fin es mantener unos niveles de inventario adecuado para atender la demanda media de un grupo de clientes en un periodo de tiempo. El objetivo es mantener el equilibrio entre las demandas y los suministros para abastecer y cubrir las necesidades de los clientes.

A si mismo los datos que trae consigo una proyección de demanda pueden afectar a varias partes de una empresa ya que en dichas proyecciones se toman en cuenta diferentes departamentos de una organización, dichos datos pueden ayudar a proyecta la demanda con mayor exactitud lo cual puede traer grandes beneficios a la empresa.

En primer lugar, están las compras, dicha actividad es la que nos ayuda a realizar el abastecimiento de nuestro inventario dependiendo de la rotación de este, el tiempo que se lleva el transportarlo y la frecuencia con la que se realiza este proceso. Las compras

---

<sup>14</sup> Ucha, A. P. (16 de Julio de 2015). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>

más el proceso de transporte suele por lo general ser entre el cincuenta por ciento y el setenta por ciento del presupuesto de una empresa.

En segundo lugar, está el almacenamiento, este proceso nos ayuda a diseminar la cantidad exacta de inventario que podemos resguardar en el lugar, esto permitirá el poder determinar de forma más exacta las cantidades a comprar de producto y el tiempo estimado de entregas a realizar. El almacenaje puede llegar a representar incluso el cincuenta por ciento del presupuesto logístico.

Y, en tercer lugar, encontramos el inventario, el cual servirá de base para realizar la siguiente compra, ya que esta misma se calculará en base a la cantidad de producto con el que se cuenta.

#### Tipos de proyección de demanda

Los métodos estadísticos son el análisis de tendencia, análisis de correlación, analogía histórica específica y método de la sección transversal.

Los métodos no estadísticos son todos aquellos basados en criterios personales, criterio de vendedores, criterio de supervisores de ventas, criterio de los ejecutivos de ventas y criterio de los ejecutivos de la empresa.

Métodos de propósito específico son el análisis de la industria, análisis de las líneas de productos y por último el análisis del uso final del producto.<sup>15</sup>

En base a lo analizado anteriormente podemos determinar que los métodos de proyección de la demanda que más se pueden llegar a utilizar en la industria son los métodos estadísticos y los de propósito específico, ya que serán los que proporcionarán información acerca de cómo se está comportando el mercado y con ello aplicar los planes estratégicos necesarios para intentar alcanzar los objetivos de la empresa.

---

<sup>15</sup> Sandra Marcela Torreglosa Romero, E. J. (10 de Febrero de 2014). *Slideshare*. Obtenido de Slideshare: <https://es.slideshare.net/sandratoreglosa/mtodos-de-proyeccion-de-la-demanda-32447841>

## 2.8 Métodos de proyección de la demanda

### Regresión lineal

Es un campo de estudio que enfatiza la relación estadística entre 2 variables continuas conocidas como variables de predicción y respuesta.

La Variable predictora se denota con mayor frecuencia como “x” y también se conoce como variable independiente.

La variable de respuesta se denota con mayor frecuencia como “y” y también se conoce como variable dependiente.<sup>16</sup>

### Regresión lineal múltiple

Permite generar un modelo lineal en el que el valor de la variable dependiente o respuesta (Y) se determina a partir de un conjunto de variables independientes llamadas predictores (X1, X2, X3). Es una extensión de la regresión lineal simple, por lo que es fundamental comprender esta última. Los modelos de regresión múltiple pueden emplearse para predecir el valor de la variable dependiente o para evaluar la influencia que tienen los predictores sobre ella.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Data, S. B. (2019, 7 diciembre). *¿Qué es la regresión lineal? Parte 1*. sitiobigdata.com.  
<https://sitiobigdata.com/2019/10/25/que-es-la-regresion-lineal/#>

<sup>17</sup> Rodrigo, J. A. (2016, julio). *Introducción a la Regresión Lineal Múltiple*. cienciadedatos.net.  
[https://www.cienciadedatos.net/documentos/25\\_regresion\\_lineal\\_multiple](https://www.cienciadedatos.net/documentos/25_regresion_lineal_multiple)

En conclusión, el cada uno de los sectores de la economía depende de otro para poder subsistir, por lo tanto, si alguna de ellos llegase a fallar se puede llegar a ocasionar una reacción en cadena que termine afectando a todos los sectores en general.

Cada uno de los temas expuestos con anterioridad servirán de base para poder determinar si la hipótesis planteada con anterioridad puede ser verificada, con los nuevos avances y sectores en las economías se buscan nuevos métodos para poder determinar cursos de acción con un nivel de riesgo bajo al momento de realizar el plan estratégico, especialmente en el sector minorista el cual será la base del estudio a realizar en este proyecto.

### III. Planteamiento del Problema

Los sistemas de proyección de para una empresa juegan un papel muy importante, ya que permiten estimar cuanto producto venderá la organización durante el periodo de tiempo que se esté evaluando y así mismo les ayuda a evitar futuros problemas con almacenamiento o carencia de existencia en sus inventarios.

Los sistemas de proyecciones de demanda son una herramienta que ayudan a las organizaciones a reducir el porcentaje de riesgo a la hora de lanzar un producto al mercado o realizar una compra para abastecer las bodegas y proporcionan una visión más certera de cómo puede llegar a comportarse las ventas durante el tiempo proyectado.

Así mismo, estos sistemas de proyección ayudan a las empresas a prepararse para futuros problemas que pueden surgir durante el periodo fiscal en curso, ya que hay situaciones que están fuera de control de la compañía y esto puede llevar a que se genere una pérdida monetaria, con lo cual un buen sistema de proyección de demanda si bien no puede evitar dicho problema si puede llegar a reducir el impacto negativo que tendría.

Por ejemplo, la empresa de cámaras fotográficas Kodak, una de las más grandes en la historia de la industria de la fotografía, en 2012 tuvo que declararse en bancarrota, ya que a pesar de haber anticipado la tendencia hacia la fotografía digital se mantuvieron fieles a su idea de que las cámaras de rollo revelado nunca pasarían de moda, lo cual les costó la oportunidad de poder seguir en el mercado de los retratos instantáneos, ya que la proyección de su demanda de las cámaras de rollo revelado fue tan mala que esto les trajo muy malas consecuencias.

Se puede señalar que una organización del tamaño de Kodak contaba con expertos y demás profesionales que pudieron anticipar estos cambios a través de una investigación de mercados y aplicando las ecuaciones adecuadas a los datos pudieron haber realizado una proyección de demanda más real, pero el obtener la información no asegura a nadie el éxito, sino que simplemente reduce significativamente el riesgo de tomar decisiones de gran envergadura las cuales puedan afectar severamente a la empresa.

Por lo mismo es que los sistemas de proyecciones de la demanda deben utilizar como base los datos obtenidos a través de una investigación de mercados, uno de los puntos importantes de estas investigaciones es que nos brindan los números necesarios para poder estimar un aproximado del tamaño del mercado al cual la empresa se está enfocando, con estos antecedentes se puede llegar a realizar una estimación más certera de la cantidad de

producto que se debe ordenar para poder cumplir con la demanda de consumo presentada por los clientes en el sector.

Como consecuencia esto lleva a reducir los costos de la compañía, puesto que al comprar el producto necesario para cubrir la demanda se reduce el costo de oportunidad que estaría generando el inventario sin rotación en las bodegas de las tiendas y de la empresa en general.

Por ejemplo, la empresa sujeta a estudio había realizado sus proyecciones en base a su histórico de ventas y a las tendencias de consumo que habían podido observar en sus clientes, por lo cual realizaron su proyección de demanda con un margen de tiempo de siete meses a futuro, con lo cual gracias a ello redujeron el impacto negativo que tuvo la pandemia de Covid-19 a nivel mundial porque lograron cubrir la demanda que estaba prevista y así mismo evitaron que sus bodegas se llenaran con producto y esto les generara un coste de oportunidad demasiado alto.

El objeto de toda investigación de mercados es otorgar información a los gerentes para poder tomar las mejores decisiones en base a los objetivos establecidos en la organización, pero en muchas ocasiones se podrá observar que a pesar de que estos estudios otorgan todos los datos necesarios para poder tomar decisiones bien informadas se cometen malas elecciones y perjudican a la empresa.

Por lo tanto, se debe contar con un personal capacitado para poder buscar los mejores intereses de su corporación y así poder generar utilidades y no incrementar los costos de la empresa.

Tal es el caso de la empresa sujeta a estudio, en dicha organización se cuenta con un equipo de profesionales con competencias afines a las necesidades presentadas para poder llegar a cumplir con los objetivos de la compañía.

Asimismo las investigaciones de mercado pueden ayudar a determinar la aceptación que puede llegar a tener un producto en el grupo objetivo seleccionado, el lanzar al mercado un nuevo producto sin antes haber realizado uno de estos estudios sería el equivalente de poner a un jugador de baloncesto a practicar fútbol soccer, ya que este podrá patear el balón pero no estará dando su cien por ciento ya que su área es otra, pues lo mismo sería con un producto nuevo, si no se sabe la aceptación que este tendrá en los clientes no se le podrá obtener el máximo beneficio de este y por consecuente incluso llegar a generar un costo demasiado alto hacia la organización.

La razón de las investigaciones de mercado puede llegar a ser muchas, una de ellas puede ser el determinar el nicho de mercado de un nuevo producto o bien sea establecer si la baja venta de un artículo en específico pueda ser el no estar dirigido hacia el grupo correcto lo cual posiblemente genere un costo extra en las operaciones de la empresa y se tomen decisiones tales como dejar de vender el producto en las tiendas cuando en realidad existiera una posibilidad de que se contase con un buen artículo para la venta pero el problema era que iba dirigido hacia las personas incorrectas a la hora de realizar su publicidad.

De modo similar podemos llegar a establecer a través de estos datos si un producto de baja rotación está teniendo un mejor impacto en los ingresos de la empresa comparado con un producto de alta rotación con él a pesar de que se venda no tenga similar impacto al otro producto.

Asimismo, se puede llegar a encontrar en la necesidad de tomar la decisión de si desea vender un producto con un nicho de mercado relativamente pequeño pero que la competencia sea baja, en contraste con un producto el cual tenga un nicho de mercado grande pero así mismo puede que la competencia dentro de este nicho sea demasiado alta para los objetivos con los cuales se desea cumplir en la corporación.

Es por esta razón que las investigaciones de mercado son tan importantes a la hora de tomarlas en cuenta dentro de una empresa, ya que trabajan con las áreas más importantes dentro del área de producción y así logran evitar el exceso y el desperdicio dentro de su inventario, reducen el costo de oportunidad que presentaría un mal sistema de proyección de la demanda y por último el riesgo que se corre al tomar decisiones sin la información necesaria para reducir el mismo.

Finalmente, a su vez, la empresa sujeta a estudio llegó a realizar tales cambios estratégicos en base a las tendencias obtenidas en el estudio del mercado que pusieron en marcha proyectos en línea tales como ventas a domicilio y catas de vino en línea a través de la plataforma de videollamadas “Zoom” con lo cual lograron reducir el impacto negativo que trajo consigo la pandemia que afectó al año dos mil veinte.

Por lo tanto, ante este recuadro surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo desarrollar un sistema de proyección de demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala?

#### IV. Formulación de Hipótesis

Hoy en día para realizar un sistema de proyección de demanda se puede utilizar una herramienta llamada investigación de mercados, de esta forma se pueden obtener datos determinantes por medio de los cuales se pueda realizar la estimación de la proyección de demanda de forma más acertada y que se aproxime lo más que se pueda a un número exacto.

La empresa sujeta a estudio realizó dichas investigaciones de mercado, y determinaron de forma acertada el rumbo el cual debían seguir para poder alcanzar los objetivos establecidos dentro de la compañía.

Así mismo la investigación de mercados puede llegar a ser una guía, la cual nos hable de que es lo que está sucediendo en el mercado, muchas empresas para ahorrarse el costo de las investigaciones se basan en sus histórico de ventas, para así poder establecer que fechas del año son las que más ingresos dan a la corporación y en cuales son las que se tiene una menor demanda, a pesar de basar las proyecciones en dichos criterios esto puede ser de alto riesgo ya que los mercados pueden sufrir fuertes cambios de un año a otro.

Hoy en día las empresas siempre deben ir un paso delante de las nuevas tendencias, “Kodak” fue una empresa que, a pesar de haber predicho los cambios en el sector fotográfico con las cámaras digitales, decidió no tomar acción para renovar el producto dentro de la entidad, esto los llevo a cometer errores que hoy en día sabemos les costó su posición en la carrera por ser la mejor compañía de la industria fotográfica.

Así mismo existe un estudio matemático llamado regresión lineal múltiple, la cual toma en cuenta diferentes variables las cuales puedan afectar las ventas y así poder realizar un sistema de proyección de demanda con un nivel de certeza más alto al que se puede llegar a obtener tomando solo algunos datos.

Como consecuencia se formula con base a lo anterior la siguiente hipótesis: *“Desarrollar un sistema de proyección de demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala es más eficaz utilizando la ecuación de regresión lineal múltiple con datos obtenidos a través de las investigaciones de mercado.”*

## V. Marco Metodológico

### 5.1 Establecimiento de objetivos de investigación

A través de entrevistas a profundidad a expertos en investigaciones de mercado, expertos en proyecciones de la demanda y expertos en estadística poder recabar la información necesaria para responder al objetivo general y la hipótesis planteada en la investigación.

#### 5.1.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

#### 5.1.2 Objetivos específicos

Establecer que variables pueden afectar en mayor forma a las ventas de una empresa de venta al por menor en Guatemala.

Determinar qué tipo de proyección de demanda favorece más a una empresa de venta al por menor en Guatemala.

Investigar la estructura de las investigaciones de mercado para realizar un desarrollo de un sistema de proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

Analizar qué otras herramientas se pueden utilizar para la proyección de demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

Instituir el periodo de tiempo en el cual se deberá realizar una nueva proyección de demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

## 5.2 Diseño de la muestra

### 5.2.1 Definición de Población

Es el total de elementos que conforman un todo o bien. Es el total de personas de las cuales se necesita la información.<sup>18</sup>

Los sujetos de estudio de esta investigación serán los expertos en proyecciones de demanda, los expertos en investigaciones de mercado y por último un experto en estadística en base a los cuales se buscará recabar la información necesaria para la realización del proyecto.

### 5.2.2 Tamaño de la muestra

Población Finita.

Es el número determinado de sujetos o cosas que componen la muestra extraída de una población, necesarios para que los datos obtenidos sean representativos de la población.<sup>19</sup>

### 5.2.3 Procedimiento de muestreo

Muestreo no probabilístico, muestra por conveniencia.

Se denomina muestreo al procedimiento mediante el cual se obtiene una muestra. La muestra debe ser representativa de la población que se desea estudiar y reflejar las características de los elementos que la componen.

### 5.2.4 Selección de muestra

Sujeto 1: Licenciado Luis Fernando Cuellar, experto en mercadeo e investigaciones de mercado. Cuenta con una gran cantidad de conocimiento en el área de investigaciones de mercado y mercadeo los cuales le han llevado a ocupar cargos tales como coordinador de mercadeo regional en Alimentos Ideal, S.A., gerente de marca en MARCAS MUNDIALES, S.A., entre otros.

---

<sup>18</sup> Asteguieta, E. (2016). *Investigación de Mercados*. Visión Digital.

<sup>19</sup> Wikipedia, C. d. (2020, 09 25). *Wikipedia*. Retrieved from Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o\\_de\\_la\\_muestra#:~:text=En%20estad%C3%ADstica%20el%20tama%C3%B1o%20de,sean%20representativos%20de%20la%20poblaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o_de_la_muestra#:~:text=En%20estad%C3%ADstica%20el%20tama%C3%B1o%20de,sean%20representativos%20de%20la%20poblaci%C3%B3n).

Sujeto 2: Ingeniera Mariana Portillo, experta en estadística aplicada. Dentro de su trayectoria profesional se puede mencionar que fue asesora comercial y de ventas en Disgua, a su vez laboro en Puma Energy como coordinadora de proyecto y actualmente como revenue management en Pepsico, su experiencia y conocimientos adquiridos en sus años de labor la llevaron a que se le considere como una experta en estadística.

Sujeto 3: Licenciado Juan Az Beltrán, experto en proyecciones de la demanda. En su área laboral cuenta con experiencia como gerente regional cono norte en Trixo Services, laboro como gerente de canal tradicional CENAM en Kellogs Company, gerente de proyectos de distribución & trade marketing gt en la Corporacion Castillo S.A. Distribuidora Maravilla.

### 5.3 Selección de técnica de investigación

#### 5.3.1 Técnica Cualitativa

Las técnicas o métodos de investigación son el camino que seguirá el proceso de la investigación para cumplir sus objetivos. Entre los métodos de investigación se encuentra el cualitativo y el cuantitativo.<sup>20</sup>

Las técnicas para utilizar serán técnicas cualitativas ya que el estudio no es generalizable a la población, no permite análisis estadístico, existe comunicación con el sujeto investigado y se está empleando una muestra pequeña.

#### 5.3.2 Diseño del Instrumento

El instrumento por utilizar será la entrevista a profundidad, ya que deseamos una idea detallada de la importancia que tiene la herramienta de investigación de mercados dentro de una organización.

---

<sup>20</sup> Asteguieta, E. (2016). *Investigación de Mercados*. Visión Digital.

Utilizaremos preguntas abiertas para poder obtener un mayor conocimiento a través de las respuestas de los expertos y así poder desarrollar un sistema de proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

### 5.3.3 Estudio de campo

Sujeto 1

Instrumento: Entrevista a profundidad

Licenciado Luis Fernando Cuellar

*Buenos días/tardes. Mi nombre es Jose Blanco.*

*Estoy realizando una investigación acerca del desarrollo de un sistema para proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala. El motivo de esta entrevista es poder determinar a través de su experiencia y conocimientos un poco más acerca de esta herramienta y como puede llegar a desarrollarla.*

*Desde ya agradezco su tiempo y esta oportunidad.*

1. ¿Cómo define usted el concepto de investigación de mercados?

*R./ Yo lo defino como un proceso sistemático adaptado que tiene la capacidad de adaptarse según las necesidades del contexto y las necesidades de información que una empresa pueda tener con relación a identificar, con relación a querer saber cuáles pueden ser no solo los gustos y preferencias de un consumidor, sino que también las posibilidades de llevar a cabo algún proceso de comercialización o introducción de un producto nuevo de algunos cambios específicos y que generalmente lo que nos mueve es esa necesidad de información, de confirmar la información o de validar la información o de obtener información en un momento no controlemos o no dominemos.*

2. Según su experiencia, ¿Qué industrias utilizan más la herramienta de investigaciones de mercado?

*R./ Según mi experiencia las empresas que más la utilizan te podría decir que son farmacéutica, consumo masivo, alimentos y bebidas, todo lo que tiene que ver con*

*alimentos y bebidas generalmente lleva a cabo un proceso de investigación de mercados, no solo para averiguar los gustos y preferencias del consumidor sino para averiguar la posibilidad o la factibilidad de lanzar nuevos productos al mercado, honestamente aparte de estas 2 industrias te podría decir que son las que más tienen este uso de la herramienta de la investigación, porque en Guatemala realmente no tenemos tanta cultura de investigación, no tenemos una cultura tan definida para hacer investigación, la otra industria que también la utiliza bastante es la de bebidas alcohólicas, no tanto las marcas nacionales que si la realizan no en tanta proporción como las internacionales, de hecho cada proceso de rendición de cuentas de las marcas internacionales que tienen una licencia para operar en Guatemala a través de una casa distribuidora o similar pues una de las cosas es que anualmente se debe reportar poco más o menos el porcentaje del mercado que tienen cada una de ellas en el mercado y la única forma que hay de obtener esa información es a través de la investigación de mercados.*

3. *¿Cuáles son los beneficios de hacer una investigación de mercado para una empresa?*

*R./ Bueno la verdad es que son innumerables beneficios porque hay variedad y hay muchas opciones y muchas clasificaciones de investigaciones, por eso mencionaba yo al principio que en mi propia definición yo considero que un proceso sistemático que se adapta según las necesidades del contexto y del entorno para averiguar información no solo relacionada con el consumidor sino con las necesidades de información que una organización tenga, porque dentro de los beneficios que aporta es que primero que todo te ahorra dinero, te ahorra pérdidas, ¿Por qué ahorra pérdidas? Porque a través de la investigación yo puedo determinar si lo que yo pretendo hacer o al mercado al que yo pretendo entrar puede ser rentable, no es rentable, tiene potencial, no tiene potencial o alguna situación similar, entonces por eso te puede ahorrar pérdidas de dinero considerables. También puede generarnos oportunidades de crecimiento o de rentabilidad de fortalecer mi ventaja competitiva de diferenciación con relación al tipo de comercialización y de mercadeo que puedo llevar a cabo con las marcas, entonces puede aportar oportunidades de incremento de rentabilidad, de los grandes beneficios te dice como no hacer las cosas o como hacerlas de una mejor forma, generalmente los métodos tradicionales que tenemos de la investigación de mercados a día de hoy ya están muy sesgados ya tiene*

*muchos sesgo la información y se vuelve muy complejo obtener información muy fidedigna que no tenga ese porcentaje de sesgo, sin embargo las nuevas técnicas de investigación, las nuevas formas tratan reduciendo un poco ese sesgo y encontrar creativas formas de obtener información, al obtener la información la organización la debe de gestionar y al gestionar la información se genera un conocimiento, y es ese conocimiento el que nos permite poder tomar decisiones basadas en evidencia y garantizar de alguna otra forma con una muy buena probabilidad que las ejecuciones comerciales o que las decisiones de cambio, de implementación, de mejoras tengan una probabilidad mayor de éxito debido a la información que se genera, entonces como te repito si lo vemos en un enfoque simplista minimalista te puede aportar suficientes oportunidades para incrementar la rentabilidad a través de opciones de diferenciación y mejoras o cambios significativos en una marca pero también puede decirnos como no hacerlo, como evitar pérdidas y como prevenirnos antes de ingresar en un mercado en el cual estemos pensando poder ingresar y participar como empresa.*

4. ¿Con que frecuencia sugiere debe realizar una investigación de mercados una empresa en Guatemala?

*R./ La verdad yo soy muy creyente y muy fiel defensor de la investigación de mercados como fuente primaria de información que te da escenario vitales para la toma de decisiones, sin embargo la misma metodología en sí genera una estructura de costo muy alta, pero entonces lo recomendable sería si yo tuviera toda la cantidad de Dinero del mundo y tenemos un presupuesto abierto para las marcas así sin ningún problema yo recomendaría hacer una evaluación al menos cuatrimestral, 3 evaluaciones en el año, cada cuatrimestre si no puede ser cada cuatrimestre pues al menos dos veces al año, al principio del año para saber cómo estamos iniciando las expectativas que hay todas estas posibilidades de que hay que se pueden tomar en cuenta un año, porque un año de operaciones es muy grande y una al final para saber si cumplimos o llegamos a lo que se esperaba según las decisiones gerenciales, de no ser factible tendría que hacerse lo mínimo que se recomienda es al menos una vez al año, una vez al año y como diría que mi mentor que en paz descansa si uno no tiene dinero más que para una sola investigación,*

*dedícale el cien por ciento el presupuesto de esa investigación asignado a conocer los gustos y preferencias del consumidor.*

5. En base a su experiencia, ¿Cuáles son los principales motivos por los cuales una empresa en Guatemala decide realizar investigación de mercados?

*R./ Bueno la primera es desconocimiento del mercado, no conozco y entonces necesito saber cómo ópera o saber qué está pensando el consumidor y saber qué situación fuera, la primera decisión sería por desinformación, la segunda sería por validación, pero yo tengo la idea de que algo puede ser así pero validamos con la investigación que el consumidor nos diga, entonces puede ser por el tema de desconocimiento, no conozco y por eso hago la investigación para tener información suficiente y tomar decisiones y la otra es validar lo que de alguna otra forma el consumidor ya me ha estado diciendo a través de comentarios puntuales u opiniones reflejadas en algunos canales que la compañía te las dos grandes necesidades de que una empresa pueda tener para llevar a cabo este proceso, que generalmente pueden haber más, por supuesto yo quisiera saber si el producto va a funcionar o yo quisiera saber si al final al consumidor le va a gustar no le va a gustar o quisiera saber cuál va a ser la nueva tendencia en algún producto por eso quiero salir a investigar, si al final se resumen en esas dos desde mi punto de vista no conozco por eso investigo y ya tengo un poco de información, solo salgo y válido esa sería mi perspectiva.*

6. ¿Es posible llegar a realizar una proyección de demanda a través de las investigaciones de mercado?

*R./ Los gringos y no sólo en Estados Unidos, sino que también he comprobado que otras partes de Europa están implementando, ya no llevan muchos años de diferencia en la toma de decisiones basada en evidencia y tratamiento de la crisis, respuestas ante incidentes transformaciones de producto, mejoras en presupuestos y mejoras significativas servicios que ofrece no solo el gobierno, sino que buenas instituciones privadas las toman basadas en la evidencia, entonces ellos no llevan mucha ventaja en tema de manejo la información no es de obviar tampoco la ventaja que nos llevan en manejar información como Big Data, Python, todas estas cadenas y todos estos bloques de información masiva, Banco de información, que lo que hacen es justamente validar los modelos comerciales que utilizamos al tomar*

decisiones con relación a un producto y el tema de la demanda, la verdad es que es sumamente importante obtener la información para que nuestras proyecciones en nuestra planificación de la demanda esté basada en esa información que nos brinda el mercado, no podemos olvidar que los determinantes que hace que una demanda se mueva hacia arriba o hacia abajo, está curva la demanda se incremente o disminuya, es los gustos y preferencias del consumidor, entonces tener acceso a información para saber cuáles son los gustos y preferencias del consumidor, sus cambios, sus inquietudes, sus deseos de mejora y demás por supuesto que nos abordan y nos dan información muy confiable de cómo proyectar o modelar esta demanda, basado en un pronóstico verdad, tampoco podemos obviar que hay suficiente información que genera la empresa, como analizar los históricos, cuáles han sido las ventas históricas de una empresa y poder de ahí poco más o menos tomar algún elemento para proyectar y planificar la demanda, sin embargo creo que una mezcla entre ambas entre las proyecciones históricas de la empresa más conocer de primera mano de primera fuente la información que un consumidor puede generar pueden ser dos elementos importantes muy fundamentales para tomar en cuenta en la proyección o en la planificación de la demanda hay algunas empresas ya a nivel internacional, multinacional, que ofrecen puestos como esos planificador de la demanda, porque detectaron que el enfoque primario ahorita ya no es como inyecto más, como incremento mis ingresos, no, ahorita el enfoque a nivel empresarial a nivel global es como me vuelvo más rentable con lo que ya tengo, entonces esta rentabilidad de enfoque de rentabilidad permite ir haciendo mejoras estructurales en la operación y obviamente impacta en la planificación de la demanda, por eso es que se crean estos puestos, yo quiero entender mercados, por ejemplo mercado de consumo masivo que son generalmente los más agresivos, los más volátiles, los que más cambian y los que más rápidamente cambian son aquellos que involucran puestos como este, las farmacéuticas te podría decir, es otro producto que es otra categoría que introducen puestos de planificador de la demanda, construcciones otra área también que involucra planificadores de la demanda, ¿por qué? porque las tendencias pueden aprovecharse y los empresarios se están dando cuenta que el que tiene el poder en el mercado es el que maneja una buena gestión del conocimiento, y el conocimiento proviene del acceso a la información, y la información te la da estar de la mano escuchando lo que consumidor está pasando, lo que está sucediendo en el

*contexto, este análisis el contexto que puede ser muy fundamental como para que la empresa pueda fortalecer su ventaja competitiva y volverse más rentable, entonces creo firmemente que puestos como el planificador de la demanda y la investigación de mercados puede mejorar el proceso de comercialización y eficiencia operacional que una empresa, puede tener a través de hacer modelos más adecuados a la realidad.*

7. *¿Considera usted que se debería tomar como base la investigación de mercados para alimentar una buena base de datos? ¿Por qué?*

*R./Sí aquí tengo un escenario dividido verdad, porque en algunas ocasiones no necesariamente necesito una base sino que yo puedo ir gestionando esta base o está data con los mismos sistemas que la empresa tenga, y sin darme cuenta ya estoy haciendo una investigación ya estoy procesando la información creo que investigación se le puso de nombre, pero el proceso es la obtención de información el fin primordial de la investigación de mercado es obtener información entonces la empresa también puede tener mecanismos de obtención de información sin necesidad de hacer un proceso sistemático detallado para ir y buscar las preferencias del consumidor, porque por ejemplo qué pasaría si yo tomo como referencia el sistema de facturación de una empresa, ahí me sale el nombre, me sale número de nit, me sale una dirección a la que tengo que facturar, me sale puede salir una dirección a la que debo de entregar, me sale el detalle del producto que vendo, me sale pues el vendedor, me sale el precio que di, me salen las condiciones de bonificación o de especiales que se puede haber generado, me sale muchas cosas que el sistema propiamente de datos que la empresa tiene pueden servir para hacer una proyección y pueden servir para tomar mejores decisiones, como por ejemplo decir mi segmentación, mi ochenta veinte de clientes está concentrado en la región sur y ¿usted cómo sabe? bueno pues todas las direcciones de entrega del producto en el ochenta por ciento de los casos están concentrados en la región sur, bueno no es lo mismo la dirección de facturación a la dirección de entrega, entonces yo puedo decir bueno, con la dirección de entregas porque donde lo entregue donde efectivamente lo van a utilizar, entonces ahí poder optimizar los recursos de mercadeo para implementar actividades mercadológicas dirigidas, segmentadas, enfocadas a esos segmentos donde hay mayor capacidad entonces la empresa puede estar generando información de mercados, investigación de mercado sin*

*necesidad de hacer este proceso que la llamamos investigación sino que solo es agarrar la información cruzar la información, cruzar los elementos que ya el mismo sistema genera y poder tomar más decisiones en función de eso también es investigar, eso también es obtener información de mercado como por ejemplo, ya me di cuenta que la presentación que más mueve es esta, ¿por qué lo dice? Ah bueno porque toda la facturación que reviso, al revisar las descripciones veo que este es el producto que más se mueve, entonces dos cosas, o es el que más se mueve o que más impulsan los vencedores, ¿bueno y que pasa con las demás presentaciones? y entonces eso abre un escenario, por eso creo que las empresas pueden hacer investigación con proceso externo como tal pero pueden también, con la información que ya están generando, hacer proceso de investigación, de obtención de información general impacto por la organización.*

Sujeto 2

Instrumento: Entrevista a profundidad

Ingeniera Mariana Portillo

*Buenos días/tardes. Mi nombre es Jose Blanco.*

*Estoy realizando una investigación acerca del desarrollo de un sistema para proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala. El motivo de esta entrevista es poder determinar a través de su experiencia y conocimientos un poco más acerca de esta herramienta y como puede llegar a desarrollarla.*

*Desde ya agradezco su tiempo y esta oportunidad.*

1. ¿Cómo define usted el concepto de estadística?

*R./ Es una ciencia exacta, una ciencia matemática, que utiliza los datos históricos y reales para predecir el futuro bajo suposición de control de variable.*

2. ¿Cuáles son los beneficios de utilizar la estadística en una empresa en Guatemala?

*R./ Ah ok, esos son varios, veamos, vamos a evaluar a una empresa desde el punto de producción hasta el punto de comercialización, durante toda su cadena logística de abasto y comercialización, desde el tema de la selección de materia prima podemos utilizar la estadística, ya sea una empresa productora o una empresa comercializadora. Si es una empresa productora eso quiere decir que tiene materia prima y la convierte en un producto final si es una empresa comercializadora, ellos compran los productos ya terminados, les dan un valor agregado, como un servicio, por ejemplo y luego lo revenden. Entonces en ambos casos la compra de esta materia prima o producto terminado, podemos utilizar la estadística para poder determinar puntos de control, por ejemplo, yo voy a escoger a cierto proveedor que tenga como mínimo dos o tres productos con defectos dentro de un lote, ¿Cuál es la probabilidad de que este proveedor "A" tenga menos productos defectuosos que el proveedor "B" ?, entonces desde ese punto ya podemos estar utilizando la estadística para poder seleccionar materia prima. Luego durante el proceso de producción también podemos ver puntos de control en el tema de fallos en la prestación de servicio o en la confección del producto, por ejemplo, una línea de*

*producción puede ser reemplazada con otra con menos fallos o defectos de producción, eso también se puede hacer por medio de un estudio de estadística, a la hora de comercializar el producto tenemos la gran relación entre oferta y demanda, y obviamente una empresa guatemalteca en este caso tiene que estar interesada en la pregunta ¿produzco lo que vendo? O ¿vendo lo que produzco?, pareciera ser parecido, pero no lo es, la respuesta correcta es, yo debo escuchar la demanda y sobre la demanda ofrecer mis productos, esta relación entre oferta y demanda dentro de la economía, el estudio de esto, se llama econometría y la econometría es el estudio de la economía bajo herramientas de la estadística, esa es otra ciencia muy por aparte pero que tiene sus bases tanto en la economía como en la estadística. Y podemos ver también relaciones publicaciones entre publicaciones de mercadeo o campañas de mercadeo con si son o no efectivas para poder promover el consumo, por medio de correlaciones, ya sean lineales o múltiples, esto también lo estudia la estadística, entonces así es como vemos que desde el inicio del proceso de una empresa hasta la finalización podemos utilizar a grandes rasgos la estadística.*

3. *¿Cómo define usted el concepto de regresión lineal múltiple?*

*R./ Ok, los modelos de regresión lo que te dicen es que tan relacionada esta una variable con la otra, el ejemplo más sencillo para poderlo explicar es una campaña de mercadeo con el aumento de las ventas, pongamos un producto "x", por ejemplo aquí en Guatemala se produce el café, entonces si es una empresa que vende café y promociona alguna actividad como ATL o BTL de la producción del café o el consumo del café vamos a evaluar por medio de un modelo de regresión si realmente esta promoción, esta actividad mercadológica, activa o no las ventas, ahí es donde vamos a decir al final, entre más promociones yo haga de acuerdo a esta estrategia de mercadeo y este plan de mercadeo más o menos ventas voy a tener, y es que es muy cierto, algunas campañas de mercadeo no son directamente funcionales a obtener más demanda o más ventas, entonces el modelo de regresión lo que me dice que tan relacionada esta una variable con la otra, si hago mercadeo ¿tengo más ventas? O ¿tengo menos ventas?, es positiva la relación o es negativa la relación. Ahora cuando estamos hablando de una regresión lineal vemos dos variables, cuando es múltiple es cuando estamos viendo diferentes variables para obtener un resultado, es como una función en base a diferentes variables, entonces*

*por ejemplo en la venta de café obtener más ventas no depende solo de mercadeo, depende de un buen precio, de un buen empaque, de un buen precio en el punto de venta, también depende de la calidad del tostado o si lo vende molido, si lo vendo en grano, si estoy en super mercados o en tiendas de conveniencia y todas esas pequeñas variables afectan mis ventas, la marca, la presentación del producto, ese es el modelo de regresión múltiple, donde las ventas van a depender de diferentes variables, no solo de una.*

4. ¿Es posible llegar a realizar proyecciones de demanda a través de una regresión lineal múltiple?

*R./ Si es posible, pero si hay que tener diferentes consideraciones, de primero debes tener una buena base de datos histórica y esta base de datos debe tener variables de control, ¿eso que significa? Yo te menciono 3 variables importantes: precio, plaza y promoción, 3 p's del mercadeo, entonces yo voy a hacer ventas modificando precio, veo que es lo que sucede, mantengo las otras dos constantes, luego voy a cambiar el lugar en donde presento mis productos, pero mantengo precio y los descuentos estables, solo modifico una de las dos variables y por último, mantengo el precio y la plaza constante y hago promociones, bajo esos datos históricos, esa gran base de datos que yo voy a tener de como fluctúa las ventas respecto a las demás variables, si, si puedes utilizar la regresión lineal para poder pronosticar la demanda, pero tiene que ser una muy buena base de datos con variables controladas.*

5. Según su experiencia, ¿Qué datos tomaría en cuenta de una empresa para aplicarlo a una regresión lineal múltiple y poder realizar una proyección de demanda?

*R./ La base de datos histórica de una empresa y las variables de control que se encuentren en ella que afecten las ventas de la empresa.*

6. ¿Considera usted que puede haber otras herramientas de la estadística que puedan ayudar a la proyección de la demanda en una empresa?

*R./ Claro, si puedes tener otras herramientas, por ejemplo, algunas veces la demanda también se puede pronosticar por la afluencia de las personas, ahí viene la teoría de colas, por ejemplo somos un banco que presta servicios, entonces para yo poder determinar la cantidad de cajeros que tengo que tener disponible para*

*atender bien a mis clientes utilizo una distribución de probabilidades de Poisson, ahí estoy determinando la cantidad de personas que pueden llegar en cierto tiempo al banco, por ejemplo, si soy un supermercado cual es la cantidad de personas que yo deseo que hagan fila dentro de una caja, si se pasa de ese número de personas pues no estoy prestando un buen servicio, pero ¿Cuál es la cantidad de personas que pueden llegar?, eso me lo da una distribución de probabilidades también, al revés, si quiero saber cuánto tiempo pasa entre la visita de un cliente hacia el otro para poder pronosticar la capacidad de servicio de mi demanda también utilizo otra distribución de probabilidades continua en este caso la exponencial, entonces hay muchas herramientas en estadística que nos pueden apoyar al análisis junto con una regresión lineal o regresión múltiple, no deberíamos de ver estas herramientas por individual, sino en conjunto para un buen análisis de todo el entorno de una empresa.*

## Sujeto 3

Instrumento: Entrevista a profundidad.

Licenciado Juan Az Beltrán

*Buenos días/tardes. Mi nombre es Jose Blanco.*

*Estoy realizando una investigación acerca del desarrollo de un sistema para proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala. El motivo de esta entrevista es poder determinar a través de su experiencia y conocimientos un poco más acerca de esta herramienta y como puede llegar a desarrollarla.*

*Desde ya agradezco su tiempo y esta oportunidad.*

1. ¿Cuál es el giro de negocio de la empresa en la cual usted labora?

*R./ Comercial se dedica a digamos a la compra y venta de productos, cuando digo comercial es que no fabricamos, comercializamos.*

2. ¿Qué herramientas han utilizado para realizar las proyecciones de la demanda?

*R./ Mira si se utilizan herramientas tan sofisticadas como Forecast pro que son básicamente un software que te ayuda a determinar la demanda, sin embargo la demanda adicional a eso, y recordar que el tiempo que estamos viviendo ahorita ha roto digamos cualquier escenario de demanda, pero básicamente la demanda se construye dos maneras, uno se construye a través del histórico, digamos la historia que tienes hacia atrás y dos se construyó hacia delante, la forma más tradicional digamos en la que la que se hacía regularmente es sobre el histórico pero él construye sobre el histórico, no es desde mi punto de vista ni lo más recomendable, ni lo más retador, porque algunas compañías lo que hace es que digamos ser un crecimiento de un cinco y un diez por ciento y simplemente lo hacen así basado en lo que vienen construyendo, la manera recomendable, la manera que yo creo que se debería hacer proyectar siempre hacia adelante a través de building block, ¿qué significa eso? significa que en este año que fue tan atípico todas tus proyecciones probablemente no se concluyeron pero a partir de este siguiente año si vas a tener chance de poder hacerlo y tomas estacionalidad del año donde vos te haces ciertas digamos estas dinámicas comerciales que te pueden ayudar a tener un crecimiento*

*real, por ejemplo el tema de regreso a clases que probablemente ahorita va a salir afectado porque todavía los muchachos no regresan a las clases que empezar a idear qué dinámica formas que vas a poder desarrollar para para poder participar si estuviera dentro de las categorías y de ahí te vienen otras épocas, como por ejemplo Semana Santa que todavía va a seguir siendo afectada otro building block que hay que construir muy bien es la parte cuando se recibe el bono 14 y después tienes navidad que eso también es muy fuerte, una etapa también digamos algunas temporalidad que debe aprovechar es como día del cariño, día de madres, día del maestro, eventualidades que te puede permitir crecer, entonces ahí es como nosotros construimos la demanda decimos sí yo hago la promoción "x" en el día del cariño me tiene que permitir un tanto de crecimiento, entonces basado en eso para mí es la mejor forma de hacerlo y creo que es la única forma que se debería hacer, sin embargo todavía hay gente así muy tradicional digamos es cierra el año en cien y eso es lo que quiero hacer un dos o tres por ciento y lo hacen así, un mero Excel, pero nunca construyen digamos el building block sobre el cual ellos van a crecer, entonces te digo forecast pro es una herramienta que te permite medir todos esos ciclos, te dice por ejemplo en la estacionalidad cuánto vendiste, cuanto creciste y además te permite llevar muchos otros registros como por ejemplo, cuál fue tu fill rate hacia tus clientes, si lograste entregar todo o no lo lograste entregar y todos esos digamos, todas esas oportunidades yo la asumo en algo que ya building block qué es lo que va a permitir construir al siguiente año, pues yo creo que concluiría a través de esto pero no solamente poder usar forecast pro, puedes utilizar tus propios Excel bien diseñados pero bien amarrados verdad.*

3. ¿Qué periodo de tiempo sugiere debe realizar una empresa las proyecciones de la demanda?

*R./ Mira definitivamente para las proyecciones regularmente se deben de trabajar en el último trimestre de cada año, debes de empezar como que a construir todo esto, obviamente traes un histórico digamos de los primeros tres cuartos del año, pero regularmente siempre en el último trimestre se construye el pronóstico del siguiente año, ojo los pronósticos como tal no es letra muerta, no es algo que está ahí, algunos pueden tener a cambiar, por ejemplo no sé, si ahorita estamos siendo reservado por el tema de la pandemia y no le estamos apostando a Semana Santa pero puede ser que en febrero o enero las cosas se liberen pero como yo ya construí*

*mi building block no quiere decir que yo me voy a quedar sujeto a lo que ya construí, porque si la oportunidad se abre yo tengo que ponerme creativo con mi gente de marketing para decir lo que podríamos estar allá, entonces es importante tener tu plan A y tu plan B y estar sujeto a que en el camino incluso puede llegar a tener un plan C verdad. Es respondiendo y tal vez agregando un poco más de tu pregunta construir de manera anual, lo partís luego por trimestre, luego te metes al tema ya mensual, pero también es dinámico y lo puedes ir ajustando.*

4. ¿Cuáles son las principales métricas que una empresa debería utilizar para proyección de la demanda?

*R./ Mira, va a depender de las categorías en las que vos estas o las categorías que vos estás manejando, pero la primordial ay sí que es la línea de abajo que es rentabilidades, esa es una de las cosas que vos tendrías que cuidar, cuál es su rentabilidad tu profit de negocio eso es importantísimo, luego digamos las otras métricas que tienes que vos sí o sí tener claridad lo que estás manejando son tus días de inventario que es lo que llamamos days on hand, porque ese es dinero puesto digamos en tus bodegas sí que puede afectar en términos de flujo de efectivo, pues esas son cosas súper importantes que tienes que ver tus días de inventario y cuando medís tus días de inventario también tienes que considerar los días de inventario de tus clientes entonces respondiendo más en concreto a tu pregunta, uno es de rentabilidad, el otro es día de inventario, el otro que es súper importante es el tema fill rate, cuando hablamos de fill rate es lo que estamos hablando, es si nosotros estamos en la capacidad de entregarle a los clientes del producto el tiempo que estamos diciendo que lo tenemos que entregar, entonces esas 3 grandes variables te digo yo son vitales y ahí entras un poco más al detalle de empezar a ver por categoría digamos tienes que ver por tus distintas categorías pero que sí es importante que puedas ver mínimo esas tres, de ahí te podría mencionar muchas otras pero esas al final del camino José las compañías están creadas para generar rentabilidad.*

5. ¿Se ha llegado a utilizar las herramientas de investigación de mercado dentro de la empresa? ¿Por qué?

*R./ Sí, siempre y ¿porque lo tienes que hacer? porque eso te ayuda a determinar, por un lado si las categorías en donde estas son categorías en crecimiento, nunca*

*te debes de cerrar digamos al comportamiento de tu venta como tal, sino el comportamiento de la categoría en el mercado, por decirte algo si yo vendo frijoles por ejemplo y es una categoría que sí va en crecimiento, pero mi venta esta mala, entonces eso quiere decir que hay algo de las 5 p's que yo probablemente no estoy haciendo bien ok, puede haber algo que yo no estoy analizando de mi mercado, probablemente tipo de presentación no es el correcto o mi precio es el correcto o el tamaño que yo estoy vendiendo no es el correcto, puede ser que la categoría de frijoles está creciendo en una presentación de una libra por ejemplo y yo lo que estoy tratando de meter al mercado sea de cinco libras, entonces mi venta van mal, ¿pero por qué va mal? porque yo no estoy yendo a lo que el mercado está diciendo que va a consumir, el mercado está diciendo que va a consumir una libra pero yo quiero vender de cinco libras y no funciona así, funciona a como el mercado, como el comportamiento del mercado, de ahí el hacer investigaciones de mercado si, si se hace, es valioso y de hecho no permitimos entrar una categoría que no la que no hemos analizado a través del mercado.*

6. *¿Cómo afecto la pandemia de covid-19 a las proyecciones dentro de la empresa?*  
*R./ Mira, consideró que hubieron impactos entre treinta a cuarentas por ciento por las categorías en las que nosotros participamos, porque nosotros participamos en categorías que no son de consumo masivo, entonces esas categorías tuvieron una fuerte restricción en términos de que le dieron en los supermercados más espacio digamos a categorías como de consumo masivo, como frijol, como arroz, como cosas básicas digamos y categorías como las nuestras que participamos en algunas de esas en presentaciones de champús especializados para teñir el cabello o para otras categorías, como por decirte algo, accesorios para autos que no fueron necesariamente básicas ni eran de primera línea pues no era prioridad para el consumo, la gente quería pues abastecerse sus bodegas y si tener inventario pero papel, de frijol, de toallas, de cosas que eran básicas por el temor, sin embargo empieza a mostrar ahorita ya una leve recuperación lo cual se veía acentuada y es positiva digamos lo cual nos va a permitir aminorar ese gap que habíamos manejado y primero Dios estaremos cerrando en un diez, quince por ciento por abajo de lo que nosotros habíamos proyectado para este año.*

#### 5.3.4 Análisis e interpretación de resultados

Para el análisis e investigación de la entrevista a experto en Investigaciones de mercado se puede observar que las investigaciones de mercado son una valiosa fuente de información a la hora de que una empresa desea obtener datos los cuales aún no maneja, esto es muy importante porque permitirá que se preparen mejor para diferentes escenarios que se puedan suscitar al momento de estar en operaciones.

Evidentemente al no tener una cultura de investigación en Guatemala puede ser de mucho beneficio para la organización que emplee dichas herramientas, ya que podrá conocer mejor a su consumidor y podrá determinar de mejor forma la demanda que se le puede llegar a presentar de sus productos, así como anticiparse a los cambios que pueda sufrir el mercado.

Así mismo, en la opinión del experto las investigaciones de mercado pueden traer muchos beneficios a una compañía, uno de ellos es que la empresa se puede volver más rentable gracias a la toma de decisiones que pueden realizar en base a los datos recolectados y siguiendo las tendencias de los mercados mundiales.

En todo caso ya que las investigaciones son tan importantes es vital el realizarlas periódicamente para poder tomar mejores decisiones gerenciales, por lo tanto, el realizar tres veces al año las investigaciones sería lo ideal para cualquier empresa, aunque no necesariamente obligatorio, lo que si es que se debe realizar mínimo 1 vez al año.

Cabe destacar que los principales motivos de las investigaciones de mercado son la obtención de datos los cuales desconoce la empresa, cada compañía tiene distintas necesidades de información ya que cada una maneja sus operaciones de diferente forma, esta necesidad es lo que puede llegar a costar más dinero a una empresa hoy en día.

De modo similar las organizaciones con sus informaciones de ventas pueden obtener mucha información, generar su propia base de datos y de esta forma poder tomar

decisiones a futuro sobre qué productos ofrecen mayor rentabilidad, que estacionalidad tiene cada uno de sus artículos y la tienda en general, que zonas o áreas son de mayor afluencia de compra a nivel geográfico. El análisis de datos cada día va tomando más fuerza, actualmente existen carreras y maestrías dedicadas simplemente al análisis de datos, ya que el mundo va cambiando y aquel que tenga la información y sepa darle un buen uso, estará a la vanguardia del mercado.

Por lo tanto, las proyecciones de la demanda mientras más acertada se desee más información requiere para realizar la estimación, por lo tanto, se puede decir que los datos obtenidos con investigaciones de mercado pueden formar parte de dicha proyección, pero no solo se debe utilizar de base esta herramienta sino también muchas otras con las cuales la misma empresa ya cuenta tales como los históricos de ventas, la cantidad de clientes que suelen visitarles, entre otros.

Aunado a esto, para obtener una buena base de datos no necesariamente se necesita una investigación de mercados, ya que existen variables de control las cuales pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones, dichos datos la empresa los obtiene a través de sus operaciones y ahorra dinero en investigaciones externas.

#### Entrevista a experta en estadística

Podemos observar que la estadística puede ser una base sólida para realizar las proyecciones de la demanda ya que según la opinión de la experta sirve para realizar predicciones futuras en base a datos históricos, como lo sería el histórico de ventas de periodos anteriores de la empresa y otros datos los cuales se van recolectando con forme la operación de la organización.

Inclusive observar que con la estadística se pueden determinar muchos datos útiles los cuales se pueden convertir en variables que pueden afectar directamente a la empresa, en el mercado actual muchas empresas pagan grandes cantidades de dinero por la obtención de estos datos y así poder tomarlos en cuenta a la hora de realizar decisiones gerenciales que generen grandes impactos dentro de la compañía. Así mismo, podemos utilizar los análisis de regresión lineal y regresión lineal múltiple para determinar que variables son las que tienen mayor impacto sobre otra, con esto

en el área de proyección de la demanda para poder determinar dicho dato se pueden utilizar variables como la estacionalidad del producto, el crecimiento del mercado, las posibles crisis que puedan llegar a suceder. Esto ayuda a las empresas a observar que variables tomar en cuenta para poder realizar dichas proyecciones de forma más certera y que aspectos del mercado se les debe prestar especial atención.

Sin duda alguna, las bases de datos en toda empresa son muy importantes, pero con la opinión de la experta se puede instituir que son primordiales los puntos de control dentro de estas, ya que a través de ellos es que se realizará la proyección de la demanda de la organización, muchas compañías hoy en día están creando nuevos puestos conforme cambia el mercado y uno de los más recientes es el de analista de datos, esta persona se encarga de estudiar todas las variables importantes del mercado que toma en cuenta que pueden llegar a afectarles en un futuro y así poder también tomar ventaja sobre su competencia.

Lo primero que se deberá hacer es poder determinar a través de regresiones lineales simples que datos históricos de la base de datos de una empresa afectan en mayor forma las ventas, ya con estos se puede llegar a determinar una proyección de la demanda más certera porque se está tomando en cuenta más de una variable, esto ayuda a reducir el margen de error en el cálculo de esta.

En segundo, la estadística tiene muchas herramientas las cuales pueden ayudar a una empresa de venta al por menor a proyectar su demanda, con la proyección de la demanda incluso se puede llegar a determinar otro tipo de datos que puedan reducir los costos dentro de la empresa tales como el número de empleados que necesita activos en el local, la cantidad de clientes promedio dentro del mismo al mismo tiempo o incluso en tiempo de pandemia la cantidad de personas que pueden llegar a comprar en caso sucediera esta situación, la estadística es una herramienta clave para poder realizar las proyecciones de la demanda dentro de una empresa al por menor.

### Entrevista a experto en proyección de la demanda

El experto entrevistado trabaja para una comercializadora de productos los cuales se venden en supermercados, una de las herramientas que él recomendó para el uso de proyecciones de la demanda es el programa llamado forecast pro, dicho programa emplea avanzadas técnicas de proyección bajo las cuales brinda a las empresas una visión de cómo va a funcionar la empresa en el periodo que están evaluando.

Así mismo, existen dos maneras de proyectar la demanda, la primera es en base al histórico de ventas y la otra es proyectarla hacia adelante a través de building blocks que son los pilares bajo los cuales se realizara la proyección de la demanda, es decir los eventos o temporalidades bajo los cuales se puede realizar un aumento en las ventas de la empresa.

Luego de esto se recomendó por parte del experto que las proyecciones se trabajasen en el último trimestre del año y se manejara una proyección de la demanda de forma anual para dividirlo luego en trimestres, para luego reducirlo a forma mensual, cabe resaltar que esto puede ir variando conforme el transcurso del año y es por esto por lo que se debe controlar mes a mes.

Las tres principales variables para toda empresa deben ser la rentabilidad, los días de inventario y los tiempos de entrega, estas son las más importantes para una empresa ya que cada una medirá que tan capaz es la empresa de cumplir con los objetivos establecidos.

Cabe destacar que las investigaciones de mercado juegan un papel muy importante a la hora de proyectar la demanda, ya que a través de ellas es que se va a conocer los gustos y preferencias del mercado y con esto se podrá introducir un producto el cual logre obtener una buena rotación y a su vez que satisfaga las necesidades del consumidor. Una empresa nunca debería de ingresar a un mercado sin antes haber realizado un estudio de mercado, ya que al no conocer los gustos de sus consumidores pueden ingresar a un nicho en el cual ya no existe más posibilidad de crecimiento.

En conclusión, la correcta proyección de la demanda a través de las herramientas correctas con la información adecuada puede reducir el impacto negativo que llegan a generar las crisis económicas y de salud tales como las que se vivieron en este año dos mil veinte.

## VI. Conclusiones

Las principales variables que debe tomar en cuenta una empresa que pueden llegar a afectar las ventas son: la rentabilidad, los días de inventario y los tiempos de entrega, cada una de estas variables determina si la empresa esta sana en cuanto a sus finanzas y si pueden cumplir con la demanda producida por el nicho de mercado al cual se han enfocado.

Según los resultados del estudio el tipo de proyección de la demanda son los que se proyectan hacia delante, es decir no se toma fuertemente en cuenta el dato histórico de la empresa, sino que se estudia que temporalidades las cuales pueden afectar de forma directa en el mercado en que se encuentra la empresa y se puede aprovechar para realizar un crecimiento en la demanda de un producto.

La estructura de las investigaciones de mercado dependerá mucho del tipo de investigación que se desea realizar y la información que se desea obtener, por ejemplo, la estructura de la investigación cuya finalidad sea determinar los intereses y preferencias del consumidor será distinta a la que desee determinar el tamaño de mercado que pertenece a la empresa.

Las herramientas más recomendadas por los expertos que se pueden utilizar a la hora de proyectar la demanda son el programa llamado forecast pro, el cual utiliza métodos de proyección de la demanda avanzados tomando en cuenta diferentes variables de mercado para realizar las proyecciones. A su vez Excel puede ser una muy buena herramienta para determinar las proyecciones se debe realizar bajo un estricto régimen de selección de variables y técnicas estadísticas para que dicha proyección funcione en este sistema y por ultimo las investigaciones de mercado son la herramienta que permitirá a cualquier organización los gustos y preferencias de sus consumidores y gracias a esto poder crear un producto el cual les genere una alta rentabilidad gracias a sus ventas.

Se estableció que el periodo del tiempo idóneo para realizar el sistema de proyección de la demanda deberá estar proyectado de forma mensual al final de cada mes calendario previo al periodo proyectado, para así poder establecer los objetivos de ventas mediante dicha herramienta, así mismo se observó que el realizar una revisión de las proyecciones cada trimestre puede ser beneficioso para la empresa ya que permitirá realizar cambios para el

nuevo periodo en caso dado no se lograra el objetivo del ciclo anterior, cabe resaltar que esto no es algo fijo, puede cambiar en cualquier momento durante el año, por lo cual la empresa deberá realizar sus ajustes de proyecciones en cualquier momento del año.

Las bases de datos dentro de las organizaciones pueden ser una muy buena fuente de información en caso no se cuente con un capital de trabajo amplio para realizar las investigaciones de mercado necesarias, dichas bases con un análisis adecuado de variables de control establecidas funcionarían de una forma eficiente siempre y cuando se mantenga constante la actualización de la información y conforme el tiempo se vayan agregando nuevas variables de control las cuales permitirán un análisis más certero y detallado de las ventas dentro de la empresa.

## VII. Recomendaciones

A través de un sistema o programa computacional se recomienda llevar un registro detallado de los inventarios de la empresa, con esto se busca tener un dato certero de cuanto producto se mueve al día dentro de la organización y de esta forma poder calcular los días de inventario y los tiempos de entrega para estos productos.

Realizar una investigación de mercado para establecer el mercado al cual se va a dirigir la compañía con su producto y de esta forma poder establecer el precio, la plaza, el tamaño del producto, la clase de promoción que se le debe hacer y a que clientes va dirigido el producto.

Tener establecidas las variables de control necesarias que otorga el mercado para tener una visión de que clases de investigaciones de mercado serán las necesarias para poder obtener y clasificar toda esta información.

De acuerdo con las finanzas de la empresa, establecer el programa de computadora base sobre el cual se trabajarán las futuras proyecciones de la demanda, esta recomendación se hace ya que muchas empresas contratan grandes paquetes de programas los cuales generan un alto costo y sus finanzas no están lo suficientemente saludables para cubrir dicha contratación.

Establecer encargado de analizar los cambios que pueda sufrir el mercado a causa de factores tanto internos como externos que puedan afectar a las proyecciones propuestas por el departamento encargado de las mismas.

Crear una base de datos histórica con las variables de control establecidas, realizar una proyección de demanda a través de una regresión lineal múltiple en base a estos datos y realizar una comparación con el ejercicio proyectado a futuro, para esta forma saber cuánto es la diferencia entre uno y otro u poder realizar una estimación promedio de las ventas que pueden llegar a presentarse a futuro.

Realizar un análisis mensual de las bases de datos para ir determinando las nuevas variables que, analizadas de la mano con el resto, puedan llegar a brindar información relevante de las

ventas de la empresa y sobre nuevas y mejores prácticas que se puedan llevar a cabo para poder prepararse mejor a posibles cambios dentro de los mercados.

## VIII. Bibliografía

- Asteguieta, E. (2016). *Investigacion de Mercados*. Guatemala: Vision Digital.
- Data, S. (07 de 12 de 2019). *sitiobigdata.com*. Obtenido de sitiobigdata.com: <https://sitiobigdata.com/2019/10/25/que-es-la-regresion-lineal/#>
- Estadística, I. N. (2018). *INE*. Obtenido de INE: <https://www.ine.gob.gt/ine/poblacion-menu/>
- Experto. (15 de noviembre de 2003). *GestioPolis.com*. Obtenido de GestioPolis.com: <https://www.gestiopolis.com/que-es-la-investigacion-de-mercados/>
- Felipe, V. (31 de 08 de 2016). *Conexion Esan*. Obtenido de Conexion Esan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08/el-rol-del-planeamiento-de-la-demanda/>
- Forsyth, P. (2002). Marketing con un presupuesto ajustado. En P. Forsyth, *Marketing con un presupuesto ajustado* (pág. 25). Gestión 2000.
- Gitman, L. J. (2007). El futuro de los negocios. En L. J. Gitman, *El futuro de los negocios* (págs. 437-440). Cengage Learning Editores.
- Leon, J. A. (24 de 12 de 2019). *elPeriodico*. Obtenido de elPeriodico: <https://elperiodico.com.gt/inversion/2019/12/24/actividades-de-servicios-aportan-mas-al-pib/>
- Mercado. (27 de 12 de 2019). *Significados.com*. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/mercado/>
- Morales, F. C. (4 de Febrero de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/sector-retail.html>
- Pedrosa, S. J. (9 de Octubre de 2015). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/oferta.html>
- Raffino, M. E. (3 de Agosto de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/industria/>
- Rodrigo, J. (07 de 2016). *cienciadedatos.net*. Obtenido de Cienciadedatos.net: [https://www.cienciadedatos.net/documentos/25\\_regresion\\_lineal\\_multiple](https://www.cienciadedatos.net/documentos/25_regresion_lineal_multiple)
- Ruffino, M. E. (12 de Septiembre de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/investigacion/>
- S. (17 de 12 de 2019). *Significado.com*. Obtenido de Significado.com: <https://www.significados.com/industria/>
- Sandra Marcela Torreglosa Romero, E. J. (10 de Febrero de 2014). *Slideshare*. Obtenido de Slideshare: <https://es.slideshare.net/sandratorreglosa/mtodos-de-proyeccion-de-la-demanda-32447841>
- Ucha, A. P. (16 de Julio de 2015). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>

Wikipedia, C. d. (25 de 09 de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o\\_de\\_la\\_muestra#:~:text=En%20estad%C3%ADstica%20el%20tama%C3%B1o%20de,sean%20representativos%20de%20la%20poblaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o_de_la_muestra#:~:text=En%20estad%C3%ADstica%20el%20tama%C3%B1o%20de,sean%20representativos%20de%20la%20poblaci%C3%B3n).

Wikipedia, C. d. (25 de 09 de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o\\_de\\_la\\_muestra#:~:text=En%20estad%C3%ADstica%20el%20tama%C3%B1o%20de,sean%20representativos%20de%20la%20poblaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o_de_la_muestra#:~:text=En%20estad%C3%ADstica%20el%20tama%C3%B1o%20de,sean%20representativos%20de%20la%20poblaci%C3%B3n).

Zikmund, W. y. (2008). Investigación de Mercados. En W. y. Zikmund, *Investigación de Mercados* (pág. 6). Cengage Learning Editores.

## **IX. Anexos**

## **Anexo 1**

Sujeto 1

Entrevista a profundidad

*Buenos días/tardes. Mi nombre es Jose Blanco.*

*Estoy realizando una investigación acerca del desarrollo de un sistema para proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala. El motivo de esta entrevista es poder determinar a través de su experiencia y conocimientos un poco más acerca de esta herramienta y como puede llegar a desarrollarla.*

*Desde ya agradezco su tiempo y esta oportunidad.*

1. ¿Cómo define usted el concepto de investigación de mercados?
2. Según su experiencia, ¿Qué industrias utilizan más la herramienta de investigaciones de mercado?
3. ¿Cuáles son los beneficios de hacer una investigación de mercado para una empresa?
4. ¿Con que frecuencia sugiere debe realizar una investigación de mercados una empresa en Guatemala?
5. En base a su experiencia, ¿Cuáles son los principales motivos por los cuales una empresa en Guatemala decide realizar investigación de mercados?
6. ¿Es posible llegar a realizar una proyección de demanda a través de las investigaciones de mercado?
7. ¿Considera usted que una investigación de mercados puede generar un impacto positivo en las utilidades de una empresa? ¿Por qué?

Muchas gracias por su tiempo y su conocimiento, esto ha sido de mucha ayuda para mi investigación.

## Anexo 2

Sujeto 2

Entrevista a profundidad

*Buenos días/tardes. Mi nombre es Jose Blanco.*

*Estoy realizando una investigación acerca del desarrollo de un sistema para proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala. El motivo de esta entrevista es poder determinar a través de su experiencia y conocimientos un poco más acerca de esta herramienta y como puede llegar a desarrollarla.*

*Desde ya agradezco su tiempo y esta oportunidad.*

1. ¿Cómo define usted el concepto de estadística?
2. ¿Cuáles son los beneficios de utilizar la estadística en una empresa en Guatemala?
3. ¿Cómo define usted el concepto de regresión lineal múltiple?
4. ¿Es posible llegar a realizar proyecciones de demanda a través de una regresión lineal múltiple?
5. Según su experiencia, ¿Qué datos tomaría en cuenta de una empresa para aplicarlo a una regresión lineal múltiple y poder realizar una proyección de demanda?
6. ¿Considera usted que puede haber otras herramientas de la estadística que puedan ayudar a la proyección de la demanda en una empresa?

Muchas gracias por su tiempo y su conocimiento, esto ha sido de mucha ayuda para mi investigación.

### **Anexo 3**

*Sujeto 3*

Entrevista a profundidad

*Buenos días/tardes. Mi nombre es Jose Blanco.*

*Estoy realizando una investigación acerca del desarrollo de un sistema para proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala. El motivo de esta entrevista es poder determinar a través de su experiencia y conocimientos un poco más acerca de esta herramienta y como puede llegar a desarrollarla.*

*Desde ya agradezco su tiempo y esta oportunidad.*

1. ¿Cuál es el giro de negocio de la empresa en la cual usted labora?
2. ¿Qué herramientas han utilizado para realizar las proyecciones de la demanda?
3. ¿Qué periodo de tiempo sugiere debe realizar una empresa las proyecciones de la demanda?
4. ¿Cuáles son las principales métricas que una empresa debería utilizar para proyección de la demanda?
5. ¿Se ha llegado a utilizar las herramientas de investigación de mercado dentro de la empresa?  
¿Por qué?
6. ¿Cómo afecto la pandemia de covid-19 a las proyecciones dentro de la empresa?

Muchas gracias por su tiempo y su conocimiento, esto ha sido de mucha ayuda para mi investigación.

## **Propuesta de valor**

Las proyecciones de la demanda hoy en día para toda empresa al por menor en Guatemala son una de sus principales herramientas, toma como base diferentes fuentes de información las cuales contienen datos los cuales afectan de forma directa las ventas, toda organización que se dedique al comercio debe de realizar sus proyecciones a lo largo del año para poder estimar la cantidad de producto que debe comprar para poder satisfacer las necesidades de los consumidores y a través de ello obtener ganancias por el servicio prestado.

El motivo por el cual es importante el desarrollar un sistema de proyección de demanda para una empresa de venta al por menor es el poder determinar de forma más exacta la cantidad de producto que una empresa debe tener disponible, esta herramienta ayudara a la compañía a tener una visión más clara de cómo se está proyectando las decisiones que están tomando en el periodo de tiempo analizado y a su vez permitirá al área de gerencia realizar cambios en los planes estratégicos y de esta manera poder ser una empresa la cual cuente con una alta rentabilidad.

El objetivo general será el desarrollar un sistema de proyección de la demanda para una empresa de venta al por menor en Guatemala.

Para la consecución del objetivo general se tomaron en cuenta los siguientes objetivos específicos:

Establecer un margen de tiempo para proyectar la demanda.

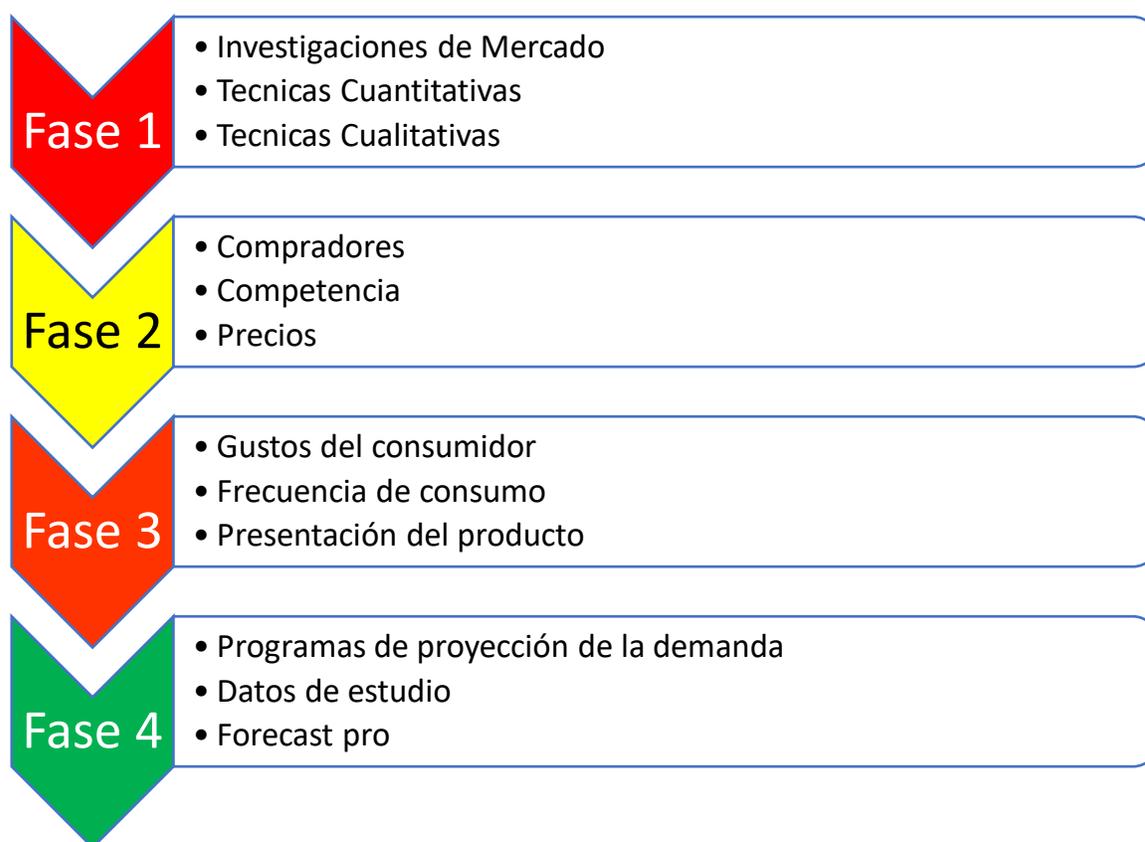
Determinar los encargados de las variables de control para la realización del sistema de proyección.

Analizar las principales fuentes de información que servirán de base para la proyección de la demanda.

El beneficio que trae las proyecciones de la demanda a una empresa son muchas, ya que para llegar a realizar la estimación de dicha herramienta primero se debe pasar por ciertos procesos los cuales a través de las investigaciones efectuadas en los mismos darán una visión acerca de los gustos y preferencias de los clientes, la cantidad de la demanda que se puede llegar a cubrir, el tamaño del mercado al cual se está dirigiendo el producto, entre otros. Todo esto es información la cual la organización puede utilizar no solo en proyecciones, sino

también en el área de mercadeo al determinar qué clase de campaña publicitaria deben realizar para poder generar un mayor impacto en los posibles consumidores del producto.

Para desarrollar el sistema de proyección de la demanda se contará con cuatro fases; cada fase fue estratégicamente creada de la siguiente manera: fase uno será una investigación de mercados para conocer el mercado potencial, la fase dos a través de la misma investigación de mercados se determinará los gustos y preferencias del mercado potencial, la fase tres será un estudio de la demanda potencial y la fase cuatro será en si la proyección de la demanda.



*Figura 1: Fases de la proyección de la demanda*

*Fuente: Elaboración propia.*

## Fase 1: Investigación de mercados

Las investigaciones de mercado cuentan con una gran variedad de métodos y herramientas a través de las cuales se puede realizar las investigaciones y de esta forma poder determinar las variables del mercado que más le interesen a la empresa, los tipos de investigaciones de mercado que se recomiendan para la proyección de demanda son:

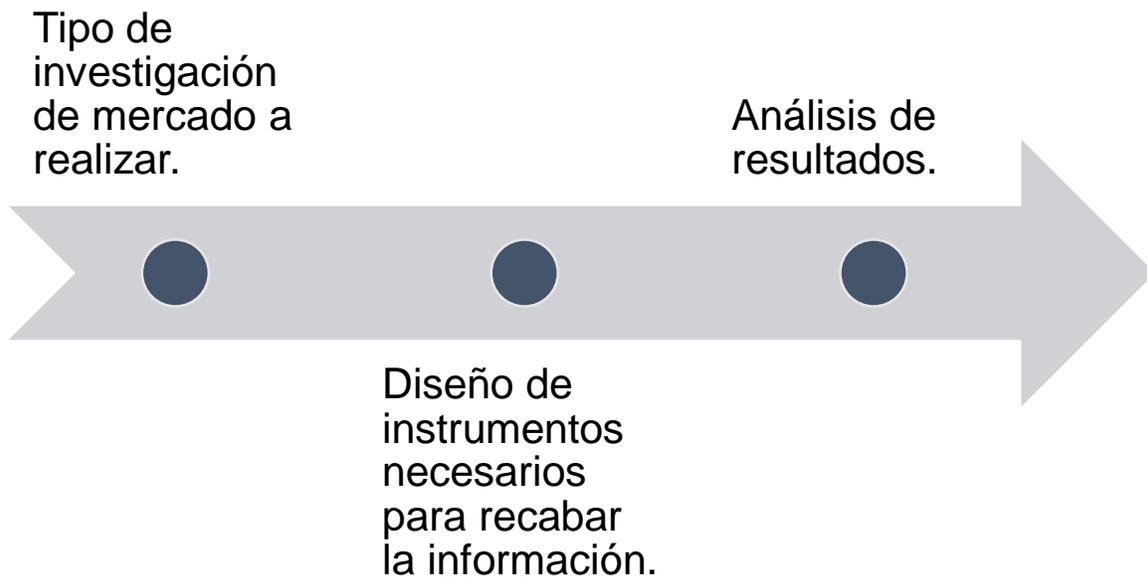
**Técnica cuantitativa:** con esta técnica se buscará obtener el número posible de consumidores para el producto, la frecuencia con la que lo consumen, la aceptación que tiene el mismo dentro del mercado y el crecimiento que se tuvo en el mercado con respecto a datos históricos del sector.

**Técnica cualitativa:** esta herramienta proporcionara una visión más detallada del producto y el detalle de si se está satisfaciendo al consumidor o no y el porqué de esto, esta técnica es más detallada y proporciona un nivel más personal del punto de vista del consumidor.

Para realizar este tipo de investigaciones se puede ya sea bien optar por la opción de subcontratar a una empresa la cual realice estos estudios o realizarlas con el personal que ya se cuenta dentro de la empresa, para todo este proceso se debe contar con los recursos y las personas necesarias para dicha tarea, por lo cual se debe asignar un presupuesto para cualquiera de las 2 opciones propuestas, los precios promedio para estas opciones son de cuarenta y cinco mil quetzales, hasta los setenta y cinco mil quetzales, todo esto dependerá de las herramientas que se deban utilizar para obtener los resultados.

Algunas de las empresas las cuales realizan este tipo de investigaciones en Guatemala son M&M Servicio De Campo En Mercadeo, S.A, Ayala Vivar & Asociados S.C., Certeza Consulting S.A, Forte Insights e Ipsos S.A.

Este tipo de investigaciones se sugiere realizarlas como mínimo una vez al año para poder determinar todas estas variables, por lo tanto, el tiempo adecuado será los 3 últimos meses del año para poder proyectar al año siguiente. (véase figura 1)



*Figura 2: Proceso de recopilación de información*

*Fuente: Elaboración propia.*

#### Fase 2: Calculo de la demanda potencial

La herramienta que se utilizara como base en esta etapa será la investigación de mercado realizada en la etapa 1, la cual proporcionara dos de las variables con las cuales se determina la demanda potencial, cantidad de compradores en el mercado y la cantidad de producto por persona que hay en el mercado, con estos dos datos se puede pasar a realizar el cálculo de la demanda potencial a través de su ecuación:

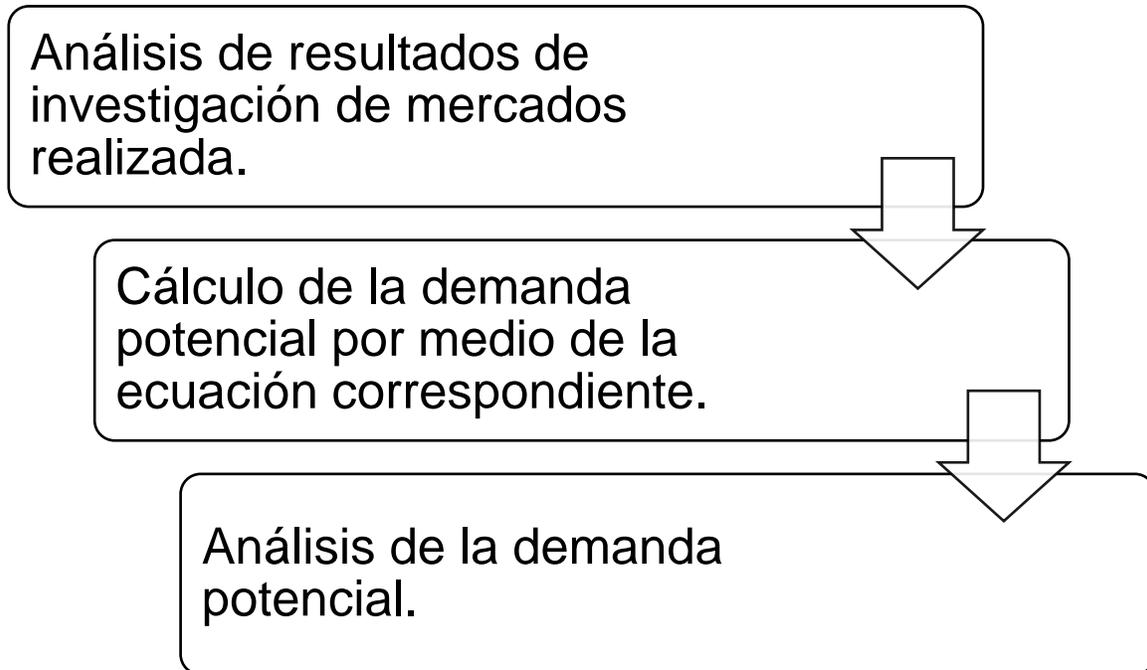
Demanda potencial = Cantidad de compradores \* precio del producto \* cantidad de producto por persona.

Este dato permitirá a la organización el conocer el tamaño y potencial total que tiene el mercado al cual se están dirigiendo y si en realidad puede valer la pena el adentrarse al mismo.

Se recomienda que la persona que realice dicho calculo sea un profesional el cual pueda analizar de forma correcta los datos obtenidos y pueda enviar un resumen lo más explícito posible y fácil de entender para que se puedan tomar las acciones que más beneficien al

negocio, en este caso podría ser un experto en estadística o en su defecto un experto en proyecciones de la demanda.

(véase figura 2)



*Figura 3: Análisis de resultados de investigación de mercados*

*Fuente: Elaboración propia.*

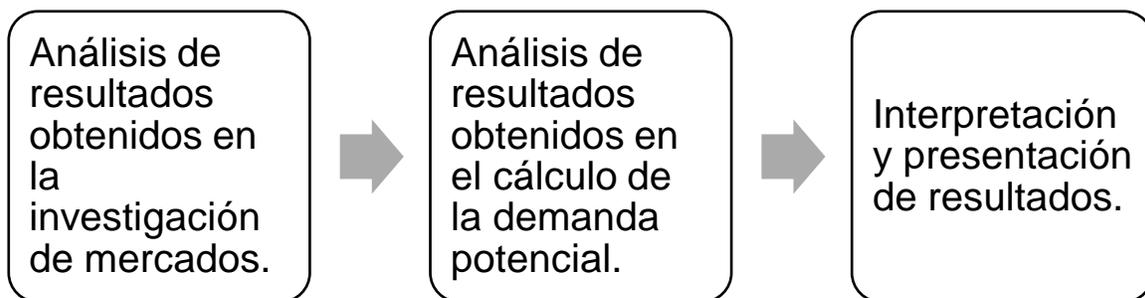
### Fase 3: Análisis de resultados

Como tercera parte se procederá al análisis de todos los resultados obtenidos, cada uno de estos ayudará a las decisiones estratégicas que deberá tomar la empresa conforme sus objetivos, uno de los datos a estudiar será la demanda potencial, con este dato la organización deberá de observar que potencial de crecimiento se tiene en el mercado, el tamaño de este y si existe una buena oportunidad de negocio para la empresa.

Luego se debe analizar los gustos y preferencias de los consumidores, es decir la frecuencia de compra, las presentaciones más populares en caso existan varias presentaciones del producto y la estacionalidad del producto.

Cada uno de estos datos permitirá a la empresa el ver si el producto se está vendiendo de forma correcta, en el tamaño correcto, en el tiempo correcto y de esta forma poder proyectar la demanda estimada de la forma más certera posible para cada mes.

Para este proceso se recomienda que lo realice un experto en análisis de datos, ya que la cantidad de información a analizar y estudiar es muy amplia y por lo cual deberá ser una persona con experiencia en dicha tarea la cual pueda tomar las mejores decisiones y presentarlas de la forma más ordenada posible. (véase figura 3)



*Figura 4: interpretación y presentación de resultados.*

*Fuente: Elaboración propia.*

Así mismo se procederá a la creación de una base de datos en donde se clasifique toda la información

Fase 4: Calculo de proyección de la demanda

Para poder realizar la etapa cuatro primero se deben de tener completadas las primeras tres etapas del proceso, ya que sin ellas no se podrá realizar una apropiada proyección de la demanda, al tener listo todos los datos recopilados se procede a utilizar el programa de proyección de la demanda que se desee utilizar, acá se recomiendan algunos de ellos:

- Forecast Pro
- Excel

Programa	Plan simple	Plan intermedio	Plan avanzado
Forecast Pro	Forecast pro 100 \$1495 – 1 usuario \$1295 – 2/10 usuarios. \$995 - 11+ usuarios	Forecast pro unlimited \$ 4995 – 1 usuario. \$3995 – 2/5 usuario. \$3000 – 6+ usuario.	Forecast Pro TRAC \$9995 – 1 usuario \$14990 – 2 usuarios \$20985 – 3 usuarios \$23980 – 4 usuarios \$4995/usuario – 5+
Excel	Q. 619.99	Q. 619.99	Q. 619.99

*Tabla 1: Comparación de precios de programas para proyectar la demanda.*

*Fuente: Elaboración propia.*

Cada uno de estos programas sirve para poder realizar proyecciones de la demanda a través de datos históricos y toman como base también las investigaciones realizadas, mientras más variables que puedan afectar el mercado y la proyección se tomen en cuenta, será más acertada la proyección realizada.

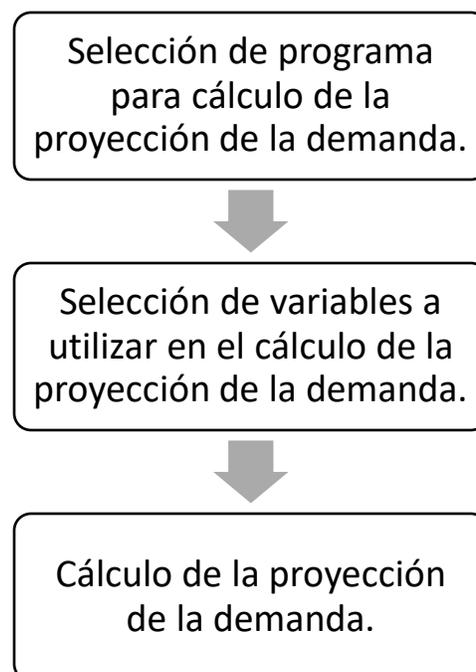
Cabe destacar que el experto en proyección de la demanda al cual se entrevistó hizo énfasis en el uso ya sea del programa forecast pro, el cual se debe pagar una cuota anual para poder obtener las licencias, dependerá de la cantidad de usuarios el precio que se debe pagar por los doce meses. El otro programa que fue sugerido por el entrevistado fue Excel, el cual también se debe comprar con la diferencia que se puede comprar de forma permanente, la diferencia entre ambos es que en Excel se deben realizar los cálculos por la persona a través de las ecuaciones con las que cuenta la herramienta y a diferencia de este, forecast pro ofrece un cálculo más avanzado y especializado de las proyecciones de la demanda, reduciendo el margen de error en comparación con Excel.

De todos modos, queda a discreción de los involucrados en el desarrollo de la proyección la elección del programa que más se adecúe a las necesidades que presenta dicho departamento para poder llevar a cabo su trabajo y poder presentar los datos de una forma más clara y simple de entender, en el caso de utilizar Excel, se recomienda realizar una

proyección a través de una regresión lineal múltiple, será más sencilla de realizar y se podrá llevar un mejor control dentro de las bases de datos.

Estas proyecciones se sugiere realizarlas en los últimos meses del año en curso para proyectar el año siguiente, se pueden realizar de forma anual, establecer revisiones de objetivos de forma trimestral para luego dividir la demanda proyectada en meses acorde a la estacionalidad que se maneja durante el mes evaluado.

Así mismo todo este proceso deberá ser manejado por el encargado de la proyección de la demanda, en caso no se cuente con este puesto se recomienda la creación de este para poder asignar a una sola persona para que lleve el control de todo este proceso. (véase figura 4)



*Figura 5: Proyección de la demanda.*

*Fuente: Elaboración propia.*

Las principales variables que se les deberá prestar especial atención son: rentabilidad, días de inventario y demanda potencial.

Cada una de estas variables determinará si existirá un crecimiento dentro de la demanda en la empresa o si se pronostica un descenso, con la rentabilidad podremos ver si existen recursos los cuales pueden llegar a ser necesario para proyectar la demanda con crecimiento, ya que esta variable dirá si la empresa en años anteriores ha venido en aumento o no, así mismo determine si se cuenta con el capital necesario en caso se necesite realizar una inversión monetaria para hacer crecer las ventas.

De la misma forma los días de inventario le dirán a la organización si el producto se está vendiendo o no, en caso de que el número de días de inventario sea demasiado alto se debe realizar una investigación de mercados para determinar si el producto está satisfaciendo la necesidad del cliente.

Para terminar la demanda potencial otorgará una visión de la cantidad de producto que se puede abastecer al público y si se podrá cubrir la demanda proyectada, esta es una de las variables más importantes ya que servirá de base para proyectar la demanda.

Este desarrollo de sistema de proyección de la demanda fue elaborado como guía para empresas de venta al por menor en Guatemala y poder otorgar un aporte a través del cual puedan tener una mejor visión y control sobre sus negocios y de esta forma poder ser más rentables.

## Guía de elaboración de pronóstico en Excel con regresión lineal múltiple

Lo primero será definir que la variable dependiente serán las ventas, luego de eso las variables independientes serán definidas por la empresa ya que ellos serán los que decidan que variables desean tomar en cuenta. Para el ejercicio tomamos publicidad como variable independiente.

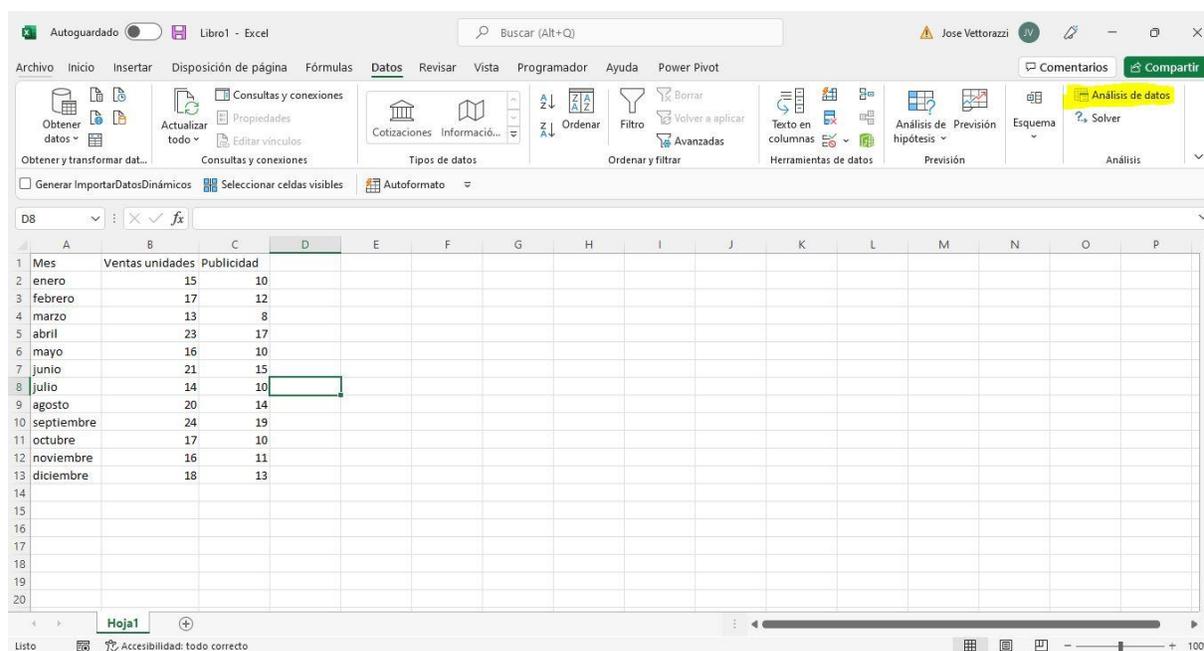
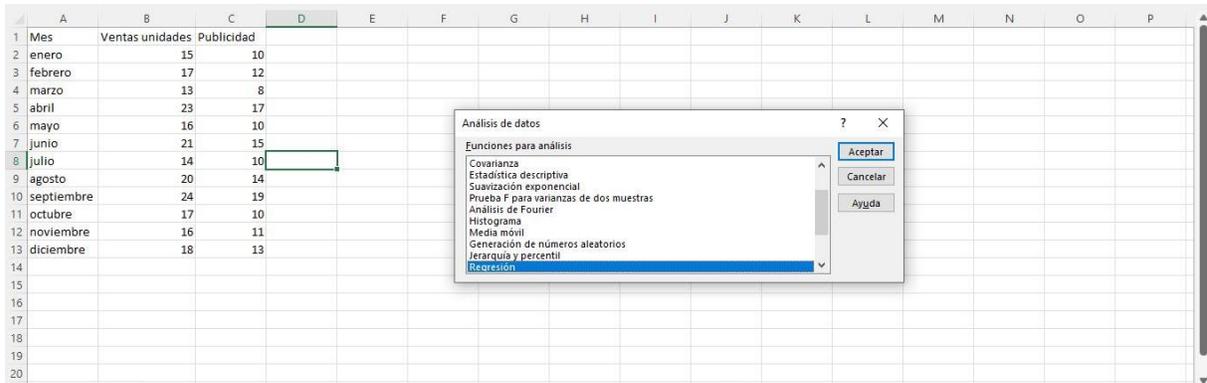


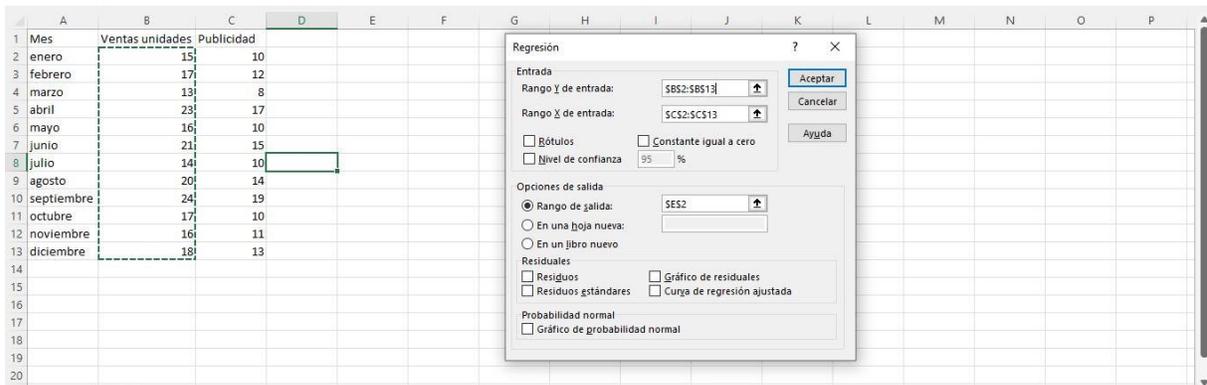
Figura 6: inicio del proceso de proyección de la demanda. Fuente: elaboración propia.

Una vez tomados los datos, se deberá ir a la pestaña de datos y marcar en la esquina superior derecha la opción que se llama “Análisis de datos”, esto nos llevará a la siguiente ventana.



*Tabla 2: Selección de ecuación para el proceso de creación de la demanda. Fuente: Elaboración propia.*

Al abrirse esta ventana de opciones marcaran la opción que se llama regresión y pulsaran aceptar para ir a la siguiente opción.



*Figura 7: Selección de datos para la proyección de la demanda. Fuente: Elaboración propia.*

En esta ventana en “Rango Y de entrada” colocaremos todos los datos de ventas de unidades o lo que conocemos como la variable dependiente. En la parte llamada “Rango X de entrada” colocaremos todos los datos de las variables independientes, ya sea que solo se tenga una o varias variables independientes, en este caso como solo se trabajó “Publicidad” se tomara solo esa variable y por último en donde dice “Rango de salida” se colocara la celda de donde se desea que se desplieguen los resultados.

Mes	Ventas unidades	Publicidad									
enero	15	\$10.00		Resumen							
febrero	17	\$12.00									
marzo	13	\$8.00									
				<b>Estadísticas de la regresión</b>							
abril	23	\$17.00		Coefficiente de correlación múltiple	0.97427894						
mayo	16	\$10.00		Coefficiente de determinación R^2	0.94921945						
junio	21	\$15.00		R^2 ajustado	0.9441414						
julio	14	\$10.00		Error típico	0.82387295						
agosto	20	\$14.00		Observaciones	12						
septiembre	24	\$19.00									
octubre	17	\$10.00									
				<b>ANÁLISIS DE VARIANZA</b>							
noviembre	16	\$11.00									
diciembre	18	\$13.00									
				Grados de libertad de cuadrado de los cua		F	valor crítico de F				
				Regresión	1	126.879	126.879	186.925804	8.4915E-08		
				Residuos	10	6.78766643	0.67876664				
				Total	11	133.666667					
				<b>Coefficientes</b>							
				Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	nferior 95.0%	uperior 95.0%	
		b0	Intercepción	5.00770848	0.96776769	5.1744944	0.00041638	2.8513877	7.16402926	2.8513877	7.16402926
		b1	Variable X 1	1.03293623	0.07555077	13.6720812	8.4915E-08	0.86459863	1.20127383	0.86459863	1.20127383

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

Figura 8: Resultados del cálculo de la ecuación. Fuente: Elaboración propia.

Acá podemos observar los resultados del análisis, por los coeficientes de correlación se determina que la variable independiente si influye directamente sobre las ventas, ya que se aproxima fuertemente a "1", en la tabla inferior observamos que "Intercepción" tomara el valor de b0 en la ecuación de regresión lineal múltiple y "Variable x1" tomara el valor de b1 en la misma ecuación, de haber utilizado más variables se tendrían más datos de "Variable Xn". Con estos datos pasamos a la siguiente fase y final del cálculo.

Mes	Ventas unidades	Publicidad									
enero	15	\$10.00		Resumen							
febrero	17	\$12.00									
marzo	13	\$8.00									
				<b>Estadísticas de la regresión</b>							
abril	23	\$17.00		Coefficiente de correlación múltiple	0.97427894						
mayo	16	\$10.00		Coefficiente de determinación R^2	0.94921945						
junio	21	\$15.00		R^2 ajustado	0.9441414						
julio	14	\$10.00		Error típico	0.82387295						
agosto	20	\$14.00		Observaciones	12						
septiembre	24	\$19.00									
octubre	17	\$10.00									
				<b>ANÁLISIS DE VARIANZA</b>							
noviembre	16	\$11.00									
diciembre	18	\$13.00									
				Grados de libertad de cuadrado de los cua		F	valor crítico de F				
				Regresión	1	126.879	126.879	186.925804	8.4915E-08		
				Residuos	10	6.78766643	0.67876664				
				Total	11	133.666667					
				<b>Coefficientes</b>							
				Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	nferior 95.0%	uperior 95.0%	
		b0	Intercepción	5.00770848	0.96776769	5.1744944	0.00041638	2.8513877	7.16402926	2.8513877	7.16402926
		b1	Variable X 1	1.03293623	0.07555077	13.6720812	8.4915E-08	0.86459863	1.20127383	0.86459863	1.20127383
x1		\$25.00									

Figura 9: análisis de resultados y resultado final. Fuente: elaboración propia.

Por último, vemos que resultado de amarillo esta x1 con un valor de \$25.00, esta es la inversión que se está analizando en publicidad para ver que tanto afecta a las ventas, entonces

sustituimos los valores dentro de la ecuación y podemos observar que dicha inversión nos podría generar ventas de 31 unidades.

En este tipo de proyecciones podemos analizar cuantos datos sean necesarios para obtener predicciones más acertadas a futuro, como se puede observar en la formula, no hay límite para el numero de variables independientes, pero se debe determinar que si tengan un alto grado de correlación hacia la variable dependiente que se está analizando que en este caso son las ventas.