

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1 ANTECEDENTES

El consumo de comida rápida se ha extendido en el mundo, a través de locales o restaurantes de comida rápida que tienden a ofrecer a sus clientes comida instantánea, lo cual supone bastante ahorro de tiempo para quienes, por sus condiciones de trabajo, no cuentan con este recurso, tiempo, para preparar sus alimentos de manera personal y en consecuencia acuden a estos restaurantes de comida rápida.

En Tarija existen bastantes restaurantes, de los cuales, muchos de ellos ofrecen productos casi homogéneos con pocas excepciones de variedad. En tal sentido que los consumidores en el mercado de comidas y bebidas de Tarija se hallaban en una carestía de innovación y un producto diferenciado.

Fue entonces que el año 2011 a raíz de este síntoma en el mercado, los señores Roger Selaez y Julio Ulloa decidieron atender esta necesidad en el mercado con un emprendimiento, la fundación de la empresa Rico Pollo S.R.L que oferta múltiples platos, guarniciones y acompañantes variados y que suponen una innovación en el mercado en cuanto a variedad de productos de alimentación.

Actualmente la economía en Tarija, y más específicamente el producto interno bruto departamental ha venido reduciéndose desde el año 2015 a raíz de la relación de dependencia del mismo con el gasto público y el modelo económico boliviano.

Tal fue el impacto en las empresas privadas de Tarija que muchas se enfrentaron a un contexto económicos incierto que afectó sus finanzas.

Razón por la cual ser eficiente y efectivo en el uso de los recursos financieros, es imprescindible para la supervivencia en el mercado frente a tales situaciones macroeconómicas.

2 JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación teórica.

La presente investigación se realiza con el objetivo de aportar al conocimiento existente sobre el uso de modelos financieros como herramienta automatizada para la evaluación y cuantificación de decisiones gerenciales y su impacto en las ganancias y pérdidas de la empresa. Se demuestra así que, el uso de un modelo financiero, puede cuantificar la consecuencia de una decisión.

La economía financiera, junto con sus modelos, ha hecho mucho más que meramente analizar los mercados; también ha contribuido a cambiar su comportamiento.

El modelaje financiero, por su parte, es la acción de crear modelos para reproducir situaciones y consiste en descubrir las relaciones que se presentan en una situación determinada y plasmarlas a través de símbolos, en un modelo que pueda calcular resultados.

En definitiva, es necesario estudiar las causas y efectos del éxito o fracaso de la aplicación de los modelos financieros en las organizaciones, ya que el éxito de la empresa es en realidad el fruto de una buena decisión por parte del gerente, utilizando las herramientas necesarias y los procedimientos adecuados que se aplican a la gestión financiera.

2.2 Justificación práctica.

Esta investigación se realiza debido a que existe la necesidad de implementar modelos financieros como herramientas automatizadas para la evaluación y cuantificación de las decisiones gerenciales

La presente modelación financiera expresada en un modelo matemático de la utilidad supone para la empresa Rico Pollo S.R.L. una fuente importante de información para la toma de decisiones en el ámbito financiero de la organización y la proyección de estados financieros.

En la práctica de la gerencia los modelos siempre han formado parte de las finanzas. Como herramienta financiera, estos instrumentos se basaban en buenos fundamentos matemáticos, se poseía la data, los insumos de información, pero hacía falta un medio de cálculo que fuera lo suficientemente rápido, preciso y económico: hacía falta el poder informático.

En cuanto a la aplicación de los modelos, es como hacer un viaje desde un mundo perfecto de las matemáticas hacia un mundo imperfecto de las organizaciones, en donde los gerentes y tomadores de decisiones utilizan el modelo efectivamente como un insumo; es decir, apoyémonos en el modelo antes de tomar la decisión y después tomemos la decisión. Pero esto depende de en qué nivel nos encontremos: si estamos en un nivel operativo seguramente utilizaremos el modelo como insumo muy valioso y poderoso. También, el modelo puede servir como un recurso estratégico: la decisión ya fue tomada por el CEO y luego busca legitimarla, entonces utiliza el modelo como respaldo.

2.3 Justificación científica

La elaboración y aplicación de un modelo financiero para cuantificar el impacto de una decisión mediante una función matemática de la utilidad, una vez que sea demostrada su validez y confiabilidad, podrá ser aplicado en otros trabajos de investigación y organizaciones empresariales como importante herramienta de gestión para la generación y análisis de la información.

La creación de modelos financieros, en muchas situaciones implica elaborar proyecciones financieras que consideran diferentes factores, tales como: futuras demandas, crecimiento económico, y por supuesto riesgos inherentes que pueden afectar las proyecciones y que van afectar a la empresa, determinando así sus posibilidades de éxito frente al fracaso. Pero, dependiendo del tipo de acción que se está examinando, la configuración exacta para estas proyecciones variará. Existirá una buena posibilidad de que el resultado sea una buena aproximación de lo que realmente

pudiera ocurrir, en la medida en que el diseño del modelo incluya información precisa y completa.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, gracias al avance de la tecnología, el uso de programas o software en el campo empresarial se ha convertido en una práctica rutinaria. Es tal la dependencia de programas o sistemas, que la totalidad de las empresas usa estos programas como parte esencial para almacenar, recolectar, procesar y presentar información oportuna, confiable y relevante para la toma de decisiones. A la vez, dichos sistemas han facilitado el tratamiento de la información de manera tal, que son necesarios e indispensables para toda organización.

Rico Pollo S.R.L. es una organización que no cuenta con un modelo financiero para facilitar la toma de decisiones. Carece de un modelo matemático de su función de utilidad para cuantificar las consecuencias de sus decisiones gerenciales, la empresa no cuenta con sistema de modelación financiera, para facilitar la toma de decisiones gerenciales, como lo explico el gerente general Roger Selaez.

Desconoce la estructura de sus estados financieros, así como las relaciones existentes entre las diferentes variables que componen los estados de resultados, como indico el contador, por falta tiempo para realizar los cálculos.

Una proyección a futuro de los estados financieros, de lo cual carece la empresa, son preponderantes para anticiparse y comprender los futuros resultados probables que puede obtener la empresa en función de las decisiones que se tomen en el presente. Es aquí donde la empresa tiene un fallo, carece de una proyección de los estados financieros, particularmente de los estados de resultados, que muestre la futura situación de la organización.

3.1 Problema definido

Carencia de un sistema de modelación financiera para realizar proyecciones, cuantificar y facilitar las decisiones gerenciales y su impacto en los resultados de la empresa.

4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿A través de una modelación financiera de la función de utilidad se puede facilitar y cuantificar el impacto de una decisión en las utilidades o pérdidas de la empresa Rico Pollo S.R.L.?

5 HIPÓTESIS

Un sistema de modelación financiera de la función de utilidad puede facilitar y cuantificar el impacto de una decisión en las utilidades o pérdidas de Rico Pollo S.R.L.

6 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

6.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de modelación financiera expresado en una función de utilidad que permita facilitar las decisiones gerenciales.

6.2 Objetivos específicos

- Descubrir y cuantificar las relaciones entre variables para la construcción del modelo
- Determinar la estructura de los estados financieros para un análisis estático
- Analizar los estados financieros para cuantificar las relaciones y la construcción del modelo
- Determinar y cuantificar las variables de entrada para la construcción del modelo

- Determinar y cuantificar la variable de salida para la construcción del modelo

7 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

7.1 Tipo de investigación descriptiva.

El presente trabajo se encuentra enmarcado dentro de la investigación descriptiva dado que nos plantearemos preguntas y análisis de datos que se llevaran a cabo sobre el tema.

7.2 Investigación cuantitativa.

La investigación descriptiva es un método que intenta recopilar información cuantificable para ser utilizada en la estadística. Es una herramienta popular de investigación que permite recopilar y describir un fenómeno.

7.3 Delimitación geográfica.

El presente trabajo de investigación se llevara a cabo en la empresa privada Rico Pollo S.R.L. en la ciudad de Tarija-Cercado-Tarija

7.4 Delimitación temática.

La investigación está enmarcada dentro de la ciencia administrativa, más específicamente en la teoría de las finanzas.

7.5 Delimitación temporal.

La investigación presente será efectuada en el periodo de tiempo comprendido de febrero a septiembre de los tiempos que corren.

8 MARCO TEÓRICO

8.1 Capítulo I: Introducción a las finanzas

Las finanzas se definen como el arte y la ciencia de administrar el dinero. A nivel personal, las finanzas afectan las decisiones individuales de cuánto dinero gastar de los ingresos, cuánto ahorrar y cómo invertir los ahorros.

El campo de las finanzas es amplio y dinámico. Afecta todo lo que hacen las empresas, desde la contratación de personal para la construcción de una fábrica hasta el lanzamiento de nuevas campañas de publicidad.

En el contexto de una empresa, las finanzas implican el mismo tipo de decisiones: cómo incrementar el dinero de los inversionistas, cómo invertir el dinero para obtener una utilidad, y de qué modo conviene reinvertir las ganancias de la empresa o distribuirlas entre los inversionistas.

El concepto de administración financiera se refiere a las tareas del gerente financiero de la empresa. Los gerentes financieros administran los asuntos financieros de todo tipo de organizaciones: privadas y públicas, grandes y pequeñas, lucrativas o sin fines de lucro.

Para hacer negocios, las corporaciones necesitan una variedad casi infinita de activos reales; muchos de los cuales son tangibles, como maquinaria, instalaciones y oficinas; otros son intangibles, como: la especialización técnica de los trabajadores, las marcas y patentes. Por todos ellos se necesita pagar. Para obtener el dinero necesario la corporación vende derechos sobre sus activos reales y sobre el efectivo que generen. Estos derechos se llaman activos financieros o valores. Por ejemplo, si la compañía solicita un préstamo al banco, éste le pide una promesa escrita de que la compañía le devolverá el dinero con intereses. Entonces, el banco cambia efectivo por un activo financiero. Además de préstamos bancarios, los activos financieros son también acciones y una enorme variedad de títulos.

El administrador financiero se coloca entre las operaciones de la empresa y los mercados financieros (o de capital), en los que los inversionistas tienen los activos financieros emitidos por la compañía.

8.2 capítulo II: Modelos

Al considerar los aspectos comunes de los modelos, un modelo puede definirse como una abstracción de la realidad. El modelo científico es una representación abstracta de fenómenos y procesos para explicarlos. De esta forma se planean tres tipos de modelos:

Modelos físicos: Cuando la realidad se representa físicamente utilizando materiales, de tal manera que es posible observarla sin necesidad de recurrir al objeto real. Por ejemplo la maqueta de un edificio, que sin ser el edificio lo representa y da una idea de cómo se verá cuando esté construido, así mismo, se pueden hacer correcciones sobre el modelo antes de llevar a cabo la obra.

Modelos análogos: Cuando la realidad se representa en un medio diferente a través de las relaciones entre sus componentes, de tal manera que es posible entenderla sin necesidad de tenerla presente. Por ejemplo el mapa de la ruta entre dos ciudades, que sin ser el terreno real lo representa y permite verificar el relieve y las distancias, así mismo, se pueden hacer cálculos de tiempo de recorrido y planear un viaje, antes de iniciar la marcha.

Modelos simbólicos: Cuando la realidad es abstracta y se representa a través de variables que se relacionan matemáticamente, de tal manera que se pueden cuantificar los resultados de esas relaciones. Por ejemplo el balance general de una compañía, que sin ser la empresa la representa y permite llegar a conclusiones sobre su situación actual y perspectivas, asimismo se pueden hacer simulaciones de los resultados antes de tomar una decisión.

A través de la introducción de datos en el modelo permite estudiar el resultado final. Para hacer un modelo es necesario plantear ciertas hipótesis, de manera que la representación del resultado que queremos obtener sea lo más exacta posible, además de sencillo para que sea fácilmente manipulado.

Existen varios tipos de métodos, técnicas y teorías para la conformación de los modelos científicos. Y en la práctica, cada rama de la ciencia tiene su propio método para realizar modelos científicos, aunque puede incluir modelos de otras ramas para verificar su explicación.

Los principios del modelado permiten la creación de los modelos atendiendo a la rama de la ciencia que intenten explicar. La forma de construir modelos de análisis se estudia en la filosofía de la ciencia, la teoría general de sistemas y en la visualización científica.

En casi todas las explicaciones de fenómenos se puede aplicar un modelo u otro, pero es necesario ajustar el modelo a utilizar, para que el resultado sea lo más exacto posible.

8.3 Capítulo III: Modelos Financieros

Para efectos de este trabajo, se entiende que un modelo financiero es la representación simbólica de situaciones empresariales.

El modelaje financiero, por su parte, es la acción de crear modelos para reproducir situaciones y consiste en descubrir las relaciones que se presentan en una situación determinada y plasmarlas, a través de símbolos, en un modelo que pueda calcular resultados. Por ejemplo la siguiente expresión es un modelo financiero: $CP = MP + MO + CIF$, que puede leerse así: El costo de producción es igual a la materias primas más la mano de obra más los costos indirectos de fabricación; pero cada uno de los componentes de esta expresión puede ser a su vez un modelo, basta con descubrir cómo se conforma cada uno, por ejemplo el costo de la materia prima depende del precio de compra, la cantidad consumida por unidad producida, etc., por su parte el precio de compra de la materia prima depende de la época del año, del proveedor, etc. y así sucesivamente.

Entonces, utilizando el modelaje financiero es posible descubrir y establecer todas las relaciones que se presentan en una situación y por lo tanto estudiar su funcionamiento y los resultados que producirá ante determinadas circunstancias. Obviamente entre mayor sea la desagregación de los componentes mayor será la complejidad del modelo,

no solo porque se multiplica la cantidad de relaciones que se presentan, sino también por la cantidad de supuestos que se deben hacer para cada componente. Cada variable, cada relación, cada supuesto genera valores que afectan los resultados, por lo tanto es importante determinar cuáles son las variables y las relaciones pertinentes en cada modelo para estudiarlas con mayor detenimiento, dejando sin mayor desagregación y estudio las variables y las relaciones irrelevantes.

Dado lo anterior, no es posible estandarizar los modelos financieros para todas las situaciones, ya que cada negocio tiene componentes diferentes o se relacionan de manera diferente o viven circunstancias distintas. Con base en la aclaración anterior se presenta a continuación una ampliación del concepto vital para la construcción y evaluación de modelos financieros.

Las variables son todos los componentes de una situación, sin embargo un modelo se debe desagregar solo hasta el nivel que el buen juicio y las circunstancias lo requieran y lo exijan. Las variables se deben cuantificar en los modelos y para ello se recurre a valores o códigos; por ejemplo el precio de venta se cuantifica con un valor como \$100, pero la decisión de aceptar o rechazar un proyecto de inversión se puede codificar con cero para el rechazo y uno para la aceptación.

Para que se puedan entender mejor las herramientas que posteriormente se expondrán, las variables se clasificarán según el grado de elaboración, en los siguientes tipos: variables elementales, variables intermedias y variables de resultados.

Variables elementales o de entrada: Son aquellas que parten de un valor original y sirven para introducir valores al modelo. Se conocen como las variables independientes del modelo y a su vez se dividen en variables de decisión y variables ambientales:

- **Variables elementales de decisión:** Son aquellos elementos de la situación que están bajo el control de quien toma la decisión y por lo menos en teoría puede asignarles el valor que se desee con el fin de apreciar el efecto que las decisiones sobre el valor de estas variables tiene en el resultado. Por ejemplo el precio de venta o el número de obreros.

- **Variables elementales de ambiente:** Son los elementos que se crean fuera del modelo y por lo tanto no están bajo el control de quien toma la decisión, pero deben incluirse en el análisis con el fin de entender el efecto del entorno en el futuro de la situación modelada. Por ejemplo el valor del salario mínimo, la tasa de inflación.

Variables intermedias o de proceso: se calculan en el modelo a través de operaciones con las variables elementales y aunque sirven para analizar los resultados intermedios, no son el objetivo que busca el modelo. Por ejemplo el valor de las ventas que es la multiplicación de la cantidad por el precio; o el gasto financiero que depende del saldo de la deuda y de la tasa de interés, ambas finalmente hacen parte del Estado de Resultados.

Variables de resultado o de salida: Son aquellas que ofrecen el valor final del modelo sobre el que se hacen los análisis. Son las variables dependientes del modelo. Por ejemplo la rentabilidad del activo, el ROA.

Las variables elementales o de entrada también son llamadas parámetros del modelo y aunque sirven para iniciar los cálculos no todas las variables de entrada tienen la misma importancia, ya que dependiendo de las circunstancias de la situación que se estudia algunas se considerarán más importantes que otras, especialmente por su impacto en los resultados futuros o por la incertidumbre que existe para su cálculo. Esto lleva a concluir que en el análisis de un modelo los parámetros no siempre son los mismos, entonces, para estudiar una situación se seleccionan aquellos componentes que asumirán diferentes valores, con los cuales se encuentra la solución; los restantes componentes, aunque son variables se tratan como constantes.

9 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO.

9.1 Recopilación de la información.

La información necesaria para la construcción del modelo está dada en los estados financieros de la empresa, más concretamente el estado de resultados. Para un correcto análisis de información e interpretación de información para la generación de un modelo se precisara el estado de resultados de las gestiones pasadas, 2016, 2017 y 2018, debido a unos problemas con el sistema contable es que no se cuenta con el estado de resultados 2019.

RICO POLLO S.R.L.	
RESTAURANTE	
ESTADO DE RESULTADOS	
PRACTICADO DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016	
EXPRESADO EN BOLIVIANOS	
Ventas	2923596
Ingreso por venta de platos facturados	2204292
Ingreso por venta de platos no facturados	719304.1
Costo de venta	1062559
Costo directo	1059700
Cif	2858.54
Utilidad bruta	1861037
Gatos operativos	2163085
Sueldos y salarios eventual	446571.6
Sueldos y salarios permanente	239670
Aportes patronales afp	20736.33
Aportes patronales CNS	26502.88
Aguinaldos	54998.46
Indemnizaciones	85192.15
Sueldos y salarios personal de apoyo	46633.11

Alquiler inmueble	293411.2
Higiene y seguridad	7868.74
Consultarías y asesoría	0
Trámites legales	22669.05
Pasajes y viáticos	2211.04
Transporte de personal	18916.8
Fletes y carguíos	5072.35
Material de escritorio	4681.85
Fotocopias e impresiones	7511.73
Publicidad	20760.93
Mantenimiento y resp. De equipo	92604.53
Rep. Y mantenimiento de restaurante	109885.8
Gastos varios	14611.56
Activos menores	4116.84
Ajustes por redondeos	5285.17
Servicio de seguridad	19204.81
Consumo socios	21292
Combustibles y lubricantes	4783.49
Seguros	10991.69
Consumo para control de calidad	475
Gimnasio	1800
Cursos y capacitación	2714.4
Gasto socio Roger	13695.59
Gastos de inversión en sucursal n°1	69700
Gastos de sucursal	16806.66
Descuento consumo al personal	352.6
Mantenimiento y rep de vehículo	0
Material para reparación y otros	0
Utensilios	0

It	76441.97
Impuestos y patentes	3293
Multas, intereses y sanciones tributarias	46184.75
Energía eléctrica	78480.7
Gas natural	15621.79
Agua potable	6875.01
Telf.	4654.71
Telf, móvil	17138.83
Internet	12204.36
Publicidad internet	12000
Cortesías, invitaciones y otro	2277
Dep muebles y enseres	53030.56
Dep maquinaria y equipo	97061.17
Dep equipo de computación	30072.27
Dep software	16016.14
Utilidad operacional	-302047
Otros ingresos	177272.9
Otro ingresos por redondeos en caja	1998.15
Ingreso por venta de otros materiales	9285
Ingreso por venta de hamburguesas	29685
Ingresos por venta de sándwich	7260
Ingreso por venta de otros productos	2503.92
Otros ingresos CF-Iva	106572.5
Ajuste por inflación y tenencia de bienes	19968.25
Otros ingresos	0
Otros gastos	0
Otros gastos	0
Gastos fin	22206.34
Intereses pagados	16719.72

Comisiones linker	3614.12
Comisiones bancarias	1872.5
Resultado antes de impuestos	-146982

Tabla 1 Estado de resultados 2016

RICO POLLO S.R.L.	
RESTAURANTE	
ESTADO DE RESULTADOS	
PRACTICADO DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017	
EXPRESADO EN BOLIVIANOS	
Ventas	2981815
Ingreso por venta de platos facturados	2417607
Ingreso por venta de platos no facturados	564208.2
Costo de venta	1138329
Costo directo	1133458
Cif	4871.31
Utilidad bruta	1843486
Gatos operativos	1936909
Sueldos y salarios eventual	459403.7
Sueldos y salarios permanente	175300.8
Aportes patronales afp	14958.95
Aportes patronales CNS	17475.74
Aguinaldos	45163.03
Indemnizaciones	49475.89
Sueldos y salarios personal de apoyo	50348.77
Alquiler inmueble	310924.8
Higiene y seguridad	4659.55
Consultarías y asesoría	17904
Trámites legales	5526.69

Pasajes y vaticos	0
Transporte de personal	32538.5
Fletes y carguíos	5349.56
Material de escritorio	5579.47
Fotocopias e impresiones	7554.95
Publicidad	8717.88
Mantenimiento yrep. De equipo	39074.75
Rep. Y mantenimiento de restaurante	34028.28
Gastos varios	38692.28
Activos menores	3215
Ajustes por redondeos	7
Servicio de seguridad	50
Consumo socios	14037.5
Combustibles y lubricantes	6124.37
Seguros	9544.81
Consumo para control de calidad	
Gimnasio	2080
Cursos y capacitación	835
Gasto socio Roger	53529.92
Gastos de inversión en sucursal n°1	
Gastos de sucursal	34974
Descuento consumo al personal	2030.8
Mantenimiento y rep de vehículo	6256.06
Material para reparación y otros	11077.32
Utensilios	3002.6
It	83810.26
Impuestos y patentes	3068
Multas, intereses y sanciones tributarias	
Energía eléctrica	105452.7

Gas natural	17022.79
Agua potable	6194.78
Telf.	4330.69
Telf, movil	17238.1
Internet	16749.41
Publicidad internet	12076
Cortesías, invitaciones y otro	15279
Dep muebles y enseres	56189.69
Dep maquinaria y equipo	102303
Dep equipo de computacion	10485.19
Dep software	17267
Utilidad operacional	-93422.2
Otros ingresos	227406.1
Otro ingresos por redondeos en caja	1628.04
Ingreso por venta de otros materiales	14318
Ingreso por venta de hamburguesas	38790
Ingresos por venta de sándwich	256
Ingreso por venta de otros productos	3594.35
Otros ingresos CF-IVA	128979.5
Ajuste por inflación y tenencia de bienes	39244.66
Otros ingresos	595.5
Otros gastos	20217.04
Otros gastos	20217.04
Gastos fin	18478.36
Intereses pagados	14253.26
Comisiones linker	4225.1
Comisiones bancarias	
Resultado antes de impuestos	95288.51

Tabla 2 Estado de resultados 2017

RICO POLLO S.R.L.	
RESTAURANTE	
ESTADO DE RESULTADOS	
PRACTICADO DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018	
EXPRESADO EN BOLIVIANOS	
Ventas	2457254.95
Ingresos por venta de platos facturados	1328110.07
Ingresos por venta de platos facturados sucursal	673715.38
Ingresos por ventas de platos no facturados	262052
Ingreso por ventas de platos no facturados sucursal	193377.5
Costo de venta	949054.92
Costo directo	948737.25
Costos indirectos de producción	317.67
Otros ingresos por redondeos en cajas	896.58
Ingreso x vta. De hamburguesas	31963
Ingreso vta. De otros productos	14170
Ingreso vta. De rebozados	1098
Otros ingresos por cf-iva	110950.29
Ajuste x inflación y tenencia de bienes	36476.79
Otros ingresos	16232.74
Transporte deivery	1885
Sueldos y salarios - personal eventual	348512.31
Sueldos Y Salarios - Personal de apoyo	52087.25
Sueldos y salarios - personal permanente	134783.69
Aportes patronales - afp	9706.49
Aportes patronales - cns	13833.29
Aguinaldos	38037.08
Indemnizaciones	40233.95

Alquiler de inmuebles	259104
Publicidad y marketing	11761.04
Mant y rep equipos	28501.18
Rep y mant. De restaurant	24289.32
Gastos varios	34391.72
Consumo socios	9277
Combustibles y lubricantes	3363.5
Seguros	9971.09
Higiene y seguridad	4769.95
Cursos y capacitaciones p/personal	1271.1
Gastos socio roger selaez	40917.66
Gastos comunes de sucursal (mega center)	29145
Descuento consumo al personal 10%	2563.9
Mant y rep y otros	60.9
Mant. Y rep. De vehiculo	5212.33
Utensilios	21924.76
Consultorías y asesoría	65620
Gastos maestría roger peláez	30417.23
Gastos publicidad banca joven	467.4
Tramites legales	9150.11
Pasajes y viáticos	71.1
Transporte de personal	29017.44
Fletes y carguíos	5196.94
Material de escritorio	7340.62
Fotocopias e impresiones	6654.97
Impuesto a las transacciones	69004.09
Impuestos y patentes municipales	5056
Impuestos DE GESTIONES PASADAS	512
Multas y sanciones Tributarias	50

Intereses pagados	2333.76
Comisiones linkser	3691.96
Energía eléctrica	79049.68
Gas natural	14261.17
Agua potable	3396.24
Teléfono fijo	2468.7
Teléfono móvil	14037.34
Internet	16845.68
Tv cable y wifi	2274.66
Publicidad internet	3724.18
Cortesías, invitaciones, otros	954
Cortesías la Salle	2990
Depreciación muebles y enseres	48660.37
Depreciación maquinaria y equipo	88290.06
Depreciación equipo de computación	7390.94
Depreciación equipo de vehículo	3548.1
Ajuste x inflación y tenencia de bienes	24365.78
UTILIDAD O PERDIDA	52429.3

Tabla 3 Estado de resultados 2018

9.2 Análisis de información

9.2.1 Detección de variables significantes para el modelo

Para la detección de variables significantes se utilizó el método de análisis estatístico, con este método detectaremos que variables dentro del estado de resultados son, en términos relativos, las de mayor peso respecto del numerador Ventas.

El análisis estático se realizara a los estados de resultados históricos de los años 2016, 2017 y 2018.

RICO POLLO S.R.L.		
RESTAURANTE		

ESTADO DE RESULTADOS		
PRACTICADO DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016		
EXPRESADO EN BOLIVIANOS		
Ventas	2923596	100.0%
Ingreso por venta de platos facturados	2204292	75.4%
Ingreso por venta de platos no facturados	719304.1	24.6%
Costo de venta	1062559	36.3%
Costo directo	1059700	36.2%
Cif	2858.54	0.1%
Utilidad bruta	1861037	63.7%
Gatos operativos	2163085	74.0%
Sueldos y salarios eventual	446571.6	15.3%
Sueldos y salarios permanente	239670	8.2%
Aportes patronales afp	20736.33	0.7%
Aportes patronales CNS	26502.88	0.9%
Aguinaldos	54998.46	1.9%
Indemnizaciones	85192.15	2.9%
Sueldos y salarios personal de apoyo	46633.11	1.6%
Alquiler inmueble	293411.2	10.0%
Higiene y seguridad	7868.74	0.3%
Consultarías y asesoría	1	0.0%
Trámites legales	22669.05	0.8%
Pasajes y vativos	2211.04	0.1%
Transporte de personal	18916.8	0.6%
Fletes y carguíos	5072.35	0.2%
Material de escritorio	4681.85	0.2%
Fotocopias e impresiones	7511.73	0.3%
Publicidad	20760.93	0.7%

Mantenimiento y rep. De equipo	92604.53	3.2%
Rep. Y mantenimiento de restaurante	109885.8	3.8%
Gastos varios	14611.56	0.5%
Activos menores	4116.84	0.1%
Ajustes por redondeos	5285.17	0.2%
Servicio de seguridad	19204.81	0.7%
Consumo socios	21292	0.7%
Combustibles y lubricantes	4783.49	0.2%
Seguros	10991.69	0.4%
Consumo para control de calidad	475	0.0%
Gimnasio	1800	0.1%
Cursos y capacitación	2714.4	0.1%
Gasto socio Roger	13695.59	0.5%
Gastos de inversión en sucursal n°1	69700	2.4%
Gastos de sucursal	16806.66	0.6%
Descuento consumo al personal	352.6	0.0%
Mantenimiento y rep de vehículo	1	0.0%
Material para reparación y otros	1	0.0%
Utensilios	1	0.0%
It	76441.97	2.6%
Impuestos y patentes	3293	0.1%
Multas, intereses y sanciones tributarias	46184.75	1.6%
Energía eléctrica	78480.7	2.7%
Gas natural	15621.79	0.5%
Agua potable	6875.01	0.2%
Telf.	4654.71	0.2%
Telf, móvil	17138.83	0.6%
Internet	12204.36	0.4%
Publicidad internet	12000	0.4%

Cortesías, invitaciones y otro	2277	0.1%
Dep muebles y enseres	53030.56	1.8%
Dep maquinaria y equipo	97061.17	3.3%
Dep equipo de computación	30072.27	1.0%
Dep software	16016.14	0.5%
Utilidad operacional	-302047	-10.3%
Otros ingresos	177272.9	6.1%
Otro ingresos por redondeos en caja	1998.15	0.1%
Ingreso por venta de otros materiales	9285	0.3%
Ingreso por venta de hamburguesas	29685	1.0%
Ingresos por venta de sándwich	7260	0.2%
Ingreso por venta de otros productos	2503.92	0.1%
Otros ingresos CF-IVA	106572.5	3.6%
Ajuste por inflación y tenencia de bienes	19968.25	0.7%
Otros ingresos	1	0.0%
Otros gastos	1	0.0%
Otros gastos	1	0.0%
Gastos fin	22206.34	0.8%
Intereses pagados	16719.72	0.6%
Comisiones linier	3614.12	0.1%
Comisiones bancarias	1872.5	0.1%
Resultado antes de impuestos	62167.99	2.12%

Tabla 4 Análisis estático al estado de resultados

RICO POLLO S.R.L.		
RESTAURANTE		
ESTADO DE RESULTADOS		
PRACTICADO DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017		
EXPRESADO EN BOLIVIANOS		

Ventas	2981815	100.00%
Ingreso por venta de platos facturados	2417607	81.08%
Ingreso por venta de platos no facturados	564208.2	18.92%
Costo de venta	1138329	38.18%
Costo directo	1133458	38.01%
Cif	4871.31	0.16%
Utilidad bruta	1843486	61.82%
Gatos operativos	1936909	64.96%
Sueldos y salarios eventual	459403.7	15.41%
Sueldos y salarios permanente	175300.8	5.88%
Aportes patronales afp	14958.95	0.50%
Aportes patronales CNS	17475.74	0.59%
Aguinaldos	45163.03	1.51%
Indemnizaciones	49475.89	1.66%
Sueldos y salarios personal de apoyo	50348.77	1.69%
Alquiler inmueble	310924.8	10.43%
Higiene y seguridad	4659.55	0.16%
Consultarías y asesoría	17904	0.60%
Trámites legales	5526.69	0.19%
Pasajes y viáticos		
Transporte de personal	32538.5	1.09%
Fletes y carguíos	5349.56	0.18%
Material de escritorio	5579.47	0.19%
Fotocopias e impresiones	7554.95	0.25%
Publicidad	8717.88	0.29%
Mantenimiento y rep. De equipo	39074.75	1.31%
Rep. Y mantenimiento de restaurante	34028.28	1.14%
Gastos varios	38692.28	1.30%
Activos menores	3215	0.11%

Ajustes por redondeos	7	0.00%
Servicio de seguridad	50	0.00%
Consumo socios	14037.5	0.47%
Combustibles y lubricantes	6124.37	0.21%
Seguros	9544.81	0.32%
Consumo para control de calidad		
Gimnasio	2080	0.07%
Cursos y capacitación	835	0.03%
Gasto socio Roger	53529.92	1.80%
Gastos de inversión en sucursal n°1		
Gastos de sucursal	34974	1.17%
Descuento consumo al personal	2030.8	0.07%
Mantenimiento y rep de vehículo	6256.06	0.21%
Material para reparación y otros	11077.32	0.37%
Utensilios	3002.6	0.10%
It	83810.26	2.81%
Impuestos y patentes	3068	0.10%
Multas, intereses y sanciones tributarias		
Energía eléctrica	105452.7	3.54%
Gas natural	17022.79	0.57%
Agua potable	6194.78	0.21%
Telf.	4330.69	0.15%
Telf, movil	17238.1	0.58%
Internet	16749.41	0.56%
Publicidad internet	12076	0.40%
Cortesias, invitaciones y otro	15279	0.51%
Dep muebles y enseres	56189.69	1.88%
Dep maquinaria y equipo	102303	3.43%
Dep equipo de computacion	10485.19	0.35%

Dep software	17267	0.58%
Utilidad operacional	-93422.2	-3.13%
Otros ingresos	227406.1	7.63%
Otro ingresos por redondeos en caja	1628.04	0.05%
Ingreso por venta de otros materiales	14318	0.48%
Ingreso por venta de hamburguesas	38790	1.30%
Ingresos por venta de sandwich	256	0.01%
Ingreso por venta de otros productos	3594.35	0.12%
Otros ingresos CF-Iva	128979.5	4.33%
Ajuste por inflacion y tenencia de bienes	39244.66	1.32%
Otros ingresos	595.5	0.02%
Otros gastos	20217.04	0.68%
Otros gastos	20217.04	0.68%
Gastos fin	18478.36	0.62%
Intereses pagados	14253.26	0.48%
Comisiones linker	4225.1	0.14%
Comisiones bancarias		0.00%
Resultado antes de impuestos	95288.51	3.20%

Tabla 5 Análisis estático al estado de resultados

RICO POLLO S.R.L.		
RESTAURANTE		
ESTADO DE RESULTADOS		
PRACTICADO DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018		
EXPRESADO EN BOLIVIANOS		
		%
Ventas	2457254.95	
Ingresos Por Venta De Platos Facturados	1328110.07	54.05%
Ingresos Por Venta De Platos Facturados Sucursal	673715.38	27.42%
Ingresos Por Ventas De Platos No Facturados	262052	10.66%

Ingreso Por Ventas De Platos No Facturados Sucursal	193377.5	7.87%
Costo de venta	949054.92	38.62%
Costo Directo	948737.25	38.61%
Costos Indirectos De Produccion	317.67	0.01%
Otros Ingresos Por Redondeos En Cajas	896.58	0.04%
Ingreso X Vta De Hamburguesas	31963	1.30%
Ingreso Vta De Otros Productos	14170	0.58%
Ingreso Vta De Rebozados	1098	0.04%
Otros Ingresos Por Cf-Iva	110950.29	4.52%
Ajuste X Inflacion Y Tenencia De Bienes	36476.79	1.48%
Otros ingresos	16232.74	0.66%
Transporte deivery	1885	0.08%
Sueldos Y Salarios - Personal Eventual	-348512.31	-14.18%
Sueldos Y Salarios - Personal de apoyo	-52087.25	-2.12%
Sueldos Y Salarios - Personal Permanente	-134783.69	-5.49%
Aportes Patronales - Afp	-9706.49	-0.40%
Aportes Patronales - Cns	-13833.29	-0.56%
Aguinaldos	-38037.08	-1.55%
Indemnizaciones	-40233.95	-1.64%
Alquiler De Inmuebles	-259104	-10.54%
Publicidad Y Marketing	-11761.04	-0.48%
Mant Y Rep Equipos	-28501.18	-1.16%
Rep Y Mant. De Restaurant	-24289.32	-0.99%
Gastos Varios	-34391.72	-1.40%
Consumo Socios	-9277	-0.38%
Combustibles Y Lubricantes	-3363.5	-0.14%
Seguros	-9971.09	-0.41%
Higiene Y Seguridad	-4769.95	-0.19%
Cursos Y Capacitaciones P/Personal	-1271.1	-0.05%

Gastos Socio Roger Selaez	-40917.66	-1.67%
Gastos Comunes De Sucursal (Mega Center)	-29145	-1.19%
Descuento Consumo Al Personal 10%	-2563.9	-0.10%
mant y rep y otros	-60.9	0.00%
Mant. Y Rep. De Vehiculo	-5212.33	-0.21%
Utensilios	-21924.76	-0.89%
Consultorias Y Asesoría	-65620	-2.67%
Gastos Maestria Roger Selaez	-30417.23	-1.24%
Gastos Publicidad Banca Joven	-467.4	-0.02%
TRAMITES LEGALES	-9150.11	-0.37%
Pasajes Y Viaticos	-71.1	0.00%
Transporte De Personal	-29017.44	-1.18%
Fletes Y Carguios	-5196.94	-0.21%
Material De Escritorio	-7340.62	-0.30%
Fotocopias E Impresiones	-6654.97	-0.27%
Impuesto A Las Transacciones	-69004.09	-2.81%
Impuestos Y Patentes Municipales	-5056	-0.21%
Impuestos DE GESTIONES PASADAS	-512	-0.02%
Multas y sanciones Tributarias	-50	0.00%
Intereses Pagados	-2333.76	-0.09%
Comisiones Linkser	-3691.96	-0.15%
Energía Eléctrica	-79049.68	-3.22%
Gas Natural	-14261.17	-0.58%
Agua Potable	-3396.24	-0.14%
Teléfono Fijo	-2468.7	-0.10%
Teléfono Móvil	-14037.34	-0.57%
Internet	-16845.68	-0.69%
tv cable y wifi	-2274.66	-0.09%
Publicidad Internet	-3724.18	-0.15%

Cortesías, Invitaciones, Otros	-954	-0.04%
Cortesías la salle	-2990	-0.12%
Depreciación Muebles Y Enseres	-48660.37	-1.98%
Depreciación Maquinaria Y Equipo	-88290.06	-3.59%
Depreciación Equipo De Computación	-7390.94	-0.30%
Depreciación Equipo De Vehículo	-3548.1	-0.14%
Ajuste X Inflación Y Tenencia De Bienes	-24365.78	-0.99%
UTILIDAD O PERDIDA	52429.3	2.13%

Tabla 6 Análisis estático al estado de resultados

Realizados los cálculos y analizando el peso de cada variable sobresalen 4, con un mayor peso para la determinación de la utilidad, en las cuales subyacen otras que se pueden agrupar dentro de un mismo orden.

Las principales variables, dentro de las cuales subyacen otras variables del estado de resultados, que en términos relativos representan un peso relevante y que son significantes para el modelo son:

- **Costo de venta**
- **Gastos operativos**
- **Otros ingresos**
- **Otros Egresos**

Como nos indica la notación algebraica los símbolos son usados para representar las cantidades, son los números y las letras. Los números se emplean para representar cantidades conocidas y determinadas. Las letras se emplean para representar toda clase de cantidades, ya sean conocidas o desconocidas. Las cantidades conocidas se expresan por las primeras letras del alfabeto: a, b, c, d... Las cantidades desconocidas se representan por las últimas letras del alfabeto: u, v, w, x, y, z.

En este entendido es que, dado que conocemos los valores de las variables significantes para el modelo pasaran a representarse con las letras A, B, C Y D. Para una comprensión

más sencilla y acorde al tema las variables significantes serán llamadas variables de entrada.

9.2.2 Análisis de la evolución de variables de entrada

Para determinar el valor de la variable de entrada es preciso graficar la evolución de su comportamiento, y de ser necesario aplicar estadística descriptiva para establecer un valor estadístico aproximado al valor real con un aceptable margen de error.

Costo de venta

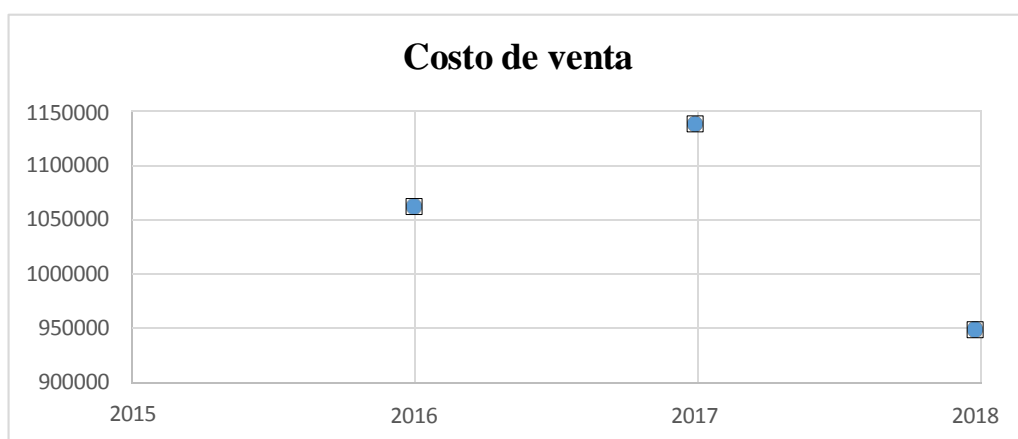


Tabla 7 Evolución del Costo de venta

Gastos operativos

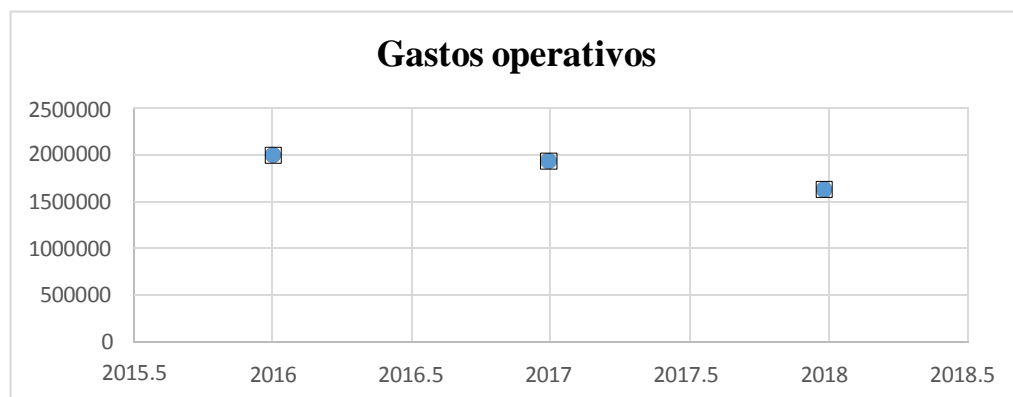


Tabla 8 Evolución de los gastos operativos

Otros ingresos



Tabla 9 Evolución de otros ingresos

Otros egresos

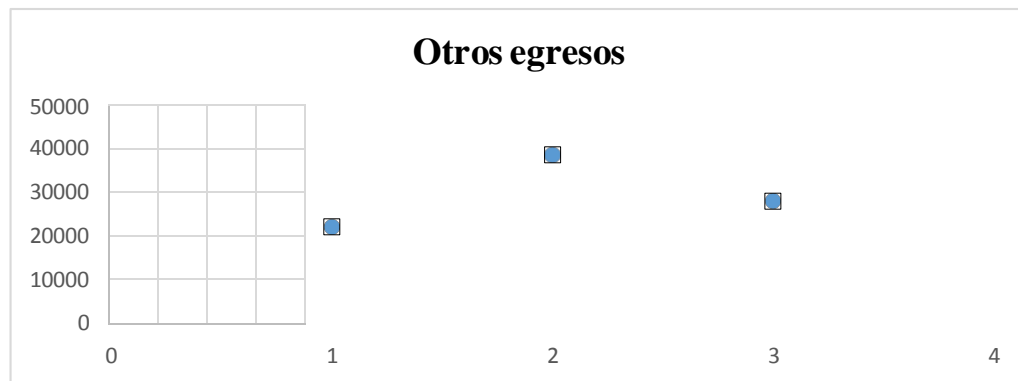


Tabla 10 Evolución de otros egresos

A simple vista los gráficos nos muestran que el comportamiento obedece a una tendencia creciente.

9.2.3 Determinación y cuantificación de las variables de entrada

Dado el comportamiento de las variables de entrada, no constante, es menester usar la estadística descriptiva para un correcto análisis e interpretación de datos.

Para determinar un valor cercano al real se realizará un cálculo de las medidas de tendencia central, y un análisis de las medidas de dispersión.

Año	Relación costo de venta/Ventas	
2016	1062558.62	0.3634
2017	1138328.84	0.3818
2018	949054.92	0.3862
	Promedio	0.3771
	Mediana	0.381757
	Media Armónica	0.0121
	Desviación estándar	0.0121

Tabla 11 Indicadores estadísticos

Año	Relación gastos operativos/Ventas	
2016	1993934.69	0.6820
2017	1936908.57	0.6496
2018	1630125.12	0.6634
	Promedio	0.6650
	Mediana	0.663393
	Media Armónica	0.6647
	Desviación estándar	0.0163

Tabla 12 Indicadores estadísticos

Año	Relación otros egresos/Ventas	
2016	22207.34	0.0076
2017	38695.4	0.0130
2018	28057.74	0.0114
	Promedio	0.0107
	Mediana	0.011418
	Media Armónica	0.0728

	Desviación estándar	0.0028
--	---------------------	--------

Tabla 13 Indicadores estadísticos

Año	Relación otros ingresos/Ventas	
2016	177273.85	0.0606
2017	227406.07	0.0763
2018	211787.4	0.0862
	Promedio	0.0744
	Mediana	0.076264
	Media Armónica	0.0101
	Desviación estándar	0.0129

Tabla 14 Indicadores estadísticos

Después de realizados los cálculos, se opta por ocupar la mediana como valor para las variables de entrada

- A= 0, 381757
- B= 0.663393
- C= 0.076264
- D= 0.011418

9.2.4 Determinación y cuantificación de variable de salida

El presente modelo determina la siguiente variable de salida:

- Utilidad antes de impuesto

Dicha variable, desde luego, está en función de todas las variables de entrada y sus valores.

9.3 Expresión matemática del modelo

La expresión matemática de la función de utilidad del modelo presenta la siguiente ecuación general:

$$U = (X + A) - (B + C + D)$$

Por tanto la ecuación con los valores conocidos es:

$$U = (X + 0.076262X) - (0.663393X + 0.381757X + 0.011418X)$$

Donde:

- U= Utilidad antes de impuestos
- X= Ventas totales
- A= Relación costo de venta/ Ventas totales
- B= Relación Gastos operativos/ Ventas totales
- C= Relación Otros Ingresos/ Ventas totales
- D= Relación Otros egresos/ Ventas totales

9.4 Prueba y simulación del modelo

Para realizar la prueba y simulación del modelo se utilizará el dato real de X para conocer el valor de la variable de salida.

Se utilizará el valor de real de X de años 2016,2017 y 2018

Corriendo el modelo nos estima la variable de salida con las siguientes cantidades:

Dato real de X en 2016

$$U = (X + 0.076262X) - (0.663393X + 0.381757X + 0.011418X)$$

$$U = (2923595.8 + 0.076262 (2923595.8)) - ((0.663393 (2923595.8)) + ((0.381757 (2923595.8)) + (0.011418 (2923595.8)))$$

$$U = 57583.87$$

Introducida la variable con valor de X=2924291.8 el modelo nos presenta una variable de salida con un valor U=57583.87 es decir una utilidad de Bs 57583.87

Dato real de X en 2017

$$U = (X + 22222222) - (22222222X + 22222222X + 22222222)$$

$$22222222$$

$$U = (2924291,8 + 0.076264(2924291,8)) - ((0.663393(2924291,8)) + ((0.381757(2924291,8)) + (0.011418(2924291,8))))$$

$$U = 58730.58$$

Introducida la variable con valor de X=2924291.8 el modelo nos presenta una variable de salida con un valor U=58730.58 es decir una utilidad de Bs 58730.58

Dato real de X en 2018

$$U = (X + 22222222) - (22222222X + 22222222X + 22222222)$$

$$22222222$$

$$U = (2457254.95 + 0.076264(2457254.95)) - ((0.663393(2457254.95)) + ((0.381757(2457254.95)) + (0.011418(2457254.95))))$$

$$U = 48398.71$$

Introducida la variable con valor de X=2457254.95 el modelo nos presenta una variable de salida con un valor U=48398.71 es decir una utilidad de Bs 48398.71

9.5 Contrastación de los resultados del modelo y datos reales

Para una mejor observación de los resultados del modelo se hará una comparación de los resultados reales y los resultados del modelo para una comparación.

Año	Resultados reales	Resultados del modelo	Variación absoluta
2016	62167.99	57583.87	4584.12
2017	85288.51	58730.58	26557.93
2018	52429.30	48398.71	4030.59

Tabla 15 Contrastación de resultados

Como se observa en el cuadro el modelo matemático de la función de utilidad en Rico Pollo presenta variaciones respecto de los resultados reales que para una mejor comprensión deben ser analizadas desde un punto de vista de su valor relativo.

9.6 Margen de error en términos relativos

Se cuantificara el margen de error de los resultados del modelo respecto de la variable X, es decir Respecto de las ventas, de esta manera estimaremos un aceptable margen de error que deberá ser tomado en cuenta al momento de tomar decisiones con la información brindada por el modelo.

VARIACIÓN ABSLUTA	VENTAS DEL AÑO	VAR EN TERMINOS RELATIVOS
4584.12	2923595.8	0.001
26557.93	2981815.25	0.008
4030.59	2457254.95	0.001

Tabla 16 Margen de error en términos relativos

Realizado el cálculo, podemos ver que el modelo presenta un margen aceptable de variación, en contraste con los datos reales el modelo presenta una margen de variación relativa menor al 1%. A pesar de un margen de variación relativa respecto del valor real de X, se debe recalcar que tratándose de utilidades es que la variación absoluta es preponderante para la toma de decisiones y no debe ser marginada por ningún sentido.

10 CONCLUSIONES

- El modelo financiero de la función de utilidad de Rico Pollo S.R.L. presenta resultados cercanos a la realidad, es decir sus valores de predicción no son distantes de los datos reales visto desde un punto relativo, debe recalcar la importancia de no marginar el hecho de que hablando de resultados, en términos absolutos, las diferencia en los resultados reales y los resultados del modelo pueden diferir bastante. Tal hecho a pesar de ser relevante no hace que el modelo no pueda ser usado para su propósito, sino mas bien es una herramienta para realizar cálculos objetivos y cuyos resultados servirán como información para la toma de decisiones.

- Al no contar con bastante información histórica sobre los estados financieros de la empresa y debido a una fluctuación en cuanto al comportamiento de una de sus variables del estado de resultados, se presentó bastante dificultad para establecer una medida de tendencia central que se acercase a el valor real que fluctuó, después de un profundo análisis estadístico y simulaciones con diferentes valores para A, B, C y D, los valores necesarios para realizar los cálculos en el modelo, se opta por la Mediana como valor para las variables mencionadas.

- Dentro de las organizaciones existe un número inmensurable de acciones humanas, que de intentar ser agrupadas dentro un complejo y abstracto cálculo matemático, sin importar la inclusión de variables endógenas y exógenas, tenderá a fallar debido a que las acciones humanas no se pueden cuantificar en ningún modelo matemático que pueda predecir, y solo podemos aspirar a una abstracción de la realidad, misma que presenta un número indefinido de

variables que afectan el actuar del individuo, explicada en un modelo que aspira a acercarse a la realidad sin serla nunca.

11 RECOMENDACIONES

- La primera recomendación acerca de la construcción del modelo financiero de una función de utilidad es que, se debe contar con información histórica de al menos 5 años para comprender el comportamiento de las relaciones entre variables y estudiar a fondo las fluctuaciones de variables que así lo hacen para determinar, si es necesario, un comportamiento cíclico de dicho fenómeno que puede ser necesario para encontrar un valor más cercano para A, B, C y D y así encontraríamos resultados del modelo más próximos a los resultados reales, con variaciones o diferencias absolutas mínimas. Es importante recalcar que dada la escasa información recolectada y su inherente efecto en el análisis en cuanto a estadística descriptiva complican el estudio y análisis de datos.
- La complicación acerca de la determinación de A, B, C, y D probablemente presentó el mayor esfuerzo intelectual debido a una falta de información que de ser resuelta facilitaría la cuantificación de las mencionadas variables, cuantificación que en si misma presenta la complicación al conglomerar fenómenos organizacionales en abstractas matemáticas para lo cual se necesitara un profundo conocimiento en cuanto teoría de modelos, teoría de números y sistemas complejos. El estudio de dichos fenómenos además de ser estudiado desde un punto de vista cuantitativo también debe ser estudiado en cooperación con el talento humano dentro de la organización que ayude a comprender el porqué de la fluctuación en los datos y entender la mecánica intrínseca.