

Análisis de ingresos mediante la aplicación de métodos de suavización exponencial simple, caso Empresa Luis 1

Mgs. Ronny Alexander Farinango Salazar

Docente Universidad Metropolitana Sede Machala

ORCID: 0000-0002-6953-5252

rfarinango@umet.edu.ec

Lcda. Rocío Jamileth Torres Valarezo

Graduada Universidad Metropolitana Sede Machala

jannerporres@gmail.com

RESUMEN

El propósito de esta investigación es determinar los ingresos proyectados basados en el volumen de ventas de la empresa Luis 1 S.A. en el cantón Portovelo, en el cual se ha utilizado la técnica de suavización exponencial simple. Para lograrlo, se ha empleado la metodología conocida como estudio de caso, pues es pertinente reconocer que este suceso es único, exclusivo y descriptivo. En este sentido, se ha empleado un enfoque mixto; es decir, cualitativo y cuantitativo que incluye dos entrevistas. Mientras que, en lo cuantitativo, se aplicó la fórmula matemática, que incluye variables como: dato real, dato pronosticado y constante de suavización alfa. Además, se utilizó el método de suavización exponencial simple (para predecir los ingresos por ventas), el cual fue descrito con antelación; empleando diferentes valores de alfa en los cálculos. Este paso fue fundamental, ya que permitió lograr un tercer objetivo específico: obtener pronósticos de ingresos para períodos determinados en la empresa Luis 1 S.A. Asimismo, es necesario indicar que se usó tres valores de constante de suavización: 0.1, 0.5 y 0.9; con la aplicación en la fórmula de suavización exponencial y estas constantes comparan los comportamientos reales frente a los pronosticados. En última instancia, una de las conclusiones clave de este estudio de caso resalta la importancia de aplicar métodos de pronóstico en la administración. Estos métodos posibilitan comprender el comportamiento futuro de las variables y tomar decisiones acertadas para minimizar el riesgo y maximizar la utilidad.

Palabras clave: pronóstico; proyección de ventas; suavización exponencial.

ABSTRACT

The purpose of this investigation is to determine the projected income based on the volume of sales of the company Luis 1 S.A. in the Portovelo canton, in which the simple exponential smoothing technique has been used. To achieve this, the methodology known as case study has been used, since it is pertinent to recognize that this event is unique, exclusive and descriptive. In this sense, a mixed approach has been used; that is, qualitative and quantitative that includes two interviews. While, in the quantitative, the mathematical formula was applied, which includes variables such as: real data, forecast

data and alpha smoothing constant. In addition, the simple exponential smoothing method (to predict sales revenue) was used, which was described in advance; using different values of alpha in the calculations. This step was fundamental, since it allowed to achieve a third specific objective: to obtain income forecasts for certain periods in the company Luis 1 S.A. Likewise, it is necessary to indicate that three smoothing constant values were used: 0.1, 0.5 and 0.9; with the application in the exponential smoothing formula and these constants compare the actual behaviors against the predicted ones. Ultimately, one of the key takeaways from this case study highlights the importance of applying forecasting methods in management. These methods make it possible to understand the future behavior of variables and make the right decisions to minimize risk and maximize utility.

Keywords: prognosis; sales projection; exponential smoothing.

Introducción

Todo análisis financiero requiere del estudio de información y de la identificación de patrones de comportamiento de esta, por medio de la implementación de métodos estadísticos que permitan pronosticar el comportamiento financiero futuro. Uno de los principales métodos de pronóstico es la suavización exponencial, aplicada a partir de datos históricos para realizar proyecciones financieras que sirvan de base para la toma de decisiones (Franco Rodríguez & Velasteguí López, 2020). Por tal razón, es necesario que los administradores cuenten con los conocimientos necesarios para aplicar métodos de pronóstico y entender las ventajas que ellos implican.

A la predicción de un evento futuro se le denomina pronóstico, pero si este no se elabora bajo los parámetros adecuados y con la información requerida suelen surgir errores en la predicción. En este sentido, los administradores deben reconocer que no existen pronósticos perfectos, sin importar la metodología que se utilice siempre existirá un margen de error en las predicciones. Así mismo, no es factible minimizar su aplicabilidad y efectividad, ya que la precisión de una predicción dependerá en gran medida de la profundidad del análisis aplicado y de la cantidad y calidad de la información con la que se cuente (Enríquez Zárate & Rodríguez Lozada, 2021).

Los mercados cambian constantemente y las empresas deben anticipar estas fluctuaciones y adaptarse a ellas, para ello se propone la utilización de pronósticos, entre otras técnicas sofisticadas de procesamiento y manipulación de datos, que se manifiestan con el surgimiento de nuevas tecnologías y disciplinas. En este sentido los mercados se vuelven cada vez más competitivos, la internet ha hecho que la globalización se expanda en todos los territorios, es así que se requiere de mecanismos que faciliten el proceso de toma de decisiones en un mundo altamente cambiante. Aquellas organizaciones que no reaccionen pueden quedar rezagadas y perder la tan anhelada competitividad (Llunitasig Galarza).

En toda organización es de vital importancia la planeación, misma que implica el análisis de posibles riesgos que puedan atentar contra el adecuado funcionamiento de la empresa y tener efectos directos en su rendimiento financiero. Efectivamente, el éxito de una organización depende en gran medida de la capacidad de anticipación al futuro y de la elaboración de estrategias propicias que permitan enfrentarlo satisfactoriamente. Por tal razón, es indispensable generar pronósticos que permitan planear y controlar adecuadamente las actividades empresariales (Ruiz Lopez, 2018).

En la mayoría de los sectores productivos se han aplicado proyecciones financieras, para poder pronosticar ingresos, gastos, costos, ventas, producción entre otros parámetros, sin embargo, existen sectores en los cuales no se le ha dado la importancia debida al uso de los pronósticos para la toma de decisiones, tal es el caso del sector de la explotación de materiales pétreos (Martínez González, Saavedra García, & Sánchez Limón, 2021). En este sentido la presente investigación justifica su aplicabilidad en este sector productivo, dado que el uso de métodos de pronósticos puede ser útil para tomar decisiones que maximicen la utilidad y minimicen las pérdidas.

En la actualidad, la explotación de áridos y pétreos constituye un elemento fundamental en el desarrollo de una región, debido a que estos son utilizados para las múltiples obras de construcción, por lo tanto, en los últimos años su demanda ha ido en aumento. En este sentido es necesario mencionar que las empresas que se dedican a esta actividad deben obtener una concesión, para ello deben proponer la gestión de impactos por medio de la remediación ambiental, que permita realizar una explotación eficiente y responsable para el cuidado del medio ambiente (Castillo García & Rojas Troya, 2021).

En este sentido, cabe mencionar que, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 264 numerales 10, 11 y 12 dispone que los gobiernos municipales tendrán la competencia exclusiva de: “Delimitar, regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras” (Gobierno Nacional del Ecuador, 2015). En este sentido, la Constitución señala el ente regulador de la explotación de materiales pétreos, por tal razón, los municipios deben contar con personal capacitado para evaluar los riesgos de las operaciones en los diversos sectores, previo a la emisión del otorgamiento de licencias de explotación.

1.1 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar mediante la suavización exponencial simple los ingresos proyectados en función de las ventas de la empresa Luis 1 S.A. del cantón Portovelo.

1.2.2 Objetivos específicos

- 1) Establecer la importancia de la proyección de ingresos en la empresa Luis 1 S. A.
- 2) Determinar la situación actual de la empresa Luis 1 S.A. del cantón Portovelo para el año 2022.
- 3) Formular las proyecciones de los ingresos en la empresa Luis 1 S.A. del cantón Portovelo.

Metodología

Diseño de la Investigación.

El enfoque del presente estudio de caso es de tipo mixto, ya que utiliza la recolección y análisis de datos con la finalidad de perfeccionar las preguntas de la investigación o para manifestar nuevas incógnitas en el proceso de interpretación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). El enfoque cualitativo busca comprender el comportamiento de las variables que afectan el objeto de estudio, mismas que se denominan categorías de análisis, buscando interpretar los datos obtenidos a través de la aplicación de instrumentos como: observación, entrevistas, grupo focales, entre otros (Schenkel & Pérez, 2018).

Un estudio de caso es el análisis minucioso de un tema en particular, es una estrategia de investigación aplicada en ciencias sociales mediante la utilización de métodos cualitativos para el análisis e interpretación de las características de un objeto de estudio, al cual se lo describe, analiza y evalúa bajo diversas perspectivas o también denominadas categorías de análisis (Escudero, Delfín, & Gutiérrez, 2008). El presente caso de estudio es único, ya que analiza una sola empresa. Es intrínseca, porque tiene características peculiares o propias. Es descriptivo, ya que se realiza un estudio minucioso del fenómeno objeto de estudio.

Resultados.

Proyección de ventas con el método de suavización exponencial

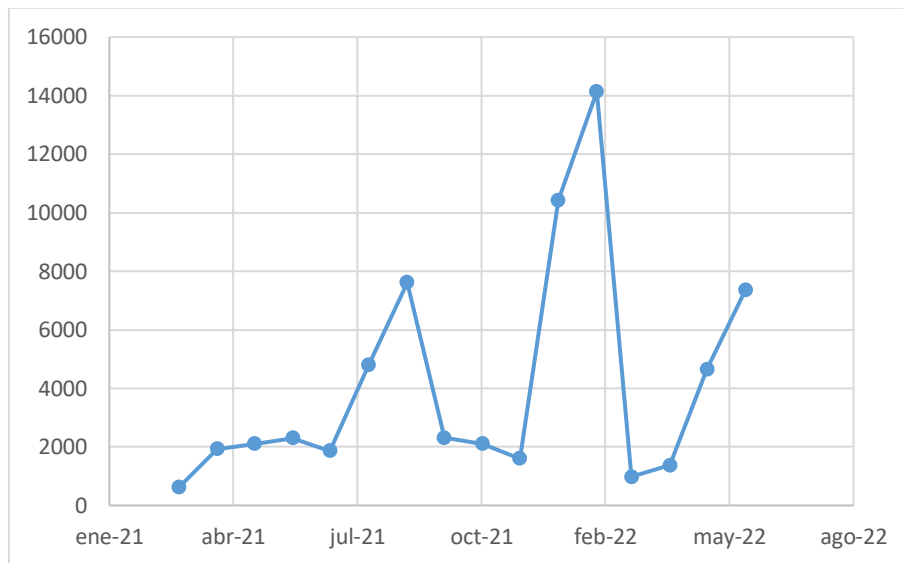
La proyección de ventas por medio del método de suavización exponencial en base al registro histórico de las ventas, información que se obtuvo de la revisión documental:

Registro histórico de ingresos mensuales

Mes	Ventas
mar-21	\$ 615.00
abr-21	\$ 1,931.43
may-21	\$ 2,100.00
jun-21	\$ 2,300.00
jul-21	\$ 1,860.00
ago-21	\$ 4,800.00
sep-21	\$ 7,613.21
oct-21	\$ 2,309.00
nov-21	\$ 2,100.00
dic-21	\$ 1,600.00
ene-22	\$ 10,424.38
feb-22	\$ 14,134.00
mar-22	\$ 980.00
abr-22	\$ 1,368.00
may-22	\$ 4,650.00
jun-22	\$ 7,365.08

Fuente: Luis 1 S.A.

Para comprender mejor la temporalidad de las ventas se decidió elaborar un gráfico de líneas con marcadores el cual se presenta a continuación en la Figura x. Este procedimiento se considera necesario para identificar si el material pétreo que explota y comercializa la empresa Luis 1 S.A. tiene un comportamiento cíclico, tendencial o único.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la empresa Luis 1 S.A.

Las ventas de los materiales pétreos de la empresa Luis 1 S.A. no es cíclica y tampoco presenta una tendencia; por lo tanto, es apropiado utilizar el método de suavización exponencial simple para pronosticar las ventas.

Valores experimentales de Alfa para suavización del pronóstico de ventas Julio de 2022

Alfa	Valor experimental
α_1	0.1
α_5	0.5
α_9	0.9

Fuente: Elaboración propia

Desde este punto en adelante, se procede a calcular los pronósticos para el mes de julio de 2022 usando cada uno de los valores experimentales de α propuestos, mediante la aplicación de la fórmula de Pérez et al. (2018). Cuando el pronóstico es menor al valor real, significa que los ingresos de la empresa son mayores a la proyección, en este sentido se presenta una columna adicional en cada tabla donde se evalúa de forma cualitativa la posición de la empresa respecto a los ingresos comparándolos con los pronosticados.

- $F_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha)F_t$

Pronóstico con Alfa experimental de 0.1

Mes	Ventas (\$)	ft 0,01	Análisis
mar-21	615,00	#N/D	
abr-21	1931,43	615,00	bien
may-21	2100,00	746,64	bien
jun-21	2300,00	881,98	bien
jul-21	1860,00	1023,78	bien
ago-21	4800,00	1107,40	bien
sep-21	7613,21	1476,66	bien
oct-21	2309,00	2090,32	bien
nov-21	2100,00	2112,19	mal
dic-21	1600,00	2110,97	mal
ene-22	10424,38	2059,87	bien
feb-22	14134,00	2896,32	bien
mar-22	980,00	4020,09	mal
abr-22	1368,00	3716,08	mal
may-22	4650,00	3481,27	bien
jun-22	7365,08	3598,14	bien

Pronóstico con Alfa experimental de 0.5

Mes	Ventas	ft 0,05	Análisis
mar-21	615,00	#N/D	
abr-21	1931,43	615,00	bien
may-21	2100,00	1273,22	bien
jun-21	2300,00	1686,61	bien
jul-21	1860,00	1993,30	mal
ago-21	4800,00	1926,65	bien
sep-21	7613,21	3363,33	bien
oct-21	2309,00	5488,27	mal
nov-21	2100,00	3898,63	mal
dic-21	1600,00	2999,32	mal
ene-22	10424,38	2299,66	bien
feb-22	14134,00	6362,02	bien
mar-22	980,00	10248,01	mal
abr-22	1368,00	5614,00	mal

may-22	4650,00	3491,00	bien
jun-22	7365,08	4070,50	bien

Pronóstico 3 con Alfa experimental de 0.9

Mes	Ventas	ft 0,09	Análisis
mar-21	615,00	#N/D	
abr-21	1931,43	615,00	bien
may-21	2100,00	1799,79	bien
jun-21	2300,00	2069,98	bien
jul-21	1860,00	2277,00	mal
ago-21	4800,00	1901,70	bien
sep-21	7613,21	4510,17	bien
oct-21	2309,00	7302,91	mal
nov-21	2100,00	2808,39	mal
dic-21	1600,00	2170,84	mal
ene-22	10424,38	1657,08	bien
feb-22	14134,00	9547,65	bien
mar-22	980,00	13675,37	mal
abr-22	1368,00	2249,54	mal
may-22	4650,00	1456,15	bien
jun-22	7365,08	4330,62	bien

Elaborado por: La autora

Conclusiones

Luego de analizados los resultados obtenidos en la recolección de datos se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Un pronóstico de venta sirve para conocer el comportamiento futuro de una variable, en este caso de las ventas, para comparar los datos reales con los pronosticados y analizar el comportamiento de las ventas, dado el caso de que los datos reales superen a los pronosticados, significa que la empresa se encuentra en una situación óptima, caso contrario se deberían tomar los correctivos necesarios, para mejorar los resultados. Cuando el comportamiento de la variable a analizar es irregular se recomienda utilizar los métodos de suavización exponencial.

La finalidad de realizar una proyección de ingresos en la empresa Luis 1 S.A. es conocer el comportamiento de los ingresos por ventas de la empresa, pues así se pueden tomar previsiones y

correcciones para mejorar los resultados de las ventas reales, dado que en la empresa Luis 1 S.A. no se han realizado proyecciones anteriormente, porque la administración de la empresa se ha realizado de manera empírica, es necesario que se empiece a aplicar esta metodología que permite tomar decisiones correctivas en el caso de ser necesario.

En la pandemia por Covid-19 se redujeron las ventas, ya que los clientes priorizaban los gastos en cosas esenciales, por lo tanto, el sector de la construcción fue muy afectado. Así es que se optó por enfocarse en clientes de dependencias públicas, ya que debían realizar obras de construcción y mejoramiento vial. Actualmente, la empresa Luis 1 S.A. tiene ingresos irregulares a lo largo del año, ya que dependiendo del mes estos aumentan o disminuyen.

Se realizó una proyección de ingresos mediante el método de suavización exponencial simple, con los diversos valores de Alfa, con los cuales se ha denotado que a mayor valor de Alfa el pronóstico es más cercano al comportamiento real, mientras que a menor valor de alfa el pronóstico se aleja más de los datos históricos reales.

Recomendaciones.

Luego de planteadas las conclusiones se proponen las siguientes conclusiones:

La empresa Luis 1 S.A. mantiene un sistema de gestión empírico, pues no aplica técnicas o metodologías que faciliten la toma de decisiones y minimicen los riesgos, por lo tanto, se recomienda implementar diversos análisis y pronósticos que permitan mejorar sus operaciones y por ende sus resultados operativos y financieros.

Se recomienda tomar medidas correctivas para mejorar las ventas en aquellos meses donde disminuyen drásticamente, por medio de la implementación de estrategias de marketing adecuadas al sector empresarial en el que se desenvuelve.

Referencias Bibliográficas

Castillo García, H. L., & Rojas Troya, J. J. (2021). Optimización del sistema de explotación para la extracción de materiales árido y pétreos del área minera "DYNA código 30000457", ubicada en la parroquia Arenillas, cantón Arenillas, provincia de El Oro. (*Tesis de grado*). Universidad Nacional de Loja. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jsui/handle/123456789/24238>

Enríquez Zárate, L. G., & Rodríguez Lozada, M. Á. (2021). Uso de técnicas de pronósticos para la planeación del inventario de una PYME comercializadora en Tlaxcala, México. *RECAI Revista*

de *Estudios en Contaduría, Administración e Infomática*, 10(27). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6379/637968303002/637968303002.pdf>

Escudero, J., Delfín, L., & Gutiérrez, L. (2008). *El estudio de caso como estrategia de investigación en las ciencias sociales*. México: Ciencia Administrativa. Obtenido de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/estudio2008-1.pdf>

Franco Rodríguez, M. d., & Velasteguí López, E. (2020). El suavizado exponencial en el pronóstico de series no estacionarias. *Ciencia Digital*, 4(1), 97-110. doi:<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v4i1.1073>

Gobierno Nacional del Ecuador. (8 de Abril de 2015). *Regulación para la explotación de los materiales áridos y pétreos*. Obtenido de <https://www.loja.gob.ec/contenido/regularizacion-para-la-explotacion-de-materiales-aridos-y-petres>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Llunitasig Galarza, M. C. (s.f.). SIMULACIÓN DE PRONÓSTICOS DE VENTAS EN LA EMPRESA IMPACTEX MEDIANTE REDES NEURONALES. (*Tesis de maestría*). Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33778/1/t1892mma.pdf>

Martínez González, M., Saavedra García, M. L., & Sánchez Limón, M. L. (2021). Modelo de proyección financiera para el sector construcción. *Lúmina*, 22(1), 1-32. doi:<https://doi.org/10.30554/lumina.v22.n1.4092.2021>

Ruiz Lopez, H. R. (2018). Pronóstico de las exportaciones del cacao ecuatoriano para el 2018 con el uso de modelos de series de tiempo. *INNOVA Research Journal*, 3(6), 9-20. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6778620>

Schenkel, E., & Pérez, M. (2018). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. *Revista Acta Geográfica*, 12(30), 227-233. Obtenido de <http://revista.ufrr.br/actageo/article/view/5201/2603>