

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias Económico Administrativas

Escuela Profesional de Ingeniería Comercial



**ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD COSTO-VOLUMEN Y BENEFICIOS DE LA EMPRESA
CEMENTOS PACASMAYO S.A.A. PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL PERÚ 2015 – 2019.**

Tesis presentada por la Bachiller:

Escalante Rocha Ana Maria

para optar el Título Profesional de

**Ingeniería Comercial con especialidad
en Finanzas**

Asesor:

Lic. Lewis Zúñiga Patricio Federico

Arequipa – Perú

2022

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
INGENIERIA COMERCIAL
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 11 de Enero del 2022

Dictamen: 003583-C-EPICO-2022

Visto el borrador del expediente 003583, presentado por:

2015220132 - ESCALANTE ROCHA ANA MARIA

Titulado:

**ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD COSTO-VOLUMEN Y BENEFICIOS DE LA EMPRESA CEMENTOS
PACASMAYO S.A.A. PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL PERÚ 2015 ? 2019.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1657 - MEZA RIQUELME MAURICIO JORGE SERAFIN
DICTAMINADOR**



**2452 - WONG CALDERON VICTOR HUGO
DICTAMINADOR**



**2902 - HILLPA ZUÑIGA MANUEL EDMUNDO
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

“Nadie tiene éxito sin esfuerzo, aquellos que tienen éxito se lo deben a la perseverancia” Dedico este logro principalmente a Dios y a mi familia por impulsarme a mejorar cada día más como persona y profesional. Sobre todo, a mis padres que se esforzaron en brindarme una educación de calidad e inculcarme valores.



AGRADECIMIENTOS



Quiero agradecer a mis profesores durante los cinco años de mi carrera profesional, por cada una de sus experiencias y enseñanzas. También por la motivación que compartieron con nosotros por las finanzas y la búsqueda constante de seguir creciendo profesionalmente.

RESUMEN

La presente investigación es un caso de estudio sobre el costo-volumen y utilidad aplicado a la empresa Cementos Pacasmayo S.A.A., la empresa es productora de cemento y soluciones constructivas más importante del norte del Perú para la determinación del punto de equilibrio se aplicó bajo la metodología del método gráfico, el método de ecuación y el margen de contribución. Luego se determinó los principales indicadores para la toma de decisiones aplicados a CPSAA como son el apalancamiento operativo, margen de utilidad operativa, margen de seguridad y el margen de contribución. A partir de los resultados obtenidos se aplicó un análisis de sensibilidad desagregando las variables del volumen, precio, costos variables y costos fijos. Para lograr los resultados antes mencionados, se realizó un análisis de la industria, memorias anuales y notas de los estados de resultados hasta la Ganancia (Pérdida) Operativa (EBIT) de la firma para luego implementar un análisis trimestral. Seguidamente, se desarrolló la metodología del punto de equilibrio aplicado la sensibilidad bajo los escenarios propuesto en la hipótesis planteada en el plan del trabajo de investigación. Asimismo, se utilizaron fuentes para la recolección de la información y bases de datos tales como: Superintendencia de Mercado de Valores, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, ASOCEM, Memorias anuales y Notas a los Estados Financieros, entre otros. Finalmente, el aporte del presente trabajo de investigación consta en servir como guía para la toma de decisiones ante posibles escenarios de incertidumbre internos que afectan directamente a los costos e ingresos de las empresas y en consecuencia a sus beneficios futuros. Asimismo, servirá como referencia de estudio para investigadores y empresas que presenten problemas en los resultados de operación.

Palabras Clave: Costos fijos, costos variables, volumen de ventas, utilidad y punto de equilibrio.

ABSTRACT

This research is a case study on cost-volume and utility applied to the company Cementos Pacasmayo S.A.A., the company is the most important producer of cement and construction solutions in northern Peru for the determination of the equilibrium point, it was applied under the method graph, equation method and contribution margin.

Then the main decision-making indicators applied to CPSAA were determined, such as operating leverage, operating profit margin, safety margin and contribution margin. From the results obtained, a disaggregated sensitivity analysis was applied to the variables of volume, Price, variable costs and fixed costs.

To achieve the aforementioned results, an analysis of the industry, annual reports and notes of the income statements was carried out until the Operating Profit (Loss) (EBIT) of the firm and then implemented a quarterly analysis. Next, the equilibrium point methodology was developed, applied the sensitivity under the scenario proposed in the hypothesis raised in the research work plan. Likewise, sources were used for the collection of information and databases such as: Securities Market Superintendency, National Institute of Statistics and Informatics, National Superintendency of Customs and Tax Administration, ASOCEM, Annual Reports and Notes to the Financial Statements, among others.

Finally, the contribution of this research work consists in serving as a guide for making decisions in the face of possible internal uncertainty scenarios that directly affect the costs and income of companies and consequently their future benefits. Likewise, it will serve as a study reference for researchers and companies that present problems in operating results.

Keywords: Fixed costs, variable costs, sales volume, profit and breakeven point.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se determinó el punto de equilibrio estático y dinámico de Cementos Pacasmayo S.A.A. dentro del mercado peruano del norte para los periodos del 2015 – 2019, mediante la aplicación de la metodología de métodos gráficos, método de ecuación y margen de contribución, consecuentemente para hallarlo de forma dinámica se realizó el análisis de sensibilidad.

Para lograr ello, la tesis se ha constituido en tres capítulos. En el primer capítulo, se desarrolló el marco teórico con conceptos relevantes para el presente trabajo de investigación, además de diversos antecedentes y aportes que validan la metodología a aplicar para el análisis del costo- volumen y utilidad.

En el segundo capítulo, se encuentra el diseño de investigación, en donde se detalla el procedimiento de recolección de la información, análisis y la aplicación de la metodología en los estados de resultados en Cementos Pacasmayo S.A.A.

Finalmente, en el tercer capítulo, se presentan los resultados del análisis de sensibilidad para la toma de decisiones de CPSAA. Para lograr los resultados del capítulo se desarrolló un desglose de los precios, volumen, costos variables y costos fijos, junto con el cálculo de los principales indicadores para la toma de decisiones.

La principal conclusión de la investigación es que el modelo costo-volumen y utilidad es estático y presenta debilidades como supuestos que “lo que se produce se vende, esto quiere decir que no existe inventario”, “el precio, costo variable por unidad y costos fijos son conocidos y constantes”, “cuando se representa de forma gráfica el comportamiento de ingresos y costos es lineal en relación con unidades vendidas dentro de un rango relevante”, que “los cambios en niveles de ingresos y

costos surgen únicamente ante variaciones en el número de unidades vendidas “y que “ los costos fijos no varían con las unidades vendidas”. Aplicando el análisis de sensibilidad y el desglose de las variables nos brinda un enfoque distinto a la teoría. El análisis además puede ser replicado para otras empresas que operen en el mismo sector, sirviendo como herramienta para investigadores y directores empresariales interesados en mejorar los resultados operativos y diferentes métodos para la toma de decisiones.



INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	20
1. MERCADO NACIONAL DE CEMENTO	20
1.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.....	22
1.1.1. Actividad económica	22
1.1.2. Entorno económico histórico.....	23
1.1.3. Plantas de Cementos Pacasmayo S.A.A.....	25
1.1.4. Desempeño comercial.....	27
1.1.5. Principales canales de venta.....	28
1.1.6. Cartera de productos	29
1.2. DATOS RELEVANTES DE CEMENTOS PACASMAYO	31
1.2.1. Proyectos destacados	31
1.2.2. Grupos de interés	32
1.2.3. Proyectos digitales	34
1.2.4. Variables exógenas	36
1.3. MARCO TEÓRICO	37
1.3.1. Marco Conceptual.....	37
1.3.1.1. Contabilidad de Costos.....	37
1.3.1.2. Costos.....	38
1.3.1.3. Costos directos.....	41
1.3.1.4. Costos indirectos.....	41
1.3.1.5. Costos de producción.....	42
1.3.1.6. Costos que no son de producción	42
1.3.1.7. Costos fijos.....	42
1.3.1.8. Costos variables	43
1.3.1.9. Costos mixtos	43
1.4. Costos de Cementos Pacasmayo S.A.A.....	44
1.4.1. Costos Totales.....	44
1.4.2. Costos Variables	46

1.4.3.	Costos Fijos.....	49
1.5.	Volumen	52
1.5.1.	Volumen de Cementos Pacasmayo.....	53
1.6.	Beneficios	55
1.6.1.	Beneficios de Cementos Pacasmayo S.A.A	56
1.7.	Antecedentes de la investigación.....	59
1.8.	Bases Teóricas	70
1.8.1.	Análisis Costo-Volumen – Utilidad	70
1.8.2.	Punto de equilibrio	72
1.8.2.1.	Objetivos del punto de equilibrio	74
1.8.2.2.	Ventajas del punto de equilibrio	75
1.8.2.3.	Métodos para el cálculo del punto de equilibrio	75
1.8.3.	Enfoque sobre el margen de contribución- margen bruto.....	79
1.8.4.	Enfoque del margen de utilidad operativo.....	81
1.8.5.	Planeación de utilidades y la relación costo—volumen-utilidad	81
1.8.6.	Análisis del apalancamiento operativo.....	82
1.8.7.	Análisis de sensibilidad.....	83
1.8.8.	Margen de seguridad.....	85
3.1.	ANÁLISIS DE ESTRUCTURACIÓN DE COSTOS APLICADO A CEMENTOS PACASMAYO.....	87
	CAPÍTULO II: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	89
2.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	89
2.1.	Análisis Costo-Volumen- Utilidad	92
2.1.1.	Punto de equilibrio	93
2.1.2.	Método de ecuación	93
2.2.	Ingresos o Ventas Netas	96
2.3.	Precio.....	97
2.4.	Demanda	100
2.5.	Saldo inicial de productos terminados.....	101
2.6.	Saldo inicial de productos en proceso	103
2.7.	Saldo final de productos terminados	104
2.8.	Saldo final de productos en proceso	105
2.9.	Costos de flete.....	105
2.10.	Costos de envase.....	106
2.11.	Mantenimiento y servicios de terceros	107
2.12.	Consumo de suministros varios	108
2.13.	Gastos de personal	109

2.14.	Otros gastos de fabricación.....	109
2.15.	Depreciación.....	110
2.16.	Gastos de Venta y Administración	111
2.17.	Gastos Administrativos	111
CAPITULO III: RESULTADOS.....		113
3.	ANÁLISIS EXTERNO E INTERNO DE CEMENTOS PACASMAYO	114
3.2.	Principales acontecimientos externos en Cementos Pacasmayo	114
3.3.	Principales Stakeholders.....	115
3.4.	MERCADO OBJETIVO	116
3.5.	ANÁLISIS DEL ESTADOS FINANCIERO DE CEMENTOS PACASMAYO	117
3.5.1.	Estado de Resultados	117
3.5.2.	Ingresos por ventas	119
3.5.3.	Costo de ventas.....	119
3.5.4.	Costos fijos	120
3.5.5.	Análisis de Ingresos y Costos	123
3.5.6.	Utilidad Bruta y Operativa	124
3.6.	CLINKER IMPORTADO	125
3.7.	MÉTODO DE ECUACIÓN APLICADO A CEMENTOS PACASMAYO	127
3.7.1.	Aplicación del método de ecuación en cemento	127
3.7.2.	Aplicación del método de ecuación en concreto	128
3.8.	MÉTODO GRÁFICO APLICADO A CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.....	129
3.9.	Análisis Comparativo entre autores sobre el costo- volumen y utilidad.....	136
3.10.	Debate teórico.....	142
3.11.	Márgenes de Cementos Pacasmayo S.A.A.....	145
3.11.1.	Margen de utilidad operativa de Cementos Pacasmayo S.A.A	145
3.11.2.	Margen de contribución o margen de utilidad bruta de Cementos Pacasmayo S.A.A.	147
3.12.	Otros indicadores relevantes.....	148
3.12.1.	Margen de seguridad de Cementos Pacasmayo.....	148
3.12.2.	Apalancamiento operativo de Cementos Pacasmayo	150
3.13.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD APLICADO A CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.A	152
3.14.	Análisis de sensibilidad (simulación) y estrategias	161
3.15.	TOMA DE DECISIONES.....	162
3.15.1.	Factores que afectan a la administración de costos.....	163
3.15.2.	Administración de costos desde una perspectiva interfuncional.....	164
3.15.3.	Costeo por procesos con inventarios finales de producción en proceso	164

3.16.	MÉTODO COSTEO PEPS.....	164
3.17.	PREPARACIÓN DE PRESUPUESTOS PARA LA PLANEACIÓN Y EL CONTROL	165
3.17.1.	Preparación del presupuesto financiero	166
3.17.2.	Inconvenientes del proceso del presupuesto	167
3.17.3.	Presupuesto flexible para la planeación y control.....	168
3.17.4.	Presupuesto basado en actividades	169
3.17.5.	La dimensión conductual de la preparación de presupuestos.....	169
3.18.	ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE COSTOS.....	170
3.18.1.	Análisis de la cadena de valor	171
3.18.2.	Manufactura y compras justo a tiempo (JIT)	172
3.18.3.	Distribución física de la planta y equipos	173
3.19.	TOMA DE DECISIONES TÁCTICAS.....	173
3.19.1.	Factores cualitativos.....	174
3.19.2.	Costos e ingresos relevantes	175
3.20.	FIJACIÓN DE PRECIOS Y ANÁLISIS DE RENTABILIDAD	175
3.20.1.	Estructura de mercado y precio.....	176
3.20.2.	Políticas de fijación de precios	176
3.20.3.	Medición de utilidades	177
3.20.4.	Rentabilidades por segmento	178
3.20.5.	Limitaciones de la medición de utilidades	178
3.21.	ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO.....	179
3.21.1.	Administración del inventario JIT.....	180
	CONCLUSIONES.....	183
	RECOMENDACIONES	188
	BIBLIOGRAFIA.....	190
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	191
	ANEXOS.....	196
	ANEXO 1: ÍNDICE DE PRECIOS POR MATERIAL DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN ÁREA 1 – INEI	196
	ANEXO 2: TABLA DE DATOS DEL RANGO RELEVANTE DE CEMENTO EN MILES	199
	ANEXO 3: TABLA DE DATOS DEL RANGO RELEVANTE DE CONCRETO EN MILES.....	200
	ANEXO 4: TABLA RESUMEN TRIMESTRAL DE CEMENTO EN MILES DE SOLES.....	202
	ANEXO 5: TABLA RESUMEN TRIMESTRAL DE CONCRETO EN MILES DE SOLES.....	203

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales Indicadores Del Sector Construcción Desde El 2014 Al 2019	21
Tabla 2: Porcentaje De Las Ventas Por Producto De Cementos Pacasmayo Desde El 2015 Al 2019.	
.....	30
Tabla 3: Grupos De Interés De Cementos Pacasmayo Del 2019	32
Tabla 4: Innovación Y Transformación Digital Del 2019.....	35
Tabla 5: Cuadro General De Las Clasificaciones En Que Pueden Comprenderse Los Costos	
.....	39
Tabla 6: Costos Totales De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	
.....	44
Tabla 7: Costos Variables De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	46
Tabla 8: Costo Semi Variable De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019 .	48
Tabla 9: Costos Fijos De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	49
Tabla 10: Costos Semi Fijo De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019.....	51
Tabla 11: Volumen Despachado Anual De Cemento De Cementos Pacasmayo Desde El 2015 Al	
2019	54
Tabla 12: Volumen Despachado Anual De Concreto De Cementos Pacasmayo Desde El 2015 Al	
2019	55

Tabla 13: Evolución De Utilidad Bruta Y Operativa De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles

Desde El 2015 Al 2019.....57

Tabla 14: Estados Financieros Anuales De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015

Al 2019118

Tabla 15: Estructuración De Costos Aplicado A Cementos Pacasmayo88

Tabla 16: Método De Ecuación Trimestral Aplicado A Cemento De Cementos Pacasmayo En Miles

De Toneladas Desde El 2015 Al 2019.....127

Tabla 17: Método De Ecuación Trimestral Aplicado Al Concreto De Cementos Pacasmayo En

Miles De M³ Desde El 2015 Al 2019.....128

Tabla 18: Punto De Equilibrio Para Cemento (En Miles).....131

Tabla 19: Punto De Equilibrio Para Concreto (En Miles).....133

Tabla 20: Resumen De Los Resultados De Sensibilidad Con Escenarios Estimados En El Punto De

Equilibrio Para Cementos Pacasmayo S.A.A.....157

Tabla 21: Resumen De Los Resultados De Sensibilidad Con Escenarios Estimados AplicadoEl

Margen De Seguridad Para Cementos Pacasmayo S.A.A159

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evolución de Costos Totales de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019	45
Figura 2 Evolución de costos variables de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019	47
Figura 3 Evolución de costos semi variables de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019	49
Figura 4 Evolución de costos fijos de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019	50
Figura 5 Evolución de costo semi fijo de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019	52
Figura 6 Evolución de utilidad bruta de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019	58
Figura 7 Evolución de la utilidad operativa de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019	59
Figura 8 Costo-Volumen Y Utilidad	70
Figura 9 Punto De Equilibrio	77
Figura 10 Tendencia De Los Ingresos Trimestrales De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019.....	97
Figura 11 Tendencia Trimestral Del Precio De Cemento Por Tonelada En El Norte Del Perú En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	99

Figura 12 Tendencia Del Precio Trimestral De Concreto Por Metro Cúbico En El Norte Del Perú	
En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019.....	100
Figura 13 Tendencia De La Demanda Trimestral De Cemento De Cementos Pacasmayo En Miles De	
Toneladas Desde El 2015 Al 2019.....	100
Figura 14 Tendencia De La Demanda Trimestral De Concreto De Cementos Pacasmayo En Miles	
De Metros Cúbicos Desde El 2015 Al 2019.....	101
Figura 15 Tendencia Del Saldo Inicial Trimestral De Productos Terminados De Cementos	
Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	102
Figura 16 Tendencia Del Saldo Inicial Trimestral De Productos En Proceso De Cementos	
Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	103
Figura 17 Tendencia Del Saldo Final Trimestral De Productos Terminados De Cementos	
Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	104
Figura 18 Tendencia Del Saldo Final Trimestral De Productos En Proceso De Cementos Pacasmayo	
En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019.....	105
Figura 19 Tendencia Del Costo De Flete Trimestral De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles	
Desde El 2015 Al 2019.....	106
Figura 20 Tendencia Del Costo De Envase Trimestral De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles	
Desde El 2015 Al 2019.....	107
Figura 21 Tendencia De Mantenimiento Y Servicio De Terceros Trimestral De Cementos	
Pacasmayo En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	108
Figura 22 Tendencia Del Consumo De Suministros Varios Trimestral De Cementos Pacasmayo En	
Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	108

Figura 23 Tendencia De Gastos De Personal Trimestral De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles	
Desde El 2015 Al 2019.....	109
Figura 24 Tendencia De Otros Gastos De Fabricación Trimestral De Cementos Pacasmayo En	
Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019	110
Figura 25 Tendencia De La Depreciación Trimestral De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles	
Desde El 2015 Al 2019.....	110
Figura 26 Tendencia De Gastos De Venta Y Administración Trimestral De Cementos Pacasmayo	
En Miles De Soles Desde El 2015 Al 2019.....	111
Figura 27 Tendencia De Gastos Administrativos Trimestral De Cementos Pacasmayo En Miles De	
Soles Desde El 2015 Al 2019	112
Figura 28 Participación De Las Ventas Dentro Del Mercado Objetivo De Cementos Pacasmayo	
Desde El 2015 Al 2019.....	117
Figura 29 Tendencia Trimestral Del Costo De Ventas Desagregado De Cementos Pacasmayo Desde	
El 2015 Al 2019	120
Figura 30 Tendencia Trimestral Del Gasto De Venta Y Distribución Desagregado De Cementos	
Pacasmayo Desde El 2015 Al 2019	122
Figura 31 Tendencia Trimestral De Los Gastos Administrativos Desagregado De Cementos	
Pacasmayo Desde El 2015 Al 2019	123
Figura 32 Ingresos Y Costos Totales Trimestral De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles Desde El	
2015 Al 2019.	124
Figura 33 Utilidad Bruta Y Utilidad Operativa Trimestral De Cementos Pacasmayo En Miles De Soles	
Desde El 2015 Al 2019.....	125

Figura 34 Clinker Importado Mensual Por Cementos Pacasmayo En Miles De Toneladas Desde El 2015 Al 2016.....	126
Figura 35 Rango Relevante Para Línea De Producción De Cemento De Cementos Pacasmayo S.A.A	132
Figura 36 Rango Relevante De La Línea De Producción De Concreto En Miles De Metros Cúbicos De Cementos Pacasmayo S.A.A.....	134
Figura 37 Margen De Utilidad Operativa Trimestral De Cementos Pacasmayo S.A.A. Desde El 2015 Al 2019.....	146
Figura 38 Margen De Contribución Trimestral De Cementos Pacasmayo S.A.A. Desde El 2015 Al 2019	147
Figura 39 Margen De Seguridad Trimestral De Cemento En Miles De Toneladas De Cementos Pacasmayo S.A.A. Desde El 2015 Al 2019.....	149
Figura 40 Margen De Seguridad Trimestral De Concreto En Miles De Metros Cúbicos De Cementos Pacasmayo S.A.A. Desde El 2015 Al 2019	150
Figura 41 Grado De Apalancamiento Operativo Trimestral De Cementos Pacasmayo S.A.A. Desde El 2015 Al 2019	151
Figura 42 Componentes Del Presupuesto Maestro.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

Abreviaturas

CV: Costo Variable

CF: Costo Fijo

V: Volumen

CVU: Costo-Volumen-Utilidad

MC: Margen de contribución

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En el presente capítulo se realizó una breve descripción macroeconómica del actual mercado nacional de cemento y de la empresa de estudio Cementos Pacasmayo S.A.A., en donde se presenta la actividad económica, su cartera de productos, el entorno económico con los datos más relevantes durante los cinco periodos de estudio que tuvieron un aporte para conocer cuáles fueron la toma de decisiones que realizaron la gerencia desde el periodo del 2015 al 2019 frente a diferentes escenarios y resultados financieros obtenidos durante el periodo de estudio. También se desarrolló el marco teórico y marco conceptual para comprender terminologías claves e identificar con facilidad la clasificación de los costos, volumen y los beneficios de la empresa, definiendo conceptos de las variables de estudio para cumplir con el objetivo de identificar los costos, volumen de ventas y las utilidades de Cementos Pacasmayo S.A.A.

1. MERCADO NACIONAL DE CEMENTO

En el país existen 8 fábricas productoras de cemento, dentro las cuales los costos de producción entre estas no varían sustancialmente, sin embargo, debido a los altos costos de transporte, las compañías productoras han competido principalmente dentro de las zonas de mercado definidas por localidad. (Cementos Pacasmayo, 2016). Es por ello que la industria cementera está dividida geográficamente y a partir de ello nace la Asociación de Productores de Cemento (ASOCEM), la cual es una entidad gremial representativa de la Industria de Cemento y productos derivados en el Perú cuya finalidad que tienen es la promoción, desarrollo y protección de la industria del cemento para contribuir con el desarrollo del país; el cual inició sus funciones el 10 de enero de 1972 agrupando a las principales empresas cementeras nacionales e industrias convexas,

considerándolas como asociadas a Cementos Pacasmayo S.A.A., UNACEM y Yura. (ASOCEM,2019)

distribuidos geográficamente Cementos Pacasmayo atiende la parte norte del país, UNACEM el centro y Yura el sur del Perú.

El cemento se comercializa en su mayoría en bolsas de 42.5 kg, a granel en presentación de Big Bag, y en bombonas; por otro lado, el embolsado se realiza con papel Kraft con un contenido variable de hojas y algunas cementeras lo refuerzan con polipropileno. De acuerdo a las cifras del INEI del sector construcción considera en sus estadísticas no solo a las cementeras Asociadas sino también a Cementos Selva, Caliza Cementos Inca y otras cementeras representativas a nivel nacional. Por otro lado, también dentro del mercado nacional se encuentra la importación de cemento y de Clinker en su mayoría desde Korea el cual es el país con mayor importación con el 33%, seguido de Vietnam con el 31%, Ecuador con el 19% y Japón con el 13%. (ASOCEM, 2018).

Tabla 1: Principales indicadores del sector construcción desde el 2014 al 2019

Cemento (TM)	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Producción	11,303,125	11,079,768	10,789,922	10,686,521	10,799,272	11,327,487
Despacho local	11,390,171	11,129,898	10,879,365	10,799,072	11,105,624	11,583,157
Exportación	306,277	362,001	394,196	360,930	265,779	198,461
Despacho total	11,696,448	11,491,899	11,273,561	11,160,002	11,371,403	11,781,618
Importación	51,220	48,131	29,906	126,412	244,727	295,205
Consumo Interno	11,441,392	11,178,030	10,909,271	10,925,485	11,350,352	11,878,362
Venta Total	11,590,348	11,381,828	11,189,962	11,069,279	11,260,015	11,607,823
Venta Local	11,284,071	11,019,827	10,795,767	10,684,652	10,939,637	11,409,362
Variación % Despacho total	3.4%	-1.7%	-1.9%	-1.0%	1.9%	3.6%
Variación % Venta Total	2.9%	-1.8%	-1.7%	-1.1%	1.7%	3.1%

Fuente: INEI

Elaboración: Propia

Los principales indicadores del sector de construcción son la producción de cemento expresada entoneladas, el despacho local, las exportaciones, el despacho total, las importaciones, el consumo interno, la venta total y venta local. Los cuales el consumo interno es la suma del despacho local más lo importado, el despacho total es la suma del despacho local más las exportaciones. El indicador de venta total en toneladas siempre va a ser menor a la cantidad de despacho total en el mismo periodo debido a que está demostrado que no todo lo que se despacha, es decir, lo que sale de planta se vende, sino hay una existencia de stock dentro de la industria del sector de construcción, asimismo tiene el mismo efecto en las ventas locales de cemento que es menor al despacho local de cemento.

Según INEI, la variación de los despachos totales de cemento a lo largo del periodo de estudio desde el 2015 al 2017 tuvo un decrecimiento continuo en promedio de 1.6%, resaltando la mayor caída durante el periodo del 2016 respecto al año anterior con 1.9%, esto se debió por una reducción del 38% en las importaciones de cemento que fueron registrados como ingresos al mercado nacional. Además, las ventas totales de cemento también siguieron la misma tendencia en mayor medida de reducción en toneladas durante los periodos desde el 2015 al 2017. Durante el periodo del 2019 la industria cementera tuvo un mayor crecimiento del 3.6% en despachos y 3.1% en ventas totales respecto al año anterior. (Instituto Nacional de Estadística, 2019).

1.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.

1.1.1. Actividad económica

Cementos Pacasmayo S.A.A. se encuentra líder dentro de la industria del cemento y soluciones constructivas en el norte del país. Tiene una trayectoria de 62 años por lo cual le ha permitido,

consolidarse como la segunda cementera con mayor capacidad instalada del Perú, en producir, comercializar y distribuir cemento, concreto y prefabricados. (Cementos Pacasmayo, 2019). Durante el periodo del 2012 Pacasmayo logra un gran hito el emitir más de veintidós millones decertificados (ADR) en Nueva York, con lo cual se convirtió en la primera cementera peruana en listar sus acciones bajo el código de CPAC, adicional a ello esta exitosa emisión permitió recaudarUSD 256 000 000 de capital fresco para poder financiar el incremento de la producción de cementoque se demandaba en aquellos años en el norte y por ello se realizó la construcción en Piura de latercera planta cementera de Pacasmayo.

1.1.2. Entorno económico histórico

“Según el Reporte de Inflación de Diciembre del BCRP durante el 2015, la demanda interna crecióalrededor de 2.5%, superior al crecimiento del 2014. La inversión privada y pública cayó 5.5% y 11.2% respectivamente. En el caso de la inversión privada, hubo retrasos en varios proyectos de inversión, un deterioro de la confianza y expectativas y menores términos de intercambio. En el caso de la inversión pública, los gobiernos regionales y locales tuvieron una ejecución depresupuesto muy baja durante los primeros 9 meses del año, luego de las elecciones a fines del 2014. En los últimos meses del año del 2015 se vio una mejora en la ejecución. El tipo de cambiocerró al final del 2015 en niveles de 3.411 soles por dólar versus 2.986 soles por dólar a fines del periodo anterior”. (Cementos Pacasmayo, 2015)

Durante el 2016, la demanda interna creció solo 1.1% según el reporte del BCRP, principalmentepor la tendencia negativa de la inversión privada. Sin embargo, también existieron indicadores positivos como los relacionados al gasto de consumo privado. Los sectores ligados a la

construcción continuaron realizando anuncios de ampliación, remodelación y ejecución de nuevos proyectos, tanto en Lima como en provincias, de forma consistente con el mayor dinamismo esperado para la demanda interna. Por otro lado, el sol se apreció 1.6% con respecto al dólar. El tipo de cambio cerró al final del 2016 en niveles de 3.356 soles por dólar versus 3.411 soles por dólar a fines del periodo anterior. (Cementos Pacasmayo, 2016)

Durante el 2017 en el Perú la actividad económica se recuperó durante el segundo semestre del año. En el tercer trimestre, la demanda interna registró un crecimiento de 2.4%, impulsada por la recuperación de la inversión privada luego de catorce trimestres consecutivos de caída y por un mayor gasto público. A nivel sectorial, el crecimiento del sector construcción fue importante sobretodo porque este venía contrayéndose por 4 trimestres consecutivos. A pesar de los efectos severos de El Niño Costero durante los primeros 4 meses del año, hubo una recuperación del crecimiento del PBI durante la segunda mitad del año, por lo cual el PBI creció en 2.3% según Apoyo Consultoría. Esta recuperación se dio principalmente por el crecimiento de la demanda interna y por la recuperación de la inversión pública. La segunda, es explicada por la mayor ejecución de gastos en obras de mejora y ampliación de sistemas de agua potable y alcantarillado; proyectos de infraestructura vial y educativa; y por el inicio de las obras para los Juegos Panamericanos. Adicionalmente en setiembre se aprobó el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios, dicho plan contemplaba intervenciones para la rehabilitación y reconstrucción de infraestructura dañada por el Fenómeno El Niño Costero, con un presupuesto aprobado de S/. 25,655 millones. (Cementos Pacasmayo, 2017)

En el periodo del 2018 hubo una mejora en la demanda interna, particularmente en la recuperación del gasto de consumo privado, de la inversión privada de 0.2% a 4.7% y de la inversión pública de

-2.3% a 9.9%. Por otro lado, a comienzos de agosto del 2018 el consumo interno de cemento mostro una aceleración en su crecimiento alcanzando una tasa de 6.4% en noviembre, impulsado por la inversión pública y privada. Durante el primer trimestre del año Proinversión adjudicó el proyecto minero Michiwuillay a Southern Perú y a fines de mayo adjudicó la Modernización del Terminal Portuario Salaverry al Consorcio Transportadora Salaverry, conformado por las empresas Tramarsa y Naviera Tramarsa, ambas del Grupo Romero. Estos dos proyectos han representado un conjunto de inversión de US\$ 2-7 mil millones, lo cual se ha visto impactado positivamente en los resultados operativos de la empresa. (Cementos Pacasmayo, 2018).

1.1.3. Plantas de Cementos Pacasmayo S.A.A.

La empresa Cementos Pacasmayo cuenta con las siguientes tres plantas de cemento

- a) Planta Piura se ubica a 300 km del norte de Pacasmayo, tiene una capacidad de producción de cemento de 1.6 millones TM al año y de Clinker de 1.0 millones TM al año.
- b) Planta Pacasmayo se ubica a 667 km al norte de Lima, con una capacidad de producción de cemento de 2.9 millones TM al año y de Clinker 1.5 millones TM al año.
- c) Planta Rioja se ubica a 468 km al este de la carretera Panamericana Norte con una capacidad de producción de cemento de 280 mil TM al año.

Sumando una capacidad de producción de cemento de 4.9 millones de TM/año lo que convierte ala segunda cementera más grande del país. Adicional a ello cuentan con plantas dedicadas de concreto premezclado alrededor de todo el norte del país, con 130 mixers y 30 bombas.

- a) Planta de concreto Piura: se encuentra en la zona industrial de esta ciudad y tiene una capacidad de producción anual de 140,000 m³ de concreto.
- b) Planta de concreto Chiclayo: se encuentra ubicada en la zona industrial y tiene una capacidad de producción anual de 77,000 m³ de concreto.
- c) Planta de concreto Cajamarca: se encuentra en Llacanora a 10 minutos de la ciudad, y tiene una capacidad de producción anual de 15,000 m³ de concreto.
- d) Planta de concreto Pacasmayo: se encuentra ubicada en una zona adyacente a la fábrica decemento y cuenta con una capacidad de producción anual de 15,000 m³.
- e) Planta de concreto Trujillo: está ubicada en la zona industrial de la ciudad y cuenta con una capacidad de producción de 190,000 m³ de concreto.
- f) Planta de concreto Chimbote: está situada en la zona de Nuevo Chimbote y tiene una capacidad de producción anual de 26,000 m³ de concreto.
- g) Planta de concreto Rioja: está situada en la Carretera Marginal en San Martín tiene una producción anual de 15,000 m³.

- h) Planta de concreto Tarapoto: está situada en JR. Manco Capac, departamento de San Martín y tiene una producción anual de 30,000 m³.

Adicional a ello cuentan con plantas de prefabricados que superan los 1,000 m² de adoquines y planta de prefabricados ligeros en Piura, planta de adoquines que supera los 1,300 m², mientras que los bloques alrededor de 30 millares diarios en Pacasmayo, planta de prefabricados en Trujillo y en Rioja.

Las plantas de cal viva se encuentran en Pacasmayo y se obtienen como resultado de un controlado proceso de calcinación de rocas, calizas y actualmente la planta cuenta con una capacidad de producción de 240 000 TM anuales, se comercializa principalmente en Big Bags o a granel.

1.1.4. Desempeño comercial

Durante el periodo del 2017 fue un año marcado por el impacto del Fenómeno El Niño Costero (FEN) principalmente en los meses de marzo y abril. Al iniciar mayo acumulaba Cementos Pacasmayo 100 mil TM de déficit con respecto al 2016. Adicional a las repercusiones del caso Lava Jato y su impacto a nivel de Cuentas Clave principalmente unas 70 mil m³ de concreto en obras no iniciadas. Por otro lado, hubo un ingreso de un nuevo competidor al mercado el cual era Invercem con su nueva marca Qhuna, Invercem era una empresa de capitales nacionales que instaló una planta de embolsado en Puerto Salaverry y buscaba competir principalmente en el segmento industrial. (Cementos Pacasmayo, 2017)

Los esfuerzos que se aplicaron a nivel comercial estuvieron centrados en maximizar el valor mediante la estrategia de mejorar los precios promedio y maximizar el valor de las ventas

sosteniendo la participación de mercado en el norte. A nivel consumidor reforzaron las principales marcas en el mercado, a nivel canal se manejó planes agresivos promocionales en base a segmentación geográfica intensiva y a nivel industrial se consolidó un equipo comercial enfocado en la atención de las medianas y pequeñas empresas constructoras.

Según la memoria anual de Cementos Pacasmayo, en el periodo del 2018 la volatilidad en el terreno político generó una contracción en el mercado, sin embargo, se mantuvo los esfuerzos para fortalecer la participación de mercado y seguir mejorando a fin de satisfacer las necesidades de todos los consumidores con ellos tuvieron 2 planes de acción a nivel consumidor lanzaron una campaña de comunicación en las ciudades del norte apoyando a la blanquiroja con el cemento Extraforte. Y en septiembre se lanzó una nueva línea de embolsados secos a base de cemento. Rapimix que propuso un método constructivo diferente que promueve el orden, la limpieza y el ahorro en tiempo. Así mismo se desarrolló el canal de venta al consumidor final Dino Experto con el objetivo de brindar una experiencia de compra y asesoría a los clientes, siendo el primer punto de venta en Tarapoto. (Cementos Pacasmayo, 2018). A nivel industrial lanzaron una nueva división de negocio con Pacasmayo Profesional enfocado al desarrollo y comercialización de soluciones constructivas, pensado y diseñado para responder a las necesidades de cada proyecto, generando ahorro y eficiencia en los procesos de construcción.

1.1.5. Principales canales de venta

Según las memorias anuales de Cementos Pacasmayo clasifica sus canales de venta en canal masivo e industrial, el canal masivo es atendido principalmente por la red DINO y representa el 73% de las ventas de cemento en el periodo del 2019, incluye a los comerciales asociados los

cuales son dedicados a la venta de materiales de construcción que pertenecen a la red DINO, luego los comerciales no asociados los cuales venden materiales de construcción sin embargo no pertenecen a la red DINO, las tiendas para el mejoramiento del hogar son las grandes cadenas que ofrecen todo tipo de productos y materiales para el hogar y Dino Expertos que son tiendas propias dedicadas a la venta directa de cemento, el proyecto inicio en el 2018 con una tienda en Tarapoto, y durante el periodo del 2019 se abrieron 5 tiendas adicionales. (Cementos Pacasmayo, 2019)

Por otro lado la firma tiene al canal industrial el cual atiende a constructoras y otras empresas este canal representa el 19% de las ventas de cemento durante el periodo del 2019 incluye a las empresas KAM nacionales las cuales son grandes constructoras con volúmenes de compras significativos, empresas locales las cuales son grandes constructoras ubicadas en la zona de influencia, medianas pequeñas constructoras locales que realizan obras pequeñas y medianas, los transformadores que son empresas privadas que compran cemento para utilizarlo en la producción de otros productos y las plantas concretoras las cuales son empresas privadas dedicadas a la producción de concreto para ser comercializado o consumido internamente. (Cementos Pacasmayo, 2019)

1.1.6. Cartera de productos

Cementos Pacasmayo S.A.A. comercializa y produce diferentes productos de construcción, los cuales están subdivididos por segmentos los más representativos son: Cemento, Concreto, Prefabricados, Soluciones embolsadas, Cal, Viviendas, Pavimentos y Pinturas.

A. Cemento

- Cementos tradicionales

- Cementos adicionados
- Cementos especializados
- B. Concreto
 - Concreto bombeados
 - Concretos convencionales
 - Concretos de alto performance
- C. Prefabricados
 - Prefabricados ligeros
 - Prefabricados industriales
- D. Soluciones embolsadas
- E. Cal
- F. Viviendas
- G. Pavimentos
- H. Pinturas

Tabla 2 Porcentaje de las ventas por producto de Cementos Pacasmayo desde el 2015 al 2019.

Segmentación de cartera de productos	2015	2016	2017	2018	2019
Cemento	73.83%	74.25%	76.93%	77.26%	76.53%
Concreto	12.24%	12.31%	8.99%	10.81%	14.16%
Bloques	2.42%	2.41%	1.92%	1.78%	1.86%
Suministros para la construcción	6.14%	4.83%	5.42%	4.56%	4.83%
Cal	5.21%	6.05%	6.58%	5.46%	2.59%
Otros	0.17%	0.14%	0.15%	0.13%	0.02%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Memorias anuales de Cementos Pacasmayo

Elaboración: Propia

En la Tabla 2 el porcentaje de las ventas por producto de Cementos Pacasmayo de cemento durante los periodos del 2015 el de menor porcentaje siendo 73.83% respecto al total de las ventas, el periodo que tuvo un mayor porcentaje respecto a las ventas fue durante el 2018 siendo el 77.26% respecto a las ventas. En el caso de concreto el menor porcentaje durante los cinco periodos fue en el año 2017 con un 8.99% respecto al total de las ventas y superando este porcentaje durante el periodo del 2019 con un 14.16% respecto del total de las ventas. Respecto a bloques, suministros para la construcción, cal y otros el peso respecto al total de las ventas es mínimo durante los cinco periodos de estudio.

Interpretando que el porcentaje de las ventas por producto de Cementos Pacasmayo suma alrededor del 90% entre cemento, concreto prefabricados y suministros para la construcción y en menor medida cal y otros, es decir que los mayores ingresos de Pacasmayo se deben a las ventas de cemento y concreto debido que suman anualmente por encima del 80%, siendo estas dos líneas de producción los más representativos dentro de su cartera de productos como se puede ver en la tabla

1.2.DATOS RELEVANTES DE CEMENTOS PACASMAYO

1.2.1. Proyectos destacados

Según la memoria anual de Cementos Pacasmayo, Los proyectos destacados durante el 2017 se dio a través de Reconstrucción con Cambios a raíz de los desastres materiales causados por el Fenómeno Niño Costero. (Cementos Pacasmayo, 2017). Además, los proyectos destacados durante el 2019 tanto como la provisión de cemento, como de soluciones constructivas, durante el 2019 han desarrollado diversos proyectos de infraestructura que se ejecutaron a lo largo del norte, algunos de ellos fueron:

- Modernización de la Refinería de Talara
- Mall Aventura de Chiclayo
- Minera Yanacocha, Obras claves en Educación: Universidad Tecnológica del Perú: Sedes Chimbote y Piura de Alto rendimiento Catacaos
- Proyecto de pavimentación Piura y Parque eólico Huambos.

1.2.2. Grupos de interés

Cementos Pacasmayo está buscando generar valor no solo para la empresa, sino también para los grupos de interés, con la finalidad de desarrollar relaciones duraderas basadas en la confianza. Como se explica en la Tabla 3 los stakeholders de la compañía son los accionistas, los clientes, los colaboradores, los proveedores y contratistas, las comunidades y el gobierno regional; y cada uno tiene un enfoque distinto.

Tabla 3 Grupos de Interés de Cementos Pacasmayo del 2019

Grupos de Interés	
Accionistas	Clientes
1. Ética e integridad	1. Excelencia en los servicios y atención oportuna
2. Cumplimiento normativo social y ambiental	2. Calidad de los productos
3. Gestión responsable de los materiales	3. Desarrollo de comunidades de las áreas de influencia
4. Incremento de las ventas y rentabilidad	4. Práctica de libre competencia

5. Estándares de sostenibilidad	5. Prevención de casos de corrupción
Colaboradores	Proveedores y contratistas
1. Apoyo a las comunidades locales	1. Capacitaciones a proveedores
2. Igualdad de trato para todos los colaboradores	2. Productos con estándares de calidad
3. Charlas sobre el crecimiento y desempeño económico	3. Pagos oportunos
4. Ética e integridad	4. Cumplimiento regulatorio socioeconómico
5. Crecimiento profesional y desarrollo	5. Desarrollo de obras de infraestructura con empresas peruanas.
Comunidades	Gobierno Regional
1. Programas de inversión social	1. Cumplimiento regulatorio
2. Generación de empleo local	2. Transparencia
3. Respeto a los derechos humanos	3. Ética e integridad
4. Compromiso social	4. Respeto a los derechos humanos
5. Cumplimiento normativo social y ambiental	5. Cumplimiento normativo social y ambiental

Fuente: Memoria anual de Cementos Pacasmayo, 2019.

Elaboración: Propia

Los detalles de los grupos de interés de Cementos Pacasmayo están basados principalmente en la ética e integridad para los accionistas, esto quiere decir que buscan que la empresa cumpla con altos estándares de ética con los clientes, proveedores de suministros, entre otros donde se tenga

tolerancia cero a la corrupción o actos delictivos que afecten de forma directa a la compañía, enfocado a los clientes como primer punto a la excelencia en los servicios y atención oportuna, hacia los colaboradores con el apoyo a las comunidades locales mediante el voluntariado que realizan, los proveedores y contratistas cumpliendo la organización con capacitaciones constantes, por otro lado las comunidades con programas de inversión social y el gobierno regional con un cumplimiento regulatorio estricto, se encuentra vinculado hacia los objetivos específicos del plan de trabajo de investigación debido a que determinar los posibles beneficios ante una mejor gestión operacional se va a ver un impacto positivo en todos los grupos de interés de Cementos Pacasmayo.

1.2.3. Proyectos digitales

La organización empleó la innovación y la transformación digital a finales del 2018 como un logro de sus objetivos a largo plazo, con un enfoque en el desarrollo de productos y servicios que generan valor para los clientes, apostando en construir una cultura corporativa ágil y que fomente la colaboración y la prueba y error, pero que a la vez sea eficiente, entendiendo como transformación digital como un reto cultural más que tecnológico. Abordando desde tres frentes comercial, de operaciones e investigación y desarrollo.

Tabla 4 Innovación y transformación digital del 2019

Comercial	Operaciones	Investigación y desarrollo
Innovación para los clientes	Innovación en las operaciones	Innovación en los productos
1. Nuevos modelos de negocio.	1. Optimización y eficiencias operativas en los procesos de administración	1. Participación en iniciativas de I+D.
2. Canales digitales.	2. Optimización y digitalización en las plantas.	2. Productos y servicios alineados a las necesidades de los clientes.
3. Desarrollar propuestas de valor.	3. Optimización y digitalización en las obras.	3. Apostar por la colaboración con el sector académico a través del CICC.
4. Buscar ampliar el alcance en el ecosistema de la construcción.		

Fuente: Memoria anual de Cementos Pacasmayo, 2019

Elaboración: Propia

En la Tabla 4 se explica los grupos involucrados en la innovación y transformación digital para la compañía como lo son en el área comercial dirigido hacia los clientes con nuevos modelos de negocio, canales digitales, desarrollo de nuevas propuestas de valor, buscar un mejor alcance en el ecosistema de la construcción, por otro lado se encuentra el área de operaciones el cual busca la innovación en optimizar y ser eficientes en los procesos operativos de administración, una buena optimización y digitalización en las plantas y en las obras, finalmente se encuentra involucrado el área de investigación y desarrollo en el cual se busca una participación activa en iniciativas de I+D, involucrarse en que los productos y servicios se encuentren alineados con las necesidades de los clientes y en apostar por los colaboradores con el sector académico.

1.2.4. Variables exógenas

Según la memoria anual de Cementos Pacasmayo, se identificaron las variables exógenas que podrían tener un efecto en la producción y/o comercialización de sus productos como:

A. Riesgo Global: “Durante la guerra comercial entre los Estados Unidos y China podría afectar negativamente a la economía peruana y por consiguiente al negocio de construcción, debido a los aumentos arancelarios como resultado, los precios de las materias primas y equipos que compran en los Estados Unidos o China podrían aumentar, lo cual podría causar una disminución de los ingresos y la rentabilidad de negocio. Además, debido a la disputa comercial los ingresos y la capacidad de compra de los clientes podrían verse afectada lo que a su vez afectarían a los resultados. Por otro lado, la disminución en los precios de ciertos commodities podría afectar a la condición financiera y resultados de las operaciones, como por ejemplo durante el 2019 las exportaciones tradicionales del Perú, en particular de productos minerales, pesqueros, petroleros y derivados, representaron el 70.6% del total del país, según las cifras publicadas por el Banco Central de Reserva del Perú. Estas reducciones severas en los precios internacionales podrían tener un impacto adverso a las finanzas del Estado, lo que podría afectar tanto la confianza de los inversionistas, como la sostenibilidad del gasto público y programas sociales. Indirectamente se podría afectar la demanda del sector privado y el poder adquisitivo del consumidor, lo cual podría tener un efecto adverso al negocio”. (Cementos Pacasmayo, 2019)

- B. Riesgos relacionados al Perú:** “Las condiciones macroeconómicas pueden tener un efecto adverso en el negocio, condición financiera y resultado de las operaciones. La contracción de principales indicadores macroeconómicos como el Producto Bruto Interno (PBI), la demanda interna, la inversión privada o el gasto público podrían afectar al negocio. El entorno social y político en el Perú, podría tener un efecto negativo para el negocio ante escenarios de inestabilidad política, disturbios sociales y otro tipo de eventos que afecten la inversión, la productividad, el crecimiento. A pesar de crecimiento económico de las últimas décadas en el Perú persisten altos niveles de desigualdad.” (Cementos Pacasmayo, 2019)
- C. Riesgos emergentes:** “Como parte de la gestión de riesgos identificaron los ataques cibernéticos a las plataformas digitales y bases de datos, lo que podría generar pérdida de información y continuidad de operaciones”. (Cementos Pacasmayo, 2019).

1.3. MARCO TEÓRICO

1.3.1. Marco Conceptual

1.3.1.1. Contabilidad de Costos

La contabilidad de costos es un sistema contable especial que tiene como objetivo principal suministrar los elementos necesarios para el cálculo, control y análisis de los costos de producción de un bien o servicio. El cual tiene la función de acumular y analizar la información para su uso interno de los gerentes en lo que es planeación, control y toma de decisiones. A su vez permite conocer el valor de todos los elementos del costo de producción de un bien y/o servicio, por lo

tanto, calcular el costo unitario tiene la finalidad para fijar el precio de venta y el manejo de las utilidades empresariales. (Vallejo Orbe & Chilquinga Jaramillo, 2017)

La National Association of Accountants (NAA) lo define como “una técnica o método para determinar el costo de un proyecto, proceso o producto utilizado por la mayor parte de las entidades legales de una sociedad o específicamente recomendado por un grupo de contabilidad” (Polimeni, Fabozzi & Adelberg, 1967, p.4). Complementando lo anterior nos indica que este costo se determina a través de una asignación sistemática y racional dependiendo el método apropiado para determinar los costos. La contabilidad de costos crea un puente entre la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa. También la contabilidad de costos proporciona información de costos a cerca de los productos, los clientes, los servicios, los proyectos, las actividades, los procesos y otros detalles que pueden ser de interés para los administradores. La información de costos que es proporcionada desempeña un apoyo de importancia en la planeación, el control y la toma de decisiones. Esta información no necesita seguir lineamientos de los principios de la contabilidad generalmente aceptados. (Hansen & Mowen, 2007, pág. 32). Por parte de Ortega Pérez señala como concepto de la contabilidad de costos moderna lo siguiente: “La contabilidad de costos industriales es un área de la contabilidad que comprende la predeterminación, acumulación, registro, distribución, información, análisis e interpretación de los costos de producción, de distribución y de administración”.

1.3.1.2. Costos

Según Hansen & Mowen, el costo es el efectivo o un valor equivalente de efectivo sacrificado por productos y servicios que se espera que aporten un beneficio presente o futuro a una organización.

(Hansen & Mowen, 2007, pág. 35). Un objetivo importante del sistema de costos es el cálculo del producto para reportes financieros externos, con el propósito de clasificar en términos de propósitos especiales o las funciones a las que atiende. Los costos se subdividen en dos principales categorías funcionales de producción y no producción, los cuales son los costos de producción (o de producto) que son aquellos que se asocian con la manufactura de artículos o con la prestación de servicios y los costos que no son de producción (no productivos) los cuales se asocian con las funciones de venta y de administración. En caso de artículos que son tangibles, los costos de producción y los no productivos reciben con frecuencia el nombre de “costos de manufactura y costos no manufactureros”, respectivamente. (Hansen & Mowen, 2007, pág. 39). Los costos de producción pueden clasificarse en un nivel más detallado:

Tabla 5 Cuadro general de las clasificaciones en que pueden comprenderse los costos

Clasificación de los costos	De acuerdo con la función en la que se originan	costos de producción
		costos de distribución y venta
		costos de administración
		costos de financiamiento
	De acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto	Costos directos y costos indirectos
	De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados	Costos históricos
	De acuerdo con el tiempo en que se cargan o se enfrentan a los ingresos	Costos del periodo y costos del producto

	De acuerdo con el control que se tenga sobre la ocurrencia de un costo	costos controlables y costos no controlables
	De acuerdo con su comportamiento	Costos variables
		Costos fijos
		Costos semi variables o semifijos
	De acuerdo con su importancia en la toma de decisiones	Costos relevantes
		Costos irrelevantes
	De acuerdo con el tipo de sacrificio en que se han incurrido	Costos desembolsables
		Costos de oportunidad
		Costos virtuales
	De acuerdo con el cambio originado por un aumento o disminución en la actividad	Costos sumergidos
		Costos diferenciales
	De acuerdo con su relación con una disminución de actividades	costos evitables
		costos inevitables
	De acuerdo con su impacto en la calidad	Faltas internas
		Faltas externas
		Evaluación
		Prevención

Fuente: Contabilidad Administrativa **Elaboración:** Propia

En la tabla 5 se muestra el detalle desagregado por cada uno de los tipos de costos dependiendo su actividad y comportamiento de cada uno, alineado con el objetivo específico del plan de trabajo de investigación la tabla ayuda a identificando los factores que tienen un efecto directo sobre la

operación de la empresa, identificándolos a un nivel desagregado se podría concluir que se puede llegar a identificar los factores internos que provocan una disminución en el volumen de las ventas y en el volumen de la producción de la empresa.

1.3.1.3. Costos directos

Los costos directos reciben el nombre también de costos primos, por el hecho de que comprende todas aquellas partidas directamente vinculadas con la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. (Alburqueque, 2009). Además, los costos directos son los que se identifican plenamente con una actividad, departamento o producto.

1.3.1.4. Costos indirectos

Según Hansen & Mowen los costos indirectos son todos los costos de producción diferentes de los materiales directos y de la mano de obra directa, a su vez contiene una amplia variedad de conceptos. Se necesitan muchos insumos además de la mano de obra directa y de los materiales directos para la elaboración de los productos. Los suministros son por lo general materiales necesarios para la producción y que no se convierten en una parte de un producto terminado o que no se usan para el suministro de un servicio. Los materiales directos que forman una parte pequeña de un producto final se incluyen por lo general dentro de la categoría de costos indirectos como un tipo especial de material indirecto. También el costo de tiempo extra de la mano de obra directa también se le asigna como un costo indirecto debido a que es difícil de identificar la causa del tiempo extra. (Hansen & Mowen, 2007, pág. 39).

1.3.1.5. Costos de producción

Según Padilla los costos de producción son los que se generan en el proceso de transformarla materia prima en productos terminados, a su vez se subdividen en costos de materia prima, de mano de obra e indirectos de fabricación. Los costos de materia prima es el costo de materiales integrados al producto, el costo de mano de obra es el costo que interviene directamente en la transformación del producto y los gastos indirectos de fabricación son los costos que intervienen en la transformación de los productos, con excepción de la materia prima y la mano de obra directa. (Ramírez Padilla, 2008, pág. 37).

1.3.1.6. Costos que no son de producción

Según Hansen & Mowen se dividen en dos categorías: los costos de marketing (venta) y los costos administrativos. Para realizar reportes financieros, los costos de marketing que son aquellos para comercializar y distribuir un producto o servicio y los costos de administración que son todos los costos asociados con la administración general de la organización, ambos no se inventarían y se denominan costos del periodo el cual se erogaron en el periodo en el que se incurre, de este modo ninguno de estos costos se pueden asignar a los productos o aparecer como una parte de los valores de inventario reportados en el balance general. (Hansen & Mowen, 2007, págs. 40-41)

1.3.1.7. Costos fijos

Según Hansen & Mowen los costos fijos “Son aquellos que en total son constante dentro del rango relevante a medida que varía el nivel de generador de la actividad.

Según Padilla los costos fijos son los que permanecen constantes durante un rango relevante de tiempo o actividad, sin importar si cambia el volumen, como sería el caso de los sueldos, la depreciación en línea recta y el alquiler de un edificio.

1.3.1.8. Costos variables

Según Hansen & Mowen los costos variables se definen como “Aquellos que varían en forma total en proporción directa a los cambios en el generador de actividades.”

Padilla menciona que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado. Dicha actividad puede ser referida a producción o ventas, la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción y las comisiones de acuerdo con las ventas. (Ramirez Padilla, 2008, pág. 39)

1.3.1.9. Costos mixtos

También se le conocen como costos semivARIABLES, estos costos tienen como característica que están integrados por una parte fija y una variable. El ejemplo típico son los servicios públicos como electricidad y teléfono que cobran una cuota fija por servicio más un costo variable por uso del servicio. (Ramirez Padilla, 2008, pág. 39). Según Hansen & Mowen los costos mixtos “Son aquellos que tienen un componente tanto fijo como variable”.

1.4. Costos de Cementos Pacasmayo S.A.A.

1.4.1. Costos Totales

Los costos totales, son los costos fijos más los costos variables de la organización Cementos Pacasmayo S.A.A., de los cuales su histórico más significado fue durante el periodo del 2019 porque tuvo un incremento del 11.1% respecto al año anterior, en el periodo del 2017 los costos totales tuvieron un decremento del -0.1% debido al Fenómeno del Niño que provocó desastres naturales en Piura, una de las principales ciudades de venta por Cementos Pacasmayo y la ubicación estratégica de la planta de cemento.

Tabla 6 Costos totales de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019

Años	Costos totales (Miles de soles)	Var. %
2015	906,961	-
2016	969,805	6.9%
2017	969,061	-0.1%
2018	1,012,464	4.5%
2019	1,124,821	11.1%

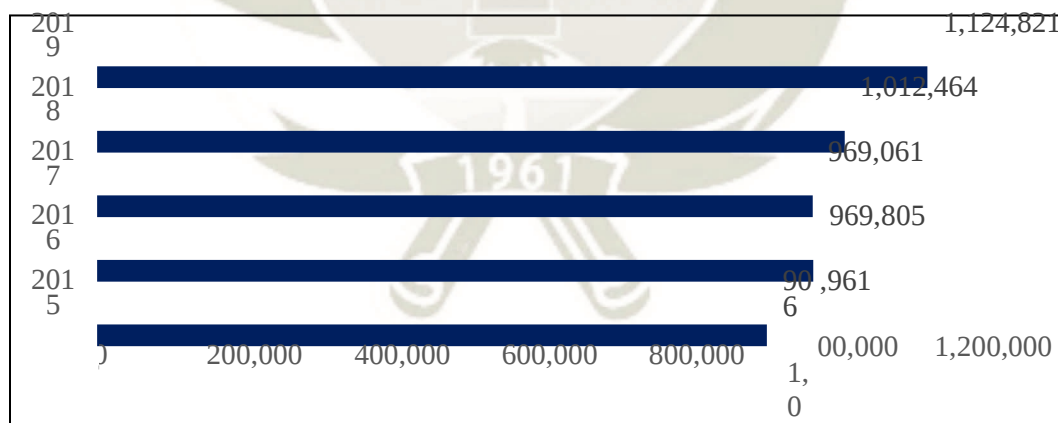
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores.

Elaboración: Propia

En la Tabla 6 los costos totales durante el periodo del 2015 fueron S/ 906,961, durante el periodo del 2016 fue de S/ 969,805, durante el periodo del 2017 fue de 969,061, durante el periodo del 2018 fue de S/ 1,012,464 y durante el periodo del 2019 fue de S/1,124,821 expresado estos montos en miles de soles, interpretando que a través de los años Cementos Pacasmayo ha presentado un incremento en sus costos totales, a excepción del periodo del 2017, como se mencionó en el párrafo anterior fue afectado por el evento del Fenómeno del Niño Costero, debido a que hubo una disminución en la cantidad despachada y por ende también en los costos.

La evolución de los costos totales como se puede observar en la Figura 1 hubo un mayor aumento del periodo 2019 siendo S/. 1,124,821 miles de soles, sin embargo, durante los periodos del 2017 al 2016 tuvo una similar cantidad en unidades monetarias de los costos totales. Recalcando que en el 2017 disminuyó respecto al 2016 alcanzando un costo total de S/. 969,061 miles de soles.

Figura 1 Evolución de costos totales de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

1.4.2. Costos Variables

Los costos variables que incurre la empresa Cementos Pacasmayo, son los que están asociados directamente a la producción, sin embargo, la cuenta costo de ventas contiene costos semi variables, como por ejemplo el gasto de personal explicado por la mano de obra directa, los salarios de colaboradores son fijos, pero varían dependiendo de las horas trabajadas en la producción y la depreciación dentro la cuenta de costo de ventas que también es fijo.

La variación porcentual de Cementos Pacasmayo S.A.A. histórico se muestra en la Tabla 7, durante el periodo del 2019 tuvo el mayor crecimiento del 12.5%, en el periodo del 2017 los costos de ventas aumentaron en un 0.2% respecto al año anterior y durante el periodo del 2018 aumentaron en un 9.5% respecto al año anterior.

Tabla 7: Costos variables de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019

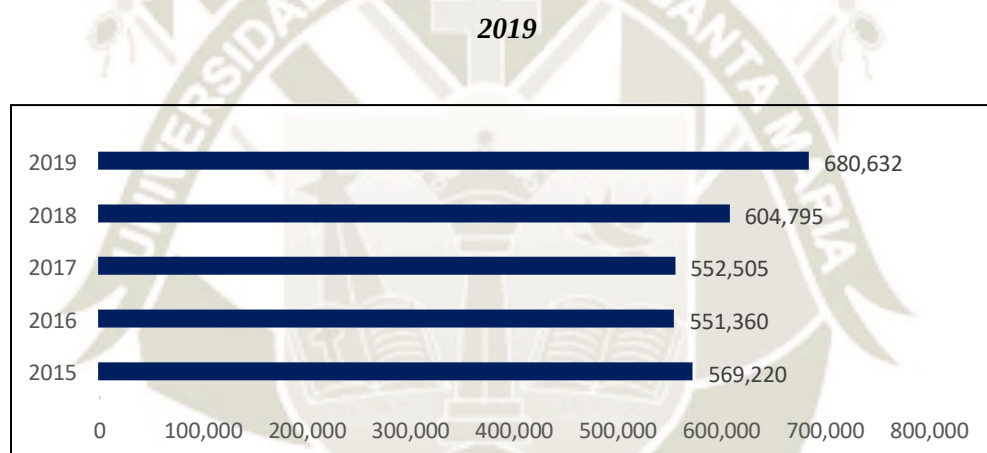
Años	Costos Variables (Miles de soles)	Var. %
2015	569,220	
2016	551,360	-3.1%
2017	552,505	0.2%
2018	604,795	9.5%
2019	680,632	12.5%

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores **Elaboración:** Propia

En la Tabla 7 los costos variables de Cementos Pacasmayo expresado en miles de soles fue durante el 2015 de S/ 569,220, en el 2016 de S/ 551,360, durante el 2017 de S/552,505, durante el 2018 de

S/ 604795 y durante el periodo del 2019 de S/680,632 con una interpretación que a medida que iba creciendo los despachos totales también se incrementaban los costos variables directamente relacionados con la producción, a excepción del periodo del 2016 que se explica una disminución en los costos variables por el efecto del Fenómeno del Niño Costero. La evolución de los costos variables se puede observar en la Figura 2, el total de costos variables más significativo fue durante el periodo del 2019, teniendo un aumento constante desde el 2016, siendo el año 2016 el cual la empresa Cementos Pacasmayo incurrieron en menores costos variables de los últimos cinco años de estudio.

Figura 2 Evolución de costos variables de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores **Elaboración:** Propia

En la Tabla 8 los costos semi variables de Cementos Pacasmayo expresado en miles de soles fueron considerados las cuentas de depreciación y gastos de personal, durante el 2015 de S/ 126,537, en el 2016 de S/ 185,170, durante el 2017 de S/180,451, durante el 2018 de S/ 191,411 y durante el periodo del 2019 de S/225,174 con una interpretación que durante el periodo del 2019 fueron los despachos más altos para la organización incrementándose la cuenta de Gastos de

personal en 15.6% respecto al año anterior, asimismo la cuenta de depreciación también tuvo un incremento durante el periodo del 2019 respecto al 2018 de 20.2%.

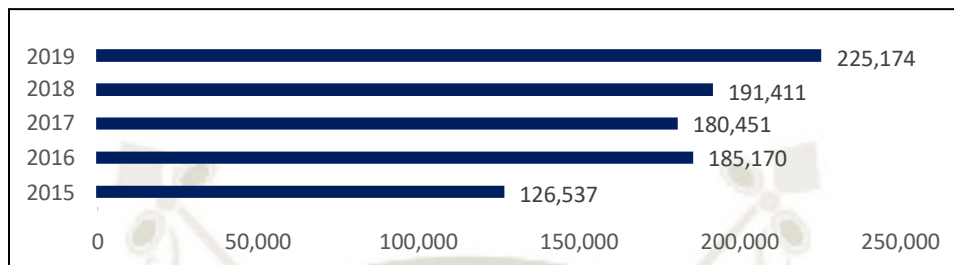
Tabla 8 Costo Semi variable de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019

Años	Costos Semi Variables (Miles de soles)	Var. %
2015	126,537	-
2016	185,170	46.3%
2017	180,451	-2.5%
2018	191,411	6.1%
2019	225,174	17.6%

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores **Elaboración:** Propia

La evolución de los costos semi variables se puede observar en la Figura 3, el total de costos semivariabes más significativo fue durante el periodo del 2019, teniendo un aumento respecto al año anterior, y el año con menores costos semi variables fueron durante el 2015, explicado por un menor monto en la depreciación durante este periodo de S/ 58,856 y en gastos de personal que fue de S/ 67,681.

Figura 3 Evolución de costos semi variables de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores **Elaboración:** Propia

1.4.3. Costos Fijos

Los costos fijos anuales se consideraron los gastos administrativos, sin embargo, solo se consideraron las cuentas de depreciación y amortización, remuneración al directorio, tributos y gastos de remediación ambiental, los cuales no han tenido una gran variación significativa durante los cinco periodos de estudio. La variación porcentual de los costos fijos de Cementos Pacasmayo

S.A.A. histórico se muestra en la Tabla 9, durante el periodo del 2017 tuvo el mayor incremento del 15%, esto se debió al incremento del 17.1% de la cuenta de depreciación y amortización.

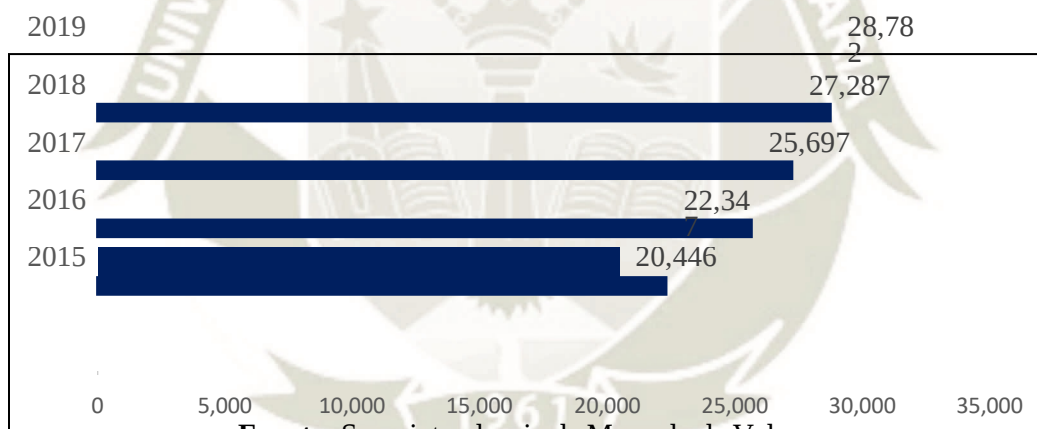
Tabla 9: Costos fijos de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019

Años	Costos Fijos (Miles de soles)	Var. %
2015	20,446	
2016	22,347	9%
2017	25,697	15%
2018	27,287	6%
2019	28,782	5%

En la Tabla 9 muestra el detalle de los costos fijos de Cementos Pacasmayo en miles de soles durante el periodo del 2015 obtuvo S/20,446, en el periodo del 2016 de S/22,347, en el periodo del 2017 de S/25,697, durante el periodo del 2018 de S/ 27,287 y en el periodo del 2019 de S/28,782, interpretándose que durante los cinco periodos de estudio la empresa a pesar de ser costos fijos ha tenido una ligera variación.

La evolución de los costos fijos se puede observar en la Figura 4, el cual el más significativo fue durante el periodo del 2019 y 2018 que la empresa Cementos Pacasmayo incurrió en los costos fijos más altos durante los cinco años de estudio. Por otro lado, durante el periodo del 2015 al 2019 ha tenido una evolución ascendente.

Figura 4 Evolución de costos fijos de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

La variación porcentual de los costos semi fijos de Cementos Pacasmayo S.A.A. histórico se muestra en la Tabla 10, durante el periodo del 2016 tuvo el mayor incremento del 10.6%, esto se debió al incremento en los gastos de venta y administración. Adicionalmente se han clasificado como costos semi fijos a las cuentas de publicidad y promoción, gastos de personal terceros, servicios de terceros, estimación para cuentas de cobrar dudosa, gasto de personal corporativo, servicio de terceros, donaciones y consumo de suministros.

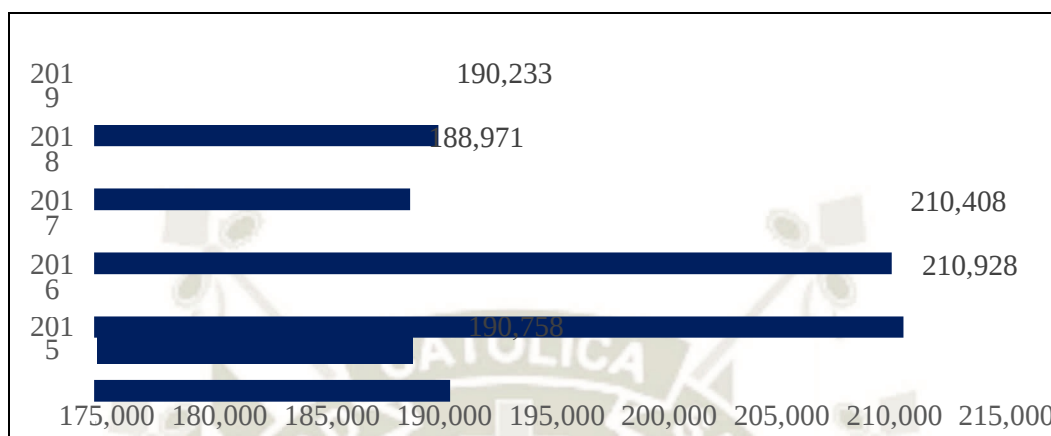
Tabla 10 Costos semi fijo de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019

Años	Costos Semi Fijos (Miles de soles)	Var. %
2015	190,758	
2016	210,928	10.6%
2017	210,408	-0.2%
2018	188,971	-10.2%
2019	190,233	0.7%

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores **Elaboración:** Propia

La evolución de los costos semi fijos se puede observar en la Figura 5, el cual el más significativo fue durante el periodo del 2016 y 2017 que la empresa Cementos Pacasmayo incurrió en los costos semi fijos más altos durante los cinco años de estudio, esto se dio principalmente a una gran variación en las cuentas de gasto de personal corporativo y publicidad y promoción.

Figura 5 Evolución de costo semi fijo de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores **Elaboración:** Propia

1.5. Volumen

La variable volumen depende de factores tan diversos como la saturación del mercado, el valor agregado que el producto ofrece respecto al ofrecido por otros productos similares, las estrategias de comercialización, distribución y mercadotecnia, los cambios en los gustos del consumidor, etc. Por tanto, la empresa debe realizar constantemente estudios del mercado y la industria, para conocer cuál es la capacidad de demanda que su producto o servicio puede tener y en función a ello establecer sus estrategias para el futuro. (Ramírez Padilla, 2008, pág. 157)

El volumen de producción es la medida del producto final de la actividad, el cual es posible una mayor exactitud del coste de los productos a través del uso de generadores de actividades no relacionados con el volumen.

Los generadores relacionaos con el volumen de unidades son factores que miden la demanda delos productos por las actividades en función del volumen. Las actividades relacionadas con el volumen de unidades son aquellas que se ejecutan cada vez que se elabora una unidad de un producto. Los cinco generadores relacionados con el volumen de unidades que se usan más comúnmente son:

- Unidades producidas
- Horas de mano de obra directa
- Costo de mano de obra directa
- Horas maquina
- Costo de materiales directos

Los generadores que están relacionados al volumen de unidades aumentan a medida que se incrementan las unidades producidas, de tal modo que el uso está basado en unidades para asignar los costos indirectos a los productos. (Hansen & Mowen, 2007, pág. 123).

1.5.1. Volumen de Cementos Pacasmayo

Cementos Pacasmayo. S.A.A. cuenta con cinco segmentos principales los cuales son cemento, concreto, bloques, suministros para la construcción, cal y otros. Del total de la cartera de productos cemento cuenta con una participación del 77%, concreto del 14%, bloques el 2%. suministros de construcción el 5% y cal el 3%. La mayor variación porcentual de los despachos anuales de cemento en toneladas se dio en el 2019 con una variación del 11.9% respecto al año

anterior, durante el 2017 creció un 4.2% respecto al 2016. Y durante el año del 2016 tuvo una reducción del 1.8% respecto al año anterior en despachos de cemento.

Tabla 11: Volumen despachado anual de cemento de Cementos Pacasmayo desde el 2015 al 2019

Años	Cantidad Cemento (TM)	Var. %
2015	2,310,067	-
2016	2,269,568	-1.8%
2017	2,364,133	4.2%
2018	2,338,123	-1.1%
2019	2,615,350	11.9%

Fuente: Memorias Anuales de Cementos Pacasmayo **Elaboración:** Propia

En la Tabla 11 muestra los volúmenes despachados anuales de cemento, durante el periodo del 2015 se obtuvo una cantidad de cemento de 2,310,067 de TM, en el 2016 de 2,269,568 de TM, en el periodo del 2017 de 2,364,133 de TM, en el periodo del 2018 de 2,338,123 de TM y en el 2019 de 2,615,350 de TM, interpretando que la empresa ha tenido un despacho sostenido mayor a los 2,000,000 de TM anuales de cemento, los datos de la producción se encuentra vinculado para el cumplimiento de los objetivos del plan del trabajo de investigación dado que es necesario conocerla producción por cada línea de producto para identificar el punto de equilibrio donde las ventas (precio x cantidad) cubren a los costos fijos y costos variables.

Tabla 12: Volumen despachado anual de concreto de Cementos Pacasmayo desde el 2015 al2019

Años	Cantidad Concreto (m^3)	Var. %
2015	334,102	-
2016	378,800	13.4%
2017	310,636	-18.0%
2018	366,131	17.9%
2019	560,000	53.0%

Fuente: Memorias Anuales de Cementos Pacasmayo

Elaboración: Propia

En la Tabla 12 muestra el volumen despachado anual de concreto de Cementos Pacasmayo en metros cúbicos los cuales fueron durante el periodo del 2015 de 334,102 de m^3 , durante el periodo del 2016 se obtuvo un despacho de despacho de concreto de 378,800 de m^3 , en el 2017 se obtuvoun despacho de 310,636 de m^3 , durante el 2018 se obtuvo un despacho de 366,131 de m^3 y en el 2019 de 560,000 de m^3 , interpretando que La variación de despachos de concreto de la Tabla 12 en metros cúbicos tuvo un mayor crecimiento en el 2019 con un incremento del 53% respecto al año anterior, por otro lado, tuvo el mayor decrecimiento de despachos de concreto en el 2017 respecto al 2016 con una variación del -18%.

1.6. Beneficios

Para Rawis el concepto de utilidad o beneficio según el sentido tradicional significa “satisfacción de un deseo”, y admite comparaciones interpersonales que puede al menos ser sumadas al margen. Supone también que la utilidad se mide mediante algún procedimiento independiente de las elecciones que implican riesgo, postulando una capacidad para jerarquizar diferencias entre

diversos niveles de satisfacción. Desde un punto de vista moderno por Mill y Wicksell se requiere que las organizaciones estén establecidas de manera que maximicen las expectativas de los consumidores. El beneficio económico o empresarial es el resultado positivo de una actividad económica una vez restado todos los gastos y derivados de la misma. El concepto de beneficio es un concepto genérico que puede hacer referencia a su vez varios significados, en contabilidad se habla de beneficio contable o beneficio neto o se identifica directamente con el de ganancia. Por otro lado, el beneficio económico de una empresa se consigue restando los fondos propios de un ejercicio con los fondos propios del ejercicio anterior. (Sumup, s.f.)

1.6.1. Beneficios de Cementos Pacasmayo S.A.A.

La mayor utilidad bruta durante los cinco periodos de estudio fue en el 2015 con S/535,258 miles de soles, luego tuvo una tendencia descendente durante los cinco periodos de estudio, por otro lado, la mayor variación negativa fue en el periodo del 2016 con 5.9% menor al año anterior. Adicional a ello la mayor utilidad operativa de Cementos Pacasmayo se dio durante el periodo del 2015 con S/327,967 miles de soles, teniendo la mayor variación negativa respecto al año anterior en el periodo del 2017 con un -25%, y la mayor variación positiva fue en el 2018 respecto al anterior siendo del 17.8% de incremento.

Tabla 13: Evolución de utilidad bruta y operativa de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019

Años	Utilidad Bruta (miles de soles)	Var. %	Utilidad Operativa (miles de soles)	Var. %
2015	S/ 535,258		S/ 327,967	
2016	S/ 503,639	-5.9%	S/ 272,808	-16.8%
2017	S/ 492,683	-2.2%	S/ 204,639	-25.0%
2018	S/ 466,045	-5.4%	S/ 241,090	17.8%
2019	S/ 486,895	4.5%	S/ 270,525	12.2%

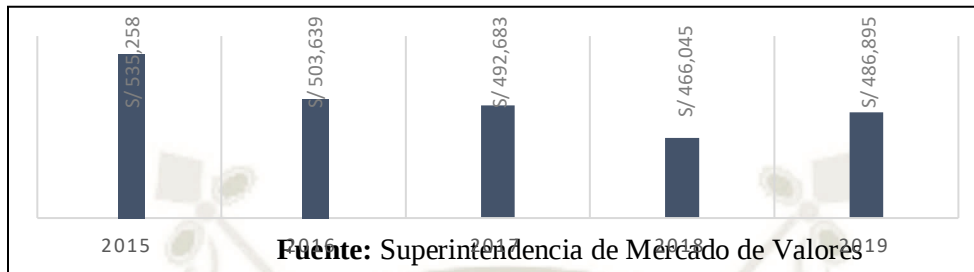
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

En la Tabla 13 muestra el detalle de la utilidad bruta y utilidad operativa en miles de soles, obteniendo como resultado Cementos Pacasmayo de utilidad bruta en el periodo del 2015 de S/ 535,258, en el periodo del 2016 de S/ 503,639, en el periodo del 2017 de S/ 492,683, en el periodo del 2018 de S/ 466,045, en el periodo del 2018 de S/ 466,045 y en el periodo del 2019 de S/ 486,895, interpretando que durante los periodos desde el 2015 al 2018 tuvo una disminución sostenida a través del tiempo, sin embargo durante el último periodo se tuvo un incremento respecto al año anterior.

Por otro lado se muestra en la Tabla 13 el detalle de la utilidad operativa las cuales fueron durante el periodo del 2015 de S/ 327,967, en el 2016 de S/ 272,808, durante el periodo del 2017 de S/ 204,639, durante el 2018 de S/ 241,090 y durante el periodo del 2019 de S/ 270,525, interpretando que durante los primeros dos años del periodo de estudio tuvo una disminución en la utilidad operativa y durante los siguientes dos periodos del 2018 y 2019 existe un incremento debido a menores costos fijos que incurrió la compañía.

Figura 6 Evolución de Utilidad Bruta de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019

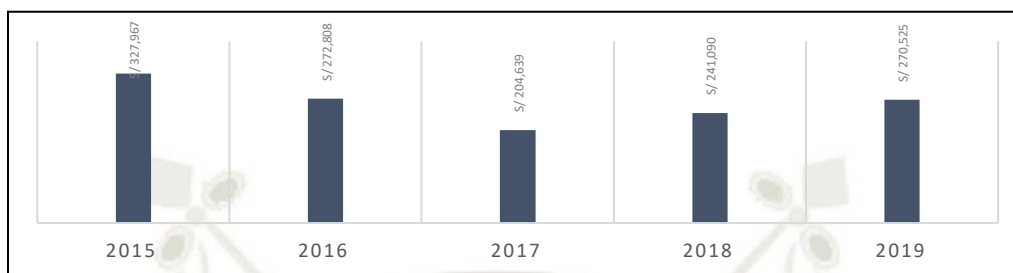


Elaboración: Propia

La mayor evolución como muestra en la Figura 6 durante los cinco periodos de estudio de Cementos Pacasmayo respecto a la utilidad bruta fue durante el 2015, por otro lado, la menor utilidad bruta que obtuvo la organización fue en el 2018 con S/466,045 miles de soles. La mayor evolución en la Figura 7 durante los cinco periodos de estudio de Cementos Pacasmayo respecto a la utilidad operativa (EBIT) fue durante el 2015, por otro lado, la menor utilidad bruta que obtuvo la organización fue en el 2017 con S/204,639 miles de soles.

Figura 7 Evolución de la utilidad operativa de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al

2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

1.7. Antecedentes de la investigación

El artículo de investigación de Sensitivity of indicators used in cost-volumen-profit analysis de la autora Stoenoiu Carmen, aporta a la investigación debido a que se basa en la necesidad de aplicar el análisis costo-volumen-utilidad a partir de optimizar y gestionar los costes con acontecimientos imprevistos que acompañan a la actividad económica, en el trabajo que desarrolló la autora se analizó la relación de dependencia entre los tres indicadores para poner a relieve la necesidad de realizar un seguimiento y optimizar estas variables de forma permanente para que las decisiones de los gerentes pueden ser apoyados por los análisis de adaptación a las necesidades concretas. El propósito de esta investigación fue identificar las variables que afectan las ganancias de una empresa después de observar la relación de dependencia entre estas variables el análisis CVP permitió a través de 21 casos estudiados demostrar la existencia de relaciones causales entre las variables, el análisis de sensibilidad aplicado por la autora es útil ya que se

determina la magnitud y el sentido de la variación de una variable al cambiar otra para la aplicación consecuentemente del presente trabajo de investigación desarrollado más adelante en el Capítulo III. Los materiales y métodos usados fueron a partir del cálculo del punto de equilibrio, margen de seguridad, posteriormente la evolución de algunos indicadores para el cambio de volumen de la producción de acuerdo con el estudio se calculó y se observó fluctuaciones relacionadas con la actividad han demostrado cambios en la cadena de costos unitarios e implícitamente en los precios de venta. La autora Stoenoiu Carmen demuestra que los cambios no solo están relacionados con el volumen de actividad sino por otras variables como los costos de producción, el precio de venta aceptado por el mercado, el beneficio obtenido de manera diferente de la esperada, etc, como se demuestra en los resultados aplicado al caso de estudio de Cementos Pacasmayo, estando de acuerdo con el artículo de investigación en el cual se demuestra también en los resultados del presente trabajo de investigación.

El análisis de sensibilidad que aplicó la autora permitió observar el cambio de varianza para determinar cuándo se produce un cambio en el nivel de una sola variable o cuando afecta a dos variables, aunque los costos de producción disminuyen como resultado de las economías de escala y se pueden conseguir como la cantidad aumenta (debido a costos fijos y menos de los costos variables), en la práctica se encuentra que no se propagan en las mismas proporciones.

La desventaja del artículo de investigación de la autora Stoenoiu Carmen es que no está considerando la incertidumbre que existe en ciertas actividades de dividir correctamente los costos fijos y variables, en realidad algunos costos fijos pueden ser semi-fijo o pueden ser transformado de un cierto nivel de actividad en costos variables, los costos de la división en los costos fijos y variables a veces es difícil. El beneficio se puede predecir sobre la base de costos

variables o viceversa, si se desea un cierto nivel de ganancia, entonces o bien los ingresos por ventas en el sentido de maximizar o minimización de los costos. La autora considera que el uso del análisis de CVP y análisis de sensibilidad en el pronóstico, seguimiento y control de la actividad dará lugar a una optimización eficiente de los indicadores de beneficio, el beneficio y la rentabilidad de costos como resultado tanto de la gestión anticipada y participativa. Sabiendola actividad a través de estos análisis será una herramienta muy útil para los gestores que proporciona la empresa con la capacidad de adaptarse y responder a los cambios en el medio empresarial, como también se demuestra en los resultados del presente trabajo de investigación del caso de estudio aplicado a Cemento Pacasmayo S.A.A.

Por otro lado, el trabajo de investigación de Costo – Volumen – utilidad y su incidencia en la rentabilidad de los autores Palma Tomalá & Veintemilla Alba, a portan al trabajo de investigación debido a que se basa en determinar el análisis del costo-volumen-utilidad en la empresa Suvipart S.A. ubicado en la ciudad de Quito, el cual también es un caso de estudio similar al presente trabajo de investigación, es útil debido a que brinda apartados de cómo se debe tener en consideración los factores que no se controlan adecuadamente y resulta difícil de estudiar, medir, analizar y evaluar el comportamiento con los resultados obtenidos. El análisis que implementan se basa en observar y plasmar el punto de equilibrio para así conocer cuál es el resultado que las empresas obtienen al tener los costos y las ventas equilibradas, pero se entiende que las empresas deben de percibir ganancias y un crecimiento económico adecuado. Para los autores el punto de equilibrio es de gran ayuda, pero no lo suficientemente amplio para basar las decisiones empresariales en este análisis por lo cual en esta afirmación también se llega a concluir y demostrar en la hipótesis que no se cumple en el presente trabajo de investigación demostrado a mayor detalle en los resultados del Capítulo III, por eso es recomendable utilizar el costo-

volumen-utilidad solo como una herramienta adicional ya que estudia los diferentes parámetros y proyecciones del comportamiento de los ingresos y egresos de la compañía. A su vez si existe una variación en los factores precio, cantidad, costos unitarios de adquisición, costos de comercialización y precios de mercado esta herramienta ayuda a medir el grado de variación y efecto que se obtendrá como resultado del movimiento de las variables.

Adicionalmente, el trabajo de investigación del análisis de costo-volumen-utilidad del autor Yermano, E. & Correa L es útil para demostrar que la hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación tampoco se cumple ya que se basa en supuestos del análisis CVU los cuales son el precio de venta que permanece constante, estando en desacuerdo con el autor ya que el precio de venta no permanece constante en el tiempo demostrado en el análisis de sensibilidad bajo los dos tipos de escenarios demostrados en el Capítulo III, sin embargo estoy de acuerdo que no se debería considerar un solo punto de equilibrio sino la toma de decisiones debe concentrarse dentro de un rango relevante, por otro lado, el autor Yermano, E. & Correa L sustenta que los costos presentan un comportamiento lineal, lo cual en esta afirmación discrepo con el autor. Además, el cálculo del trabajo de investigación del autor Yermano, E. & Correa L lo realiza en base a las compañías que manejan varios productos y los inventarios no cambian, discrepando nuevamente con el autor ya que los inventarios a través del tiempo varían y no permanecen constantes demostrado en el capítulo III del presente trabajo de investigación, el autor empezó por el análisis del punto de equilibrio el cual lo describe como aquel en el cual los ingresos son iguales a los egresos y por ello no se genera ni utilidad ni pérdida en la operación, este punto de equilibrio permite determinar el número mínimo de unidades que deben ser vendidas o el valor mínimo de las ventas para operar sin pérdida; bajo este análisis se desagregaron en método de ecuación, método del margen de contribución y el método gráfico. Luego se establecieron metas

de utilidad para calcular las ventas requeridas para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos sobre la renta, estos últimos indicadores aportan al presente trabajo de investigación en dichas fórmulas para aplicarlo al caso de estudio de Cementos Pacasmayo.

La sensibilidad del punto de equilibrio operativo de una empresa está sujeto a diferentes variables, las cuales pueden incrementarse o disminuir en cualquier momento, modificando el riesgo operativo de los negocios. Los costos fijos de operación, el precio de venta unitario, los costos variables unitarios y los volúmenes de ventas pueden aumentar o disminuir en cualquier momento. Los autores exponen que la sensibilidad es un análisis que trata de establecer qué pasaría si una de las variables se modifica ante un aumento o disminución, la sensibilidad del equilibrio del volumen de ventas ante un incremento en cada una de dichas variables se pudo observar que el efecto de la variable del costo fijo es un incremento sobre el punto de equilibrio, en el precio de venta un decremento tiene un efecto sobre el punto de equilibrio y los costos variables unitarios un incremento sobre el punto de equilibrio. Cualquier modificación que se deen la mezcla real de los productos, modificará el nivel de ventas en el punto de equilibrio o sus ventas con utilidad y por lo tanto estoy de acuerdo que su aplicación deberá partir del supuesto de que la mezcla permanece constante, sin embargo, aplicado a la práctica no es eficiente tomar decisiones sobre este supuesto. A medida que la administración estime que se presentaran cambios en la mezcla de productos en el corto plazo, se concluye que deberá recalcular de nuevo su nivel de ventas o con utilidad.

El artículo de investigación A New application of calculus and risk analysis to Cost-Volume- Profit changes de los autores Morrison Thomas & Kaczka Eugene aportan al presente trabajo de investigación ya que hace mención que la toma de decisiones que involucra las ganancias

proyectadas de las líneas de producción se requiere un desglose de los costos en costos fijos y costos variables, así como una proyección de la demanda cuando se cambian los precios de venta o la calidad del producto que involucra costos variables demostradas y aplicadas al presente caso de estudio de Cementos Pacasmayo. Lamentablemente, los empresarios solo han hecho un uso limitado de esta valiosa información. El análisis de costo-volumen-beneficio en el pasado se ha visto seriamente obstaculizado por la consideración de solo algunas alternativas posibles seleccionadas. Mediante la introducción de una relación continua de precio-volumen, se pueden encontrar los puntos de máximo beneficio, incluso en el análisis de equilibrio lineal, los cambios de volumen relacionados con los cambios de precio dan como resultado una ecuación cuadrática cuya forma cuando se traza es una forma de parábola con su parte superior redondeada en el punto de precio-volumen que proporciona el máximo beneficio, al encontrar el cambio en el precio de venta que dará como resultado el beneficio máximo, solo se debe considerar el cambio porcentual en el volumen para cada cambio en el precio, el cambio porcentual del margen de contribución y solo si la relación cambia el punto en el que ocurre el cambio y el eje Y intercepta la línea que expresa la nueva relación.

La aplicación del punto de equilibrio donde los ingresos totales son iguales a los costos totales; es decir, donde el volumen de ventas con cuyos ingresos se igualan los costos totales y la empresa no reporta utilidad, pero tampoco pérdida. Los métodos que usan son: método de la ecuación, método de contribución marginal y método gráfico; con el objetivo de determinar el punto donde los ingresos y costos son iguales, controlar los costos fijos y variables en base a resultados, medir el nivel de eficiencia en el nivel de unidades producidas, controlar los recursos productivos de la empresa en base a los resultados financieros, ayudar a tomar decisiones financieras para establecer precios de venta y el manejo de gastos y permitir determinar el nivel de ingresos que

se debe lograr para obtener utilidades, en los cuales dichos indicadores también ayudaron para el cálculo aplicado a Cementos Pacasmayo demostrado en el capítulo III.

Según el autor Mallo y otros, del trabajo de investigación de Análisis de Costo-Volumen-Utilidad bajo condiciones de Incertidumbre es útil para el presente trabajo de investigación ya que coincide que este análisis es una poderosa herramienta para la toma de decisiones empresariales, partiendo de las decisiones sobre la continuidad o discontinuidad de una línea de producción, la tercerización de determinada actividad o la posibilidad de realizar con medios propios algún producto o servicio, entre otros. En el cual se desarrolla diversos modelos matemáticos en base al punto de equilibrio generalizado para varios productos en la medida que dentro del esquema se incorpore la incertidumbre. (Mallo, y otros, 2004), en este antecedente investigativo de CVU estoy de acuerdo ya que utiliza netamente el modelo en mención para tomar la única decisión de continuar o discontinuar con una determinada línea de producción, y no realiza un análisis detallado sobre los motivos por el cual dicha línea de producción no está teniendo beneficios. Por otro lado, los subíndices del modelo matemático indican los valores mínimo y máximo de cada elemento. En consecuencia, se plantea dos situaciones la que es más desfavorable para la empresa y la más favorable para la empresa, en el cual se determina el precio de ventas mínimo frente a los costos totales máximos y el precio de ventas máximos, para los costos totales mínimos correspondientemente. Obteniendo un resultado final con la aplicación del método Simplex el cual busca el mínimo de ventas que permite cubrir todos los costos, teniendo en cuenta las restricciones planteadas para poder determinar una ecuación con extremo inferior del intervalo de confianza y el extremo superior expresado ambas en unidades monetarias. Y bajo el método Simplex el autor no está considerando las debilidades que este implica como por ejemplo se

aplica bajo el supuesto lineal y permanece estable las variables en el tiempo, no considera los costos de inventario, y solo se puede usar con dos variables.

Según los autores Centeno & Ordoñez de Análisis del costo-volumen-utilidad en la compañía de economía mixta AGROAZUAY GPA, periodo 2016, aporta al presente trabajo de investigación debido a que también es un caso de estudio, y que se desarrolló con el propósito de encontrar el punto de equilibrio mediante el modelo del costo volumen utilidad para el cual fue necesario una recopilación y análisis de la información correspondiente, el cual se justificó como un aporte a la administración de la empresa pues para mejorar la calidad de vida de los agro-productores y consumidores es indispensable un análisis de punto de equilibrio que aclare el panorama para la toma de decisiones que lleven a la empresa a ser autosustentable y que perdure en el tiempo. Las fuentes de información fueron primarias como bases de datos del departamento de contabilidad a diferencia de los anteriores trabajos de investigación que fueron de información secundaria. La realización del proyecto tiene un enfoque tanto cualitativo como el cuantitativo es decir un enfoque mixto, ya que la empresa analizada proporciona la información pertinente y necesaria para el análisis y se da prioridad al enfoque cuantitativo mediante un razonamiento deductivo de los procesos de adquisición de los productos y distribución de los mismos. (Centeno Rivera & Ordoñez Jimenez, 2018), Aportando al presente trabajo de investigación para el cálculo del punto de equilibrio para Cementos Pacasmayo.

Según el autor Hoyos es útil para el presente trabajo de investigación debido a que expone el método para determinar el punto de equilibrio para una empresa constructora el cual aplica el análisis costo-volumen-beneficio o análisis de punto de equilibrio que es una herramienta útil para las funciones administrativas de planeación y toma de decisiones, en virtud de que este

análisis muestra la relación que existe entre costos, precios y volumen, como fuente de información de todas las entidades en su conjunto. Por medio de este análisis es posible determinar el número de unidades que deben venderse en el punto de equilibrio como también es aplicado en el presente trabajo de investigación demostrado en los resultados es decir el número de unidades que la compañía debe vender para que no exista utilidad ni pérdida o para que el ingreso por la venta de esas unidades sea igual al costo de producirlas. También este análisis es posible determinar el impacto de un aumento en los precios sobre la utilidad de la empresa. El autor lo aplica para determinar a través de distintos métodos el volumen de producción en el cual la empresa alcanza a cubrir sus costos totales, realiza el análisis marginal para determinar la utilidad o pérdida que se obtiene por cambios en el nivel de producción, con ayuda de fórmulas sin tener que realizar varios Estados de Resultados bajo diferentes escenarios, sirve como soporte para el análisis de presupuestos y así contribuir en el proceso de planeación y control, llevan a cabo el análisis de sensibilidad para facilitar la función de planeación, hacen un análisis que permita determinar el nivel de producción que se requiere para alcanzar una utilidad deseada y conocer la utilidad o pérdida que resulta de producir determinado producto. El cual el trabajo lo desarrolla en tres métodos de fórmula o algebraico, método de estado de resultados y método gráfico (Hoyos, 2003), como también se aplicó los tres métodos a Cementos Pacasmayo.

El cual el método desarrollado fue de estado de resultados considera como una herramienta útil para organizar los costos de la empresa en fijos y variables. La cual la calcula mediante la siguiente ecuación:
$$\text{Utilidad} = \text{Ventas} - \text{Costos variables} - \text{Costos fijos}.$$
 Luego bajo el método de fórmula o algebraico es la diferencia entre el precio de venta por unidad y el costo variable por unidad se conoce como el margen de contribución por unidad o contribución unitaria. En esencia

este método reconoce que el punto de equilibrio, la contribución marginal total es igual a los costos fijos y por lo tanto para obtener el número de unidades para estar en equilibrio, se debe dividir el costo fijo total entre el margen de contribución por unidad.

Y el desarrollo del método grafico aplicado al trabajo de investigación tiene las funciones de ventas, costos variables, costos fijos y totales que son lineales y además que la producción es iguala las ventas, es decir que no hay inventarios lo cual discrepo con el autor en esta afirmación. Para encontrar el punto de equilibrio el autor afirma que es necesario considerar que tanto las ventas como los costos fijos, variables y totales son variables que dependen del volumen y que a partir de ellas se puede conocer la utilidad, en dicho trabajo de investigación se demuestra lo contrario dado que se parte por una utilidad deseada.

También según el autor Cornelio en el trabajo de investigación relación del método costo- volumen- utilidad y su aplicación tiene un aporte en el presente trabajo de investigación dado que, en la determinación del costo de producción y en la planeación de utilidades en las micro y pequeñas empresas manufactureras del distrito de Chaupimarca-Pasco, explica que el análisis del costo- volumen-utilidad aporta una visión financiera acerca de la planeación del proceso administrativo, todo esto para un cierto objetivo de la empresa que ayuda a entender el futuro procedimiento de las variaciones de los productos que se tienen en cuenta a costos, ingresos, unidades fabricadas, etc. El cual tiene el objetivo el trabajo de investigación de analizar y determinar la ausencia de aplicación de la relación del método costo-volumen-utilidad y su incidencia en la determinación del costo de producción y en la planeación de utilidades en el micro y pequeñas empresas manufactureras. Este modelo ayuda a implantar la última etapa del modelo de planeación estratégica, facilita la toma de decisiones y la puesta en práctica de acciones

concretas; en la actualidad el autor Cornelio Hilanza sustenta que la unidad de las tres variables que la empresa tiene bajo control es la de costos, la cual discrepo con esta afirmación ya que la empresa tiene un control parcial sobre sus costos y no total porque no solo depende de ellos hay diversos factores que dependiendo del sector que se encuentra la compañía es necesario identificarlos, como son demostrados en el capítulo III de resultados, que también la empresa puede tener un control parcial del precio y por ello se dirige todos los esfuerzos para poder administrarlo correctamente. El cual lo aplica mediante tres métodos para conocer el punto de equilibrio que es el método de ecuación, método del margen de contribución y método gráfico.

Finalmente, el artículo de investigación de análisis costo-volumen-utilidad, una herramienta para la toma de decisiones según el autor Reinoso José, tiene un aporte al presente trabajo de investigación ya que, a través de un caso práctico, demuestra la importancia del análisis costo- volumen-utilidad, como herramienta para la toma de decisiones, en cuestiones tales como supresión de la producción de productos, incremento de precios y la planificación de utilidades. Expone que frente a alternativas de inversión es posible realizar múltiples análisis, los cuales estarán relacionadas con la mezcla de producción, aprovechar ofertas de nuevos mercados, colocando productos a precios inferiores, eliminando costos que no agregan valor al producto, eliminar costos fijos, recurrir a una nueva tecnología, analizar la posibilidad de integración con otras empresas proveedoras o distribuidoras, cambiar la política de precios, cambiar la estrategia de comercialización, desarrollar nuevos productos, apertura o el cierre de mercados y cambiar la estrategia de publicidad. Son las diversas herramientas que posibilitan este análisis y conviene seria no circunscribirse a una sola de ellas, algunas se relacionan con criterios económicos, otras más bien financieros, estas posibles estrategias también fueron aplicados al presente caso de estudio de investigación de Cementos Pacasmayo, como también a cualquier empresa que necesita

tomar decisiones inmediatas para mejorar sus resultados, va a depender de la situación financiera que se encuentre para poder aplicar determinadas estrategias, ya que no funcionan con el mismo impacto en todas las organizaciones. Primero se desarrolló el punto de equilibrio para productos que tienen una mayor participación de mercado el cual se toma la decisión de la reducción de costos el cual es actuar no sobre los ingresos sino sobre los costos, procurar disminuir el costo unitario de producción variable, lo cual se puede lograr mejorando el rendimiento de los elementos del costo. El artículo desarrolla las diferentes fórmulas como la tasa de contribución en donde el margen de contribución está dividido entre ventas para saber por cada unidad monetaria de venta le queda después cubrir los costos variables para cubrir luego los costos fijos. (Reinoso, s.f.),

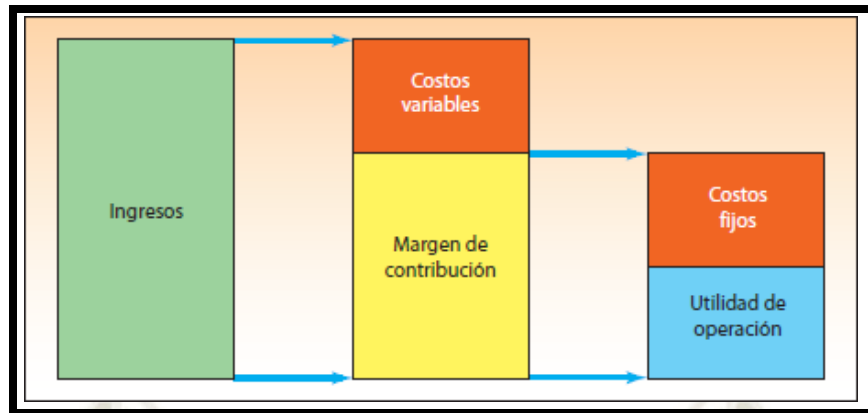
1.8. Bases Teóricas

1.8.1. Análisis Costo-Volumen – Utilidad

El modelo costo-volumen-utilidad es un apoyo fundamental en la actividad de planeación, es decir, en el diseño de las acciones que permiten lograr el desarrollo integral de la empresa al igual que los presupuestos. En el proceso de planeación operativa o a corto plazo toda empresa debe estar consciente de que tiene tres elementos para tomar decisiones a futuro: costos, volúmenes y precios.

El éxito dependerá de la creatividad e inteligencia con la que se maneje las tres variables. Lo importante es la capacidad para analizar los efectos de las diferentes variaciones sobre las utilidades (aumento o disminución), con la finalidad de maximizar las utilidades de la empresa. (Ramírez Padilla, 2008)

Figura 8 Costo-Volumen y utilidad



Fuente: Contabilidad administrativa

De acuerdo con el enfoque de contribución, las ventas han de cubrir primeramente los costos variables (aquellos que están directamente ligados al volumen de ventas). El resultado se llama margen de contribución, representando la riqueza residual con la que la empresa intentara cubrir sus costos fijos. Dicha de otra manera, la utilidad de operación bajo este enfoque se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Ventas} - \text{Costos variables} = \text{Margen de contribución}$$

$$\text{Margen de contribución} - \text{Costos fijos} = \text{Utilidad de operación.}$$

Se debe de entender que para una empresa logre obtener utilidades debe de cumplir las condiciones que el precio de venta por unidad sea mayor que el costo variable por unidad y que el volumen de ventas sea lo suficientemente grande para que se genere un margen de contribución que sea superior a los costos fijos. Todas las organizaciones surgen con un propósito determinado que es incrementar el patrimonio de sus accionistas y prestar servicios a la comunidad. Es necesario

considerar tres factores fundamentales que ya se han mencionado como el precio de venta, el costovariable y el monto de costos fijos que la empresa debe cubrir y el volumen de unidades a vender.

Según Blocher et al. (2008) el análisis del costo-volumen-utilidad (CVP) es un método para analizar de qué manera las decisiones operativas y de marketing afectan las utilidades, el cual se basa en la comprensión de la relación que existe entre los costos variables, los costos fijos, el precio de venta por unidad y el nivel de producción el cual tiene varias aplicaciones.

Adicionalmente Hansen y Mowen (2007) afirman: El análisis costo-volumen-utilidad es una poderosa herramienta para la planeación y la toma de decisiones, ya que pone de relieve las interrelaciones de los costos, la cantidad vendida y el precio, conjunta toda la información financiera de la empresa. El análisis CVP puede ser una valiosa herramienta para la identificación del alcance y la magnitud de los problemas económicos a los que se está enfrentando una empresa y para ayudar a poner de relieve la solución necesaria. (p.736).

En acuerdo con los autores, si se aplica correctamente ayudara a las organizaciones a identificar las causas de los posibles errores y desviaciones de costos que existan. Esta técnica ayuda a la planificación estratégica y a tiempo que deberá de hacer la compañía ya que preverá escenarios optimista y pesimista sobre el volumen de ventas y existirá una visión de la temporada de ventas que se obtendrá en los meses próximos.

1.8.2. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el punto en que los ingresos de la empresa son iguales a sus costos, en el que no hay utilidad ni pérdida.

García (2008) citado por Hurtado (2018) menciona que “El punto de equilibrio es aquel donde los ingresos totales son iguales a los costos totales; es decir, donde el volumen de ventas con cuyos ingresos se igualan los costos totales, y la empresa no reporta utilidad, pero tampoco pérdida. Los métodos para calcular el punto de equilibrio son: Método de la ecuación, método de contribución marginal y método gráfico. (p.34)

Según expresado por el autor, el punto de equilibrio es una herramienta de análisis financiero que se utiliza para la medición de pronóstico de ventas y este a su vez sirve para dar valores necesarios con los cuales no se corra el riesgo de pérdidas mensuales, parciales, semestrales o anuales, definiendo los costos directos y costos indirectos indispensables en la adquisición o elaboración de productos que se encuentran inmersos en los servicios o bienes ofrecidos a los consumidores.

El punto de equilibrio es la intersección gráfica de dos líneas, las cuales son representadas por el nivel de ventas y los gastos totales inmersos en las ventas de dicho producto, estas líneas son graficadas mediante datos históricos y sirven para la toma de decisiones gerenciales.

No solo se puede ver los resultados utilizando el método gráfico ya que se evalúa la intersección de las ventas frente a los costos y lo que se espera es ver el punto medio donde la empresa no ganará, pero tampoco obtendrá pérdidas, así se evalúa lo que sucede cuando el rango está por encima del punto de equilibrio y lo que sucede cuando ese mismo rango está por debajo. Se tendrá que realizar ajuste para cambiar la perspectiva si el rango es inferior ya que el objetivo de toda

empresa es obtener utilidades la perspectiva están surtiendo el efecto deseado en los resultados. (Palma Tomalá & Veintemilla Alba, 2018)

1.8.2.1. Objetivos del punto de equilibrio

Pastor (2012) citado por Palma & Veintemilla (2018, p.35) afirma que los objetivos del punto de equilibrio son los siguientes:

- Determinar el punto donde los ingresos y costos son iguales
- Medir el nivel de eficiencia en el nivel de ventas de las unidades producidas
- Controlar los recursos productivos de la empresa en base a los resultados financieros
- Ayuda a tomar decisiones financieras para establecer precios de ventas y el manejo de gastos
- Permite determinar el nivel de ingresos que se debe lograr para obtener utilidades.

Los objetivos del punto de equilibrio fomentarán a las proyecciones que se realicen para pronosticar las ventas y saber cuál será el resultado esperado que desea la empresa en corto y largo plazo. Permitirán además medir eficientemente las variables y controlar los recursos productivos que maneja la empresa para la producción y para la comercialización de los diversos productos.

1.8.2.2. Ventajas del punto de equilibrio

- Sirve como método de análisis en la toma de decisiones
- Proporciona información para la incursión de productos al mercado
- Determina precios de productos en el mercado
- Muestra la relación costo volumen y utilidad de cada producto

Entre las decisiones en las que puede aportar el punto de equilibrio, en la toma de decisiones se tiene como principal el cierre de la fabricación o compra de productos que generen pérdidas considerables o insignificantes durante cierto periodo de producción o venta.

Adicionalmente las ventajas del punto de equilibrio van de la mano con la planificación anual que realizan las empresas ya que proporcionan información que sirve para la toma de decisiones se debe sacar ventaja de los resultados que brinda el punto de equilibrio ya que con este análisis se tiene en claro cuánto serán las ventas y cuál es el costo-gasto incurrido para obtener el producto final listo para comercializar. (Palma Tomalá & Veintemilla Alba, 2018).

1.8.2.3. Métodos para el cálculo del punto de equilibrio

Según Horngren, Datar & Rajan (2012) existen diferentes métodos de cálculo del punto de equilibrio, pero los más conocidos y utilizados son:

- **Método de ecuación:** este método es utilizado para obtener el punto de equilibrio expresado en unidades que se hayan producido en el transcurso de un determinado periodo. La ecuación Según Horgren, Datar & Rajan (2012) se determina de la siguiente manera:

$$((\text{Precio de venta} \times \text{cantidad de unidades vendidas}) - (\text{costo variable por unidad} \times \text{Cantidad de unidades vendidas})) - \text{Costos fijos} = \text{Utilidad en operación}$$

- **Método del margen de contribución:** este método también conocido como margen financiero, se basa en la obtención de datos que proporcionan un mejor análisis financiero de la situación que pasa cierta línea de producto.

$$(\text{Precio de venta} - \text{Costo variable por unidad}) \times (\text{cantidad de unidades vendidas}) - \text{costos fijos} = \text{Utilidad en operación}$$

$$(\text{Margen de contribución por unidad} \times \text{Cantidad de unidades vendidas}) - \text{Costos fijos} = \text{Utilidad en operación}$$

- **Método gráfico**

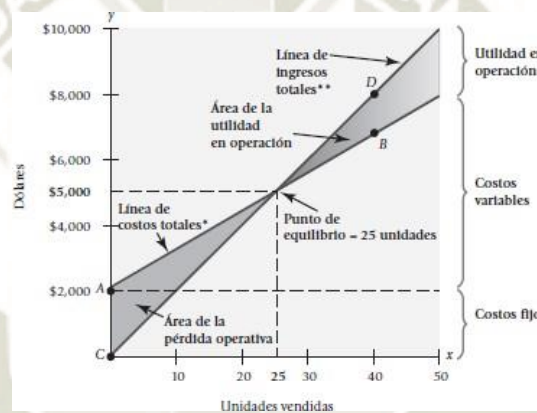
El método gráfico representa los costos totales y los ingresos totales de una manera esquemática. Cada uno de ellos muestra como una línea sobre una gráfica. La ilustración 2 muestra el método gráfico para los autores Horngren, Datar & Rajan (2012).

1. **Línea de costos totales:** la línea de costos totales es la suma de los costos fijos y los costos variables.

2. Línea de ingresos totales: un punto de partida conveniente es en S/.0 ingresos a 0 unidades vendidas, el cual se muestra en el punto C.

La ganancia o la pérdida a cualquier nivel de ventas se determina con la distancia vertical que hay entre las dos líneas a ese nivel en la ilustración, el área sombreada oscura del cuadrante inferior izquierdo indica las pérdidas operativas, y el área sombreada oscura del cuadrante superior derecho indica las utilidades operativas, en donde los ingresos totales son iguales a los costos totales. (Horngren, Datar, & Rajan, 2012).

Figura 9 Punto de equilibrio



Fuente: Contabilidad administrativa

La figura 7 describe la intersección entre las líneas de ingresos y los costos totales representando así el punto de equilibrio, el mismo que se puede analizar de la siguiente manera, partiendo del punto muerto que es la cantidad de ventas y sus respectivos costos que no generan pérdidas ni ganancias, se puede realizar una estimulación para cumplir con la cantidad mínima requerida de los costos y los ingresos, para que la empresa no presente

pérdidas durante el periodo, así como este método de punto de equilibrio brinda información necesaria para tener una idea proyectada de la cantidad de ingresos que se desea obtener mediante las ventas de los bienes o servicios que ofrece una empresa, con el fin de cumplir con la meta de cada ciclo y presentar una mayor liquidez de la compañía, evitando así un proceso de liquidación por falta de recursos monetarios. (Palma Tomalá & Veintemilla Alba, 2018)

Existen supuestos durante el análisis los cuales son:

- Los cambios en los niveles de ingresos y de costos surgen únicamente como resultado de las variaciones en el número de unidades vendidas del producto (o servicio). El número de unidades vendidas es el único generador de ingresos y el único generador de costos. Del mismo modo que un generador de costos es cualquier factor que afecte a los costos, un generador de ingresos es una variable como el volumen que afecta los ingresos de manera causal.
- Los costos totales se pueden separar en dos componentes, un componente de fijo que no varía con las unidades vendidas y un componente variable que cambia con respecto a las unidades vendidas.
- Cuando se representan de una manera gráfica, el comportamiento de los ingresos totales y de los costos totales es lineal, en relación con las unidades vendidas dentro de un espacio relevante.
- El precio de venta, el costo variable por unidad y los costos fijos totales son conocidos y son constantes.

1.8.3. Enfoque sobre el margen de contribución- margen bruto

El margen de contribución o contribución marginal ayuda al reconcomiendo del comportamiento de los costos variables y su efecto al final de cada periodo, se puede presentar de forma unitario o total dependiendo de la necesidad de la empresa al momento de presentar la información para la toma de decisiones.

En cambio, el margen bruto no es otra cosa que la diferencia entre los ingresos totales del año y los costos que incurrieron en poner la mercadería a la venta. Se calcula como la siguiente ecuación:

$$\text{Margen de contribución} = \text{Utilidad bruta} / \text{Ingresos totales}$$

Para valorar los inventarios, solo contempla los costos variables. Este sistema de costeo se concentra principalmente en el margen de contribución, que es el exceso de ventas sobre los costos variables. Cuando se expresa como un porcentaje de las ventas, el margen de contribución se conoce como índice de contribución o índice marginal. Bajo este sistema, la utilidad está correlacionada con las ventas y no es afectado por el nivel de producción. (Cornelio Hilanzo, 2018).

Uribe (2011) citado por Palma & Veintemilla (2018, p. 39) afirma que el margen de contribución bruto o de la producción, representa las utilidades que quedan para cubrir los gastos variables de operación y toda la estructura fija y así obtener una utilidad lo suficientemente grande como para cubrir la parte no operacional, financiera e impositiva de este. Los costos para la toma de decisiones, adicionalmente, el margen de contribución

total son las ganancias que quedan para cubrir toda la estructura fija (costos y gastos fijos) y así generar una utilidad de operación.

Una empresa debe de calcular correctamente su margen de contribución para saber cuál es la afectación que está teniendo los costos variables y si necesitan de un mayor control. Hansen y Mowen (2007) afirman que “El margen de contribución es igual al ingreso por ventas menos los costos variables totales. Si se sustituyen el margen de contribución unitario por el precio menos el costo variable unitario en la ecuación de la utilidad en operación y se determina el número de unidades, se obtiene la siguiente expresión del punto de equilibrio: $\text{Número de unidades} = \frac{\text{Costo fijo}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$.” (p.738).

Además (Homgren et.al., 2012) afirma que la contribución marginal representa la cantidad de ingresos menos los costos variables que contribuye a recuperar los costos fijos. Una vez que se ha recuperado los costos fijos por completo, la contribución marginal restante aumenta la utilidad operativa. Entonces la contribución marginal es un punto de análisis teniendo en cuenta las variaciones que puede sufrir los costos variables, determinando con su cálculo el valor unitario y el total monetario para así poder estimarse el valor cubre los costos fijos.

El análisis de sensibilidad es importante para los tomadores de decisiones debido a que los problemas reales ocurren en un entorno en constante cambio. Los precios de las materias primas, la demanda de productos, las capacidades de producción, los precios de las acciones, todo ello cambia. Si un modelo de programación lineal se utiliza en un

entorno como este se puede esperar que algunos de los coeficientes del modelo cambien con el tiempo y tal vez se quiere determinar cómo afectan estos cambios a la solución óptima. El análisis de sensibilidad proporciona información necesaria para responder a estos cambios sin requerir una solución radical de un programa lineal modificado.

1.8.4. Enfoque del margen de utilidad operativo

La utilidad de operación hace referencia a las utilidades antes de intereses e impuestos, se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Ventas} - \text{costos variables} = \text{margen de contribución} - \text{costos fijos} = \text{utilidad de operación}$$

La diferencia entre el enfoque de contribución y tradicional es que se trata de los costos fijos, pues mientras que el primero separa a ellos el segundo mezcla con los variables para dar el total de los costos. Y para el cálculo del margen de utilidad operativa se realiza bajo la siguiente fórmula:

$$\text{Margen de utilidad operativa} = \frac{\text{Utilidad operacional del periodo}}{\text{Ingresos totales del periodo}}$$

Interpretándose que mide el porcentaje de las ventas que logran convertirse en utilidad sin considerar impuestos ni intereses.

1.8.5. Planeación de utilidades y la relación costo—volumen-utilidad

La planeación de las utilidades se debe de evaluar dos de los puntos principales que son los ingresos y los costos ya que estos son los que revelan en unidades monetarias y porcentuales cuál será la utilidad que se desea obtener en un periodo determinado.

En los ingresos se deben de evaluar el volumen de las ventas y verificar cual es el pronóstico que se espera obtener. Blocher et.al, (2008) citado por Palma & Veintemilla (2018, p. 41) menciona que la “Planeación de los ingresos; el análisis CVP ayuda a los administradores que planean los ingresos a determinar los ingresos requeridos para lograr el nivel deseado de ganancia”. Cuando se utiliza el análisis costo-volumen-utilidad se ayuda a la planificación adecuada de las ganancias que se desea recibir conociendo lo que se va a incurrir para ese resultado.

En los costos se debe evaluar cuales son los de más relevancia y cuales pueden ir mermando al momento del análisis ya que se debe de reconocer que se incurre en ciertos costos que suelen ser innecesarios para la producción y comercialización de los productos. Además, se evalúa si los costos están siendo controlados por las personas que los incurren y si se está haciendo los controles respectivos.

1.8.6. Análisis del apalancamiento operativo

Según el autor Palma & Veintemilla (2018) El apalancamiento operativo es el análisis de los costos que se dan considerando la razón de los costos fijos y variables, dentro de un enfoque más en los costos fijos debido a que estos se generan mediante la inversión en maquinarias o equipo, que ofrecen beneficios para la fabricación, pero que a su vez aumenta la cantidad de costos que se deben de concurrir para la obtención de unidades productivas. Se puede definir como método de análisis que busca aumentar la rentabilidad de la empresa de manera que impacte de forma positiva los costos generales de la entidad manteniendo la relación entre las ventas y las ganancias antes de impuestos. (Palma Tomalá & Veintemilla Alba, 2018)

Este sistema de apalancamiento es más utilizado en compañías con costos fijos altos y costos variables bajos, muchas de entidades se dedican a la fabricación de productos innovadores mediante la utilización de nuevas tecnologías es aquí donde se incrementa la inversión cargándolo al costo fijo de manera directa y se disminuye los costos variables en los que se puede encontrar la mano de obra, los costos de materiales entre otros.

Un apalancamiento operativo alto no siempre tiene una ventaja pues se corre el riesgo de obtener pérdidas, esto depende muchas veces a que la inclusión de tecnologías o maquinaria modernas requiera de una instrucción constante para los encargados de maniobrar estos nuevos recursos, a su vez también generan buenas expectativas debido a que las modificaciones pueden aumentar de manera constante la fabricación y sus ventas se vean afectadas positivamente dejando un gran impacto en las utilidades. (p.42)

La fórmula para encontrar el apalancamiento operativo se le puede definir de la siguiente manera:

$$A.O = \text{Margen de contribución} / (\text{Margen de contribución} - \text{Costos fijos})$$

1.8.7. Análisis de sensibilidad

Uribe (2011) citado por Palma & Veintemilla (2018, p. 42) considera que “para efectuar un análisis de sensibilidad se requiere construir un modelo que permita calcular las cifras y así poder analizar cuáles son las variables de entrada más sensibles o que más influyen sobre las variables de salida” (p.36).

Haciendo referencia a lo que cita el autor, el análisis de sensibilidad es una herramienta que permite conocer el efecto que tiene una variable sobre el resultado, identificando cuales son las opciones que afectan directamente o de manera crítica, proporcionando posibles escenarios que permiten comprender de una manera óptima los resultados obtenidos mediante el análisis. Esta herramienta de toma de decisiones gerenciales es de suma utilidad debido a que mediante esta técnica se puede identificar los procesos que poseen menos controles o seguimiento, proporcionando una idea a ejecutar en la estimación de recursos o esfuerzos para la mejora continua de las debilidades o falencias encontradas.

El análisis de sensibilidad se puede utilizar para determinar cómo los cambios en las probabilidades para los estados de la naturaleza y los resultados se basan en evaluaciones subjetivas. El análisis de sensibilidad ayuda al tomador de decisiones a entender cuáles de estas entradas son cruciales para la elección de la mejor alternativa de decisión. Si un cambio pequeño en el valor de una de las entradas provoca un cambio en la alternativa de decisión, la solución para el problema de análisis de decisiones es sensible a esa entrada en particular. Se debe hacer un esfuerzo adicional y poner más cuidado para asegurar que el valor de entrada de lo más preciso posible. Por otro parte, si un cambio de modesto a grande en el valor de una de las entradas no suscita un cambio en la alternativa de decisión recomendada, la solución para el problema del análisis de decisiones no es sensible a esa entrada en particular. Nos se requiere tiempo o esfuerzos adicionales para afinar el valor de entrada estimado. (Anderson , Sweeney , Camm, & Martin, 2011).

Según el autor Hoyos (2013) los analistas muchas veces suponen la existencia de certidumbre en cuanto a los niveles de producción, costos variables y fijos y otros factores relacionados con la

producción, con el objeto de simplificar y resaltar muchos aspectos importantes del análisis de sensibilidad, el cual es una herramienta para las funciones de planeación y toma de decisiones. Es una tónica que consiste en analizar el impacto en el punto de equilibrio y en la función de utilidad esperada de una empresa, ante cambios en los precios de venta, costos variables y costos fijos, es decir, lo que se busca es analizar cómo afecta la función utilidad esperada cuando los costos fijos y variables y los precios de venta toman diferentes valores. (p.20)

1.8.8. Margen de seguridad

El margen de seguridad es el factor clave donde los tomadores de decisiones están en la zona de confort ya que ayuda a planificar de una forma más precisa y estratégica las ventas que se realizan a lo largo del periodo fiscal que se está planteando este análisis, es bueno saber el contenido de la fórmula que se debe de implementar correctamente para obtener un porcentaje más preciso, primero llevar a cabo el análisis en los factores que están inmersos ya que su participación correcta es fundamental.

Según Hansen y Mowen (2007) El margen de seguridad se puede visualizar como una medida primitiva del riesgo. Siempre existen eventos desconocidos cuando se hacen la planificación, que puede disminuir las ventas por debajo del nivel original esperado. Si el margen de seguridad de una empresa es grande dadas las ventas esperadas para el año siguiente, el riesgo de sufrir pérdidas en caso de que las ventas asuman una pendiente descendente es inferior que si el margen de seguridad es pequeño. Los tomadores de decisiones se enfrentan a un margen de seguridad bajo pueden desear considerar algunas acciones para aumentar las ventas o para reducir los costos. (p.756).

El margen de seguridad es utilizado como un análisis cuantitativo y cualitativo ya que permite tener una mejor visión del porcentaje que se debe de obtener sobre el punto de equilibrio para que las ventas ayuden a cubrir los costos y obtener utilidades. Dependiendo del resultado del porcentaje que se obtenga es que se puede llevar a evaluar diferentes puntos de vista como revisar cómo se está plasmando el precio de venta actual, que costos variables hay que controlar y disminuir, que margen de utilidad se está obteniendo en relación con costo-precio.

El porcentaje de margen de seguridad puede dar a ver escenarios positivos como negativos ya que si el porcentaje es negativo se tendrá que realizar reprocesos para verificar donde está el punto de inflexión y si el porcentaje es positivo y mayor al punto de equilibrio se puede tener un punto de vista positivo ya que es seguro para la empresa vender.

Aduanalmente Horngre, Sundem y Stratton (2006) citado por Palma & Veintemilla (2018, p. 44), el análisis CVU también auxilia al proveerles de un margen de seguridad. El margen de seguridad muestra cuanto pueden caer las ventas por debajo del nivel pronosticado antes de que comience a producirse una pérdida. (p.62).

Una medida útil para la gerencia es la planeación de la utilidad, es la del cálculo del margen de seguridad, el cual en el análisis de sensibilidad y se utiliza para saber en cuanto pueden disminuir los ingresos presupuestados antes de alcanzar el punto de equilibrio. Según el autor Hoyos (2013). El margen de seguridad se calcula de la siguiente formula:

$$\text{Margen de seguridad} = \text{Ventas actuales} - \text{Ventas punto de equilibrio}$$

La contribución marginal se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Contribución marginal unitaria} = \text{precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}$$

3.1. ANÁLISIS DE ESTRUCTURACIÓN DE COSTOS APLICADO A CEMENTOSPACASMAYO

La estructuración de costos que se realizó sirve para separar los costos fijos y variables para facilitar el análisis de la variable costo, permite el cálculo con mayor precisión del punto de equilibrio, facilita el diseño de los presupuestos, permite utilizar el costo directo y garantiza un mayor control sobre los costos. Aplicado a Cementos Pacasmayo S.A.A. se reclasificaron según las notas publicadas en la Superintendencia de Mercado de Valores las cuentas que conforman parte de los costos de ventas, gastos de venta y distribución y gastos de administración, cabe resaltar que para el presente análisis no se están considerando la cuenta de otros ingresos operativos.

En donde se clasificaron los costos de ventas en variables y semi variables y a su vez si son costos controlables o no controlables, esto quiere decir que los costos controlables la dirección de la organización tiene la autoridad para que se generen o no, por otro lado, los costos que no son controlables son aquellos sobre los cuales no se tiene autoridad para su control.

Tabla 14 Estructuración de costos aplicado a Cementos Pacasmayo

	Costos de Ventas		Gastos de Venta y Distribución	
	Costo Variable	Costo semi variable	Costo Fijo	Costo semi fijo
Costos Controlables	Saldo inicial de productos terminados		Publicidad y promoción	Estimación para cuentas de cobrar dudosa
	Saldo inicial de productos en proceso		Otros	
	Consumo de suministros varios		Servicios de terceros	
	Costos de flete		Gastos de personal terceros	
	Saldo final de productos terminados			
	Saldo final de productos en proceso			
	Otros gastos de fabricación			
	Costos de envase			
	Mantenimiento y servicios de terceros			
Costos Incontrolables		Depreciación		
		Gastos de personal		

	Gastos Administrativos	
	Costo Fijo	Costo semi fijo
Costos Controlables	Gastos de personal corporativo	Donaciones
	Servicios de terceros	Consumo de suministros
	Remuneración al Directorio	Gastos de remediación ambiental
Costos Incontrolables	Depreciación y amortización	
	Tributos	

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

CAPÍTULO II: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Según los conceptos expuestos en el capítulo anterior, la metodología empleada ha permitido lograr realizarse en la presente investigación con el modelo de costo-volumen y utilidad.

Para poder calcular el punto de equilibrio y posteriormente el análisis de sensibilidad se aplicó bajo el método de escenarios en donde se demuestra en el Capítulo III de los resultados la simulación de la variable precio sobre los costos, volumen y el efecto directo sobre la utilidad, se realizó el siguiente proceso:

2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño metodológico consiste en la recolección de la información secundaria tales como los estados financieros, antecedentes históricos, informes de las memorias corporativas anuales, notas de los estados financieros, reportes de precios, entre otros. De esta forma se pudo estandarizar de forma anual y trimestral para poder analizar la información y determinar el punto de equilibrio aplicando el modelo de costo – volumen y utilidad para la empresa de Cementos Pacasmayo desde el periodo del 2015 al 2019.

Con la finalidad de cumplir con los objetivos de la presente tesis, se realizó la investigación adecuada a través de diversas fuentes secundarias como la Superintendencia de Mercado de Valores, el INEI y ASOCEM, adicional a ello se utilizó instrumentos como una computadora e internet para luego ser procesados en tablas y gráficos realizados a través del programa Microsoft Excel.

Se debe de resaltar que en el presente trabajo de investigación que el modelo costo-volumen utilidad, para aplicar a la toma de decisiones se realizan en el corto plazo, es por ello que se desagregó los estados financieros de forma trimestral desde el 2015 al 2019, para poder determinar el punto de equilibrio con mayor precisión se investigó los precios durante los periodos de estudio de concreto y cemento publicado por el INEI, siendo ambos productos los más representativos de Cementos Pacasmayo debido a que tienen un peso de ventas mayor al 80% respecto al total de los ingresos.

Primeramente, se realizó una descripción general de la empresa CPSAA, investigando sobre sus antecedentes históricos, estructura de la empresa, cartera de productos, actividades económicas, eficiencia comercial, entre otros. La información fue obtenida de la página oficial de Cementos Pacasmayo y la Superintendencia de Mercado de Valores.

Segundo, se definieron los conceptos relevantes para la investigación, asimismo, se describió el método de costo-volumen y utilidad y los respectivos marcos teóricos para los indicadores más relevantes y se apliquen para la toma de decisiones en el corto plazo.

Tercero, se continuó realizando un análisis aplicado a cementos Pacasmayo de todas las variables de estudio de la evolución en miles de soles y la variación porcentual anual de los costos totales, costos variables, costos fijos, volumen de cemento en miles de toneladas, el volumen de concreto en miles de metros cúbicos, la utilidad bruta y la utilidad operativa, la data se obtuvo de la SMV respecto a costos, utilidad bruta y operativa, por otro lado el volumen despachado de cemento y concreto se obtuvo de las memorias publicadas en la página oficial de Cementos Pacasmayo S.A.A.

Cuarto, se aplicó la metodología para el cálculo del punto de equilibrio bajo los tres enfoques el primero el método de ecuación en cemento en miles de toneladas y en concreto en miles de metros cúbicos. Por otro lado, la empresa no publica el detalle de los despachos de las soluciones constructivas, realizando un análisis de las líneas de productos. Luego se calculó y analizó el método gráfico del costo-volumen y utilidad aplicado a la línea de producción de cemento y concreto, en donde se obtuvo los puntos de equilibrio para ambos productos, adicionalmente el rango significativo dependiendo de la capacidad de producción.

Quinto, se realizó un análisis comparativo entre autores sobre sus enfoques del costo-volumen y utilidad, exponiendo las ventajas y desventajas del mismo modelo. Adicionalmente a un debate teórico en donde se expuso las diferentes propuestas para aplicar el costo-volumen y utilidad, como también la simulación del análisis de sensibilidad entre los artículos de investigación.

Sexto, se hizo el análisis y cálculo de los principales márgenes para CPSAA como el margen de utilidad operativa, el margen de contribución y otros indicadores relevantes como el margen de seguridad y el apalancamiento operativo.

Séptimo, se realizó un análisis cuantitativo, el cual abarco en tres partes. La primera parte fue disgregar en las notas de los estados financieros trimestrales, el detalle de cada cuenta, obteniendo un mayor detalle de los costos variables, costos fijos y los ingresos. La segunda parte fue armar un tablero de control en donde de forma ordenada se puede medir el impacto de la sensibilidad ante cambios en las variables de estudio. La tercera parte fue aplicar la

hipótesis expuesta en el plan de investigación con un posible escenario con incertidumbre de “qué pasaría si”.

Finalmente se pudo comparar el modelo CVU bajo un enfoque estático y con el análisis de sensibilidad bajo la metodología de posibles escenarios se pudo convertir el modelo en dinámico obteniendo un nuevo punto de equilibrio para la variable del precio, debido a que Cementos Pacasmayo al tener una gran participación de mercado en el norte puede tomar decisiones sobre cambiar el precio de venta al público final, asimismo se obtuvo una respuesta a la hipótesis planteada en el capítulo III.

2.1. Análisis Costo-Volumen- Utilidad

El análisis de costo – volumen y utilidad (CVP) se aplicó como una herramienta de toma de decisiones a corto plazo bajo los estados financieros de la empresa de Cementos Pacasmayo S.A.A. publicado en la Superintendencia de Mercado de Valores, de esta manera se ha interrelacionado los costos, la cantidad vendida y el precio en conjunto con toda la información financiera pública de la empresa, apoyando a la investigación para identificar el alcance y la magnitud de los problemas económicos a los que está enfrentado la empresa y poner de relieve las posibles soluciones necesarias que requieran en un determinado punto del tiempo como también el uso del presente trabajo de investigación para aplicarlo en diferentes posibles estudios. El cálculo del punto de equilibrio a Cementos Pacasmayo se halló con varios métodos entre ellos el método de ecuación, método gráfico, por otro lado, para medir la rentabilidad como indicador de la firma se utilizó el margen de utilidad bruta, el margen de utilidad

operativa, el margen de contribución y otros indicadores relevantes como el margen de seguridad y el apalancamiento operativo.

2.1.1. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio ayuda a determinar el punto donde los ingresos y costos son iguales en Cementos Pacasmayo, controlar los costos fijos y variables en base a los resultados, medir su nivel de eficiencia en el nivel de ventas de las unidades producidas, controlar los recursos productivos de la empresa en base a los resultados financieros, también permitirá tomar decisiones financieras para establecer precios de ventas y el manejo de gastos, permitiendo determinar el nivel de ingresos que se deben lograr para obtener utilidades.

2.1.2. Método de ecuación

Este método es utilizado para obtener el punto de equilibrio expresado en unidades que se hayan producido en el transcurso de un determinado periodo.

$$Q_e = CTF / (PV_u - CV_u)$$

Donde:

- CTF = Costos fijos totales
- PV_u = precio de venta unitario
- CV_u = costo variable unitario

- Q_e = cantidad de equilibrio

Luego se aplica el método de ecuación del punto de equilibrio determinado de la siguiente manera:

$$PV_u * Q_e = CTF + (CV_u * Q_e)$$

$$IT = CT$$

Donde:

- PV_u = precio de venta unitaria
- Q_e = cantidad de equilibrio
- CTF = Costos fijos totales
- CV_u = costo variable unitario

De tal modo se aplicó reemplazando los valores en la ecuación para la línea de producto de cemento y concreto, dado que se cuenta con los datos publicados por la empresa Cementos Pacasmayo en las memorias trimestrales de la Superintendencia de Mercado de Valores y el precio estimado publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, por el cual fue aprobado los índices unificados de precios de la construcción para las seis áreas geográficas, en donde se dividen en seis comprendidas por los siguientes departamentos:

- Área 1: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Amazonas y SanMartín.
- Área 2: Áncash, Lima provincia constitucional del Callao e Ica.
- Área 3: Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica, Ayacucho y Ucayali.
- Área 4: Arequipa, Moquegua y Tacna.
- Área 5: Loreto
- Área 6: Cusco, Puno, Apurímac y Madre de Dios.

Por lo tanto, se optó por usar el área 1 debido a que contempla todos los departamentos de la zona de influencia del caso de estudio para Cementos Pacasmayo, estos precios según el artículo 3 de la resolución N°170-2021 INEI, los índices unificados de precios de la construcción en caso de precios industriales como cemento, concreto, bloques y ladrillos es el de venta ex fábrica incluyendo los impuestos de ley y sin considerar fletes. Para la desagregación de los costos por línea de producto se calculó en base al peso de venta por línea como se mostró anteriormente en la tabla 2, siendo los más representativos cementos y concreto.

2.2.DETALLE DEL COMPORTAMIENTO DEL ESTADO DE RESULTADOS

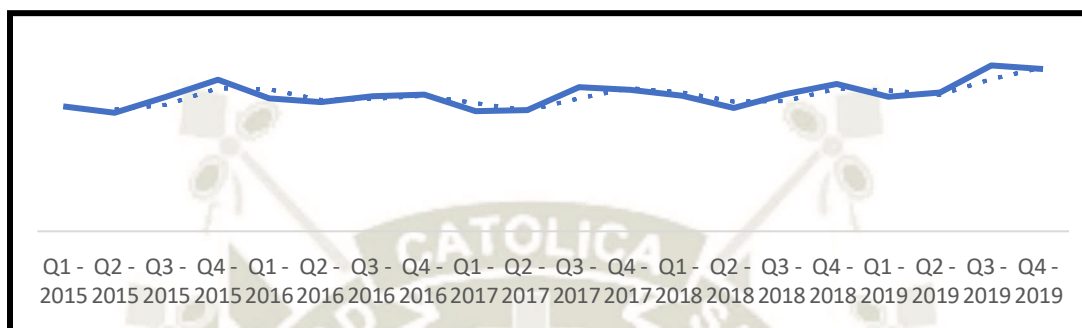
2.2. Ingresos o Ventas Netas

Las ventas netas es un elemento contable dentro del estado de resultados en donde representa la suma de todas las ventas que se han realizado por Cementos Pacasmayo de un bien o servicio, yasea en efectivo o a crédito, descontando las devoluciones, bonificaciones, entre otros. Por ende, son ingresos el resultado de su actividad, siendo una de las cuentas más importantes ya que sirve para valorar la salud financiera de la organización. A mayor detalle el cálculo de las ventas netas se representa como la siguiente fórmula:

$$\text{Ventas netas} = \text{ventas brutas} - (\text{devoluciones descuentos} + \text{bonificaciones para clientes dedudoso cobro})$$

Se realizó una representación gráfica del comportamiento de las ventas netas en Cementos Pacasmayo obteniendo en promedio un ingreso trimestral de S/317,623 miles de soles, teniendo históricamente un pico mayor alcanzado de S/ 386,179 miles de soles, y el histórico ingreso más bajo de S/276,462 miles de soles. Presentando una estacionalidad de mayores ingresos entre el tercero y cuarto trimestre anual, siendo el más alto en el tercer trimestre del periodo del 2019. Los ingresos de las actividades ordinarias ya se encuentran descontado las devoluciones descuentos más las bonificaciones para los clientes de dudoso cobro publicado en la Superintendencia de Mercado de Valores.

Figura 10 Tendencia de los ingresos trimestrales de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.3. Precio

Aplicado a Cementos Pacasmayo se encuentra dentro de una libre competencia, si hay un producto con un precio muy alto ingresarán nuevos competidores a ofrecer a un mejor precio. Tomando la decisión la compañía de reducir el precio para poder ganar una cuota en el mercado, llevando de esta manera a un nivel de precio aceptado por los consumidores.

Por otro lado, es muy importante que se garantice que los recursos se reparten de manera eficiente y de esta manera se pueda lograr un equilibrio de mercado, dado que, si incrementa la demanda de un producto o disminuye la oferta, no habría suficiente oferta del producto para poder cubrir toda la demanda, por lo que el precio se incrementará. De esta manera, la demanda se reducirá y volverá a haber un equilibrio de mercado.

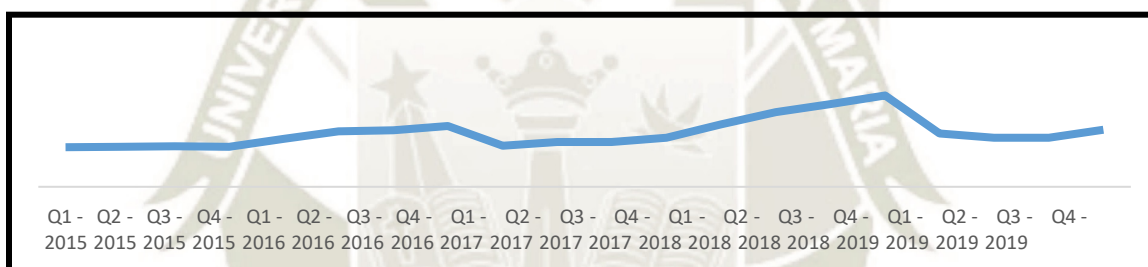
Los precios permiten que los compradores indiquen la cantidad de producto que van a desear comprar a cada precio y los altos empresarios van a determinar la cantidad de producto que desean vender en cada precio establecido.

Los precios también están directamente relacionados con el dinero que se desea obtener después de haber pagado todos los costes de producción como lo son la compra de las materias primas, el pago de los salarios de empleadores, administradores, mano de obra directa, la logística, entre otros.

Existen diferentes estrategias respecto al precio basado en fijar precios menores, mayores o iguales a los precios en el mercado, va a depender de la interacción de la empresa y la imagen que se quiera exponer hacia los consumidores. Según este criterio anteriormente mencionado las estrategias en términos de precio son la penetración con precios por debajo del valor de mercado, con el único objetivo de crear atracción y estimular al cliente a elegir el producto, es habitual aplicar esta estrategia para poder lanzar nuevos productos. Luego se encuentra la estrategia de alineamiento, esta es una forma sencilla debido a que el producto entra al mercado y lo hace con un precio similar al de sus competidores dentro del rango que los clientes van a aceptar, y finalmente se encuentra la estrategia de selección en el cual se ofrecen un producto con un precio superior al del mercado con el cual los consumidores tienen un valor otorgado muy superior, dentro de esta segmentación se encuentran los productos de lujo o exclusivos los cuales tienen un plan de marketing detrás.

La tendencia de los precios de cemento en el norte del país ha tenido una variación pronunciada desde los periodos trimestrales del 2017 al 2018 con una tendencia ascendente, llegando a picos máximos alcanzados de S/446.96 soles por tonelada y el precio mínimo alcanzado en el norte del país del cemento ha sido de S/393.44 soles por tonelada y con un promedio en el precio de S/408.38 soles por tonelada. Es importante resaltar que a pesar que Cementos Pacasmayo tiene una gran cuota de mercado en el norte, no es el único competidor en el mercado, por lo cual se explica las variaciones de precios.

Figura 11 Tendencia trimestral del precio de cemento por tonelada en el norte del Perú en miles de soles desde el 2015 al 2019

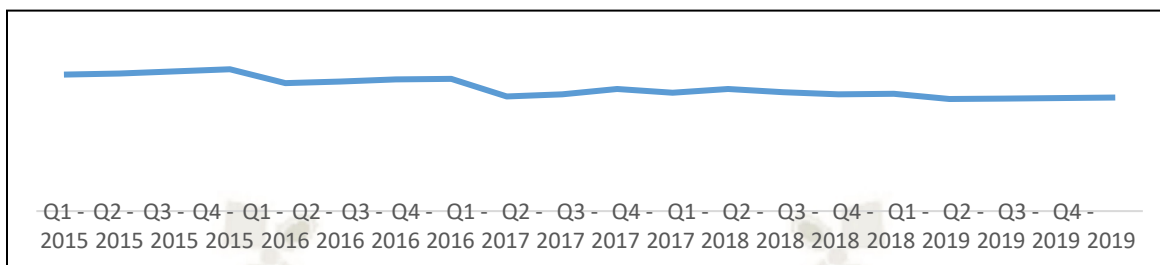


Fuente: INEI

Elaboración: Propia

Respecto a la evolución histórica en el precio del concreto por metro cúbico ha tenido una tendencia flat es decir que no ha presentado a lo largo del precio mucha variación, teniendo un precio promedio de S/398.22 por metro cúbico, un precio máximo alcanzado trimestral de S/475.15 por metro cúbico y un precio mínimo de S/348.74 por metro cúbico.

Figura 12 Tendencia del precio trimestral de concreto por metro cúbico en el norte del Perú en miles de soles desde el 2015 al 2019



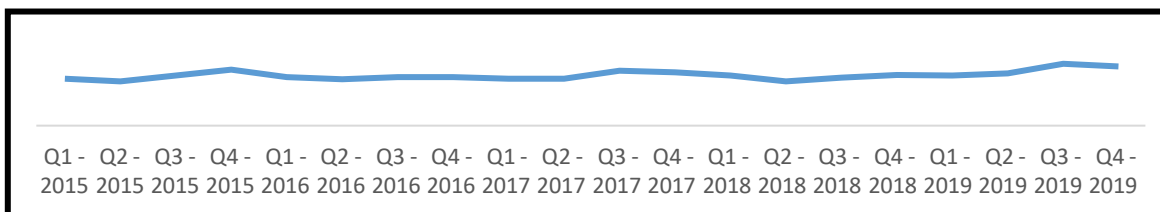
Fuente: INEI

Elaboración: Propia

2.4. Demanda

La tendencia histórica de la demanda de cemento durante los periodos trimestrales desde el 2015 al 2019 se ha mantenido constante con un promedio de 590 mil toneladas de cemento por trimestre, alcanzando una demanda máxima de 727 toneladas de cemento por trimestre alcanzada durante el tercer trimestre del 2019, y una demanda mínima de cemento alcanzado de 517 mil toneladas durante el segundo trimestre del 2018. La estacionalidad de demanda de cemento más alta son los últimos trimestres de los periodos desde el 2015 hasta el 2019, y los picos más bajos explicado por estacionalidad se da en el segundo trimestre de cada uno de los periodos de estudio.

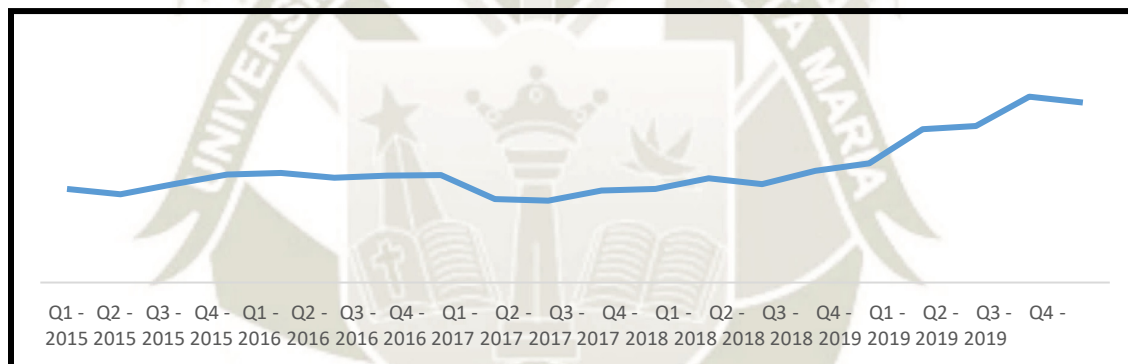
Figura 13 Tendencia de la demanda trimestral de cemento de Cementos Pacasmayo en miles de toneladas desde el 2015 al 2019



Fuente: SMV **Elaboración:** Propia

La tendencia histórica de la demanda de concreto durante los periodos trimestrales desde el 2015 al 2019 se ha tenido una evidencia de una tendencia ascendente a través del tiempo, teniendo el punto de inflexión en el segundo trimestre del 2017 en donde la demanda se ha ido incrementando a ritmos escalonados, con un máximo alcanzado durante el periodo del tercer trimestre del 2019 de 154 mil cubos, en promedio de 95 mil cubos y un mínimo histórico alcanzado de 69 mil cubos.

Figura 14 Tendencia de la demanda trimestral de concreto de Cementos Pacasmayo en miles de metros cúbicos desde el 2015 al 2019



Fuente: SMV

Elaboración: Propia

2.5. Saldo inicial de productos terminados

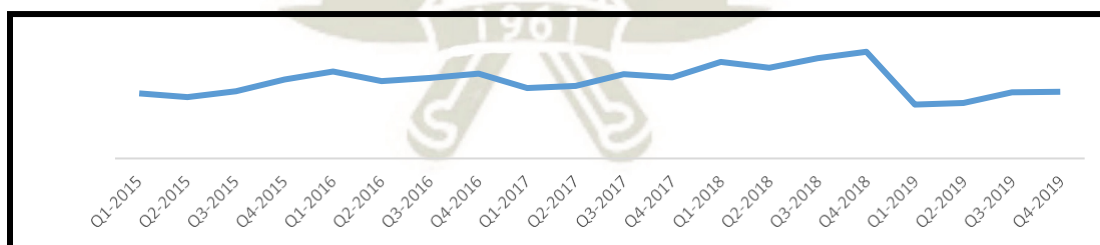
Si infravaloramos el stock se incurre en el error de aprovisionar por encima de lo que se necesita, esto conlleva a utilizar los recursos de la empresa de forma poco eficiente, ya que se está destinando a un departamento que no lo necesita, mientras es probable que otro sí se vea en necesidad de usar los recursos.

Para el cálculo del inventario inicial se utiliza de la siguiente fórmula:

$$\text{Inventario inicial} = \text{inventario final} + \text{coste de las existencias vendidas} - \text{coste de las existencias adquiridas}$$

De esta manera es requisito indispensable tener el conocimiento del valor del inventario final al finalizar el ejercicio anterior más las variaciones de ventas y compras de existencias. La tendencia del saldo inicial de productos terminados es decir de la gestión histórica del stock trimestral tuvo una ligera tendencia ascendente desde el primer trimestre del 2015 hacia el cuarto trimestre del 2018 en el cual se obtuvo el pico más alto de S/7,417 mil soles, luego en el primer trimestre del 2019 se redujo el stock en -49.6% respecto al cuarto trimestre del 2018. Por otro lado, el stock promedio que mantuvo históricamente Cementos Pacasmayo fue de S/5,376 mil de soles, y el menor stock que mantuvo fue de S/3,738 en miles de soles.

Figura 15 Tendencia del saldo inicial trimestral de productos terminados de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

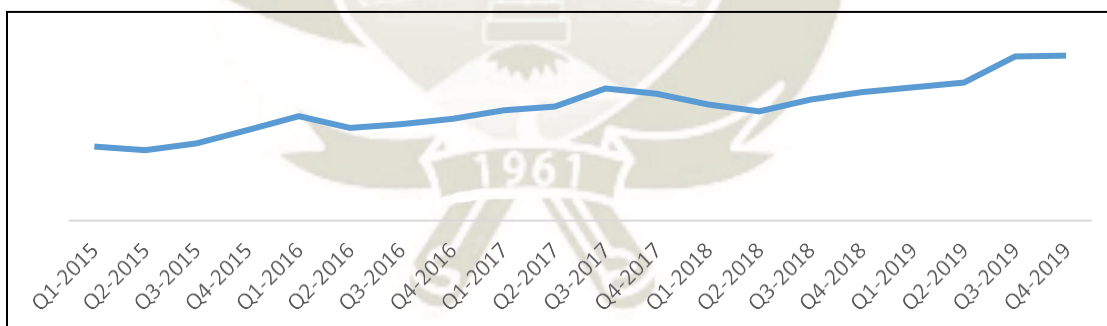
Elaboración: Propia

2.6. Saldo inicial de productos en proceso

El saldo inicial de productos en proceso es el inventario inicial de producción en proceso el cual representa las unidades que iniciaron su proceso en el periodo anterior, de tal modo que al iniciarel periodo actual se tiene un avance de la transformación del producto y van continuando su proceso generando nuevos costos.

La tendencia del saldo inicial de productos en proceso de Cementos Pacasmayo ha mantenido unatendencia ascendente histórica desde el periodo del 2015 al 2019, el mantener un saldo inicial de productos en proceso positivo tiene la ventaja de poder minimizar los tiempos en atención ante una posible demanda estimada a inicios del siguiente periodo, sin embargo si la estimación no se encuentra debidamente comprometido puede generar un sobrecosto de mantenerlo en almacén cuando el producto ya ha sido terminado.

Figura 16 Tendencia del saldo inicial trimestral de productos en proceso de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



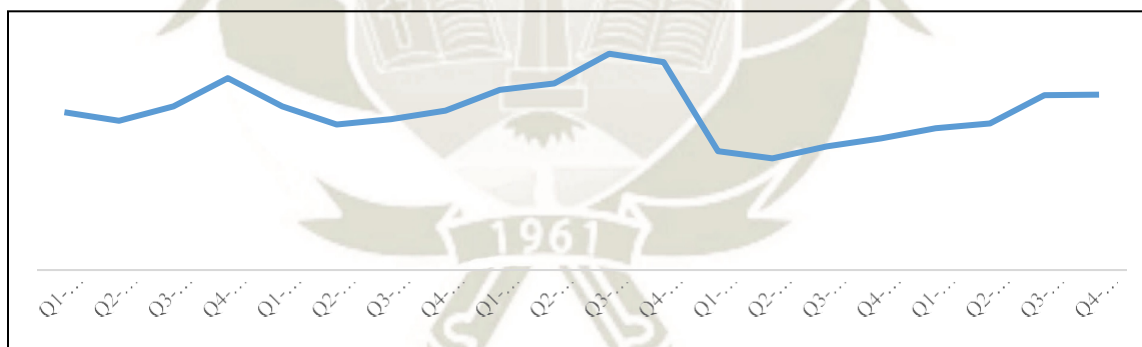
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.7. Saldo final de productos terminados

La tendencia del saldo final de productos terminados de Cementos Pacasmayo siguió una tendencia ascendente durante los periodos del 2015 y 2017, sin embargo, durante el periodo del primer trimestre del 2018 hubo una reducción en el saldo final de productos terminados, obteniendo un mínimo de S/3,869 mil soles, y como máximo S/7,487 mil soles durante el tercer trimestre del 2017 y en promedio presenta un S/5,535 mil soles.

Figura 17 *Tendencia del saldo final trimestral de productos terminados de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019*



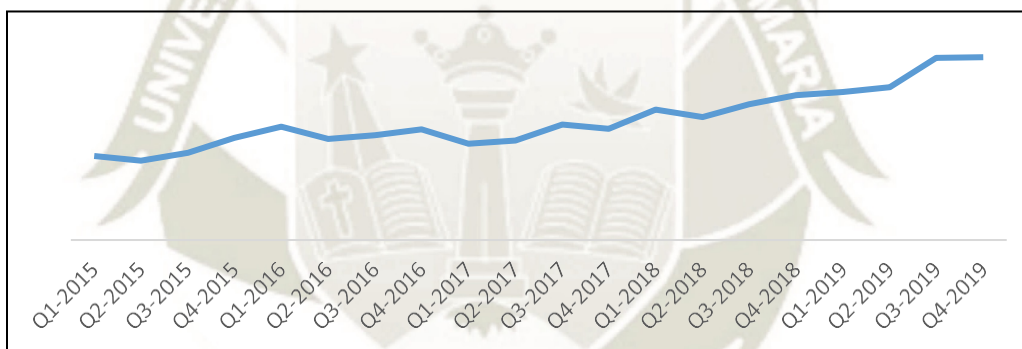
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.8. Saldo final de productos en proceso

La tendencia del saldo final de productos en proceso de Cementos Pacasmayo se ha mantenido ascendente durante los trimestres desde el 2015 al 2019, con un saldo máximo histórico de S/ 45,877 mil soles durante el último trimestre del 2019, un mínimo histórico de S/19,927 mil soles durante el segundo trimestre del 2015 y en promedio S/ 30, 154 mil soles.

Figura 18 Tendencia del saldo final trimestral de productos en proceso de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

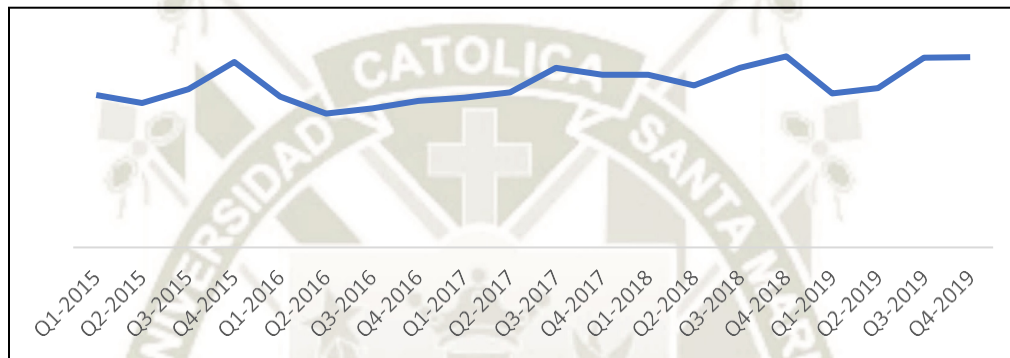
Elaboración: Propia

2.9. Costos de flete

Aplicado a Cementos Pacasmayo la tendencia se ha mantenido relativamente constante durante los cinco periodos de estudio, esto se explica a que los costos de flete es semi fijo, dado a que está comprometido un pago fijo y variable cuando se incrementa la cantidad demandada por

despachar, la organización obtuvo un costo de flete máximo de S/31,763 mil soles, un costomínimo de S/22,240 mil soles y en promedio de S/27,149 mil soles.

Figura 19 Tendencia del costo de flete trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



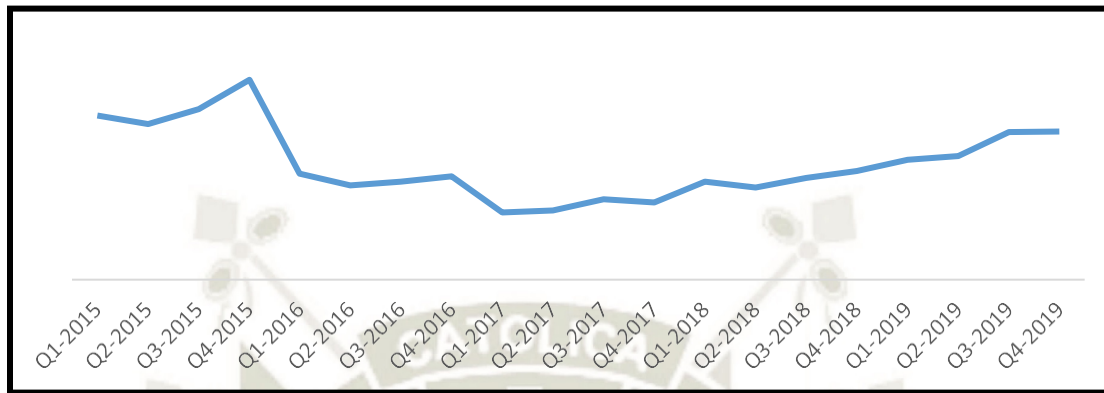
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.10. Costos de envase

Cementos Pacasmayo ha mantenido una tendencia del costo de envase descendente desde el cuartotrimestre del 2015, obteniendo un costo histórico mínimo de S/3,334 mil soles, un costo máximo de S/9,922 mil soles y en promedio la organización obtiene un S/ 5,773 mil soles en costo de envase.

Figura 20 Tendencia del costo de envase trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



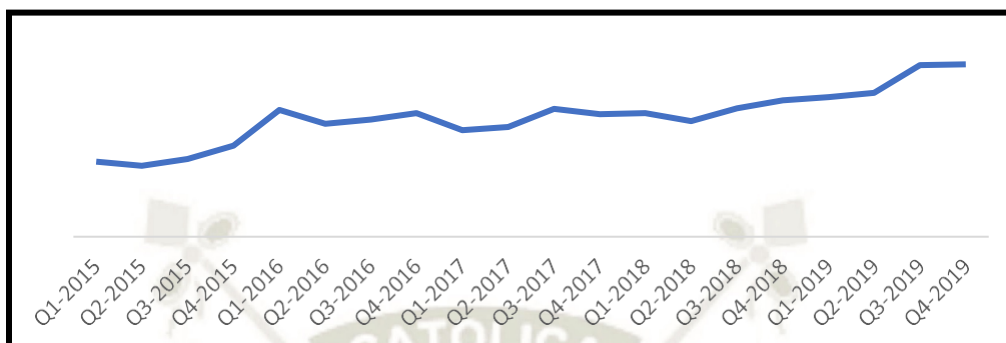
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.11. Mantenimiento y servicios de terceros

El mantenimiento y servicios de terceros se realizan a la planta y equipo directamente en Cementos Pacasmayo ha mantenido históricamente una tendencia ascendente, debido a que a medida que se incrementa la demanda las plantas de Rioja, Pacasmayo y Piura requieren un mantenimiento constante de esta forma evitar problemas futuros de producción. Con un máximo alcanzado de S/61,939 mil soles durante el último trimestre del 2019, un mínimo de S/25,497 mil soles y en promedio S/43,008 mil soles.

Figura 21 Tendencia de mantenimiento y servicio de terceros trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019

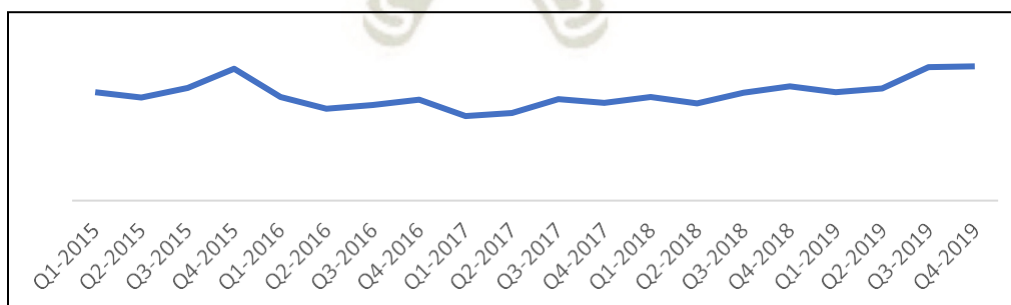


Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores **Elaboración:** Propia

2.12. Consumo de suministros varios

La tendencia del consumo de suministros varios ha tenido picos altos durante el tercer trimestre del 2015, y durante el último trimestre del 2019 alcanzando a S/ 84,353 mil soles como máximo, como mínimo S/53,112 mil soles y en promedio S/ 66,896 mil soles.

Figura 22 Tendencia del consumo de suministros varios trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



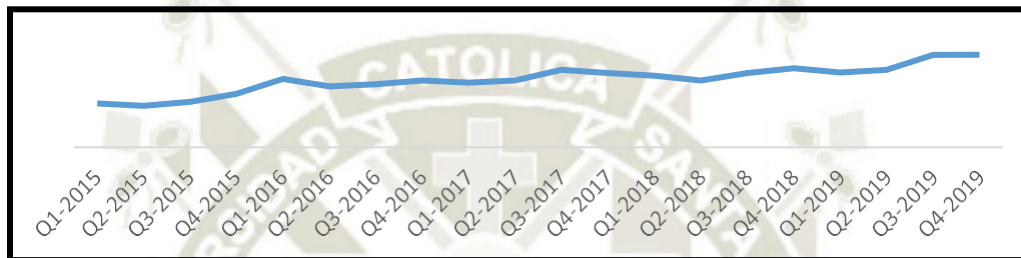
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.13. Gastos de personal

La tendencia del gasto de personal de la organización ha mantenido una tendencia ascendente desde el primer trimestre del 2015 al último trimestre del 2019. Con un Gasto de personal históricomáximo alcanzado de S/34,061 mil soles, un mínimo S/ 15,266 mil soles y en promedio S/24,893mil soles.

Figura 23 Tendencia de Gastos de personal trimestral de Cementos Pacasmayo en miles desoles desde el 2015 al 2019



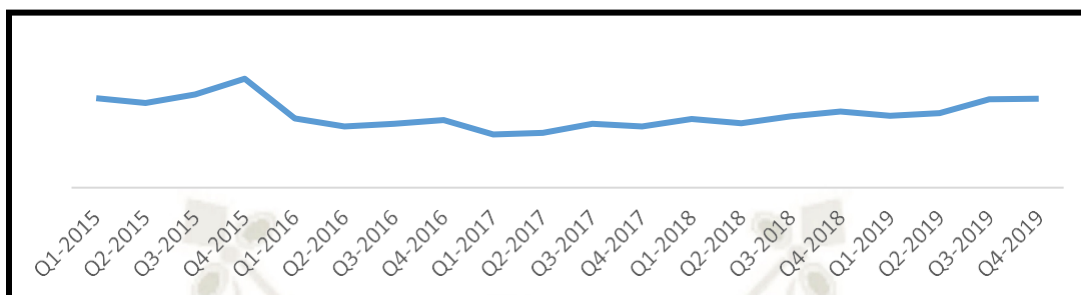
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.14. Otros gastos de fabricación

La tendencia de otros gastos de fabricación de Cementos Pacasmayo se obtuvo en el cuarto trimestre del 2015 un máximo de S/14,949 mil soles, un mínimo alcanzado durante el primer trimestre del 2017 de S/7,302 mil soles y en promedio S/10,124 mil soles.

Figura 24 Tendencia de otros gastos de fabricación trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



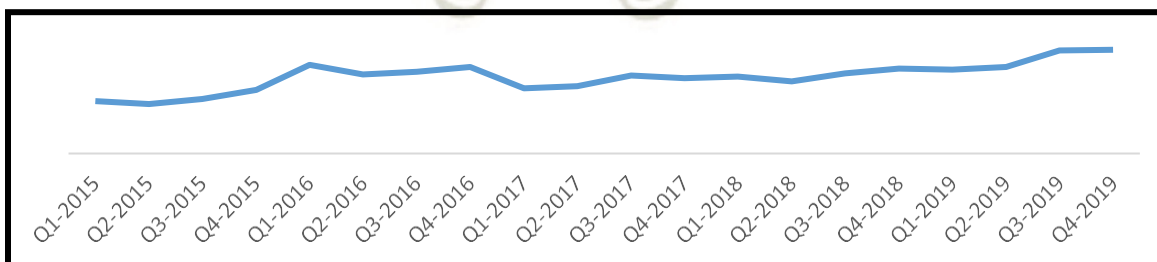
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.15. Depreciación

La tendencia de la depreciación de cementos Pacasmayo se ha mantenido relativamente estable durante los cinco periodos de estudio, alcanzando un máximo histórico de S/ 27,797 mil soles, un mínimo histórico de depreciación de S/13,275 mil soles y en promedio S/20,545 mil soles.

Figura 25 Tendencia de la depreciación trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



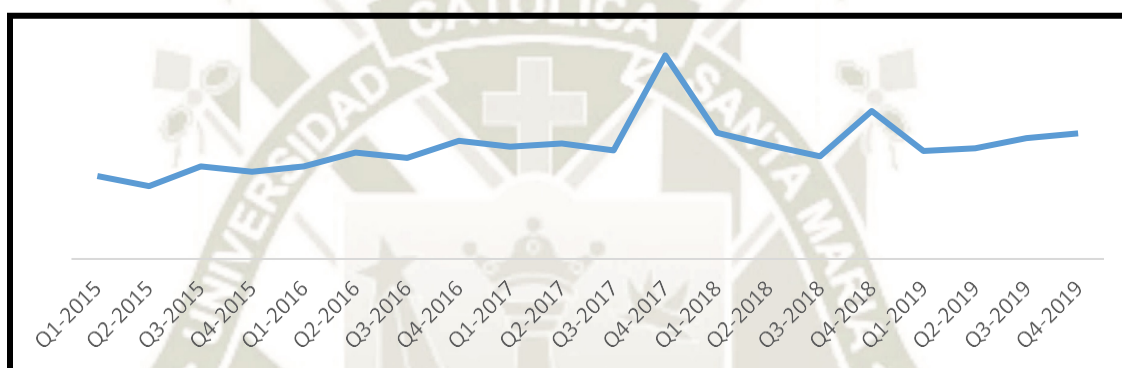
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.16. Gastos de Venta y Administración

La tendencia de los gastos de venta y administración ha alcanzado dos picos durante el periodo de estudio, en el cuarto trimestre del 2017 con S/19,041 mil soles y S/13,847 mil soles en el cuarto trimestre del 2018, obteniendo en promedio histórico de gastos de venta y administración S/10,511 mil soles.

Figura 26 Tendencia de Gastos de Venta y Administración trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



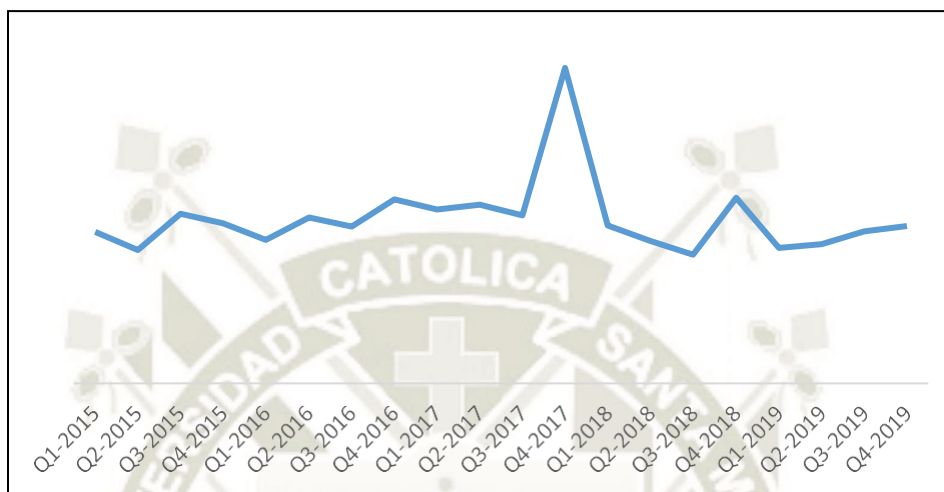
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

2.17. Gastos Administrativos

Los ejemplos claros son los sueldos de directivos, sueldos de asesores, contables y administrativos que no influyen directamente en la calidad o producción que ofrece la empresa, el costo total de departamento de RRHH, el alquiler de un local y/u oficina, el gasto de materiales de oficina, entre otros. La tendencia de Gastos Administrativos tuvo picos de S/91,997 mil soles durante el cuarto trimestre del 2017 y el cuarto trimestre del 2018 con S/54,031 mil soles y en promedio S/48,073 mil soles.

Figura 27 Tendencia de Gastos Administrativos trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

CAPITULO III: RESULTADOS

En el presente capítulo y último del trabajo de investigación se logra cumplir con el objetivo general y los objetivos específicos del plan de investigación, en consiguiente para ello se realizó el análisis del sector de la empresa, los resultados que se han encontrado dentro del análisis de sensibilidad bajo la metodología de escenarios, con la finalidad de determinar el punto de equilibrio en cada escenario y un análisis de estrategias para la correcta la toma de decisiones.

También en el presente capítulo no se comprobó la hipótesis planteada en el plan del trabajo de investigación en donde se demuestra que en el “Escenario A” en la sección del análisis de sensibilidad aplicado a Cementos Pacasmayo, la hipótesis planteada menciona que si analizamos los costos-volumen de la empresa de Cementos Pacasmayo entre los años 2015 y 2019, encontramos que ante un incremento del volumen de producción y una reducción de los costos se podrá maximizar los beneficios de la empresa para tomar óptimas decisiones, es por ello que se demuestra que no se cumple con la hipótesis planteada debido a que si se incrementa el volumen de producción, los costos tanto fijos como variables también van a sufrir un incremento debido a que tienen una relación directa, y si no se tiene una correcta toma de decisiones no se van a poder maximizar los beneficios en el corto plazo para la empresa Cementos Pacasmayo.

Finalmente, la respuesta a la interrogante específica planteada en el plan de investigación sobre cuáles son los efectos del modelo de sensibilidad sobre la utilidad operativa y la utilidad bruta de la empresa Cementos Pacasmayo se pueden observar en los resultados del escenario A y B que se

encuentran en los Anexos 6 y 7, por otro lado, el análisis del mismo se encuentra en el contenido del presente capítulo.

3. ANALISIS EXTERNO E INTERNO DE CEMENTOS PACASMAYO

La compañía durante los cinco periodos de estudio se ha enfrentado a diversos factores externos e internos, en donde tuvo que tomar decisiones que marcaron a los resultados de su desempeño operacional, logrando cumplir con el objetivo del plan de investigación identificando los factores que afectan directamente a la operación de la empresa y como Cementos Pacasmayo se ha visto expuesto y ha minimizado el riesgo expuesto al volumen de sus ventas.

3.2. Principales acontecimientos externos en Cementos Pacasmayo

El presente caso de estudio de Cementos Pacasmayo destaca tres acontecimientos importantes que tuvieron un efecto directo sobre los volúmenes de producción, demanda y en los costos incurridos por la organización, por lo cual también tuvo efecto sobre el punto de equilibrio calculado más adelante.

A. Fenómeno del Niño Costero (2017): durante el periodo del 2017 fue un año impactado por el fenómeno del niño costero lo cual provocó en los meses de marzo y abril un déficit de 100 mil toneladas de cemento con respecto al 2016, sin embargo, al siguiente año 2018 se implementó un plan de construcción por parte del gobierno para la reconstrucción con cambios por efectos del fenómeno del niño incrementando la demanda en más del 40%.

B. Caso Lava Jato (2017): la compañía no estuvo directamente relacionada con el Caso LavaJato durante el periodo del 2017, sin embargo, tuvo un impacto a nivel de cuentas clave que son los proyectos de gran tamaño comprometido obras públicas que no iniciaron, su efecto fue directo al concreto con unos 70 mil metros cúbicos en obras que no se despacharon.

C. Compra de cementos Qhuna (2018): durante el periodo del 2017 ingresó al mercado cementos Qhuna el cual fue un competidor directo, la empresa era de capitales nacionales que instaló una planta en el Puerto de Salaverry, y en el siguiente periodo Cementos Pacasmayo adquirió a Qhuna.

3.3.Principales Stakeholders

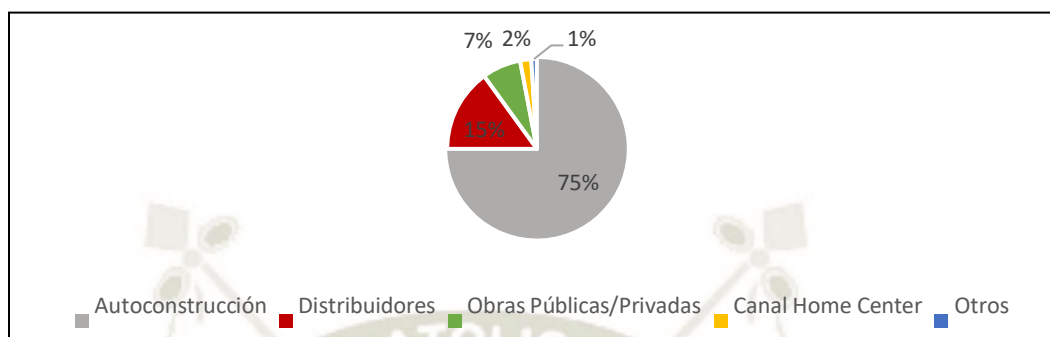
La toma de decisiones de la compañía tiene un efecto sobre los principales stakeholders entre ellos son los accionistas que buscan un comportamiento ético e integro, un cumplimiento normativo, social y ambiental y una mejora continua de los principales márgenes para la compañía, por otro lado se encuentran los colaboradores que buscan el crecimiento y desempeño económico sostenido para la compañía, las comunidades que esperan de la organización programas de inversión sociales, generación de empleo, compromiso social y el cumplimiento de las normas sociales y ambientales. Por otro lado, se encuentran los clientes, proveedores, contratistas y el gobierno regional. Cada uno de los grupos de interés buscan una mejora continua sostenible en donde la organización no solo cumpla con los lineamientos que buscan sino mantener a la empresa alineada con la visión de ser una empresa líder en soluciones constructivas. Alineado al punto de equilibrio calculado, si este no se encuentra debidamente

calculado puede incurrir pérdidas la organización teniendo por ende un efecto sobre los principales Staholders o grupos de interés para la compañía.

3.4.MERCADO OBJETIVO

El mercado objetivo de Cementos Pacasmayo está constituido geográficamente en el norte del país abarcando a las principales ciudades desde Chimbote, Trujillo, Pacasmayo, Cajamarca, Jaén, Chiclayo, Piura, Tumbes, Tarapoto, Rioja, Yurimaguas e Iquitos. Sus principales clientes se encuentran clasificados por canales como el Home Center el cual son las grandes cadenas comerciales como Home Center, Sodimac, Maestro Promart, por otro lado, también se encuentra el auto constructor, distribuidores y la venta directa en obras públicas y privadas. Cementos Pacasmayo según las memorias anuales cuenta con una participación en las ventas en promedio con el 75% para el auto constructor, el 15% destinado a los distribuidores, el 7% de las ventas destinados a las obras públicas y privadas el 2% para el canal home center y el 1% otros. Por ello es de mucha importancia que se haya considerado para el cálculo del punto de equilibrio los porcentajes de las ventas hacia que segmento va dirigido como consumidor final y los efectos de sensibilidad que tiene sobre la variable de las ventas ya que cada segmento no se comporta iguales ante diferentes estímulos del mercado y toma de decisiones de la compañía.

Figura 28 Participación de las ventas dentro del mercado objetivo de Cementos Pacasmayo desde el 2015 al 2019.



Fuente: Memorias anuales de Cementos Pacasmayo

Elaboración: Propia

3.5. ANÁLISIS DEL ESTADO FINANCIERO DE CEMENTOS PACASMAYO

Los estados financieros de Cementos Pacasmayo se obtuvieron de la Superintendencia de Mercado de Valores en donde se clasificó dentro de un periodo anuales y trimestrales, para efectos de un análisis general se consolidaron los resultados publicados por la compañía, para luego reclasificarlos con las notas publicadas en cada cuenta para efectos de análisis de la toma de decisiones en el corto plazo, y de esta forma se pudo lograr aplicar el análisis de sensibilidad bajo el método de escenarios con mayor detalle en cada uno de las cuentas desagregadas de los estados financieros de la compañía.

3.5.1. Estado de Resultados

Los estados de resultados consolidados anuales se encuentran expresados en miles de soles, y están conformado por lo siguiente ingresos de actividades ordinarias, costo de ventas, ganancia o pérdida bruta, gastos de ventas y distribución, gastos de administración, otros ingresos operativos, otras

ganancias o pérdidas, ganancia o pérdida operativa, ingresos financieros, gastos financieros, diferencias de cambio neto, ganancia o pérdida antes de impuestos, ingreso por impuestos, ganancia neta de operaciones, y la ganancia o pérdida neta del ejercicio.

Tabla 15 Estados Financieros anuales de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al

2019

Cuenta	NO TA	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos de Actividades Ordinarias	17	1,231,015	1,240,169	1,225,639	1,262,251	1,392,701
Costo de Ventas	18	-695,757	-736,530	-732,956	-796,206	-905,806
Ganancia (Pérdida) Bruta	0	535,258	503,639	492,683	466,045	486,895
Gastos de Ventas y Distribución	20	-31,481	-39,899	-46,567	-44,117	-44,533
Gastos de Administración	19	-188,591	-193,376	-195,617	-172,141	-174,482
Otros Ingresos Operativos	22	3,701	2,444	0	0	2,645
Otros Gastos Operativos	0	0	0	-4,357	-8,697	0
Otras Ganancias (Pérdidas)	0	0	0	-47,582	0	0
Ganancia (Pérdida) Operativa	0	318,887	272,808	198,560	241,090	270,525

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

En la Tabla 14 se encuentra el detalle de los estados financieros anuales de Cementos Pacasmayo desde el periodo del 2015 hasta el periodo del 2019 expresado en miles de soles, por otro lado muestra solo un detalle hasta el resultado de Ganancias (Pérdidas) Operativas debido a que está vinculado con el objetivo del plan de trabajo de investigación el cual es hallar la sensibilidad de los costos, volumen de ventas sobre los beneficios para la toma de decisiones en el Perú, dado que los costos de ventas son los costos que incurre la organización que están directamente relacionada con la producción, es decir son todos los costos variables, adicional a ello se encuentra el resultado

de la ganancia (pérdida) bruta o también conocida como la utilidad bruta y luego el detalle de las cuentas como: los gastos de venta y distribución, gastos de administración, otros ingresos operativos que son todos los costos fijos que incurre la empresa, dando como resultado el beneficio de la utilidad operativa, cada una de las cuentas son fundamentales para poder hallar la sensibilidad del costo-volumen que incurre la empresa sobre sus beneficios.

3.5.2. Ingresos por ventas

Los ingresos por ventas desde el periodo del 2015 al 2019 ha mantenido un promedio anual de S/1,270,355 mil soles. Siendo el periodo del 2019 el más alto, esto se tradujo debido al incremento en la demanda del canal de autoconstrucción y a la implementación de nuevos canales de venta e-commerce en donde se reflejaron mayores pedidos y canales de distribución.

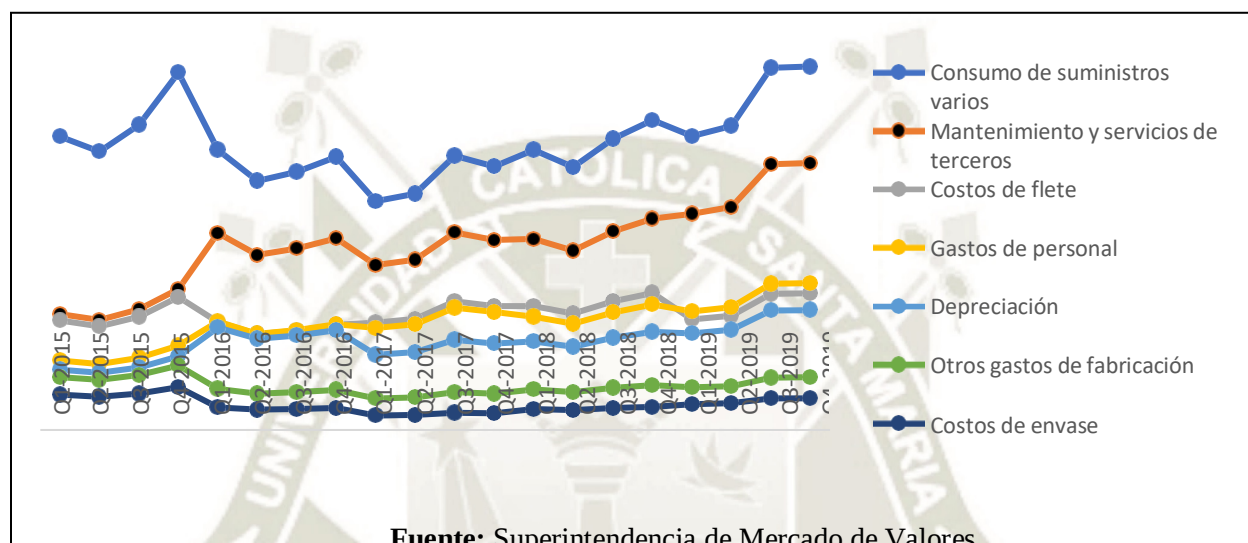
3.5.3. Costo de ventas

Los costos de ventas o costos variables desde el periodo del 2015 al 2019 ha mantenido un promedio anual de S/773,451 mil soles, durante el periodo del 2019 representaron el 65% respecto a las ventas, siendo este el porcentaje más alto, seguida del periodo del 2018 con 63% respecto a las ventas, por otro lado, durante el 2015 se obtuvo un 57% respecto a las ventas siendo este porcentaje el más bajo dentro del periodo de estudio.

Adicionalmente, el costo de ventas está compuesto por las siguientes subcuentas como el saldo inicial y final de productos terminados, saldo inicial y final de productos en proceso, consumo de suministros varios, mantenimiento y servicios de terceros, costos de flete, gastos de personal, depreciación, otros gastos de fabricación y costos de envase. En la Figura 29 se encuentra la

tendencia trimestral del costo de ventas, el cual la cuenta de consumo de suministros varios y mantenimiento y servicios de terceros presentan una alta volatilidad, mientras que los otros gastos de fabricación y el costo de envase durante los cinco periodos de estudio presentan una baja volatilidad.

Figura 29 Tendencia trimestral del costo de ventas desagregado de Cementos Pacasmayo desde el 2015 al 2019



Elaboración: Propia

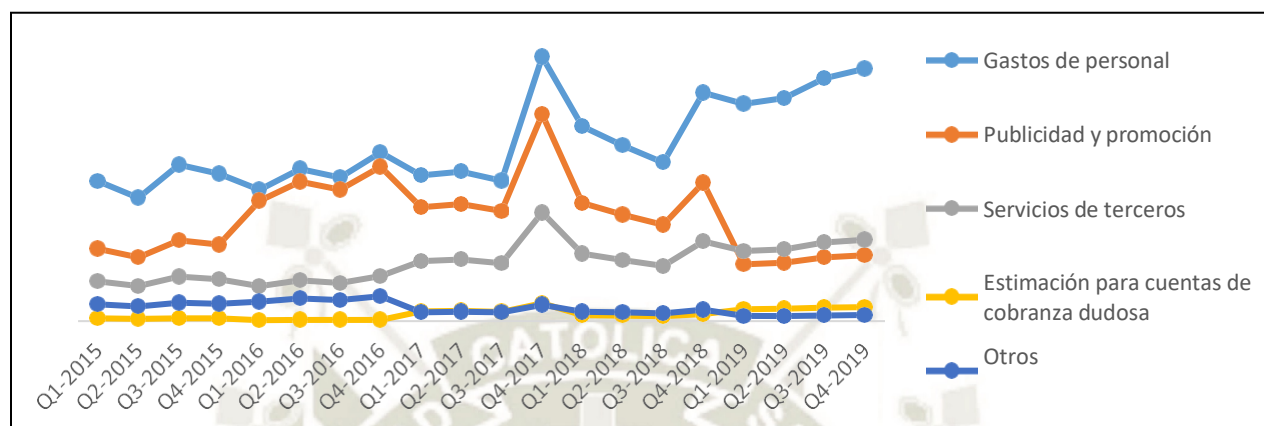
3.5.4. Costos fijos

Los costos fijos totales de la compañía se subdividen en gastos de ventas y distribución y gastos de administración, por otro lado, las cuentas de otros ingresos operativos y otras ganancias y/o pérdidas no se están considerando dentro del análisis como costo fijo.

La cuenta con mayor costo fijo son los gastos de administración representando el 16% del total de las ventas durante el periodo del 2016 y 2017, y durante el periodo del 2019 los costos fijos representaron el 13% del total de las ventas. Por otro lado, los gastos de ventas y distribución han representado el 3% respecto a las ventas durante los 5 periodos de estudio. Cabe resaltar como se hizo mención anteriormente durante el periodo del 2017 se obtuvo otras pérdidas de S/47,582 milsoles, los cuales se explican según las memorias anuales de Cementos Pacasmayo a un deterioro de un proyecto de fertilizantes de Salmuneras, en el cual se tuvo que aplicar contablemente el deterioro de la planta y equipo, entre otros activos fijos que fueron parte de la inversión inicial.

Los gastos de venta y distribución está compuesto por las subcuentas de gasto de personal, publicidad y promoción, servicios de terceros, estimación para cuentas de cobrar dudosa y otros, permanecen constantes en el tiempo y su fluctuación es relativamente baja durante los cinco periodos de estudio a excepción del cuarto trimestre del 2017 debido a los altos costos que tuvo que asumir la organización por el fenómeno del niño costero y cuarto trimestre del 2018 debido a mayores costos en el gasto de personal y publicidad y promoción como se observa en la Figura 30, por otro lado la organización presenta una estacionalidad de mayores gastos de venta y distribución en el último trimestre de los periodos de estudio, esto es explicado debido a que el último trimestre realizan ajustes en todas las cuentas a excepción de las provisiones para cuentas de cobranza dudosa y otros.

Figura 30 Tendencia trimestral del gasto de venta y distribución desagregado de Cementos Pacasmayo desde el 2015 al 2019

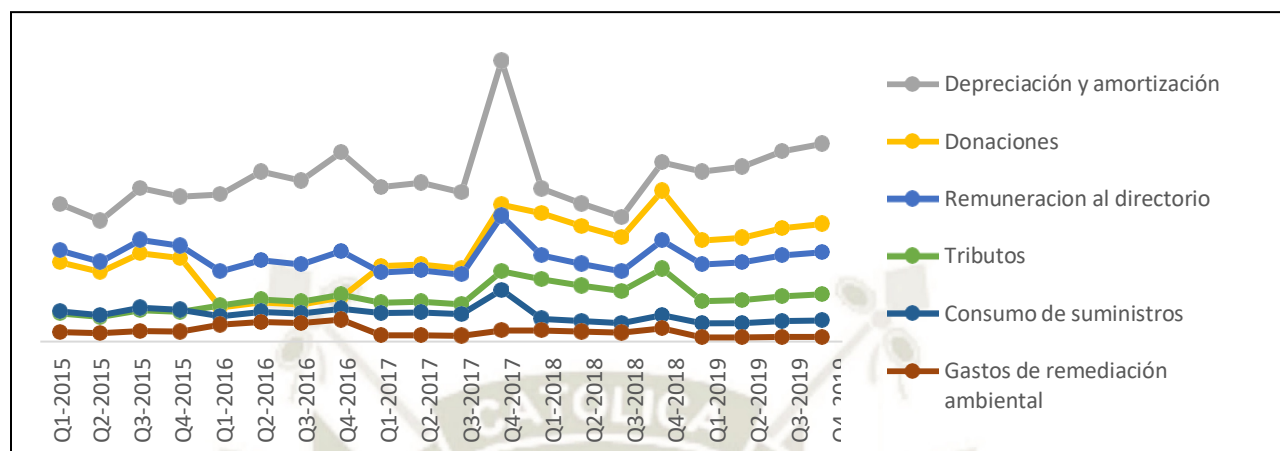


Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

Por otro lado, los gastos administrativos tienen una alta variación respecto a los trimestres anteriores, compuesta por las subcuentas de gastos de personal, servicios de terceros, depreciación y amortización, donaciones, remuneraciones al directorio, tributos, consumo de suministros y gastos de remediación ambiental, siendo las cuentas de donaciones y depreciación las cuales tienen una mayor variación. Además, al igual que el gasto de venta y distribuciones tuvieron un incremento atípico durante el último trimestre del 2017 debido a los efectos del fenómeno del niño costero que incurrieron en mayores costos, y en el periodo del cuarto trimestre del 2018 se incrementaron los costos debido a la compra de la nueva marca Qhuna, que empezó a operar a partir de este periodo.

Figura 31 Tendencia trimestral de los gastos administrativos desagregado de Cementos Pacasmayo desde el 2015 al 2019



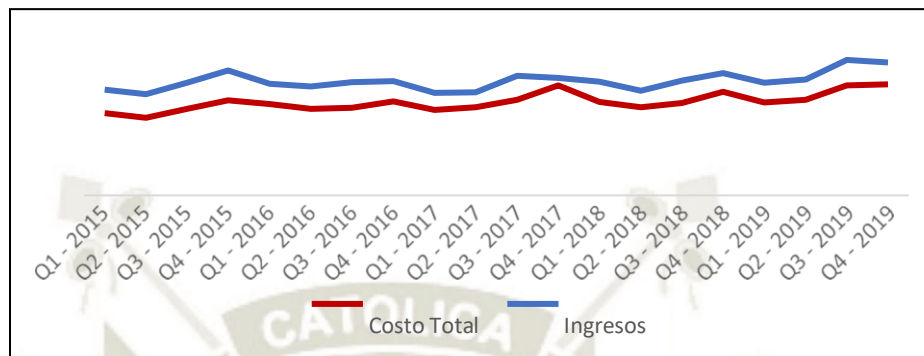
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

3.5.5. Análisis de Ingresos y Costos

El análisis de los ingresos y costos representado en la Figura 32 con un desglose trimestral han mantenido la misma tendencia con una relación directa entre los ingresos y los costos totales, sin embargo, durante el periodo del último trimestre del 2017 se ve reflejado un pico inusual en la representación gráfica debido al fenómeno del niño costero que incurrieron mayores costos ante una caída de la demanda. Los ingresos durante los cinco periodos de estudio y de forma trimestral han sido superiores a los costos totales de Cementos Pacasmayo.

Figura 32 Ingresos y costos totales trimestral de Cementos Pacasmayo en miles desoles desde el 2015 al 2019.



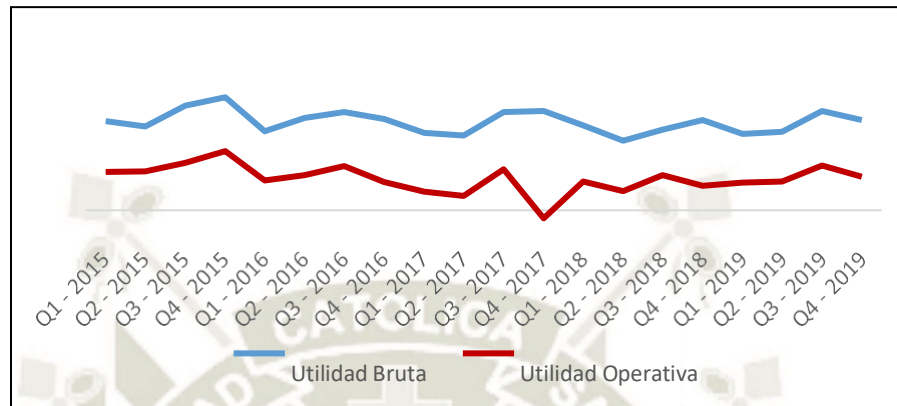
Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

3.5.6. Utilidad Bruta y Operativa

La tendencia de la utilidad bruta tuvo una caída importante durante el primer trimestre del 2016 en donde ambas curvas de la utilidad bruta y operativa caen en la misma medida, por otro lado durante los periodos entre el segundo y tercer trimestre del 2017 se tuvo un incremento significativo en ambas curvas, sin embargo durante el cuarto trimestre la utilidad operativa cae a su pico histórico más bajo, recuperándose en el siguiente trimestre, a partir del tercer trimestre del 2018 ambas curvas de utilidad bruta y operativa se han mantenido bajo la misma tendencia.

Figura 33 Utilidad bruta y utilidad operativa trimestral de Cementos Pacasmayo en miles de soles desde el 2015 al 2019



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

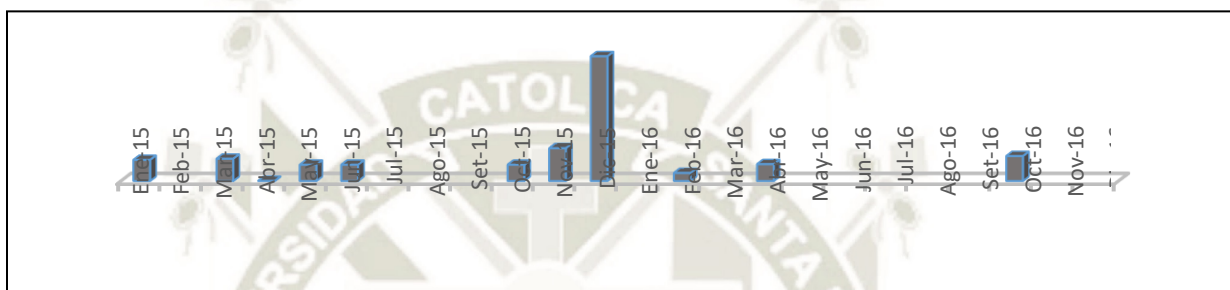
Elaboración: Propia

3.6. CLINKER IMPORTADO

Cementos Pacasmayo ha reportado importaciones de Clinker históricamente desde el 2013 hasta el presente año, durante los periodos del presente trabajo de investigación la organización ha importado Clinker en los periodos del 2015 y 2016, durante el 2015 tuvo un promedio mensual importado de 42,288 mil toneladas, y durante el 2016 tuvo un promedio mensual importado de 29,524 mil toneladas. El Clinker es materia prima para la elaboración del cemento producto final de la compañía, teniendo un efecto incremental directo sobre los costos variables de materia prima y el consumo de los suministros.

Cabe resaltar que el Clinker importado está en dólares la compra realizada por Cementos Pacasmayo moneda distinta a sus ingresos que son en soles, esto quiere decir que el costo de importación va estar sujeto a las variaciones del tipo de cambio.

Figura 34 Clinker importado mensual por Cementos Pacasmayo en miles de toneladas desde el 2015 al 2016



Fuente: ADUANET

Elaboración: Propia

En la Figura 31 del Clinker importado por Cementos Pacasmayo en miles de toneladas se encuentra vinculado hacia el objetivo de identificar los factores externos como lo son las fluctuaciones del tipo de cambio del dólar al momento de la importación, esto afecta directamente a los costos de suministros dado que los ingresos de la organización se encuentran en soles. Identificando con ello el riesgo con el cual la empresa está expuesta sobre sus costos variables y costo fijos en relación con el volumen de sus ventas y el volumen de producción, concluyendo que cuando hay un mayor incremento del Clinker importado, esto tiene un efecto directo sobre los costos variables que incurre la compañía para la elaboración de sus líneas de producto como son cemento y concreto, y a su vez el incremento en el costo fijo de la compra

de suministros dentro de ellos el Clinker, es por ello que repercute también de forma directa en los beneficios esperados de la compañía.

3.7.MÉTODO DE ECUACIÓN APLICADO A CEMENTOS PACASMAYO

3.7.1. Aplicación del método de ecuación en cemento

En la Tabla 16 se aplicó el método de la ecuación en la línea de cemento para el cálculo del punto de equilibrio cumpliendo con el objetivo del plan de investigación, en el cual muestra que la cantidad de equilibrio en promedio durante los veinte trimestres desde el periodo del 2015 al 2019 es de 262 mil toneladas de cemento por trimestre, en donde los costos totales e ingresos totales ambos son S/106,765 expresado en miles de soles.

Por otro lado, las cantidades vendidas de cemento en Cementos Pacasmayo dentro los cinco periodos de estudio trimestral se encuentran por encima de la cantidad de equilibrio, es por ello que la organización no cuenta con resultados negativos en el EBIT.

Tabla 16: Método de ecuación trimestral aplicado a cemento de Cementos Pacasmayo en miles de toneladas desde el 2015 al 2019

	Método de ecuación cemento
Precio de venta unitario	408
Cantidad	591
Costos fijos totales	40,921
Costo variable unitario	251
Qe*	262
IT	106,765
CT	106,765

3.7.2. Aplicación del método de ecuación en concreto

En la Tabla 17 se aplicó el método de la ecuación para el cálculo del punto de equilibrio cumpliendo con el objetivo del plan de investigación en la línea de concreto de Cementos Pacasmayo, en el cual muestra que la cantidad de equilibrio en promedio durante los veinte trimestres desde el periodo del 2015 al 2019 es de 41 mil metros cúbicos de cemento por trimestre, en donde los costos totales e ingresos totales ambos son S/16,261 expresado en miles de soles.

Por otro lado, las cantidades vendidas de concreto en Cementos Pacasmayo dentro los cinco periodos de estudio trimestral se encuentran por encima de la cantidad de equilibrio, es por ello que la organización no cuenta con resultados negativos en el EBIT.

Tabla 17: Método de ecuación trimestral aplicado al concreto de Cementos Pacasmayo en miles de m³ desde el 2015 al 2019

	Método de ecuación concreto
Precio de venta unitario	398
Cantidad	95
Costos fijos totales	6,298
Costo variable unitario	244
Qe*	41
IT	16,261
CT	16,261

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores e INEI

Elaboración: Propia

3.8.MÉTODO GRÁFICO APLICADO A CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.

Las representaciones visuales hacen ampliar la comprensión a cerca de la relación del costo – volumen y beneficios ya que puede ayudar a los administradores a ver la forma en como diferenciarentre el costo variable y los ingresos. También ayuda a entender con rapidez el impacto que tendráun incremento o decremento en las ventas sobre el punto de equilibrio calculado, en esta parte donde se logra cumplir con el objetivo específico de identificar el punto de equilibrio en donde lasventas cubren a los costos fijos y costos variables.

Para presentar la explicación del método gráfico muestra en el eje vertical el dinero y en el eje horizontal en unidades. La línea de ingresos totales empieza en el origen y aumenta con una pendiente igual al precio de venta por unidad. La línea del costo total cruza el eje vertical en un punto igual a los costos fijos totales y aumenta con una pendiente igual al costo variable por unidad.Cuando la línea del ingreso total se encuentra por debajo de la línea del costo total se define comoperdidas. De tal manera parecido, cuando la línea del ingreso total se encuentra por encima de la línea del costo total, se define una región de utilidades. El punto en el que la línea del ingreso totaly la línea del costo total se cruzan o se interceptan es el punto de equilibrio.

Por otro lado, se tiene supuestos para el análisis de la gráfica como por ejemplo los siguientes:

- El análisis supone que una función lineal de ingresos y una función lineal de los costos.
- El análisis supone que el precio, los costos fijos totales y los costos variables unitarios sepueden identificar con exactitud y permanecen constantes a lo largo del rango relevante.

- El análisis supone que lo que se produce se vende, esto quiere decir que no existe inventario.
- Se supone que los precios y los costos se conocen con certeza.

A) Método gráfico para cemento

En el método gráfico se calculó el punto de equilibrio promedio de los cinco periodos de estudio trimestral, dando como resultado en cemento una cantidad de equilibrio de 262 mil toneladas por trimestre con ello se tiene un costo variable unitario de equilibrio de S/. 65,844 mil soles y el ingreso total de S/106,765 mil soles como se muestra en la Tabla 18. Interpretando que con la cantidad de equilibrio hallado en este punto no se tiene pérdidas ni ganancias para la línea de cemento de la organización de Cementos Pacasmayo S.A.A, cumpliendo con el objetivo del plan de trabajo de investigación de identificar el punto de equilibrio donde las ventas cubren a los costos fijos y costos variables, el mayor detalle de la base de datos que fueron utilizados se encuentra en el anexo 3.

Tabla 18: Punto de equilibrio para cemento (en miles)

Punto de equilibrio para cemento (en miles)		
Costo Fijo	S/	40,921
Precio Venta Unitario	S/	408
Costo variable unitario	S/	251
Qe*		262
Costo variable unitario equilibrio	S/	65,844
Ingreso Total	S/	106,765

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

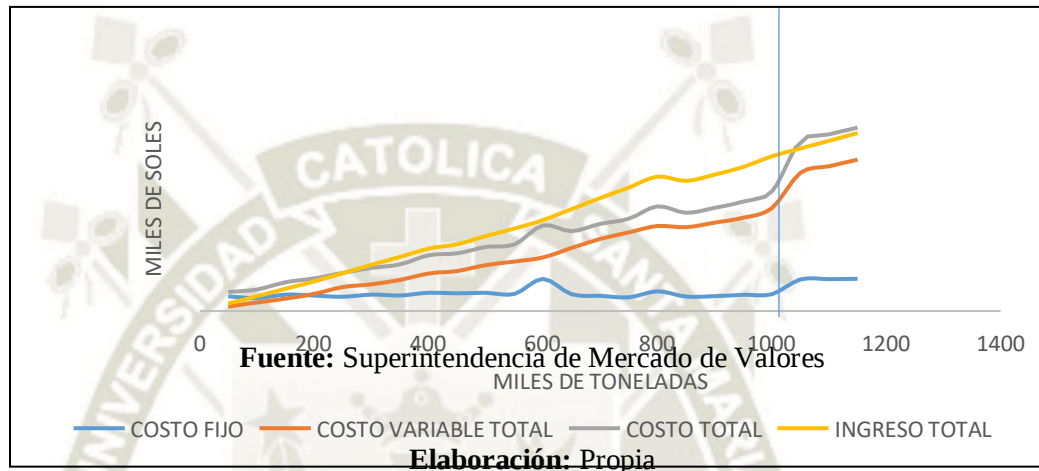
Elaboración: Propia

En la Tabla 18 muestra los datos obtenidos para el cálculo del punto de equilibrio para cemento en miles de soles dando como resultado un costo fijo de S/40,921 mil soles, un precio de venta unitario de S/408 mil soles, un costo variable unitario de S/251 mil soles, por ende, Cementos Pacasmayo para poder encontrarse en equilibrio es decir no tener ganancias ni pérdidas en la línea de cemento debe de producir una cantidad de 262 mil toneladas de cemento en promedio de forma trimestral, consecuentemente producir una tonelada adicional por trimestre como supuesto que los costos, y precios se mantienen constantes, se va a obtener ganancias, por otro lado producir menos de 261 mil toneladas de cemento se obtiene como resultado una pérdida para la organización.

Adicionalmente, se aplicó el gráfico en donde se encuentra el rango relevante para cemento que parte desde las 262 mil toneladas hasta las 1,225 mil toneladas por trimestre, debido a que sumándolas 3 plantas solo tienen una capacidad máxima de producción de 4.9 millones anuales de cemento

y 1,225 mil toneladas trimestrales a partir de este punto ya se encuentra los costos totales por encima de los ingresos totales estando en el rango de pérdida.

Figura 35 Rango relevante para línea de producción de cemento de Cementos Pacasmayo S.A.A.



B) Método gráfico para concreto

En el método gráfico se calculó el punto de equilibrio promedio de los cinco periodos de estudio trimestral, dando como resultado en concreto un punto de equilibrio de 41 mil metros cúbicos por trimestre con ello se tiene un costo variable unitario de equilibrio de S/.9,963 mil soles y el ingreso total de S/16,261 mil soles. En este punto no se tiene pérdidas ni ganancias para la línea de concreto de la organización de Cementos Pacasmayo S.A.A. cumpliendo con el objetivo del plan de trabajo de investigación de identificar el punto de equilibrio donde las ventas cubren a los costos fijos y costos variables.

Tabla 19: Punto de equilibrio para concreto (en miles)

Punto de equilibrio (en miles)	
Costo Fijo	S/ 6,298
Precio Venta Unitario	S/ 398
Costo variable unitario	S/ 244
Qe*	41
Costo variable unitario equilibrio	S/ 9,963
Ingreso Total	S/ 16,261

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

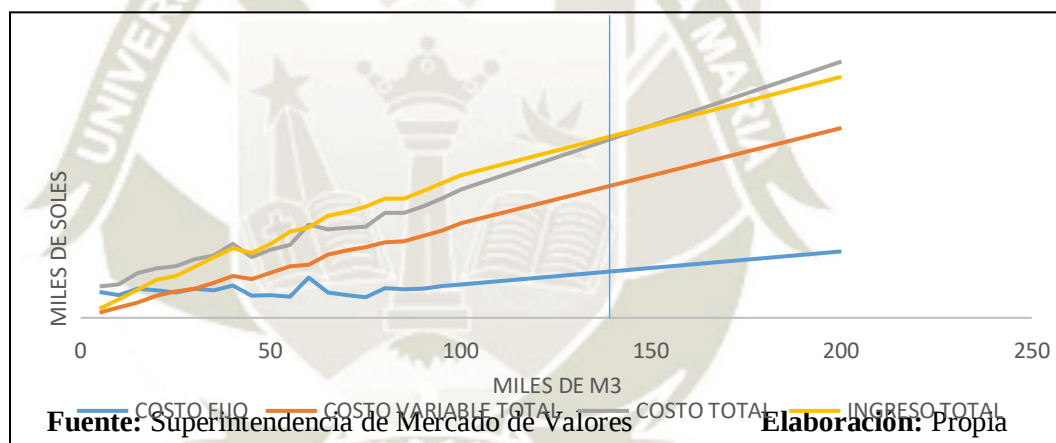
Elaboración: Propia

En la Tabla 19 muestra el punto de equilibrio para concreto en miles de metros cúbicos, calculado con un costo fijo de S/6,298 mil soles, un precio de venta unitario de S/398 y un costo variable unitario de S/244.

Con el punto de equilibrio de 41 mil metros cúbicos para concreto la empresa Cementos Pacasmayo puede lograr obtener una herramienta para saber qué cantidad mínima de concreto producir dado que si se produce menos de 40 metros cúbicos los resultados serían negativos y a partir de 42 metros cúbicos de producción de concreto se obtiene ganancias, bajo el supuesto estático que los costos y el precio se mantiene constante en el tiempo.

Luego se realizaron los cálculos de los costos fijos, costos variables total, el costo total y el ingreso por cada mil metros cúbicos de concreto representada en el anexo 4. Adicionalmente, se calculó los datos obtenidos el gráfico en donde se encuentra el rango relevante para concreto que parte desde los 41 mil metros cúbicos hasta los 120 mil metros cúbicos por trimestre, debido a que sumando las plantas dedicadas de concreto solo tienen una capacidad máxima de producción de 480 mil metros cúbicos anuales de concreto a partir de este punto ya se encuentran los costos totales por encima de los ingresos totales estando en el rango de pérdida.

Figura 36 Rango relevante de la línea de producción de concreto en miles de metros cúbicos de Cementos Pacasmayo S.A.A



C) Análisis del método gráfico

En el análisis del método gráfico responde a la interrogante específica en el plan de investigación ¿Cuál es el punto mínimo del volumen de producción respecto a las ventas de la empresa Cementos Pacasmayo para obtener beneficios? En cemento es a partir de las 262 mil toneladas y en concreto

41 mil metros cúbicos, cabe resaltar que lo calculado es el punto de equilibrio de la cantidad de producción por cemento y concreto estático, ya que no se está considerando el efecto de la sensibilidad que se desarrolló en el Capítulo III. Adicionalmente a ello se responde a la interrogante ¿Cuál es el punto de equilibrio en donde las ventas cubren a los costos fijos y costos variables? En respuesta que para cemento existen un rango entre 262 mil toneladas y 1,225 mil toneladas trimestrales y para concreto entre 41 mil metros cúbicos hasta los 120 mil metros cúbicos.

Bajo este método se observa que a medida que aumenta la cantidad vendida, los ingresos también aumentan, pero al final los ingresos empiezan a aumentar de manera menos pronunciada que antes, esto es explicado por la necesidad de disminuir el precio a medida que se venden más unidades. La función de los costos totales es más complicada, la cual aumenta de manera más aguda al principio y después se nivela a medida que se van desarrollando los rendimientos crecientes a escala y más adelante aumenta de manera aguda otra vez.

Por ello se tiene un rango relevante poniendo en énfasis que este análisis es una herramienta para la toma de decisiones a corto plazo, dentro del rango relevante sirve para conocer cuál es el rango de la cantidad vendida en donde no se tiene pérdidas, sin embargo también cuenta con supuestos vinculados con que la relación de costos y precios se suponen ser conocidas y son constantes y el segundo supuesto si el rango relevante cambia se debe utilizar diferentes costos fijos y variables y diferentes precios.

En la teoría el gráfico tiene el supuesto que la producción es igual a las ventas lo cual indica que no existe cambio en el inventario a lo largo del periodo. El hecho de que el inventario no tiene impacto sobre el análisis del punto de equilibrio no tiene sentido. Sin embargo, el autor Hansen &

Mowen sustentan que al ser una toma de decisiones a corto plazo están tratando de cubrir todos los costos de un periodo en particular, el inventario se incorpora a los costos de un periodo anterior y esto no se considera.

Por otro lado, los autores de Hansen & Mowen toman como supuesto que los precios y costos son conocidos con certeza, sin embargo, en la actualidad las empresas rara vez conocen los costos variables y fijos con certeza. Un cambio en una variable por lo regular afecta al valor de las otras. Con mucha frecuencia existe una distribución de probabilidad con la cual se debería de introducir en forma explícita la incertidumbre en el modelo de costo – volumen y utilidad.

3.9. Análisis Comparativo entre autores sobre el costo- volumen y utilidad

Según los autores Mallo et al. El análisis costo-volumen y utilidad permite operar con datos presupuestados inciertos, y le asegura al tomador de decisiones en un área de rentabilidad donde puede manejarse para la determinación de sus cantidades a producir con la finalidad de obtener mayores beneficios. Además contando con los medios suficientes, se puede reducir la incertidumbre incorporando en los cálculos contratando a terceros, obteniendo una solución más precisa del problema, la mecánica planteada para reducir la incertidumbre, permite el ajuste del modelo ante cambios significativos, el cual el proceso se puede convertir dinámico y adaptable a cualquier tipo de modificaciones que surjan, por otro lado este tipo de herramienta permite trabajar en modelos con incertidumbre pero solamente reduciéndola se puede convertir el umbral de rentabilidad en un único punto de equilibrio. (Mallo, y otros, 2004).

En comparación con Centeno & Ordoñez sustenta que cuando una empresa se desarrolla con mismos bienes complementarios, la empresa tendrá que aprovechar la ventaja que tiene con las

organizaciones para ofrecer mejores productos con una mayor calidad y a precios bajos, por el hecho para que la empresa continúa aportando en el mercado. Además, se puede aumentar los medios de difusión masiva como la radio, televisión y redes sociales para mejorar las estrategias de ventas ofreciendo productos complementarios para cada venta. En base al análisis del punto de equilibrio se debe de plantear programas o metas de ventas para que de esta manera se tenga un panorama claro de si la empresa está logrando su objetivo, se recomienda que se realice un análisis de equilibrio por año para de esta manera conocer si se están cumpliendo las metas trazadas o que políticas se tienen que replantear para cumplir con los objetivos de la empresa. (Centeno Rivera & Ordoñez Jimenez, 2018)

Según el autor Hoyos a diferencia de Mallo explica que el análisis de punto de equilibrio que se realiza dentro del modelo costo-volumen y utilidad tiene la finalidad de cumplir con los resultados favorables para la organización, conociendo el monto mínimo a vender saber qué resultados se tendrán sobre las utilidades después de cumplir con el control de gastos que se presuponen en el presupuesto, si no se cumplen con esto se debe de recalcular el nuevo punto de equilibrio para poder obtener las nuevas metas a alcanzar, esto sirve para obtener los logros deseados de la empresa y las utilidades proyectadas. También ayuda a formular si el costo variable aumenta y en cuando disminuye la utilidad, dependiendo de ese resultado se tomará la decisión adecuada para poder tomar una decisión ya sea en aumentar el precio de venta, justificándolo al cliente el motivo del aumento del costo variable para ser cobrado posteriormente o de supervisar mejor los costos variables, dando mayor rendimiento o trato de salvar el aumento de los costos variables. En el caso de que se tuviera una mayor complejidad en los puntos de equilibrio para algunas empresas aun así da la visión de la forma de resolver problemas y de enterarse del comportamiento, por lo tanto,

se puede decir que si se aplica esta metodología en las empresas se tiene una herramienta más para tener control y facilitar la toma de decisiones. (Hoyos, 2003)

Adicionalmente a los autores Palma y Veintemilla aplicaron a la empresa Suvipart en donde la compañía contaba con pérdida del ejercicio fiscal y no con ganancias, lo cual dificultó las operaciones y el estatus económico—financiero. Lo cual no resultó favorable ya que las ventas eran altas, pero se corroboró que no existe una distribución adecuada de los costos-gastos ni mucho menos el consumo de los mismos por las líneas de productos, adicionalmente no se sabía cuánto gastaba cada línea de producto en estar a la venta. Las decisiones de eliminación de línea o aumento de las mismas no fueron analizadas en el momento. Recomendando que se implemente un sistema de costeo por el método promedio lo cual ayuda a mantener los precios estándares para todos los productos que se adquiere y mantener una rotación de inventario lo cual lo más antiguo tenga prioridad de salida. A su vez se debe de realizar el análisis respectivo para verificar de cierre de línea de productos o aumentar líneas de productos para conseguir una mayor rentabilidad, evaluando cual es el consumo de los costos-gastos por líneas de productos y realizar la distribución adecuada para así generar la información que se necesita para realizar el estado de resultados por línea de productos. También incluir procesos, procedimientos y políticas las cuales ayuden a obtener una información veraz de lo que se está realizando en la compañía, así como implementar los indicadores financieros que servirán para medir y controlar el desempeño como organización, evaluar a los proveedores, precio y crédito para poder adquirir la mercadería a un menor costo. (Palma Tomalá & Veintemilla Alba, 2018)

También el autor Cornelio (2018) menciona que la falta de aplicación de los costos fijos que permanecen invariable ante los cambios del volumen de producción mediante la relación del costo-

volumen –utilidad no ha permitido determinar los costos de producción de los productos que procesan y han incidido en la planeación de utilidades, respecto a la empresa analizada no aplicaron los costos variables de acuerdo al volumen de producción que han procesado considerando la relación costo-volumen-utilidad por lo cual no le han permitido determinar el costo de producción y planeación de utilidades. (Cornelio Hilanzo, 2018).

En comparación con la autora Stoeniu Carmen en su trabajo de investigación de sensibilidad de los indicadores utilizados en análisis de costo-volumen-utilidad esta necesidad comienza a partir de la optimización y gestión de los costes debido a acontecimientos imprevistos que acompañan a la actividad económica en todas las áreas, e hicieron un análisis de la relación de dependencia entre los tres indicadores de costo-volumen y utilidad para poner en relieve la necesidad de realizar un seguimiento y optimización de las variables de forma permanente para que las decisiones de los gerentes pueden ser apoyadas por los análisis de adaptación a las necesidades concretas. El análisis de sensibilidad aplicado por la autora tiene la debilidad que utiliza el modelo tradicional ya que realiza el cambio de varianza para determinar cuándo se produce un cambio en el nivel de una sola variable o cuando afecta a dos variables. Aunque los costes de producción disminuyen como resultado de las economías de escala y se pueden conseguir como la cantidad aumenta en la práctica se encuentra que no se propagan en las mismas proporciones. Del mismo modo si hay un cambio en la mezcla de las ventas, las ganancias se muestran los cambios en la cantidad vendida. La desventaja de estos análisis puede estar dado en la incertidumbre que existe en ciertas actividades de dividir correctamente los costos fijos y variables y en realidad algunos costos fijos pueden ser semi fijo o pueden ser transformado de un cierto nivel de actividad en costes variables, los costos de la división en los costos fijos y variables a veces es complicado. El beneficio se puede

predecir sobre la base de los costos variables o viceversa si se desea un cierto de nivel de ganancias entonces los ingresos por ventas en el sentido de maximizar o minimizar los costes.

Por otro lado, bajo el enfoque del autor Morrison Thomas & Kaczka Eugene explican una nueva aplicación de cálculo y análisis de riesgos para los cambios de costo-volumen y beneficio en donde realizan una comparación con el método tradicional el cual aborda problemas sobre los cambios discretos de los precios de venta, pronostican nuevos niveles de ventas en esos puntos y seleccionan la alternativa más rentable. Todos los textos de contabilidad gerencial explican este método, pero no van más allá. Un artículo reciente utilizó la ilustración típica que hace la suposición muy sustancial de que se conocen las funciones de costo y demanda dado que los datos que se utilizan en el análisis son de hecho estimaciones es aconsejable considerar la precisión de estas estimaciones al tomar decisiones. Este artículo amplía el enfoque habitual al considerar un continuo de cambios de precios e incorporar el riesgo en el análisis. Los defectos del enfoque tradicional no hacen un uso completo de las relaciones dadas, una vez que se da la contribución original, así como el cambio esperado en la cantidad exigida según lo determinado por el análisis de marketing, se puede determinar una ganancia máxima para cualquier cambio en el precio donde se asume alguna relación funcional explícita o implícita entre el precio y volumen. Además se pueden hacer algunas inferencias engañosas a partir del uso de algunas alternativas discretas, por otro lado también se puede inferir que mientras el cambio de volumen en relación con el cambio de precio permanezca en la relación de que la compañía debe continuar aumentando el precio, esto es cierto ya que se demuestra que incluso si la relación se mantuviera constante, las ganancias comenzarían a disminuir después que se alcanzara un aumento del precio, esto se debe al hecho de que la contribución por unidad cambia de forma curvilínea a pesar de que la relación precio - volumen es lineal.

Finalmente, los datos encontrados al caso de estudio de Cementos Pacasmayo S.A.A. son para realizar las proyecciones a futuro, determinar cuáles son las estrategias que va a tomar la empresa para maximizar su beneficio, determinando cuáles serán los costos variables futuros que va a incurrir en la elaboración de cada línea de producto, como también como cubrir los costos fijos de la empresa para que la maximización del beneficio se vea reflejado. Los límites que brinda el punto de equilibrio ayudan al tomador de decisiones a que estrategias respecto a la demanda y a como se encuentra posicionado el producto puede incrementar, e incluso determinar precios agresivos bajos y aun así generar rentabilidad sostenible. Tener una mejora continua en el proceso de inventarios que el modelo estático del costo – volumen y utilidad no los considera, bajo un enfoque de tener los costos elevados tiene un resultado que se reduzca su resultado económico. Las metas que se determinarán estarán en base al precio, y volumen de ventas es así que el modelo refleja los cambios ante estas variables como afecta de manera directa a los resultados y proveer los efectos posibles negativos ante diferentes escenarios que la empresa puede incurrir.

Las dificultades encontradas es en el portal de la Superintendencia de Mercado de Valores, respecto a las memorias no brindan información detallada de la cantidad de tonelaje vendida por cada producto, o las estrategias que realizan sino las metas ya conseguidas, o las pérdidas durante el ejercicio, a su vez solo están los ingresos totales y no por cada línea de producción, el cual no está la evolución de los precios de la cartera de productos que manejan o la toma de decisiones para subir o bajar los precios. Cementos Pacasmayo cuenta con subsidiarias y brindan información conjunta financiera del total de la empresa como también de sus subsidiarias.

Considero que el uso del análisis de Costo-Volumen y beneficios deben estar directamente relacionado con el análisis de sensibilidad en el cual es necesario medir las variables de riesgo o

las que presentan volatilidad en el precio y a su vez un efecto directo en los costos y volumen de ventas de la empresa, por otro lado se debe tener un seguimiento y control de las actividades que dará lugar a una optimización eficiente de los indicadores de beneficio, teniendo de esta manera un resultado de una gestión anticipada y participativo. Finalmente se podrá tener un conocimiento más específico de las variables exógenas que a través de un análisis será una herramienta útil para los gestores y proporcionar a la empresa la capacidad de adaptarse y responder de manera inmediata ante los cambios de los riesgos directos que posean y que no tengan con certeza un conocimiento de los cambios de ellos o control sobre los mismos, sin embargo es de vital importancia que la organización se trace metas presupuestadas en el precio y la cantidad de producción que se va a tener, por otro lado analizar de manera detenida las variables exógenas que tienen un efecto directo sobre los costos directos de producción como en este caso es el Clinker importado, el cual el pago se realiza en distinta moneda a sus ingresos.

3.10. Debate teórico

Según David Noel Ramírez sustenta la importancia del análisis de las variables bajo una simulación de diferentes acciones respecto a los precios, volúmenes y costos, con la finalidad de incrementar las utilidades. Esto puede lograrse comparando lo presupuestado con lo que actualmente está sucediendo en la organización y concretar de esta forma diferentes estrategias para que cada una de las variables como por ejemplo los costos se intenten reducirlos utilizando las herramientas de control administrativo como por ejemplo un sistema basado en actividades, estableciendo estándares, áreas responsables, presupuestos, etc., y se vaya midiendo bajo la eficiencia y eficacia.

Adicional a ello una estrategia enfocada en los precios si es necesario analizar los posibles aumentos o disminución relacionándolos principalmente a la competencia, en el caso de Cementos Pacasmayo tiene una participación en el norte del Perú significativa lo que hace que pueda tener un manejo de los precios de mercado.

El volumen de las ventas se puede incrementar a través de las campañas de publicidad o también ofreciendo un mejor servicio hacia los clientes introduciendo unas nuevas líneas, entre otras. La composición de las ventas también tiene una gran participación ya que cada línea que se pone en venta genera diferentes márgenes de contribución por lo que resulta indispensable analizar si esto se puede ir mejorando, es decir, que si se puede vender las líneas que generan más margen de contribución ya sea con estrategias de mercadotecnia o alguna otra lo importante es vender la composición óptima para tener beneficios.

El apalancamiento operativo explicado por David Noel Ramírez se incrementan las utilidades debido al empleo óptimo de los costos fijos provocados por determinada capacidad instalada. Si la diferencia entre los ingresos y costos variables excede los costos fijos y se afirma que la empresa tiene un apalancamiento positivo de operación.

Al realizar el punto de equilibrio se puede ir efectuando un análisis de sensibilidad o simulación y si se encuentra que un cambio expresado en porcentaje del volumen de venta corresponde a un cambio mayor expresado en porcentaje de las utilidades y se puede afirmar que la empresa tiene buen apalancamiento operativo. De lo contrario la empresa tiene un apalancamiento operativo negativo.

El apalancamiento operativo no es calificado como buenas o malos por naturaleza va a depender de la situación en que se encuentra la empresa. Cuando una empresa va a crecer es indispensable que se apalanque de otra manera le va a ser muy difícil lograrlo, cuando se está en una etapa de crecimiento las palancas son los mejores instrumentos para incrementar las utilidades y los flujos de efectivo, pero cuando hay recesión las ventas se reducen, la palanca afecta a las empresas de una forma negativa.

Cuando se tiene incertidumbre acerca del comportamiento del mercado es importante usar la simulación para determinar el grado de apalancamiento operativo financiero que la empresa puede soportar de acuerdo con la propia naturaleza del mismo. La magnitud del efecto que tiene esta en función de los costos fijos, sobre todo los discrecionales, el precio y los costos variables unitarios, cualquier estrategia que disminuya los costos fijos baja el efecto de la palanca de operación, a la vez que aumenta el margen de contribución a través de precio o reducción de costos variables.

Cuando se analiza el riesgo de operación de la empresa consiste en la probabilidad de que las ventas no cubran los costos fijos, la mejor manera de evaluar el riesgo de operación es comparar las ventas de la organización en relación con el punto de equilibrio. Afirmando que cuanto más arriba están las ventas del punto de equilibrio menor es el riesgo de operación y mientras más cerca de punto de equilibrio estén las ventas es mayor el riesgo de operación.

El problema que se tiene con la variable volumen se explica que solo puede ser controlado hasta cierto punto de la empresa ya que existe una serie de factores que inciden en cuantas unidades podrán producir o vender la compañía. La flexibilidad y facilidad de uso del modelo CVU permite

ajustar con el fin de obtener información valiosa para una buena toma de decisiones y planear si se presenta desde la perspectiva de la capacidad de la empresa.

Actualmente existen diversas empresas las cuales tienen que competir y tratar de ubicar sus productos en un mercado con muchos participantes y poca participación de mercado utilizando este otro enfoque del modelo costo- volumen y utilidad sirve como una base para que la administración de la organización busque alternativas para ir modificando. El modelo costo- volumen utilidad es una herramienta que no solo ayuda a la administración a planear sus utilidades, sino que es de gran valor para sus procesos de toma de decisiones en cuanto al uso óptimo de la capacidad instalada.

Finalmente, el análisis de Don R. Hansen & Maryanne M. Mowen expone que la herramienta de análisis de sensibilidad es una técnica de respuesta ante preguntas de “¿Qué pasaría si...?”, la cual examina el impacto de los cambios en los supuestos fundamentales sobre una respuesta. Es relativamente sencilla ingresar los datos acerca de los precios, de los costos variables, de los costos fijos y la mezcla de las ventas y así establecer fórmulas para calcular los puntos de equilibrio y las utilidades esperadas de este modo hace que los datos que pueden variar como se desea para ver qué impacto se tiene ante los cambios en las utilidades esperadas.

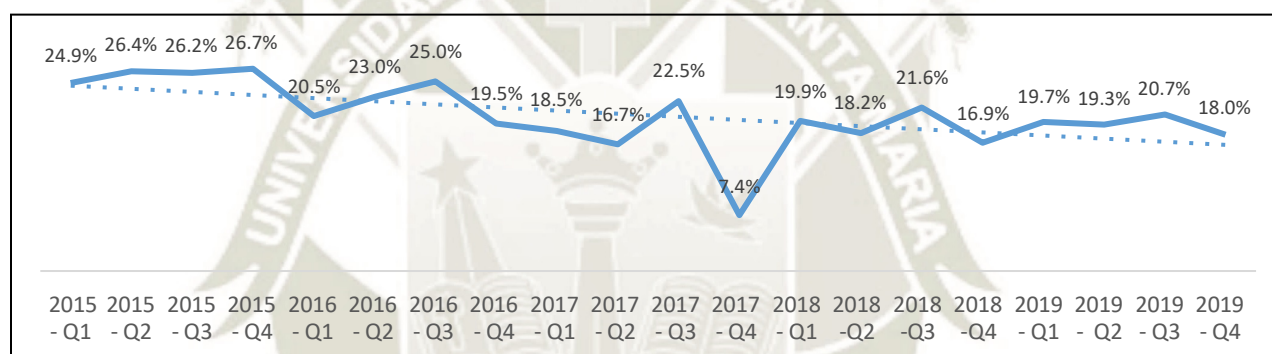
3.11. Márgenes de Cementos Pacasmayo S.A.A

3.11.1. Margen de utilidad operativa de Cementos Pacasmayo S.A.A.

Durante los cinco periodos de estudio, se calculó el margen de utilidad operativa trimestral para la empresa de estudio Cementos Pacasmayo, en el cual ha mantenido un margen de utilidad operativa promedio de 21.3% (excluyendo el dato atípico del último trimestre del

2017). Según los estados financieros de la empresa durante el último trimestre del periodo del 2017 se tuvo en la cuenta de otras ganancias (pérdidas) de – S/47,582 que no se obtuvo esta salida durante los anteriores trimestres y el sustento se encuentra en las memorias indicando que la compañía decidió priorizar las inversiones en el desarrollo de productos relacionados con la fabricación y venta de cemento adicional a soluciones constructivas, por lo que se había aprobado la disposición de que en el último trimestre del año la compañía no iba a continuar con el proyecto Salmueras.

Figura 37 Margen de utilidad operativa trimestral de Cementos Pacasmayo S.A.A. desde el 2015 al 2019



Fuente: SMV

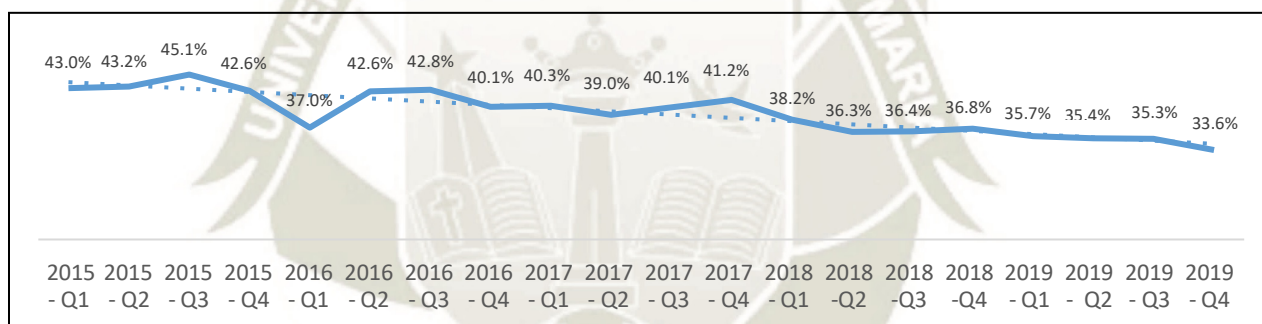
Elaboración: Propia

Por otro lado, en la Figura 37 muestra una tendencia descendente los porcentajes de las ventas que logran convertirse en utilidad operativa debido al incremento de mayores costos fijos trimestrales.

3.11.2. Margen de contribución o margen de utilidad bruta de Cementos Pacasmayo S.A.A.

Durante los cinco periodos de estudio, se calculó el margen de contribución trimestral para la empresa de estudio Cementos Pacasmayo, en el cual ha mantenido un margen promedio de 39.2% durante los últimos cinco años. Según los estados financieros de la empresa durante el primer trimestre del periodo del 2016 sienta el margen más bajo de 37.0% se debe a que la empresa enfrentó una situación de mercado marcada por la contracción de la demanda y una mayor agresividad comercial incluido el ingreso de un nuevo competidor. Los esfuerzos comerciales que se tuvieron estaban orientados a maximizar el valor de las ventas, mejorando la participación de mercado y el precio promedio.

Figura 38 Margen de contribución trimestral de Cementos Pacasmayo S.A.A. desde el 2015 al 2019



Fuente: SMV

Elaboración: Propia

Por otro lado, en la Figura 38 muestra una tendencia descendente los porcentajes de las ventas que logran convertirse en utilidad bruta debido al incremento en los costos variables por una mayor

cantidad de producción durante el 2019. Respondiendo a la interrogante planteada en el plan de tesis de cómo el margen de contribución contribuye para generar utilidades, en realidad el margende contribución es un resultado y no contribuye a generar utilidades sino, muestra en cálculos cuales el porcentaje de las ventas que logran convertirse en utilidad.

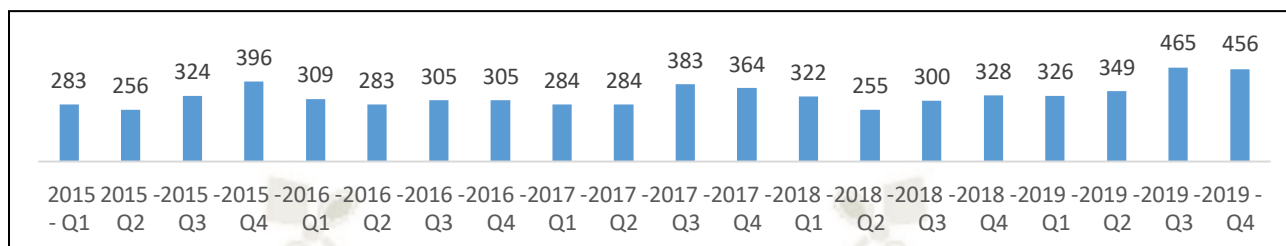
3.12. Otros indicadores relevantes

3.12.1. Margen de seguridad de Cementos Pacasmayo

El margen de seguridad se ha calculado primero para la línea de producción de cemento en toneladas, sirve para tener una mejor visión cuantitativa de la magnitud en la que se encuentra la cantidad de toneladas como base de referencia al punto de equilibrio, esto quiere decir que duranteel periodo del tercer trimestre del 2019 Cementos Pacasmayo tuvo un margen de seguridad de 465miles de toneladas por encima de la cantidad de equilibrio y el periodo que tuvo menor margen enla producción de cemento fue en el segundo trimestre del 2018 en el cual tuvo 255 mil toneladas adicionales.

Figura 39 Margen de Seguridad trimestral de cemento en miles de toneladas de Cementos

Pacasmayo S.A.A. desde el 2015 al 2019



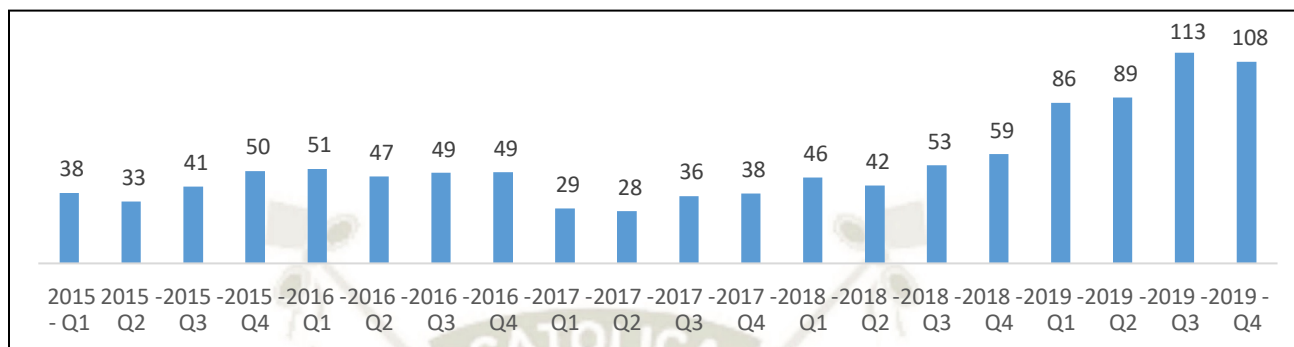
Fuente: SMV **Elaboración:** Propia

Por otro lado, es importante resaltar que la cementera durante los cinco periodos de estudio ha presentado márgenes de seguridad en la línea de cemento por encima de las cantidades de equilibrio para no generar perdidas. Asimismo, también se realizó el cálculo del margen de seguridad de concreto en miles de metros cúbicos, en el cual es una de las líneas de producción con menores márgenes a comparación del cemento, obteniendo el margen más bajo en el primer trimestre del 2017, prosiguiendo consecutivamente el segundo trimestre del mismo año.

Por otro lado, durante el tercer trimestre del 2019 la línea de concreto de Cementos Pacasmayo obtuvo el mayor margen de seguridad en producción de 113 mil metros cúbicos, prosiguiendo consecutivamente el último trimestre del mismo periodo.

Figura 40 Margen de Seguridad trimestral de concreto en miles de metros cúbicos de Cementos

Pacasmayo S.A.A. desde el 2015 al 2019



Fuente: SMV

Elaboración: Propia

Adicional a ello la cementera durante los cinco periodos de estudio ha presentado márgenes de seguridad en la línea de concreto por encima de las cantidades de equilibrio para no generar pérdidas, y desde el periodo del tercer trimestre del 2017 ha presentado mejores márgenes con tendencia ascendente.

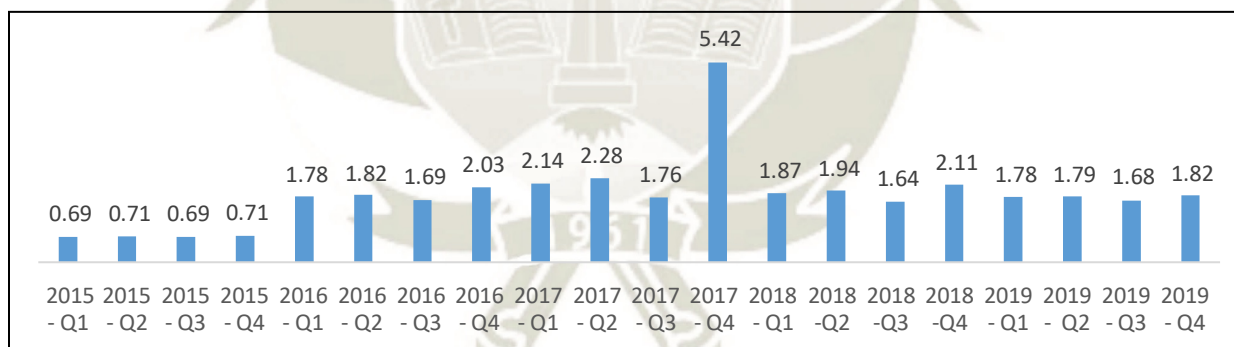
3.12.2. Apalancamiento operativo de Cementos Pacasmayo

La magnitud del efecto del apalancamiento operativo está en función a los costos fijos, el precio y los costos fijos unitarios. Una estrategia enfocada a reducir los costos fijos baja el efecto de la palanca operativa y a su vez hace que aumente el margen de contribución a través del precio o reducción de los costos variables. Por otro lado, mientras mayor sea el grado del apalancamiento

operativo existe un mayor riesgo, dado que se necesita una mayor contribución para cubrir los costos fijos.

Aplicado a Cementos Pacasmayo, con el detalle trimestral de los cinco periodos de estudio se obtuvo que tuvo un grado de apalancamiento operativo promedio de 1.9 veces, la compañía durante los reportes financieros publicados a la Superintendencia de Mercado de Valores ha mantenido un grado de apalancamiento operativo estable, sin embargo, durante el último trimestre del 2017 se incrementa en más del 100%, esto es explicado porque la compañía a fin de seguir invirtiendo en el desarrollo de productos relacionados con soluciones constructivas que no estén en línea con el plan estratégico, tomaron la decisión de no continuar con el proyecto Salmueras, espor ello que en los estados financieros consolidados de Cementos Pacasmayo en el último trimestre del 2017 incluyen un cargo a resultados relacionado con la provisión por el deterioro de los activos de este proyecto en -S/ 47,760 mil soles.

Figura 41 Grado de apalancamiento operativo trimestral de Cementos Pacasmayo S.A.A. desde el 2015 al 2019



Fuente: SMV

Como se puede observar en el Figura 41 el dato atípico del último trimestre del 2017 contablemente tuvo un deterioro por efectos del proyecto Salmueras, incrementándose el riesgo del margen de palancamiento operativo.

3.13. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD APLICADO A CEMENTOS PACASMAYO S.A.A

El análisis de sensibilidad que se aplicó a Cementos Pacasmayo S.A.A. bajo la metodología de escenarios logra cumplir en esta parte de la investigación con el objetivo general del plan de tesis, esta aplicada sobre datos conocidos que puede manejar la compañía, es decir no se está considerando los factores externos como son el riesgo político, riesgos climáticos, riesgo financiero, riesgo país, entre otros. Dado que el presente trabajo de investigación invita a servir como guía para altos directivos de la importancia del análisis de sensibilidad de variables que pueden tener control sobre ellos como algunos costos que incurre la empresa, y para la aplicación de la incertidumbre con factores externos se invita a realizar un segundo modelo de trabajo de investigación.

Para el análisis de sensibilidad aplicado a los resultados publicados por la empresa Cementos Pacasmayo S.A.A. primero se realizó una desagregación por subcuentas que conforman del estado de resultados, y de esta forma medir de forma más precisa los efectos de las variaciones positivas o negativas sobre el resultado, para ello se planteó la hipótesis siguiente si analizamos los costos

– volumen de la empresa entre los periodos del 2015 al 2019, se obtendría que ante un incremento del volumen de producción y una reducción de los costos se podrá maximizar los beneficios de la empresa para tomar óptimas decisiones, por lo cual no se cumple la hipótesis planteada en el plan de trabajo de investigación. Y se demuestra de la siguiente manera bajo dos posibles escenarios.

Escenario A: Cementos Pacasmayo S.A.A. decidió incrementar el volumen de producción ante una posible atención en una obra pública para los meses siguientes con un incremento del 20% en producción de cemento y concreto y por otro lado busca reducir sus costos en la misma medida para obtener beneficios, sin embargo, el cliente decide negociar el precio de cemento y concreto, como se puede observar en la Tabla 20.

Ante el caso del escenario A se desagregaron las variables de volumen, costos variables y costos fijos, obteniendo los resultados del incremento de la sensibilidad del 20% se vio reflejado en el volumen de la demanda de cemento y concreto, a su vez repercutiendo en los ingresos totales de la compañía de forma positiva, por otro lado el cliente desea negociar el precio y para ello se debe someter a un acuerdo comercial de la obra pública, el punto de equilibrio calculado con un análisis de hipótesis que brinda la herramienta de Excel dando como resultado un precio de equilibrio para cemento de S/ 314.2 por tonelada y para concreto de S/ 299 por m³, con estos precios los beneficios como el EBIT se encontraría en 0 es decir no habría pérdidas ni ganancias con un margen de contribución y margen de utilidad bruta de 19.2% y un margen de utilidad operativa del 0%.

La sensibilidad del incremento del 20% en la cantidad despachada por un incremento en la demanda tiene un efecto directo de sensibilidad en las siguientes cuentas como la cantidad del stock, el costo de flete, costo de envase, el mantenimiento y servicios de terceros, el consumo de suministros varios, el gasto de personal, otros gastos de fabricación y contablemente la depreciación, debido a que están directamente relacionados en la misma medida con la variable del volumen de producción, por ende suma en efecto el incremento del total de costos variables.

Respecto a la variable de los costos fijos también el indicador de la cantidad a producir por efectos del incremento del 20% de la cantidad demandada se incrementan las cuentas de gasto de ventas y administración, gastos administrativos y se mantuvo constante la cuenta de otros ingresos (gastos) operativos debido a que no se cuenta con información detallada de la cuenta publicada en las notas de los estados financieros publicada por la Superintendencia de Mercado de Valores, por ende el total de costos fijos también tiene el incremento debido a que se necesita un mayor consumo de costos semi fijos como son los de energía, agua, entre otros para cubrir la demanda estimada, y los gastos administrativos podrían incrementarse por el contrato de nuevo personal para llevar a cabo con la obra que se propuso por el cliente.

Figura 42 Análisis de Sensibilidad Escenario A

Elaboración: Propia

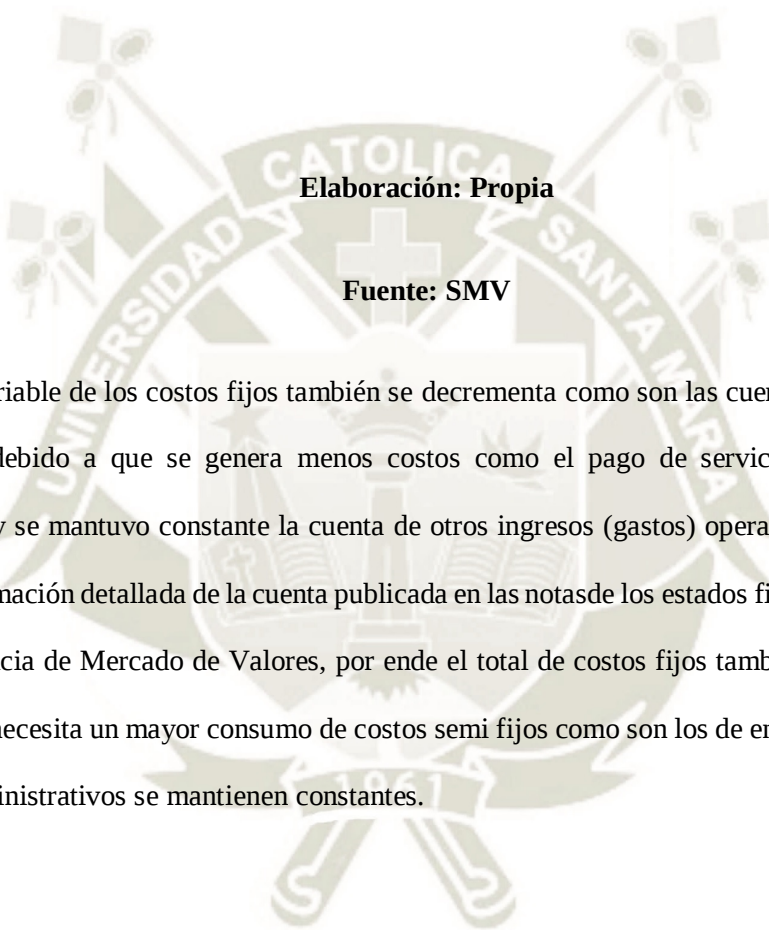
Fuente: SMV

Escenario B: Cementos Pacasmayo S.A.A. presenta una reducción del volumen de producción ante el nuevo ingreso de un nuevo competidor en el mercado, reflejado en un decremento del 20%

en producción de cemento y concreto y por otro lado busca reducir sus costos en la misma medida para obtener beneficios, como se puede observar en la Tabla 20.

Ante el caso del escenario B se desagregaron las variables de volumen, costos variables y costos fijos. El decremento del 20% se vio reflejado en el volumen de la demanda de cemento y concreto, a su vez repercutiendo en los ingresos totales de la compañía de forma negativa, explicado por el ingreso de un nuevo competidor al mercado, para no poner en riesgo la estabilidad de los indicadores de la empresa que ha venido llevando a través de los periodos de estudio, aplicando el análisis de hipótesis que brinda la herramienta de Excel dio como resultado un precio de equilibrio para cemento S/337.98 por toneladas y para concreto de S/ 214.18 por m³, con estos precios el EBIT se encontraría en 0 es decir no habría pérdidas ni ganancias, y obteniendo una sensibilidad en los resultados de los beneficios en el margen de contribución y margen de utilidad bruta del 18.5% y un margen de utilidad operativa del 0%.

El efecto de la reducción del 20% sobre la cantidad despachada se reflejó en el saldo final de productos terminados y en proceso, debido al decremento en la demanda tuvo un efecto en las cuentas del costo de flete, costo de envase, el mantenimiento y servicios de terceros, el consumo de suministros varios, el gasto de personal, otros gastos de fabricación y contablemente la depreciación, debido a que están directamente relacionados en la misma medida con la variable del volumen de producción, por ende tuvo efecto el decremento en el total de costos variables.

Figura 43 Análisis de Sensibilidad Escenario B**Elaboración: Propia****Fuente: SMV**

Respecto a la variable de los costos fijos también se decrementa como son las cuentas de gasto de ventas y administración debido a que se genera menos costos como el pago de servicios para planta, gastos administrativos y se mantuvo constante la cuenta de otros ingresos (gastos) operativos debido a que no se cuenta con información detallada de la cuenta publicada en las notas de los estados financieros publicada por la Superintendencia de Mercado de Valores, por ende el total de costos fijos también tiene el decremento debido a que se necesita un mayor consumo de costos semi fijos como son los de energía, agua, entre otros, y los gastos administrativos se mantienen constantes.

Tabla 20 Resumen de los resultados de sensibilidad con escenarios estimados en el punto de equilibrio para Cementos Pacasmayo S.A.A.



Fuente: SMV

Elaboración: Propia

Escenario A: Utilizando el resultado del margen de seguridad en los precios por línea de producto como se muestra el detalle en la Tabla 21 aplicando a la variable precio de cemento de S/ 399.43 y de concreto de S/ 355.79, dando como resultado una utilidad bruta de S/ 152,363 en miles de nuevos soles y un total de costos fijos de S/68,803.22 en miles de nuevos soles y un beneficio de EBIT de S/83,560 incrementando en 23.7% respecto al cuarto trimestre del 2019.

Por otro lado, se tiene un resultado en los beneficios como el margen de contribución y margen de utilidad bruta del 34.4%, un apalancamiento operativo de 1.8 veces y un margen de utilidad

operativa de 18.9%. Estos indicadores van a depender de las metas que tenga la compañía, y el precio si toma la decisión de reducirlo o incrementarlo en cada uno de sus líneas de productos sin descuidar y poner en riesgo la salud de los indicadores de la compañía.

Finalmente, bajo este primer escenario se puede responder a la hipótesis planteada en el plan del trabajo de investigación que hace mención “Si analizamos los costos-volumen de la empresa de Cementos Pacasmayo entre los años 2015 y 2019, encontramos que ante un incremento del volumen de producción y una reducción de los costos se podrá maximizar los beneficios de la empresa para tomar óptimas decisiones”, la hipótesis no se cumple debido al análisis anterior que ante un posible cliente que demanda cubrir una obra e incrementar en 20% el volumen de producción, no tiene un efecto inverso en los costos, sino directo dado que también se incrementan porque se necesita mayores envases, transporte, entre otros costos variables que están directamente relacionados con el volumen de producción, la decisión recae en el precio que conoce la compañía y puede tomar decisiones sobre esta.

Sin embargo también es un arma de doble filo debido a que si te encuentras en un mercado altamente competitivo no se puede imponer el precio debido a que optan los clientes por otros productos reduciendo la cantidad demandada y por efecto los ingresos de la compañía.

Es necesario que para la toma de decisiones se esté enfocado en metas mensuales, trimestrales y anuales. Los indicadores más significativos para la compañía deben de llevarse un seguimiento constante y poner escenarios de cómo afectan a cada subcuenta desagregada.

Adicional a ello, los costos fijos no pueden reducirse en el corto plazo debido a que existe de promedio contratos contractuales como por ejemplo del personal administrativo, proveedores, entre

otros, sin embargo, si es posible negociar los costos variables para reducirlos como son con los proveedores de la materia prima a largo plazo, por ejemplo aplicado a Cementos Pacasmayo el mayor costo variable viene por el Clinker importado el cual se podría realizar un contrato forward para mitigar el riesgo del tipo de cambio y que los costos operativos no se incrementen en mayor medida por un mayor uso del Clinker, o por otro lado también se puede optar por invertir en una posible ampliación de planta para producir Clinker propio y no depender en gran medida de proveedores extranjeros.

Tabla 21 Resumen de los resultados de sensibilidad con escenarios estimados aplicado el margen de seguridad para Cementos Pacasmayo S.A.A.

CASO: MARGEN DE SEGURIDAD		Indicador de Sensibilidad	Demanda +20%	Demanda -20%
Cuentas		Escenario Base (Q4 - 2019)	Escenario A	Escenario B
Indicador de Sensibilidad	Demanda de cemento	717.96	861.55	574.37
	Demanda de concreto	149.18	179.01	119.34
Variables independientes	Precio de cemento	S/ 399.43	S/ 399.43	S/ 399.43
	Precio de concreto	S/ 355.79	S/ 355.79	S/ 355.79
Margen de seguridad	Precio de cemento	S/ 85.19	S/ 61.45	
	Precio de concreto	S/ 56.79	S/ 141.61	
	Ingreso de cemento y concreto	S/ 339,849	S/ 407,819	S/ 271,879
	Saldo final de productos en proceso	-S/ 45,876.85	-S/ 55,052.23	-S/ 36,701.48
	Saldo final de productos terminados	-S/ 6,080.23	-S/ 7,296.28	-S/ 4,864.18
	Costo de flete	S/ 31,659.34	S/ 37,991.21	S/ 25,327.47
Variables dependientes	Costo de envase	S/ 7,355.45	S/ 8,826.54	S/ 5,884.36
	Ingreso de otros productos	S/ 34,862.96	S/ 34,862.96	S/ 34,862.96
	Mantenimiento y servicios de terceros	S/ 61,938.79	S/ 74,326.55	S/ 49,551.04
	Consumo de suministros varios	S/ 84,352.66	S/ 101,223.19	S/ 67,482.13
	Gastos de personal	S/ 34,061.43	S/ 40,873.72	S/ 27,249.15
	Otros gastos de fabricación	S/ 12,201.67	S/ 14,642.00	S/ 9,761.33
	Depreciación (Costo de Ventas)	S/ 27,796.87	S/ 33,356.24	S/ 22,237.50
Beneficios	EBIT	S/ 67,529	-S/ 83,560	-S/ 52,194
	Margen de utilidad bruta	33.6%	34.4%	32.4%
	Margen de contribución	33.6%	34.4%	32.4%
	Margen de utilidad operativa	18.0%	18.9%	17.0%
	Utilidad Bruta	S/ 125,875	S/ 152,363	S/ 99,387
Supuesto de Costo Distribución	Gastos de Venta y Distribución	S/ 11,722.11	S/ 13,848.41	S/ 9,454.31
Fijos	Gastos Administrativos	S/ 45,927.67	S/ 54,258.58	S/ 37,042.36
	/	696.22	S/ 696.22	S/ 696.22
	Otros ingresos (gastos) operativos	S/		

Fuente: SMV Elaboración: Propia



Escenario B: Como se muestra en la Tabla 21 se aplicó la sensibilidad a la variable de precio el margen de seguridad que dio como resultado un precio de cemento de S/399.4 y de concreto de S/355.8 se obtuvo un efecto los resultados de utilidad bruta de S/ 99,387 en miles de nuevos soles y un total de costos fijos de S/47,193 en miles de nuevos soles y un beneficio de EBIT de S/52,194 reduciendo en -22.7% respecto al cuarto trimestre del 2019 y sobre los beneficios del margen de contribución y margen de utilidad bruta de 32.4% y un margen de utilidad operativa de 17.0% y un apalancamiento de 1.9 veces.

La toma de decisiones sobre la variable del precio va a depender de las metas de los beneficios futuros que espera tener la compañía. Finalmente, bajo este segundo escenario se puede responder nuevamente a la hipótesis planteada en el plan del trabajo de investigación que hace mención “Sianalizamos los costos-volumen de la empresa de Cementos Pacasmayo entre los años 2015 y 2019, encontramos que ante un incremento del volumen de producción y una reducción de los costos se podrá maximizar los beneficios de la empresa para tomar óptimas decisiones”, la hipótesis no se cumple debido al análisis anterior que ante ingreso del nuevo competidor el volumen de producción puede verse disminuido por la caída del 20% en la demanda que reemplaza los productos por un menor precio o mejor servicio, los costos que incurre Cementos Pacasmayo que son semi fijos son los gastos administrativos los cuales es una obligación de la compañía cumplir con ello, y para poder maximizar los beneficios es necesario el cálculo del precio de equilibrio de la compañía sumando el margen de seguridad hasta que precio pueden reducir para no perder cuota de mercado e incrementar la cantidad demandada. Adicional a ello, se puede optar por la estrategia de usar menor cantidad de Clinker importado y tener un mayor consumo del Clinker propio, de esta forma tiene una repercusión de forma inmediata en una reducción de los costos los cuales

puede hacer que te dé un mayor margen de poder disminuir los precios para competir en el mercado.

3.14. Análisis de sensibilidad (simulación) y estrategias

El análisis de sensibilidad aplicado al estado de resultados de Cementos Pacasmayo permite conocer los resultados de las diferentes acciones antes de realizarlas, por otro lado, este modelo permite analizar los distintos efectos de los cambios en los costos, precios y volúmenes, así también como en las utilidades de la organización proporcionando una gama de datos que proporcionaría a futuro un ambiente optimo en la empresa durante los próximos periodos. En esta parte del trabajo de investigación se logra cumplir con el objetivo específico de determinar cuáles son los posibles beneficios ante una implementación de estrategias para mejorar la gestión operacional.

Empezando con una de las estrategias son los cambios que se pueden realizar en la variable de los costos unitarios para incrementar las utilidades hace que se baje el punto de equilibrio reduciendo los costos variables, y de esta forma se puede lograr utilizar eficazmente los recursos o insumos, empleando materia prima más barata que las que actualmente se están usando, sin embargo este método suele ser riesgoso ya que se podría bajar la calidad del producto final, lo que se vería reflejado en un decremento de la posible demanda ante la percepción de precio calidad. Por otro lado, si se disminuye el costo variable el margen de contribución se incrementa, en cambio si aumentan los costos variables unitarios el margen de contribución por defecto disminuye, lo cual va a originar las mismas consecuencias sobre las utilidades.

La segunda estrategia son los cambios en la variable del precio lo cual se puede aprovechar a través de las condiciones de venta de ellos como son los plazos, descuentos, rebajas y promociones. Para las organizaciones que no están sujetas al control de precios resulta interesante ver las diferentes opciones de estos y la repercusión en la demanda, viendo el efecto sobre la utilidad, esta estrategia se debe considerar solo si el mercado en el que se colocan los productos está dispuestos a pagar cierto precio en áreas de determinada calidad en el servicio.

La tercera estrategia puede estar enfocada en cambios en la variable de los costos fijos, de tal forma que si se incrementa la empresa tiene que realizar un sobre esfuerzo adicional para poder cubrirlos, y cuando se produce el incremento en estos costos el punto de equilibrio se mueve a la derecha del gráfico y puede llegar a no poder cubrir los costos fijos llegando a ser un riesgo para la compañía.

La cuarta estrategia es analizar la variable volumen, el cual es el más simple ya que cualquier incremento de volumen por encima del punto de equilibrio lo cual representa un aumento de la utilidad inmediata y cualquier disminución del volumen trae aparejado un decremento de utilidades.

3.15. TOMA DE DECISIONES

Para una adecuada administración en los costos se requiere la información detallada de la contabilidad de costos, en la cual se busca cumplir con los objetivos de la empresa. La contabilidad de costos proporciona información sobre los productos, los clientes, los servicios, los proyectos, las actividades, los procesos y otros detalles que pueden ser de interés para los directores y de esta forma tener la planeación y el control para la toma de decisiones. En respuesta a la interrogante general del plan de investigación la estrategia que se optaría para

minimizar los costos, incrementar el volumen de ventar y de esta forma tener mayores beneficios es con el método JIT que se explica a detalle en esta parte del trabajo de investigación.

3.15.1. Factores que afectan a la administración de costos

El enfoque de los sistemas de contabilidad y administración de costos tiene por finalidad asegurar y mantener una ventaja competitiva, mejorar el desempeño basado en el tiempo, la calidad y la eficiencia. Los factores que afectan a la administración de los costos es la competencia global, dado que actualmente cualquier organización se ven afectadas por las oportunidades que ofrecen en la competencia global como los avances en la tecnología de la información dado que es un proceso de automatización para poder controlar y vigilar las operaciones, y de esta forma tener la información en tiempo real para poder tomar decisiones.

Cementos Pacasmayo implementó dentro de la cultura organizacional según la memoria publicada anual del 2019 la innovación y transformación digital por un lado la innovación paralos clientes con nuevos modelos de negocio y nuevos canales digitales.

También la compañía busca aplicarlo en las operaciones para poder tener una mayor optimización y eficiencia operativa en los diversos procesos, digitalizando las plantas y también en las obras; esta aplicación de la innovación y transformación digital hace que los costos variables y fijos pueden llegar a reducirse teniendo una mejor gestión sobre los costos y la tecnología.

3.15.2. Administración de costos desde una perspectiva interfuncional

Es de vital importancia que ante un primer paso del análisis de sensibilidad de los escenarios A y B primero se tenga clara una planeación detallada de las acciones futuras a lograr, requiriendo la fijación de objetivos y la identificación de los métodos para lograrlos y de esta manera mejorar la gestión de los costos. Segundo debe de haber un proceso de supervisar la implantación del plan y de tomar las acciones correctiva a medida que ello sea necesario, el control se logra por lo general con el uso de la retroalimentación que se utiliza para evaluar o corregir los pasos que se están tomando para llevar a cabo un plan de reducción de costos.

3.15.3. Costeo por procesos con inventarios finales de producción en proceso

En Cementos Pacasmayo cuenta con la desagregación de inventarios por el saldo final de productos en proceso analizado la tendencia en el capítulo II del presente trabajo de investigación, lo cual influyen en el cálculo del costo unitario, al efectuar la forma en que se mide la producción final de un periodo. Por consiguiente, la producción en proceso final no está terminada y por ende una unidad terminada y transferida durante el periodo no es idéntica, o equivalente a una unidad en el inventario final de producción en proceso y el costo a las unidades tampoco deberían de ser el mismo. Al calcular el costo unitario, se debe definir la producción final del periodo.

3.16. MÉTODO COSTEO PEPS

El principio de costeo por procesos requiere que los costos de un periodo se dividan entre la producción del mismo periodo, por tal forma solo los costos del periodo actual y la producción

del periodo actual deberían de utilizarse para calcular los costos unitarios para el periodo actual. El método PEPS es una herramienta que reconoce en consiguiente que el trabajo y los costos transferidos del periodo anterior pertenecen de manera legítima a ese periodo y por ende deben de considerarse en el periodo actual. Por otro lado, PEPS supone que las unidades en el inventario inicial de producción en proceso se terminan primero, antes de que se empiecen cualesquiera unidades nuevas, de tal manera que una categoría de unidades terminadas es aquella que corresponde a las unidades en el inventario inicial de producción en proceso. La segunda categoría es la de las unidades iniciadas y terminadas durante el periodo actual.

Aplicado a Cementos Pacasmayo dentro del análisis de sensibilidad de ambos escenarios A y B antes de tomar la decisión de reducir los precios se debe de considerar cual es el costo unitario dentro del mismo periodo, debido a que se cuenta con productos en proceso que se encuentra a mayor detalle en las notas como saldo final de productos en proceso.

3.17. PREPARACIÓN DE PRESUPUESTOS PARA LA PLANEACIÓN Y EL CONTROL

Una cuidadosa planeación es de vital importancia para la salud de la organización, el dejar de hacer planes ya sea de forma formal o informal esto puede llevar a riesgos financieros. Los directores y gerentes de las empresas ya sean de pequeño, mediano y grande deben conocer cuáles son sus capacidades en cuanto a recursos y para ello llevar un plan detallado para el uso de los mismos.

Aplicado al análisis de sensibilidad anteriormente mencionado en los escenarios A y B, la toma de decisiones de incrementar el precio o disminuir debe estar basados en los pronósticos de ventas a largo plazo con un presupuesto de ventas, para luego obtener el estado de resultados deseado, el

presupuesto de ventas conlleva a un presupuesto de producción y un presupuesto de la mano de obra junto con el presupuesto en paralelo del presupuesto para la compra de materiales directos y el presupuesto de costos indirectos. Por otro lado, partiendo de presupuesto de mano de obra directa para el cálculo del costo unitario se debe de obtener un presupuesto de inventario final de artículos terminados relacionado con el presupuesto de los costos de ventas. Y finalmente el presupuesto de efectivo en relación con el balance general presupuestado.

3.17.1. Preparación del presupuesto financiero

La elaboración y preparación del presupuesto financiero van de la mano con la necesidad de adquirir información de diferentes departamentos de la organización, esta información se utiliza para crear un presupuesto que proviene de muchas fuentes, los datos históricos son una posibilidad de punto de partida, sin embargo, los datos históricos por sí mismos no pueden indicar a una empresa que es lo que se debe de esperar en el futuro.

El pronóstico de las ventas es la base para medir el resto de presupuestos de operación, normalmente la responsabilidad de la elaboración de este presupuesto es el área de marketing consiste en que el gerente de ventas haga que cada vendedor presente sus predicciones de ventas y en conjunto entre sí para formar un pronóstico de ventas totales. La exactitud del pronóstico puede mejorar mediante la consideración de otros factores como los ambientales, económicos, entre otros riesgos que están sujetos con la organización. Para ello se recomienda un análisis de series de tiempo, análisis de correlación, modelos econométricos y el análisis de la industria, etc.

Aplicado a Cementos Pacasmayo y el análisis de sensibilidad como base antes de la toma de decisiones los puntos de equilibrio cambian en el corto plazo dependiendo a los factores ya conocidos por la organización como también factores que para desarrollar un presupuesto más preciso es necesario la aplicación de una proyección con factores externos con incertidumbre.

3.17.2. Inconvenientes del proceso del presupuesto

Los inconvenientes más comunes de aplicar el presupuesto maestro anteriormente mencionado son que están orientados hacia los departamentos y no reconoce las interdependencias entre ellos. Estar dentro de un escenario estático y no dinámico y estar orientados hacia los resultados y no hacia los procesos.

- **Orientados hacia los departamentos:** cuando cada departamento elabora de forma independiente sus propios presupuestos y luego estos se unen para formar un presupuesto general se comete un posible error debido a que un departamento empieza determinando que recursos tiene en la actualidad y después ajustar esos niveles para alcanzar el nivel de producción potencial, cuando debería de ser hacia atrás. Al enfocarse en los costos del periodo anterior e ir hacia adelante encadena un resultado en realizar las cosas como el periodo anterior. Lo ideal que debe hacer una organización es empezar primero con la producción deseada y luego descifrar que recursos se van a necesitar para el nivel que se plantea.
- **Presupuestos estáticos:** es aquel que cuando se desarrolla para un solo nivel de actividad, el presupuesto maestro se basa en ventas presupuestales para el siguiente año. Una vez que se determina el monto de las ventas se elaboran los

presupuestos de producción, administración y de marketing. Una posible solución es elaborar un presupuesto con base cero a diferencia de un presupuesto creciente lineal, el nivel presupuestado del año anterior no se toma como dato. Las operaciones se van analizando y la continuidad de cada una de las actividades. Bajo este enfoque se requiere de un análisis tan amplio como profundo, aunque también ha sido usado la debilidad es que se requiere un mayor tiempo y mayor costo.

- **Orientación a resultados:** un aspecto ligado con el presupuesto maestro estático es la orientación a los resultados ya que al concentrar la atención en los resultados en lugar de los procesos este efecto hace que se desconecten de la finalidad del proceso de su producto final. De tal manera que cuando surge la necesidad de reducir los costos, hacen recortes para toda la empresa, reduciendo el presupuesto impuesto por cada uno de los departamentos en el mismo porcentaje. Es importante concluir que el presupuesto maestro no es defectuoso *per se*. Sin embargo, dentro un mercado de reacciona ante cambios rápidos, durante ese periodo un administrador no puede darse cuenta de que las formas antes aceptables de hacer las cosas ya no funcionan. Este es el caso del presupuesto maestro, ya que se considera de por sí su naturaleza estática.

3.17.3. Presupuesto flexible para la planeación y control

Un presupuesto flexible es muy útil sin embargo para ser usados en la evaluación de desempeño debe de tratar dos consideraciones de dimensiones mayor: la primera es determinar la manera en que los montos presupuestados deben compararse con los resultados reales y la

segunda es considerar un impacto de los presupuestos en el comportamiento humano. A medida que de cómo se vaya moviendo el mercado antes escenarios posibles las metas se pueden ir modificando para generar mayores beneficios a los esperados. Las hojas electrónicas de Microsoft Excel son útiles para aplicar el desarrollo de este tipo de presupuesto flexible.

3.17.4. Presupuesto basado en actividades

El presupuesto basado en actividades comienza como punto de partida con los resultados finales y después determina los recursos necesarios para generar aquellos resultados, de manera ideal la organización traduce su visión en base a una estrategia con objetivos definibles para crear valor.

Entre las formas en que se puede crear valor Cementos Pacasmayo están una participación de mercado ascendente, el mejorar las tasas de la venta, una reducción en los gastos, el incremento en los márgenes de utilidad y el incremento de la productividad.

3.17.5. La dimensión conductual de la preparación de presupuestos

Las características de un buen sistema de presupuestos deben estar en congruencia con las metas y que simultáneamente se logre la motivación para que los altos gerentes logren las metas propuestas. Para ello es importante que se incluya una retroalimentación frecuente sobre el desempeño, incentivos monetarios y no monetarios y control de costos.

Los presupuestos participativos tienen tres problemas potenciales que se deben de analizar como son la fijación de los estándares que no sean ni demasiado bajos ni demasiado altos y la

inclusión de una holgura dentro del presupuesto lo cual se denomina mayormente una holgura de presupuesto.

Aplicado a Cementos Pacasmayo dentro de su estrategia presupuestal se debe de considerar sobre todo la holgura en los cálculos propuestos, el éxito de un buen sistema presupuestal va a depender de la seriedad con la que se consideren los factores humanos, ante desalentadores comportamientos de una posible realidad o aterrizaje del presupuesto, también va de la mano todo incentivo asegurándose de que los objetivos reflejen la realidad y haciendo que los gerentes responsables involucren no solo a los líderes sino a toda la compañía a poder lograrlos como objetivos corporativos generales.

3.18. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE COSTOS

Cementos Pacasmayo previo a la toma de decisiones se debe trazar las metas enfocando en la búsqueda de una ventaja competitiva sostenible. Una ventaja competitiva consiste en crear un mejor valor para los clientes con base en un costo más bajo o en el mismo costo en comparación con lo que ofrecen los competidores. El valor para los clientes es la diferencia de lo que uno recibe y lo que un cliente da. Para poder incrementar el valor del cliente se han determinado tres estrategias que son:

- Liderazgo en costos: con el objetivo de proporcionar el mismo o mejor valor a los clientes a un costo más bajo que ofrecen la competencia.
- La diferenciación: una estrategia de diferenciación se enfoca en incrementar el valor para un cliente mediante el incremento de lo que el cliente recibe. Al implementar un

valor agregado que se diferencie de la competencia el producto tendrá un mejor posicionamiento en el mercado. El valor agregado para los clientes a través de una diferenciación debe exceder a los costos de la empresa resultantes del suministro de tal diferenciación.

- Enfoque: consiste en seleccionar un segmento de mercado en el cual se pueda competir. Este reconoce que no todos los segmentos son los mismos, dado a las capacidades potenciales de la organización, algunos segmentos son más atractivos que otros.

Las metas enfocadas dentro de las 3 estrategias antes mencionadas para la toma de decisiones dan como resultado un posicionamiento estratégico el cual mezcla los tres enfoques generales con el objetivo de crear la ventaja competitiva y tener como resultado una concentración de clientes sostenible en el tiempo.

Aplicado a Cementos Pacasmayo cumplen con las tres estrategias ya que en las memorias anuales corporativas hace mención que actualmente son los líderes dentro de la industria productora de insumos para la construcción, y se puede ver reflejado en los resultados de la tendencia de la demanda creciente a través del tiempo de estudio.

3.18.1. Análisis de la cadena de valor

Una toma de decisiones de incrementar el precio o disminuir el precio como se expuso en los escenarios de sensibilidad A y B, no solo se deben de tomar en base a números precisos, sino también evaluar el impacto que va a tener dentro de la cadena de valor para la compañía, el

efecto inmediato no solo es dentro de la empresa sino también para la percepción de la aceptación por el lado de los clientes. Por otro lado, para evitar un debilitamiento en las posiciones estratégicas una empresa debe elegir con mucho cuidado a sus proveedores. Basados en compras orientados en la calidad, confiabilidad y cumplimiento en las entregas sean aceptables, como el pago a tiempo de los mismos.

3.18.2. Manufactura y compras justo a tiempo (JIT)

Un sistema de manufactura y de compras a tiempo van a ofrecer una reducción en los costos mediante la redefinición de las actividades estructurales y de procedimientos que se realizan dentro de una organización. Una reducción en los costos es un elemento de apoyo sea de una estrategia de liderazgo optado por un gerente como también de diferenciación, estando directamente relacionado con el liderazgo en costos. Una diferenciación buena depende de la oferta de un mayor valor, sin embargo, este valor agregado debe ser superior al costo de suministro. Un sistema JIT tiene por finalidad la eliminación de los desperdicios que también se puede incentivar a los posibles proveedores que lo implementen en sus organizaciones.

Aplicado a los escenarios de sensibilidad un grado positivo de eficiencia de las compras justo a tiempo van a generar un resultado positivo en mejor rastreabilidad de los costos, mejorar la exactitud de los costos de la cartera de productos, modifica el comportamiento de los costos de mano de obra directa, y tiene un impacto en los sistemas de costeo por órdenes de trabajo y procesos.

3.18.3. Distribución física de la planta y equipos

La eficiencia de la distribución física de la planta es otro generados de costos de procedimiento que se pueden manejar bajo el mismo sistema de manufactura JIT. Los productos se desplazan desde un grupo de máquinas hacia otro punto destinado por la organización, las plantas y los equipos tienen funciones y procesos ya establecidos que se pueden cambiar de tener una operación lineal en donde una operación depende de otra en una distribución de ciclo.

Aplicado a Cementos Pacasmayo el modelo de las operaciones respecto a la distribución física de la planta y equipos pueden tener una mejor distribución como por ejemplo analizar el costo variable del transporte que tan conveniente es que la estrategia actual que cuenta de una distribución desde planta hasta el punto A permite a la compañía minimizar los costos o estos están incrementándose. Esta evaluación se podría desarrollar para cualquier organización como viene funcionando cada uno de los procesos de distribución desde la planta hasta el destino final, si se puede desarrollar un plan de mejora o incluso si es posible poner una planta dedicada, es decir provisional para un determinado proyecto para redistribuir a los clientes finales, minimizando de esta forma el costo de transporte.

3.19. TOMA DE DECISIONES TÁCTICAS

La toma de decisiones tácticas es aplicada y tienen resultados para el corto plazo ya que consiste en elegir alternativas con una finalidad inmediata o limitada a la vista. El proceso consta de cinco pasos:

- A. Reconocer y definir el problema
- B. Identificar las alternativas como posibles soluciones para el problema y eliminar las alternativas que no sean factibles
- C. Identificar los costos pronosticados y los beneficios asociados con cada una de las alternativas factibles, eliminando los costos y los beneficios que no sean relevantes para la decisión
- D. Comparar los costos relevantes y los beneficios para cada una de las alternativas y de esta manera relacionar cada una de ellas con las metas estratégicas generales de la empresa que se plantearon antes de iniciar el año y de los otros factores cualitativos de gran importancia
- E. Finalmente seleccionar la alternativa que tenga el beneficio mayor y que también de un apoyo a los objetivos estratégicos de la empresa.

3.19.1. Factores cualitativos

El limitante que contiene la toma de decisiones tácticas es la limitación de factores cualitativos, la información de costos relevantes no es toda la información que un gerente debería de considerar, se necesita con frecuencia de la naturaleza cualitativa para tomar una decisión bien informada. Primero hay que identificar todos los posibles factores cualitativos, luego se debe de intentar cuantificarlos. Por ejemplo, aplicado al análisis de sensibilidad del escenario A una posible falta de confianza de un proveedor para atender al posible incremento de la demanda

podría cuantificarse como el número probable de días de retraso multiplicado por el costo de la mano de obra del tiempo perdido en la planta. Por último, los factores cualitativos tales como el impacto de las ordenes retrasadas en las relaciones con los clientes deben tomarse en consideración en el paso final del modelo de toma de decisiones, ya que sin ello el punto de equilibrio calculado y establecido no va a ser consistente ante casos de incertidumbre.

3.19.2. Costos e ingresos relevantes

Los costos e ingresos relevantes son claves para la toma de decisiones a futuro, sin embargo, no solo debe ser un costo futuro, sino también debe diferir de una alternativa a la otra. Si un costo futuro es el mismo para más de una sola alternativa no tiene un efecto sobre la decisión y se debería de clasificarlo como un costo irrelevante. Los ejemplos de costos irrelevantes son los costos pasados, como la depreciación en este caso representa una distribución de un costo que se ha llevado a cabo más conocido como costo hundido, debido a que indistintamente que alternativa del punto de equilibrio bajo en análisis de sensibilidad aplicado en los escenarios A y B este va a ser siendo lo mismo y no se puede ser evitado. Los costos hundidos son costos pasados siempre son los mismos y por lo tanto son irrelevantes.

3.20. FIJACIÓN DE PRECIOS Y ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

La toma de decisiones basadas en precio mayormente son los más complicados que puede enfrentar una organización ya que está directamente relacionado con los costos y la demanda y la sensibilidad de estas variables pueden verse afectados ante cambios del precio.

3.20.1. Estructura de mercado y precio

La estructura del mercado afecta al precio, así como los costos necesarios para dar apoyo al precio. Existen cuatro tipos de estructura de mercado como son la competencia perfecta, competencia monopolista, oligopolio y monopolio, estos mercados difieren según el número de compradores y vendedores.

Cementos Pacasmayo está dentro de un mercado de competencia perfecta en donde tiene muchos compradores y vendedores, dado que brinda un producto homogéneo que es en su mayor medida de sus ingresos el cemento, dentro de este mercado no se puede implementar un precio más alto al del mercado porque nadie compraría el producto, por ello es importante manejar la toma de decisiones en precio identificando bajo qué estructura de mercado se encuentra la organización antes de fijar precios.

3.20.2. Políticas de fijación de precios

Las organizaciones utilizan varias estrategias para fijar los precios entre ellas se encuentra la fijación de precios con base a los costos, primero calculan el costo del producto y agregan la utilidad deseada para fijar el precio, el margen es el porcentaje que se aplica a un costo base. Luego se encuentra la fijación de precio bajo el costeo objetivo en el cual se basa en establecer el precio como la suma de los costos y de la utilidad deseada, también se encuentra la fijación de precios de penetración la cual consiste en iniciar con un precio por debajo del mercado para lograr con mayor rapidez una participación de mercado, la fijación de un precio para descremar el mercado significa

que se carga un precio más alto cuando un producto se introduce por primera vez y no existe en el mercado; cualquiera de las aplicaciones de las políticas de fijación de precios anteriormente mencionadas pueden llegar a ser riesgosas si solo se enfocan en la empresa y pierden de vista al mercado.

3.20.3. Medición de utilidades

Las utilidades se pueden emplear como medida de un desempeño administrativo, en este sentido las utilidades indican la eficiencia en el uso de los recursos, porque los costos se mantuvieron por debajo de los beneficios. Las empresas deben mantener utilidades dentro de ciertos límites. Una organización que sea altamente rentable señala un mercado del cual otras empresas también podrían beneficiarse si ingresan a él.

Existe un enfoque de costeo absorbente para medir la utilidad según los principios de contabilidad (GAAP), las utilidades son un concepto de largo plazo y dependen de la diferencia entre los ingresos y los costos. A un largo plazo todos los costos son variables, por ende, los costos fijos se tratan como si fueran variables mediante la asignación de alguno de ellos a cada unidad de producción, el costo absorbente se mide por cada unidad de producto explicado por cada unidad de producto absorbe una parte de los costos indirectos fijos además de los costos variables incurridos para elaborar cada unidad de productos. Sin embargo, una desventaja de los costos absorbentes es que en general una empresa elabora un producto con la finalidad de venderlo, y si sucede que la empresa produce para almacenarlas en un inventario, este cambia en el tiempo. Y la segunda desventaja del costeo absorbente es que no es un formato útil para la toma de decisiones

ya que el tratamiento de los costos indirectos fijos como un costo variable a nivel de unidad hace difícil ver cuál es con exactitud el costo adicional.

3.20.4. Rentabilidades por segmento

La rentabilidad debe ser medida por cada línea de producto para así tener un mayor detalle que segmento del negocio está teniendo problemas y se puedan tomar decisiones inmediatas correctivas, o cual de las líneas tienen una oportunidad de crecimiento y mejora.

Por lo tanto, las empresas deben determinar primero la manera en calcular las utilidades, desagregando aplicado a Cementos Pacasmayo por costo de flete, costo de envase, el mantenimiento y servicio de terceros, consumo de suministros varios, gastos de personal, otros gastos de fabricación, los gastos de venta y administración, gastos de administrativos, entre otros; entre un mayor detalle que se tenga de todos los costos incurridos que se tiene por cada línea de producción y de ser probable por cada producto en específico se puede lograr a tener una mayor rentabilidad por segmento.

3.20.5. Limitaciones de la medición de utilidades

Una limitación del análisis de rentabilidad es concentrar la atención en el desempeño del pasado y no en el desempeño que se quiere tener a futuro. Un ambiente económico es importante y una rentabilidad consistente lograda mediante una gran administración de empleados productivos y de productos de alta calidad no van a garantizar el éxito cuando las condiciones económicas cambian en el tiempo.

Es importante tener presente los estados de resultados mensuales, trimestrales y anuales, lo cual va a llevar a tener un mejor control y análisis del mismo para la toma de decisiones en el corto plazo, poner énfasis sobre la optimización a corto plazo puede conducir también a problemas éticos, una solución es concentrar la atención en el largo plazo, las empresas deben tomar una orientación en base a las metas de largo plazo y partir en los análisis de sensibilidad sobre la utilidad esperada para tomar las acciones que pueden llevar a lograr el objetivo propuesto.

3.21. ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO

Las cantidades excesivas de inventario puede llegar a perjudicar a las organizaciones ya que estos generan un costo de inventario el mantener el bien o producto, existen varios modelos y formas de cómo administrar los costos de inventario, incluyendo el inventario JIT y el de la teoría de las restricciones. Basados en estos tres métodos ofrecen diversas formas de reducir los costos del inventario. El mejor enfoque va a depender por lo general de la naturaleza de la organización, los inventarios también suelen perder su valor durante el tiempo o hasta incluso están sujetos al costo de oportunidad ya que hubo un capital invertido y este fondo hubiera sido destinado de otra manera con un mayor beneficio. Por consiguiente, una buena administración del inventario va a ofrecer ahorros significativos en costos. Además, la calidad, los precios, el tiempo extra, el exceso de capacidad, la habilidad para responder a las demandas de los clientes, los plazos de entrega y la rentabilidad en general se van a ver todos estos puntos afectados por los niveles de inventario.

3.21.1. Administración del inventario JIT

El enfoque JIT tiene dos estrategias el primero es incrementar las utilidades y mejorar la posición competitiva de la empresa, este objetivo se logra controlando los costos obteniendo una mejor competencia en precio y un incremento en las utilidades, mejorando el desempeño de la entrega y la calidad del mismo. El JIT ofrece un incremento en la eficiencia del costo y en simultáneo la forma que tiene la flexibilidad de responder a la demanda del cliente hacia una mejor calidad y mayor variedad.

La administración del inventario justo a tiempo representa una búsqueda continua que hacen las organizaciones para producir mediante la eliminación del desperdicio, las actividades que no agregan valor son una fuente de desperdicio mayor. Un objetivo para JIT es eliminar las actividades que no generen valor para los clientes, persiguiendo una mejora continua.

Este sistema es altamente efectivo con una empresa productora y comercializadora como lo es Cementos Pacasmayo, el sistema explica ser empujado a través del sistema sobre la base de un programa fijo basado en una demanda anticipada. Un efecto del JIT es la reducción de los inventarios hasta niveles bajos, la búsqueda de niveles de inventarios es vital para el éxito del JIT. Y en contraparte los inventarios pueden prevenir faltantes de existencias ocasionados por entregas de materiales tardías, fallas defectuosas, y por último los inventarios son con frecuencia la solución para comprar los mejores materiales por el costo más bajo mediante el uso de descuentos por cantidad.

Por ejemplo, asumir contratos a largo plazo, reposiciones continuas e intercambio electrónico de datos, la negociación de contratos a largo plazo para el abastecimiento de materiales

externos reduce el número de órdenes y los costos de ordenar asociado a ellos. Los minoristas han encontrado una forma de reducir los costos de ordenar a través de la adopción de un acuerdo conocido como reposiciones continuas, esto significa que un productor asume la función de administrador de inventario para el minorista él le indica el minorista cuando y cuanto inventario debe re ordenarse. La capacidad para proyectar la demanda de manera más precisa permite a las organizaciones a producir y entregar de manera continua con base en lotes más pequeños una meta de la manufactura justo a tiempo y se pueden realizar acuerdos entre los proveedores y productores.

El intercambio electrónico de datos permite a los proveedores tener acceso a la base de datos de un comprador. Conocer el programa de producción del comprador, el proveedor puede entregar las partes necesarias donde se necesitan justo a tiempo para el uso.

Durante el pasado se había utilizado los inventarios de productos terminados como una herramienta para asegurar que la organización fuera capaz de satisfacer adecuadamente una fecha de entrega requerida. El JIT soluciona el problema del desempeño en la fecha adecuada no mediante la acumulación de un inventario sino al reducir de manera fundamental los tiempos de entrega. El tiempo de entrega más costo aumenta la capacidad de una empresa para satisfacer las fechas de entrega requerido y tener una respuesta rápida ante la demanda del mercado.

Finalmente, el segundo enfoque del método JIT es evitar la suspensión de actividades y confiabilidad de los procesos. La suspensión de actividades ocurre por tres razones más comunes, como lo son: las fallas en las maquinarias, materiales o subensamble defectuosos y

falta de disponibilidad de un material o de un subensamble, el tener inventario es una solución inmediata ante estos tres posibles problemas. Aquellas organizaciones que ya han implementado el método JIT argumentan que los inventarios no resuelven los problemas, sino que los cubren o los ocultan. Los autores que sustentan JIT usan la analogía de unas rocas en un lago. Las rocas representan tres problemas y el agua los inventarios, si el lago es profundo quiere decir que los inventarios son altos, entonces las rocas nunca se ven en la superficie, y los gerentes pueden pretender que estos no existen, pero al reducir los inventarios a cero las rocas necesariamente van a subir a la superficie y no podrán ser omitidas o ignoradas. El JIT resuelve tres problemas al enfatizar un mantenimiento preventivo y un control de calidad total, además de formar el tipo correcto de relación con los proveedores. Un mantenimiento preventivo total cero fallas se puede evitar la mayoría de las fallas de maquinarias y equipo, luego el control de la calidad total de esta forma evitamos las devoluciones defectuosas a un nivel cero defectos. Y finalmente el sistema Kanban el cual es un sistema de información que controla la producción por medio del uso de marcadores de tarjetas. El cual es el responsable de la seguridad de que los productos necesarios se produzcan en las cantidades necesarias y en el momento necesario.

Aplicado al caso de estudio este enfoque puede ser comprado y conectado con resultados inmediatos, su implantación debe ser más un proceso evolutivo que un proceso revolucionario. Y a su vez tiene limitaciones como requiere que la organización forme relaciones sólidas con los proveedores. Algunos trabajadores pueden ver afectados por el JIT debido a que algunos estudios han demostrado que las reducciones muy agudas en inventario intermedio pueden ocasionar un flujo de trabajo con altos niveles de estrés entre los colaboradores del área de producción.

CONCLUSIONES

1. La hipótesis propuesta en el plan de investigación de trabajo no se cumple debido a que cuando se aplicó la sensibilidad a las variables de los costos-volumen y utilidad de la empresa de Cementos Pacasmayo entre los periodos desde el 2015 al 2019, no encontramos que ante un incremento del volumen de producción y una reducción de los costos se podría maximizar los beneficios de la empresa, es por ello que se demuestra en el presente trabajo de investigación que si se incrementa el volumen de producción, los costos tanto fijos como variables también van a sufrir un incremento, por otro lado se ha excluido del análisis a la variable del precio ya que tiene un efecto inverso sobre la cantidad demandada. Adicionalmente se concluye que no se debe de aplicar el método gráfico ni de ecuación como única herramienta para la toma de decisiones debido a que es un modelo estático y contiene el supuesto que los costos, volumen y precios se mantienen constantes en el tiempo para obtener beneficios.
2. Se cumple con el objetivo específico del cálculo de punto de equilibrio con sensibilidad siendo el resultado en el escenario A que ante un incremento en la demanda del 20%, resulta un precio de equilibrio de cemento de S/ 314.24 por tonelada y el precio de equilibrio para concreto es de S/299.0 por metro cúbico, el punto de equilibrio para ambos productos hacen que el EBIT sea 0 es decir que no haya ganancias ni pérdidas en la utilidad operativa, por otro lado aplicando un margen de seguridad en el precio resulta un precio de cemento de S/399.43 por tonelada y un precio para concreto de S/355.79 por metro cúbico.

3. También se cumplió con el objetivo específico del punto de equilibrio con sensibilidad dando como resultado para el escenario B, una posible reducción de la demanda del 20%, aplicado la sensibilidad sobre las variables del costo-volumen y utilidad, el precio de equilibrio para cemento es de S/337.98 por tonelada y el precio de equilibrio para concretos de S/214.18 por metro cúbico, en este caso hace que los productos obtengan un EBIT de 0 es decir que no haya ganancias ni pérdidas en la utilidad operativa, sin embargo con el punto de equilibrio en mención se genera un riesgo de márgenes de la compañía es por ello que aplicando un margen de seguridad para cemento es de S/399.43 por tonelada y un precio para concreto de S/355.79 por metro cúbico.

4. El análisis del costo-volumen y utilidad sin aplicar la sensibilidad es un modelo estático, y tiene debilidades como por ejemplo los supuestos no reales de que “lo que se produce se vende, esto quiere decir que no existe inventario”, “el precio, costo variable por unidad y costos fijos son conocidos y constantes”, “cuando se representa de forma gráfica el comportamiento de ingresos y costos es lineal en relación con unidades vendidas dentro de un rango relevante”, que “los cambios en niveles de ingresos y costos surgen únicamente ante variaciones en el número de unidades vendidas” y que “los costos fijos no varían con las unidades vendidas”, es por ello que se puede concluir que no se cumple la hipótesis planteada en el plan de investigación debido a que ante incrementos del volumen de producción se va a incrementar en forma directa los costos variables y los costos fijos no son estables durante el tiempo.

5. Se cumplió con el objetivo de identificar los factores externos en el caso de estudio de la empresa Cementos Pacasmayo, los cuales son el costo del transporte debido a que ante incremento del precio de la gasolina podrían incrementarse los costos, sin embargo, ante este escenario se puede optar por la alternativa de trasladar el riesgo tercerizando. Asimismo, el factor externo que tiene una mayor repercusión en los costos variables de la empresa es el Clinker importado debido a que este el pago se realiza en dólares, se recomienda a la empresa que para cubrir este posible riesgo cambiario mantenga con el proveedor de materia prima un contrato forward pactando un tipo de cambio futuro y de esta manera se va a minimizar el riesgo del tipo de cambio.
6. Se cumplió con el objetivo de identificar los posibles beneficios ante una mejor gestión operacional basado en estrategias como el método JIT como: una mayor utilidad operativa (EBIT) lo que va a generar mayores beneficios, tener un mejor apalancamiento operativo y mejores márgenes de contribución, asegurar un margen de seguridad en precio y volumen, de esta manera provisionar y estar preparado ante posibles riesgos externos que no pueda manejar directamente la compañía.
7. La sensibilidad del costo- volumen que incurre la empresa sobre sus beneficios son que ante los incrementos y/o decremento de la demanda como se expresa en el capítulo III aplicado a los escenarios A y B tienen un efecto directo sobre los costos variables en mayor medida y en los costos fijos dependiendo del manejo de ellos dado que no permanecen constantes si se usa una mayor y/o menor energía (KWH/hr) o hasta incluso el servicio de

agua, entre otros. Por otro lado, la toma de decisiones de fijación de precios por cada línea de producción de Cementos Pacasmayo se debe evaluar dentro de un mercado competitivo debido a que la organización no tiene poder absoluto sobre ellos, es ahí donde la empresa debe alinearse al mercado y no el mercado a la empresa.

8. La posible estrategia que se puede optar es subir el precio ante el escenario de sensibilidad B sin embargo se corre el riesgo del ingreso de nuevos competidores al mercado o disminuir el precio ante el escenario de sensibilidad A implementando las economías de escala, o llegar a tener una negociación con los clientes en caso de las obras de gran magnitud. Por otro lado, subir la capacidad de producción incrementando la inversión en planta y equipo puede ser una alternativa a largo plazo para disminuir los costos variables unitarios, sin embargo, esto va a requerir una mejora continua en el manejo del inventario en el cual se podría implementar a largo plazo el método de inventario JIT, por ende toda estrategia que se debe optar debe estar alineada al sector y a las perspectivas de los cambios futuros del mercado que generen valor para el cliente.
9. Cementos Pacasmayo tiene una buena gestión respecto al costo-volumen y utilidad debido a que durante los cinco periodos de estudio la compañía ha presentado utilidades operativas (EBIT) en promedio trimestral de S/65,232 mil soles, un margen de contribución en promedio trimestral de 39.2%, manteniendo márgenes de seguridad en cemento de S/309 mil soles por tonelada y en concreto de S/52 mil soles por metro cúbico. Adicionalmente un grado de apalancamiento operativo por trimestre de 2.0 y un margen de utilidad operativa trimestral en promedio de 20.6%, lo cual demuestra que a pesar de factores

externos como riesgos climatológicos como son el Fenómeno del Niño Costero durante el periodo del 2017 tuvo un efecto sobre sus costos, sin embargo, no fue de gran magnitud obteniendo una pronta recuperación en los siguientes periodos.



RECOMENDACIONES

2. Se recomienda tomar el presente trabajo de investigación como base para realizar nuevos modelos con incertidumbre del costo volumen y utilidad, cabe resaltar que el análisis y aplicación debe ser previamente evaluado el sector que se encuentra la empresa evaluada de esta manera se puede optar por las herramientas adecuadas por aplicar.
3. Se recomienda que se puede aplicar a los escenarios A y B factores de incertidumbre como el riesgo sanitario, riesgo político, riesgo económico entre otras variables que afectan directamente al volumen – costo y utilidad del caso de estudio.
4. Se recomienda para tener un análisis completo no solo usar los tres modelos propuestos del CVU, sino también tener como benchmarking de los márgenes que viene manejando la compañía y el cual también quiere llegar como un objetivo a corto plazo, por otro lado, el modelo CVU sirve para la toma de decisiones a corto plazo por ende se debe desagregar de ser posible los estados financieros mensuales y llevar un control de cada una de las cuentas.
5. Se recomienda que las organizaciones puedan aplicar a largo plazo el método JIT para tener una mejor gestión con los proveedores y los inventarios, ayudando a reducir los costos, y tener un mejor manejo de las operaciones, teniendo como efecto un incremento en la rentabilidad que busca cada organización.

6. Se recomienda antes de tomar la decisión de fijar precios analizar el mercado y la industria en la cual la empresa se encuentra y no perder de vista el mercado y las verdaderas necesidades de los clientes.
7. Se recomienda tener varios escenarios posibles que puedan afectar de forma directa a los costos variables y costos fijos desglosados, así tener una mejor visión de cómo se encuentra y como se quiere estar a futuro, tomando en cuenta que el pasado no se repite en el futuro.
8. Se recomienda a Cementos Pacasmayo dado que está importando Clinker en los años posteriores al presente trabajo de investigación optar por instrumentos como los contratos forward para que pueda cubrirse del riesgo de tipo de cambio.

BIBLIOGRAFIA

Horngren C., Datar S., Rajan M.

2012 Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial. 14° ed. México: PEARSON EDUCACIÓN

Gitman L. y Chad Zutter.

2012 Principios de administración financiera. 12° ed. México: PEARSON EDUCACIÓN

Render B., Stair R. & Hanna M.

2012 Métodos cuantitativos para los negocios. 11° ed. México: PEARSON EDUCACION

Myers, Brealey

2010 Principios de finanzas corporativas. 9° ed. México:McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Gutierrez, Humberto

2010 Calidad total y productividad. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Ramirez, David Noel

2008 Contabilidad administrativa. 8° ed. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Lujan, Luis Felipe

2009 Contabilidad de costos. 1° ed. Perú: Editorial El Búho E.I.R.L.

Hansen Don R & Maryanne M. Mowen

2007 Administración de costos, contabilidad y control. 5° ed. Santa Fe: Cengage Learning Editores S.A.

Cacuci Dan G, Ionescu-Bujor M y Navon I.

2005 *Sensitivity and Uncertainty Analysis* Vol. II. Taylor & Francis Group is the Academic Division of T&F Informa plc.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Morrison Thomas A. & Kaczka Eugene

2001 A new application of calculus and risk analysis to cost-volume-profit changes.

- Machuga Susan

2012 A case Method Approach to Teaching Cost-Volume-Profit Analysis. En: Journal of Accounting and Finance. Vol 12(5). Of University of Hartford.

- Enkeleda Lulaj & Iseni Etem

2018 Role of Analysis CVP (Cost-Volume-Profit) as important indicator for planning and making decisions in the business environment. En: European Journal of Economics and Business Studies. Vol 4 (2).

- Stoenoiu Carmen E.

2018 Sensitivity of indicators used in cost-volume-profit analysis. En: Annual Session of Scientific Papers IMT ORADEA 2018. doi:201818404003.

- Ihemeje J.C, Okereafor Geff y Ogungbangbe Bashir M.

2015 Cost-volume-profit Analysis and Decision Making in the Manufacturing Industries of Nigeria. De: Journal of International Business Research and Marketing. Vol 1. Issue 1, November. Journal homepage: www.researchleap.com.

- Yermano, E. & Correa L

2011 Análisis de costo-volumen-utilidad. En: Contabilidad administrativa un enfoque gerencial de costos, Santiago de Cali. pp. 28-44.

- Alburquerque, L. F.

2009 *Contabilidad de costos*. Lima, Perú: Gaceta Juridica S.A.A.

- Cementos Pacasmayo S.A.A.

(22 de Febrero de 2018). *Superintendencia del Mercado de Valores*. Obtenido de <http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202018.pdf>

- Anderson , D., Sweeney , D., Camm, J., & Martin, K.

(2011). *Metodos cuantitativos para los nefocios*. México, Santa Cruz: Cengage Learning Editores, S.A.

- Centeno Rivera, A., & Ordoñez Jimenez, W. J.

(2018). *Analisis del costo-volumen-utilidad en la compañía de economia mixta AGROAZUAY GPA, periodo 2016*. Trabajo de Titulación, Universidad de Cuenca, Cuenca,Ecuador.

- Cornelio Hilanzo, A. N.

(2018). *Relacion del método costo-volumen-utilidad y su aplicación en la determinacion del costo de produccion y en la planeacion de utilidades en las micro y pequeñas empresasmanufactureras del distrito de chaupimarca - pasco*. Tesis, Pasco. Recuperado el 02 de 07de 2019

- Hoyos, J. J.

(2003). *Metodo para determinar el punto de equilibrio para la empresa constructora.*

Maestria en Administracion , Instituto tecnologico de la construccion .

- Mallo, E. P., Artola, M. A., Galante, M. J., Pascual, M. E., Morettini, M., & Busetto, A. R.

(2004). *Analisis de costo-volumen- utilidad bajo condiciones de Incertidumbre.* XXVIICONGRESO ARGENTINO DE PROFEDORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS, Tandil.

- Palma Tomalá, A. D., & Veintemilla Alba, A. J.

(2018). *Costo-Volumen - Utilidad y su incidencia en la rentabilidad.* Proyecto de investigación, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Guayaquil.

- Reinoso, J. E.

(s.f.). *El analisis costo-volumen-utilidad, una herramienta para la toma de decisiones.* Recuperado

el 01 de 07 de 2019, de

<http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/profesores/cos-vol-ut.pdf>

- Sumup.

(s.f.). *Debitoor.* Obtenido de <https://debitoor.es/glosario/beneficio>

- Vallejo Orbe, H. M., & Chilquina Jaramillo, M. P.

(2017). *Costos, Modalidad ordenes de producción*. Ecuador: UTN.



ANEXOS

ANEXO 1: ÍNDICE DE PRECIOS POR MATERIAL DEL SECTOR CONSTRUCCIÓNÁREA 1

– INEI

ÍNDICES UNIFICADOS MENSUAL DEL PERIODO 2014 – 2019, ÁREA GEOGRÁFICA DEL NORTE						
Meses	Cemento (T M)	Var % Trimestral	Concreto (M³)	Var % Trim.	Bloques y Ladrillos (millares)	Var. % Trim
Ene-14	460.44		106.06		578.76	
Feb-14	448.77		105.57		579.8	
Mar-14	448.77		105.78		575.36	
Abr-14	448.77		105.66		574.78	
May-14	449.97		106.27		575.59	
Jun-14	452.04		106.05		572.71	
Jul-14	455.49		105.89		571.14	
Ago-14	458.79		105.62		568.76	
Set-14	458.79		106.36		572.18	
Oct-14	450,85		105,48		573,76	
Nov-14	450.61		105.29		578.72	
Dic-14	450.61		105.62		575.56	
Ene-15	453.59	0%	105.95	0.3%	574.20	0%
Feb-15	454.07		105.95		574.20	
Mar-15	454.07		106.34		580.12	
Abr-15	454,07	2%	105,71	-1%	583,17	1%
May-15	461.43		105.42		581.18	

Jun-15	460.35		105.5		580.34	
Jul-15	459.40	0%	105.76	0%	579.38	2%
Ago-15	459.40		105.55		579.47	
Set-15	459.40		106.17		580.12	
Oct-15	459.40	2%	106.32	1%	583.12	2%
Nov-15	459.40		106.41		586.80	
Dic-15	459.40		106.23		590.98	
Ene-16	460.88	2%	107.31	1%	591.01	3%
Feb-16	462.57		107.8		593.05	
Mar-16	462.57		106.45		596.56	
Abr-16	462.57	0%	107.36	2%	593.56	2%
May-16	462.57		107.28		594.03	
Jun-16	462.57		107.44		593.59	
Jul-16	459.08	0%	107.57	1%	591.84	2%
Ago-16	457.28		106.65		591.27	
Set-16	459.93		106.97		589.49	
Oct-16	462.57	1%	106.99	1%	590.52	0.4%
Nov-16	462.57		106.87		588.14	
Dic-16	462.57		106.89		588.99	
Ene-17	462.57	0%	107.43	0%	588.21	1%
Feb-17	459.40		107.25		596.31	
Mar-17	459.40		107.03		611.55	
Abr-17	459.40	0%	107.15	0%	611.55	4%
May-17	459.40		107.87		619.02	
Jun-17	465.71		107.99		628.71	
Jul-17	465.71	2%	107.67	1%	632.43	6%
Ago-17	465.71		107.53		628.23	
Set-17	465.71		107.68		625.05	
Oct-17	465.71	1%	107.23	0%	624.31	6%

Nov-17	465.71		107.22		625.15	
Dic-17	465.71		107.05		624.52	
Ene-18	475.73	3%	107.78	0%	627.06	5%
Feb-18	476.04		106.99		628.25	
Mar-18	476.04		106.47		626.79	
Abr-18	476.04	3%	106.96	0%	627.28	1%
May-18	476.04		107.02		624.36	
Jun-18	476.04		107.59		622.17	
Jul-18	476.04	2%	107.54	0%	622.77	-1%
Ago-18	476.04		107.68		621.6	
Set-18	476.04		108.09		620.58	
Oct-18	476.04	2%	108.09	1%	620.49	-0.4%
Nov-18	476.04		107.89		622.27	
Dic-18	476.04		107.89		624.37	
Ene-19	476.04	-1%	108.76	2%	622.16	-1%
Feb-19	463.18		109.21		624.17	
Mar-19	471.42		111.12		624.74	
Abr-19	471.42	-1%	111.25	3%	622.27	-0.3%
May-19	471.42		110.45		623.32	
Jun-19	471.42		110		622.54	
Jul-19	471.42	-1%	110.69	3%	622.51	0.1%
Ago-19	471.42		110.44		621.71	
Set-19	471.42		110.73		621.8	
Oct-19	471.42	-1%	109.84	2%	624.78	1%
Nov-19	471.42		109.9		627.8	
Dic-19	471.42		109.61		632.63	

Nota: El cuadro incluye los índices de precios unificados del Área 1: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Amazonas y San Martín, que fueron aprobados mediante Resolución Jefatural N°152-2021-INEI

Fuente: INEI

Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos

En su investigación no olvide referenciar esta tesis

ANEXO 2: TABLA DE DATOS DEL RANGO RELEVANTE DE CEMENTO ENMILES.

CEMENTO ENMILES DE TONELADAS	COSTO FIJO	COSTO VARIABL ETOTAL	COSTO TOTAL	INGRESO TOTAL
50	S/ 38,334.83	S/ 11,365.15	S/ 49,699.98	S/ 19,672.05
100	S/ 33,774.03	S/ 22,653.31	S/ 56,427.34	S/ 39,383.44
150	S/ 42,856.84	S/ 32,979.40	S/ 75,836.25	S/ 59,134.24
200	S/ 40,415.23	S/ 45,782.80	S/ 86,198.03	S/ 78,800.00
250	S/ 37,076.71	S/ 63,801.14	S/ 100,877.85	S/ 100,470.00
300	S/ 42,856.37	S/ 71,387.94	S/ 114,244.31	S/ 123,000.00
350	S/ 40,538.39	S/ 83,072.28	S/ 123,610.67	S/ 143,850.00
400	S/ 47,575.31	S/ 100,432.64	S/ 148,007.96	S/ 166,044.00
450	S/ 37,066.59	S/ 107,481.21	S/ 144,547.80	S/ 177,750.00
500	S/ 38,080.15	S/ 123,334.79	S/ 161,414.94	S/ 199,417.93
550	S/ 35,771.32	S/ 132,781.64	S/ 168,552.96	S/ 219,450.00
600	S/ 67,270.32	S/ 145,006.87	S/ 212,277.19	S/ 241,794.00
650	S/ 40,432.82	S/ 170,344.24	S/ 210,777.06	S/ 271,107.20
700	S/ 36,484.45	S/ 194,468.28	S/ 230,952.74	S/ 300,720.45
750	S/ 32,949.46	S/ 211,687.76	S/ 244,637.22	S/ 328,644.49
800	S/ 47,476.93	S/ 229,862.75	S/ 277,339.68	S/ 357,565.20
850	S/ 37,012.69	S/ 225,388.40	S/ 262,401.09	S/ 346,408.11
900	S/ 38,018.72	S/ 237,580.66	S/ 275,599.39	S/ 363,117.21
950	S/ 41,436.31	S/ 250,609.38	S/ 292,045.69	S/ 383,290.39
1000	S/ 43,002.49	S/ 268,310.30	S/ 311,312.79	S/ 399,428.93
1050	S/ 80,844.68	S/ 367,500.00	S/ 448,344.68	S/ 432,600.00

1100	S/ 81,653.13	S/ 385,000.00	S/ 466,653.13	S/ 453,200.00
1150	S/ 82,469.66	S/ 402,500.00	S/ 484,969.66	S/ 473,800.00

Fuente: Memorias de Cementos Pacasmayo

Elaboración: Propia

ANEXO 3: TABLA DE DATOS DEL RANGO RELEVANTE DE CONCRETO ENMILES.

CONCRETO ENMILES DE M3	COSTO FIJO	COSTO VARIABL ETOTAL	COSTO TOTAL	INGRESO TOTAL
5	S/ 6,352.90	S/ 1,306.17	S/ 7,659.07	S/ 2,260.87
10	S/ 5,597.08	S/ 2,626.91	S/ 8,223.98	S/ 4,566.95
15	S/ 7,102.29	S/ 3,896.92	S/ 10,999.22	S/ 6,987.44
20	S/ 6,697.67	S/ 5,521.19	S/ 12,218.86	S/ 9,502.91
25	S/ 6,144.42	S/ 6,587.79	S/ 12,732.20	S/ 10,374.03
30	S/ 7,102.23	S/ 7,369.68	S/ 14,471.91	S/ 12,697.81
35	S/ 6,718.09	S/ 8,726.14	S/ 15,444.23	S/ 15,110.39
40	S/ 7,884.26	S/ 10,487.05	S/ 18,371.31	S/ 17,338.10
45	S/ 4,332.18	S/ 9,749.77	S/ 14,081.95	S/ 16,123.96
50	S/ 4,450.64	S/ 11,409.39	S/ 15,860.03	S/ 18,447.65
55	S/ 4,180.79	S/ 13,014.94	S/ 17,195.73	S/ 21,509.96
60	S/ 7,862.25	S/ 13,531.25	S/ 21,393.50	S/ 22,562.89
65	S/ 5,659.67	S/ 15,988.37	S/ 21,648.04	S/ 25,445.90
70	S/ 5,106.98	S/ 17,045.92	S/ 22,152.91	S/ 26,359.35
75	S/ 4,612.17	S/ 17,829.42	S/ 22,441.59	S/ 27,680.11

80	S/ 6,645.68	S/ 19,097.56	S/ 25,743.24	S/ 29,707.39
85	S/ 6,850.28	S/ 19,287.07	S/ 26,137.35	S/ 29,643.04
90	S/ 7,036.48	S/ 20,680.95	S/ 27,717.43	S/ 31,608.67
95	S/ 7,669.00	S/ 21,902.60	S/ 29,571.60	S/ 33,498.57
100	S/ 7,958.87	S/ 23,899.45	S/ 31,858.31	S/ 35,578.69
200	S/ 15,917.74	S/ 47,798.89	S/ 63,716.63	S/ 60,000.00

Fuente: Memorias de Cementos Pacasmayo

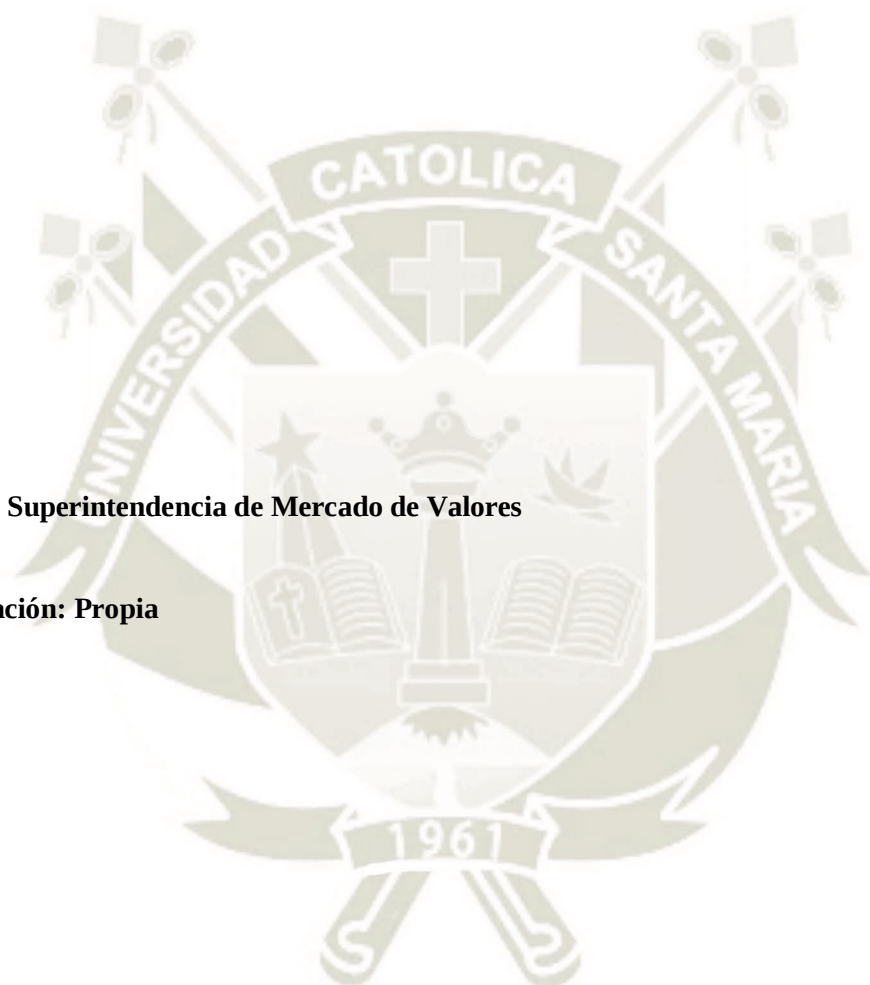
Elaboración: Propia



ANEXO 4: TABLA RESUMEN TRIMESTRAL DE CEMENTO EN MILES DESOLES

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia



ANEXO 5: TABLA RESUMEN TRIMESTRAL DE CONCRETO EN MILES DESOLES

DATOS RESUMEN DE CONCRETO EN MILES TRIMESTRAL										
Trimestres y Años	Ingresos		Costo de Ventas		Costos Fijos		Costo Total	Precio	Volum	
Q1 - 2015	S/	35,556.65	S/	20,542.18	S/	6,352.90	S/	26,895.08	S/	452.17
Q2 - 2015	S/	33,826.32	S/	19,456.86	S/	5,597.08	S/	25,053.94	S/	456.70
Q3 - 2015	S/	38,292.62	S/	21,355.95	S/	7,102.29	S/	28,458.24	S/	465.83
Q4 - 2015	S/	42,944.41	S/	24,950.70	S/	6,697.67	S/	31,648.37	S/	475.15
Q1 - 2016	S/	37,995.45	S/	24,128.13	S/	6,144.42	S/	30,272.54	S/	414.96
Q2 - 2016	S/	37,040.42	S/	21,497.88	S/	7,102.23	S/	28,600.11	S/	423.26
Q3 - 2016	S/	38,599.16	S/	22,290.72	S/	6,718.09	S/	29,008.81	S/	431.73
Q4 - 2016	S/	38,973.98	S/	23,573.63	S/	7,884.26	S/	31,457.89	S/	433.45
Q1 - 2017	S/	25,187.49	S/	15,230.28	S/	4,332.18	S/	19,562.46	S/	358.31
Q2 - 2017	S/	25,432.60	S/	15,729.40	S/	4,450.64	S/	20,180.04	S/	368.95
Q3 - 2017	S/	30,093.02	S/	18,208.25	S/	4,180.79	S/	22,389.04	S/	391.09
Q4 - 2017	S/	29,488.80	S/	17,684.80	S/	7,862.25	S/	25,547.05	S/	376.05
Q1 - 2018	S/	34,092.79	S/	21,421.45	S/	5,659.67	S/	27,081.12	S/	391.48
Q2 - 2018	S/	31,095.98	S/	20,108.98	S/	5,106.98	S/	25,215.97	S/	376.56
Q3 - 2018	S/	34,473.24	S/	22,205.04	S/	4,612.17	S/	26,817.20	S/	369.07
Q4 - 2018	S/	36,917.85	S/	23,732.85	S/	6,645.68	S/	30,378.52	S/	371.34
Q1 - 2019	S/	44,334.35	S/	28,845.88	S/	6,850.28	S/	35,696.16	S/	348.74
Q2 - 2019	S/	45,582.80	S/	29,823.96	S/	7,036.48	S/	36,860.43	S/	351.21
Q3 - 2019	S/	54,275.08	S/	35,487.05	S/	7,669.00	S/	43,156.05	S/	352.62
Q4 - 2019	S/	53,075.78	S/	35,652.85	S/	7,958.87	S/	43,611.71	S/	355.79

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración: Propia

ANEXO 6: CLINKER IMPORTADO DE CEMENTOS PACASMAYO

PRODUCTO	Razon Social	IMPORTADOR	CANT. TM	VALOR FOB	VALOR CIF	MES	ANO
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,177	36.50	55.71	ENE	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,500	36.50	55.67	FEB	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	37,800	36.50	55.67	ABR	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	39,764	36.25	55.37	MA	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,023	36.25	55.47	JUL	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,929	36.25	55.37	JUL	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,818	36.50	55.67	FEB	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,554	36.50	55.67	MA	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	33,670	36.50	55.67	ABR	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	37,959	36.50	55.67	MA	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	39,690	36.50	55.67	MA	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,844	36.50	55.67	JUN	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	37,115	36.50	55.82	SET	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	34,158	36.50	55.86	OCT	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,062	36.50	55.74	NOV	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,793	36.50	55.67	DIC	2013
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	35,914	37.00	57.57	AGO	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	39,000	36.25	55.37	AGO	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,600	36.25	55.37	AGO	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	40,350	37.00	57.57	SET	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	39,450	36.25	55.37	OCT	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	37,000	37.00	57.57	NOV	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	39,000	36.25	55.37	DIC	2014
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	50,000	36.25	52.36	MA	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	52,800	37.00	54.37	ABR	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	0	1,662,447	1,707,426	MA	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	0	1,660,287	1,705,167	MA	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	0	1,656,652	1,701,459	MA	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,500	37	58	JUN	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,500.00	37	58	OCT	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,500.00	39	61	NOV	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,607.10	39	61	DIC	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	39,109.88	39	61	DIC	2015
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	19,092.07	31	48	ABR	2016
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	39,956.54	30	40	MA	2016
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	34,067.39	38	50	OCT	2020
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	38,006.85	38	50	NOV	2020
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	42,929.15	31	67	NOV	2020
CLINKER	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	CPSAA	45,000.	39	58	NOV	2020

R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	42,183	38	50	DIC	2020
R	PACASMAYO S.A.A.		35				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	37,565	38	50	DIC	2020
R	PACASMAYO S.A.A.		80				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	41,580	38	50	ENE	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	34,263	38	50	ENE	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		51				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	44,000	38	50	ENE	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	44,000	38	50	MA	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	44,518	38	54	MA	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	44,135	33	53	MA	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	44,000	38	50	MA	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	44,000	38	50	ABR	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	45,000	38	53	ABR	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	42,430	36	53	MA	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	33,144	38	50	JUN	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		26				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	44,000	36	53	JUN	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	44,168	36	53	JUL	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		64				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	41,549	37	53	SET	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		34				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	43,100	37	86	SET	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	40,366	39	88	OCT	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		47				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	41,785	38	114	OCT	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	42,606	39	88	NOV	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		00				
CLINKE	CEMENTOS	CPSAA	40,424	39	88	NOV	2021
R	PACASMAYO S.A.A.		81				

Fuente: ADUANET

Elaboración: Propia

ANEXO 7: PLAN DE TESIS

PLAN DE TESIS

1. PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. Problema:

Análisis de sensibilidad costo-volumen y beneficios de la empresa Cementos Pacasmayo S.A.A. para la toma de decisiones en el Perú 2015 – 2019.

Descripción:

Síntomas: El impacto de factores externos a la empresa Cementos Pacasmayo como la competitividad de mercado, la volatilidad del tipo de cambio, los cambios climáticos y la desaceleración en el sector construcción afectan directamente a los resultados de la empresa. Adicional a ello las materias primas como el carbón y el Clinker, son importados por la empresa y está sujeta a variaciones de precios por la volatilidad del tipo de cambio por ello en consecuencia tiene un efecto directo en los resultados financieros. Según la memoria anual de Cementos Pacasmayo del 2017 los resultados durante este periodo fueron los más desfavorables para la organización debido a que los despachos de la planta de Pacasmayo alcanzó las 1,141,292 TM dando como resultado un -3.7% por debajo de los despachos del año anterior que fueron 1,177,356 TM; la principal causa fueron por la caída en la demanda y por el Fenómeno El Niño Costero entre los meses de marzo y abril (Cementos Pacasmayo, 2017), adicional a ello durante el 2017 se tuvo repercusiones del caso Lava Jato que tuvo un impacto a nivel de Cuentas Clave, debido a que 70 mil m³ de concreto en obras fueron suspendidas y finalmente el ingreso de un nuevo competidor al mercado Invercem con la marca Qhuna, el cual es una empresa de capitales nacionales que instaló una nueva planta de embolsado en Puerto Salaverry y busca competir principalmente en el segmento industrial. Los esfuerzos del área comercial durante el 2017 estuvieron concentrados en maximizar valor a las ventas sosteniendo la participación de mercado y mejorando los precios promedio. Y de acuerdo a la memoria anual de Cementos Pacasmayo del 2015 los despachos de cemento totalizaron 11,067,168 TM, por debajo de las 11,352,311 TM despachadas en el 2014, y la producción total de Clinker fue de 1,201,862 TM, utilizándose 415,512 de Clinker importado para cubrir el déficit.

Los costos que incurre Cementos Pacasmayo según las memorias publicadas anuales de la empresa como consumo de suministros, mantenimiento y servicios de terceros, costos de flete, gastos de personal, costos de envase, publicidad y

promoción, servicios a terceros, donaciones y gastos de remediación ambiental; son desagregados en costos variables y costos fijos de Cementos Pacasmayo los cuales durante los últimos 5 años se ha visto un incremento promedio de 6.1% en costos variables, por otro lado en costos fijos la empresa durante los periodos del 2016 y 2015 tuvo un incremento de 10.5% del año 2016 respecto al año anterior, sin embargo durante el periodo 2015 tuvo una disminución del - 3.7% de fijos respecto al año anterior; y durante los periodos 2017 y 2018 tuvo una reducción del 6.7% en el 2018 respecto al año anterior, en promedio los costos fijos de Cementos Pacasmayo durante los cinco periodos de estudio tuvo una reducción del 0.6%.

Como resultado de los beneficios de la empresa se encuentra la utilidad operativa el cual durante el año 2017 tuvo un resultado negativo del -27.2% respecto al año anterior siendo de S/198.5 millones de soles debido a la reducción de la demanda por factores exógenos y el incremento de los costos fijos. Por otro lado, durante el 2018 se incrementaron los precios del carbón, lo que causó un incremento en los costos variables del 8.6% obteniendo como resultado una reducción en la utilidad bruta del 4.2% respecto al año anterior. Durante el 2019 la utilidad operativa incrementó en 11.9% respecto al año anterior siendo de S/270.5 millones de soles, gracias a mayores eficiencias en los gastos de año y también por los avances físicos de los proyectos públicos para la reconstrucción del norte del país, nuevos proyectos de inversión privada y la autoconstrucción. Adicional a ello durante el 2019 fue un récord de ventas de concreto debido a que crecieron 44.6% con relación al año anterior, este incremento estuvo asociado a proyectos como la Refinería de Talara, la Escuela de Sub oficiales de la Policía en Tarapoto, el Mall Aventura de Chiclayo, así como la venta a pequeñas y medianas empresas. (Cementos Pacasmayo, 2019)

Los beneficios de la empresa repercuten sobre los grupos de interés buscando un enfoque de sostenibilidad para sus accionistas, colaboradores, comunidades, clientes, proveedores, contratistas y finalmente el Gobierno Regional. Como parte del grupo se encuentran los accionistas de Cementos Pacasmayo el cual otorgan a sus titulares el derecho de participar en los dividendos que se distribuyen de acuerdo a su valor nominal, de igual modo que las acciones comunes. Las acciones de inversión otorgan además a sus titulares el derecho de mantener la proporción actual de las acciones de inversión en caso que el capital se incremente por nuevos aportes, aumentar la cantidad de acciones de inversión ante la capitalización de resultados acumulados, excedente de revaluación u otras reservas que no representen contribuciones en efectivo, entre otras. Al 31 de diciembre de 2019 y 2018, la Compañía tiene acciones de inversión 40,278,894 acciones de inversión suscritas y completamente pagadas, con un valor nominal de un Sol por cada acción. (Cementos Pacasmayo, 2019). Adicional a ello los clientes, proveedores y contratistas buscan la transparencia en la información, productos de calidad, pagos oportunos, el desarrollo de obras de infraestructura con empresas peruanas, entre otras.

Pronóstico: El aporte del trabajo de investigación empieza en entender la

manera en cómo se comportan el volumen de producción y los costos o se correrá el riesgo de perder el control de la organización; así mismo se usa la información de los costos para tomar decisiones relacionadas con la formulación de estrategias, la investigación y el desarrollo, la elaboración de presupuestos, la planeación de la producción y la fijación de precios, entre otras. (Horngren et.al, 2012) Hay muchos tipos diferentes de costos y algunas veces las organizaciones hacen mayor o menor énfasis en ellos. Cuando los resultados son positivos las compañías a menudo se concentran en vender tanto como puedan y los costos quedan relegados a un segundo término, pero cuando hay resultados negativos usualmente el énfasis cambia a los costos y a la manera de reducirlos.

Los productos terminados incluyen los materiales directos, otros costos directos como la mano de obra directa y los costos indirectos como la supervisión, el control de la producción y el mantenimiento de la maquinaria. Todos estos costos son inventariables es decir se asignan al inventario de productos en proceso hasta que los productos se terminan y luego se asignan al inventario de productos terminados hasta que los productos se venden. (Horngren et. al, 2012) cuando el volumen de ventas disminuye, el costo de mantener un producto puede ser perjudicial para la compañía. Por ello para tomar decisiones estratégicas acerca de que productos elaborar y de cuantos producir, los CO deben saber cómo varían los ingresos y los costos con los cambios en los niveles de producción. Los beneficios son los resultados de toda decisión que realiza la empresa, el cual se ve reflejado en el estado de resultados, de continuar con una ineficiencia en la gestión operativa del diseño, planificación y control no se llegara a cumplir el logro de los objetivos empresariales.

Control de pronóstico: Según Bravo y Et. Al., menciona que los estados financieros informan sobre el pasado. Cuando su informe se incorpora a un proceso de toma de decisiones está orientado hacia el futuro, se toma el pasado como base razonable para pronosticar el futuro. Los indicadores ayudan a identificar cuáles son los puntos más fuertes y débiles actuales de la empresa. Sin embargo, en muchos casos los indicadores no revelan los motivos exactos. Para saber se necesita profundizar y conocer factores que no se informan en los estados financieros, como acciones realizadas por los competidores, innovaciones tecnológicas o incluso factores externos que afecten directamente las operaciones de uno de los principales proveedores o clientes e incluso de la misma empresa. Por otro lado, para comprender el significado de los indicadores se necesita un estándar para compararlos, el cual se puede venir de los promedios de la industria de los indicadores de años pasados, de un determinado competidor o de los niveles planeados de operación. (Bravo y Et. al, 2007)

Por lo tanto, se harán las siguientes preguntas: ¿Cómo la gestión de costos puede llevarse a cabo con mayor eficiencia sin poner en peligro el crecimiento, las ganancias y valor para el directorio en el corto plazo? ¿Cuál es el escenario más óptimo para maximizar los beneficios de la empresa?, ¿Cuál es el impacto de los factores externos a los costos de venta y cuál sería la estrategia adecuada

para minimizar el riesgo? ¿Qué estrategia se optaría para minimizar los costos, incrementar el volumen de producción y tener beneficios mayores a los esperados?

1.2.1. Campo: Ciencias Económicas Administrativas

Área: Ingeniería Comercial

Línea: Finanzas

Tipo de problema

Es un problema de investigación básica porque busca generar conocimientos, dentro de un análisis de los costos y volumen de Cementos Pacasmayo S.A.A. y conocer cuál es el impacto en los beneficios de la empresa para la buena toma de decisiones en el Perú.

Descriptivo: Es un problema descriptivo porque se analiza la sensibilidad del costo – volumen y beneficios de Cementos Pacasmayo, debido a que está orientado al descubrimiento de las propiedades particulares del mismo, detallando su composición en la información financiera.

Relacional o por influencia: Debido a la orientación del descubrimiento de la influencia de la variación de los costos y volumen de producción en los beneficios de Cementos Pacasmayo para la toma de decisiones en el Perú.

Variables

a) Análisis de variables

- **Variable independiente:** Costo-Volumen
- **Variable dependiente:** Beneficio

b) Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

Tipo de Variable	Variables	Indicadores
Variable Independiente	Volumen	- Variación porcentual del volumen de ventas (%) - Variación porcentual del volumen de producción. (%)
	Costo	- Costo variable (CV) en miles de soles. - Costo Fijo (CF) en miles de soles.

Variable Dependiente	Beneficio	- Margen de utilidad bruta (%) - Margen de utilidad operativa (%) - Margen de contribución (%)
----------------------	-----------	--

Interrogantes básicas

- **Interrogante general**

- ¿Qué estrategia se optaría para minimizar los costos, incrementar el volumen de ventas y tener beneficios mayores a los esperados?

- **Interrogantes específicas**

- ¿Cuál es el punto mínimo del volumen de producción respecto a las ventas de la empresa Cementos Pacasmayo para obtener beneficios?
- ¿Cuál es el punto de equilibrio en donde las ventas cubren a los costos fijos y costos variables?
- ¿Cómo el margen de contribución contribuye para generar utilidades?
- ¿Cuáles son los efectos del modelo de sensibilidad sobre la utilidad operativa (EBIT) y utilidad bruta de la empresa Cementos Pacasmayo?

- **Justificación**

Económico: La investigación presente aspira a servir de guía para la toma de decisiones ante escenarios de incertidumbre que afectan directamente a los costos e ingresos de las empresas y en consecuencia a sus beneficios futuros. Así mismo servirá como referencia de estudio para investigadores y empresas que presenten problemas y/o estén expuestos a factores externos similares al momento de analizar los resultados obtenidos de la empresa.

- **Objetivos**

Objetivo General

Analizar el impacto de la sensibilidad de los costos y volumen de ventas de Cementos Pacasmayo S.A.A. sobre los beneficios para la toma de decisiones en el Perú entre los años 2015 y 2019.

Objetivos Específicos

- Identificar el punto de equilibrio donde las ventas cubren a los costos fijos y costos variables.
- Identificar los factores externos que afectan directamente a la operación de la empresa y como minimizar el riesgo expuesto al volumen de ventas y al volumen de producción de la empresa.
- Determinar cuáles son los posibles beneficios ante una mejor gestión operacional.
- Hallar la sensibilidad del costo – volumen que incurre la empresa sobre sus beneficios.

Marco Teórico Terminología

a) Margen de utilidad operativa

El margen de utilidad operativa mide el porcentaje que queda de cada sol de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, excluyendo los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes. Representa las “utilidades puras” ganadas por cada sol de venta. La utilidad operativa es “pura” porque mide no solo la utilidad ganada en las operaciones e ignora el interés, los impuestos y los dividendos de acciones preferentes. Se halla como la utilidad operativa entre el total de las ventas de la empresa. (Gitman y Zutter, 2012)

Margen de utilidad bruta

Según Robles (2012) explica que el margen de utilidad bruta permite conocer en porcentaje la utilidad por la operación de compra venta en las empresas comerciales, es decir, entre la diferencia de las unidades vendidas a precio de costo y precio de venta. Puesto que indica la eficiencia de la empresa, que se obtiene de utilidad por cada venta o servicio brindado. Apaza (2011) define que “es la expresión de la utilidad bruta como porcentaje respecto a las ventas, entonces debido al sector de la empresa este margen será mayor o menor puesto que, depende de factores tan diversos como la competencia en el mercado potencial” (p. 536)

Margen de contribución

El concepto de margen de contribución también se relaciona con los costos fijos, ya que el margen de contribución representa el ingreso excedente después de haber cubierto los costos variables, este ingreso excedente debe ser suficiente para cubrir los costos fijos y además para cubrir a la ganancia que obtendrá la empresa. El cual se halla el precio de venta por unidad menos el gasto variable por unidad. (Hoyos, 2013)

Marco Conceptual

Costo

Según Vázquez & Sánchez (2017), menciona que el costo o también conocido como el coste es un gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio determinado. Por ejemplo, se utiliza el análisis en el precio de venta en la selección de productos a vender, esta es una decisión donde se escogen determinadas estrategias de mercado. De esa manera en la actualidad empresarial, las decisiones tomadas por la administración deben ser precisas. Es por ello la importancia del análisis del costo-volumen – beneficios que sigue incrementando conforme pasa el tiempo.

Costo Variable

Según Homgren, Sundem y Stratton W. (2006), precisan que, el costo variable es

aquel que cambia en proporción a la cantidad de producción la cual se manifiesta como el volumen; es decir, si varía un elemento como la materia prima o la mano de obra, el costo varía en proporción a los elementos mencionados anteriormente. Así mismo, Warren C. Reeve y Duchac (2010) describen que “son aquellos que se modifican en proporción a los cambios en las bases de actividad. Cuando estas bases son unidades producidas, los costos de materiales directos y de mano de obra directa por lo general se incluyen en esta categoría” (p. 148). Entonces, Amat y Soldevila (2011) detallan también que, el costo variable depende del volumen de la actividad, donde existe correlación directa entre este volumen y su importe, ejemplos de costos como: consumos de materia prima y comisiones de vendedores, estos costos pueden variar de la forma progresiva o regresiva.

Costos Fijos

Según Warren, Reeve y Duchac (2010) destacan que los costos fijos permanecen constantes en cantidades monetarias. Puesto que, cuando la base de actividad es unidades producidas, muchos costos indirectos, como la depreciación en línea recta, se clasifican como fijos precisándose como costos que permanecen constantes, es decir sin ninguna variación. Por otra parte, Escobar y Cuartas (2006) definen que “El costo fijo es el costo que en el costo plazo permanece constante cuando la cantidad producida se incrementa o disminuye, dentro de ciertos rangos de producción. Algunos de estos costos se presentan aun cuando no se produzcan nada. Así tenemos, los pagos de arriendo, gastos de manutención, seguros, etc. (p. 124).

Costo de producción

Según Del Rio (2012) explica que “los costos de producción representan todas las operaciones realizadas desde la adquisición del material, hasta su transformación en artículos de consumo o de servicios, integrado por tres elementos o diversos factores” (p.56).

Materia prima directa

Gómez (2001) detalla que la materia prima directa se encuentra relacionada directamente con la producción, o, dicho de otra manera, los que pueden ser identificados plenamente con el producto, lo constituyen físicamente y económicamente son significativos y de fácil medición y control. Por otra parte, Hidalgo (2007) son los materiales que forman parte del producto terminado, es así donde estos se convierten físicamente en parte del producto y en caso sean materiales secundarios se convierten en materiales auxiliares.

Costo indirecto de fabricación

Según Gómez (2001) explica que “se precisa que los costos indirectos de producción o de fabricación, son todos aquellos costos que se presentan en una

empresa, necesarios para la buena marcha de la producción, pero que de ninguna manera se identifican con el producto que se está elaborando. En estos costos indirectos se incluyen los materiales indirectos, mano de obra indirecta, depreciación, servicios entre otros; no se pueden identificar directamente con los productos específicos” (p. 100).

Volumen de ventas

Según Vázquez y Sánchez (2017) describe que el volumen de ventas es una magnitud contable que agrega todos los ingresos que una empresa o unidad contable ha tenido, con motivo de su actividad ordinaria, en un periodo de tiempo determinado. Entonces, el volumen de negocio es el total de ingresos recibidos por la realización de todas las transacciones económicas realizadas durante un periodo de tiempo específico. Consiste en el valor total de los bienes vendidos y servicios prestados por la empresa dentro de su actividad diaria y principal. (p. 01).

Por otro lado, se especifica que el volumen de ventas normal es el que provee a la empresa las utilidades que necesita para hacer frente deudas financieras si es que la empresa las tuviese. Sin embargo, se detalla que el volumen de ventas en el punto de equilibrio es en donde se indica cual es la cantidad mínima que debe comercializarse para no incurrir en pérdidas y por el contrario cubrir el total de costos de producción (Dueñas J. 2013)

Volumen de producción

El volumen de producción “Va a permitir generar obtener mayores recursos económicos para cubrir sus costos de producción y gastos operativos. Es también el grado de uso de la capacidad de producción. Se suele medir como un porcentaje de uso de dicha capacidad. También se usan magnitudes absolutas, como unidades producidas, horas de servicio insumidas, cantidad de servicios realizados, etc”. (Mallo P. Et. Al, 2014)

Beneficio

Según Gitman L. & Zutter C. (2012) menciona que el beneficio empresarial es la diferencia entre los ingresos totales (IT) y los costos totales (CT) en los que incurre la empresa para su producción. Los ingresos totales son todos los ingresos que recibe una empresa procedente de la venta de sus productos o servicios.

Teorías:

Costo-Volumen-Utilidad

El análisis del CVU muestra las utilidades de dichas posibilidades y alternativas, resultado de este análisis constituye una guía para los gerentes de las empresas a que puedan realizar una determinada planeación. Además este análisis examina el comportamiento de los ingresos totales, de los costos totales y de la utilidad bruta a medida que ocurren diferentes variaciones en el volumen, el precio unitario, el costo variable unitario o los costos fijos de un producto (Homgren, Datar y Rajan, 2012).

Por otra parte, Caglio, Ferraro y Metilli (2008) explica que “El análisis de la relación entre el costo, volumen y utilidad es una herramienta fácil de entender y valiosa al momento de planificar y tomar decisiones. La turbulencia propia de los nuevos mercados, hacen que, en el análisis de esta herramienta de gestión, se permita algún tipo de dinamización, comiencen a tenerse en cuenta, algunos aspectos, aun no desarrollados suficientemente. (p.11).

De esta manera se detalle que el análisis de costo-volumen- utilidad estudia específicamente el comportamiento y la relación entre los elementos como volumen, ingresos y costos que se encuentran afectados por diversos factores que sufren variaciones.

Según Chambergo (2008) La función del modelo es que permite analizar la interrelación de los cambios en los costos, volumen y ganancias, constituyendo una herramienta útil en la planeación el control y la toma de decisiones empresariales por la información que proporciona para evaluar los probables efectos de las futuras oportunidades de obtener utilidades sobre la inversión de la empresa. Por consiguiente la empresa se desenvuelve en escenarios inciertos (o de incerteza, es por ello que pueden existir diversos resultados posibles) por lo tanto, las decisiones que se adopten con el uso de las herramientas como el análisis del costo- volumen, utilidad se realizan bajo el marco de la incertidumbre ya que no se conocen las probabilidades de ocurrencia y deberían aplicarse métodos, criterios que hagan operable lo incierto, siendo el análisis de sensibilidad el más recomendado para utilizar en estos casos. (Cagliolo, Ferraro y Metilli, 2008).

Marco estructural

Primera unidad: Marco teórico del modelo costo-volumen y beneficio.

Segunda unidad: Análisis del modelo costo-volumen y utilidad de Cementos Pacasmayo S.A.A.

Tercera unidad: Análisis de sensibilidad para la toma de decisiones en Cementos Pacasmayo S.A.A.

Bibliografía

- Horngren C., Datar S., Rajan M.
2012 Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial. 14° ed. México: PEARSON EDUCACIÓN
- Gitman L. y Chad Zutter.
2012 Principios de administración financiera. 12° ed. México: PEARSON EDUCACIÓN
- Render B., Stair R. & Hanna M.
2012 Métodos cuantitativos para los negocios. 11° ed. México: PEARSON EDUCACIÓN

MYERS, Brealey

- 2010 Principios de finanzas corporativas. 9° ed. México:McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

GUTIERREZ, Humberto

- 2010 Calidad total y productividad. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

RAMIREZ, David Noel

- 2008 Contabilidad administrativa. 8° ed. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

LUJAN, Luis Felipe

- 2009 Contabilidad de costos. 1° ed. Perú: Editorial El Búho E.I.R.L.

Hansen Don R & Maryanne M. Mowen

- 2007 Administración de costos, contabilidad y control. 5° ed. Santa Fe: Cengage Learning Editores S.A.

Cacuci Dan G, Ionescu-Bujor M y Navon I.

- 2005 *Sensitivity and Uncertainty Analysis*. Vol. II. Taylor & Francis Group is the Academic Division of T&F Informa plc.

Referencias bibliográficas

Stoenoiu Carmen E.

- 2018 Sensitivity of indicators used in cost-volume-profit analysis. Annual Session of Scientific Papers IMT ORADEA. doi: 201818404003

Enkeleda Lulaj

- 2018 Role of Analysis CVP (Cost-Volume-Profit) as important indicator for planning and making decisions in the business environment. Revista Europeade Economie y Estudios de Negocios, 4(2), [99-114]. doi: 1026417

Palma Alex D. & Veintemilla Annabel J.

- 2018 “Costo-Volumen-Utilidad y su incidencia en la rentabilidad”. Tesis de titulación. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.

Reinoso José E

- s.f. El análisis costo-volumen- utilidad, una herramienta para la toma de decisiones. Archivo de PDF. México. pp. 1- 4.

Mallo Paulino E. y et al.

- 2004 Análisis de Costo-Volumen-Utilidad bajo condiciones de incertidumbre. En: XXVII Congreso argentino de profesores universitarios de costos. Tandil, noviembre.

Peñafiel Joaquín R.

2016 “El punto de equilibrio y análisis del costo volumen utilidad como herramienta de gestión para una correcta toma de decisiones”. Tesis de titulación. Universidad Técnica de Machala.

Saca María R.

2015 “Análisis e interpretación de la relación costo volumen beneficio como base para la toma de decisiones gerenciales”. Tesis de titulación. Universidad Técnica de Machala.

Morocho Mishel D.

2015 “Análisis del costo-volumen-utilidad de la empresa el Zarumeño S.A. con la ampliación de su planta e incremento de su producción”. Tesis de titulación. Universidad Técnica de Machala.

Antecedentes investigativos

Sensitivity of indicators used in cost-volume-profit analysis

Autor: Stoenoiu Carmen E.

En el presente artículo de investigación se expone la necesidad de un análisis de costo- volumen-utilidad (CVP) comienza a partir de la necesidad de optimizar y gestionar los costes debido a acontecimientos imprevistos que acompañan a la actividad económica en todas las áreas. En este trabajo se analizó la relación de dependencia entre los tres indicadores de costo-volumen-utilidad para poner de relieve la necesidad de realizar un seguimiento y optimizar estas variables de forma permanente para que las decisiones de los gerentes pueden ser apoyados por los análisis de adaptación a las necesidades concretas. El estudio también incluye un análisis de sensibilidad que se ha demostrado que la magnitud y el sentido de cambios que se producen cuando se producen cambios en una o más variables pueden ser diferentes debido a las relaciones directas e inversas que se establecen entre estas variables.

Role of Analysis CVP (Cost-Volume- Profit) as Important Indicator for planning and making decisions in the business environment

Autor: Enkeleda Lulaj

En el presente artículo de investigación muestra cómo se utiliza el análisis del costo- volumen-utilidad para la planificación y la toma de decisiones en el entorno empresarial, esta investigación se realizó en empresas manufactureras y de servicios mediante la combinación de modelos econométricos para que la investigación sea más precisa y tenga efectos positivos. Los resultados de esta investigación muestran que la cantidad de producto obtenido tiene un efecto positivo sobre el valor de las ventas de las empresas, también existe una importante relación entre la producción y las ventas. El análisis CVP contribuye a la rentabilidad y el crecimiento de equilibrio en el entorno empresarial. Asimismo los resultados de la investigación muestran que el análisis de costo-volumen- utilidad se debe

utilizar para la toma de decisiones debido a que el umbral de riesgo disminuye evidentemente al hacer este tipo de análisis. Concluyendo que la gran demanda por parte de las empresas aumenta significativamente el beneficio y la producción de la empresa de fabricación.

Análisis de Costo-Volumen-Utilidad bajo condiciones de Incertidumbre Autores:

Mallo P, Artola M., Galante M., Pascual M, Moretti M., y Busetto A.

En el presente trabajo explica el análisis de costo-volumen-utilidad el cual es una poderosa herramienta para la toma de decisiones empresariales. A partir del mismo es posible decir sobre la continuidad o discontinuidad de una línea de producción, la tercerización de determinada actividad, la posibilidad de realizar con medios propios algún producto o servicio adquirido a un tercero, la factibilidad de encarar un nuevo proyecto, etc. La técnica se basa en determinar el nivel de actividad a partir del cual se cubre la totalidad de los costos fijos. El nivel de actividad tomando como base para las decisiones se determina con una sencilla fórmula, considerando los valores proyectados de las variables intervinientes (precios, costos variables, costos fijos). La realidad indica, que estas variables están cargadas de incertidumbre con respecto a su comportamiento futuro.

Aporta al trabajo de investigación la aplicación del modelo costo-volumen y utilidad ante diferentes factores de incertidumbre, basándose en la toma de decisiones en donde las contribuciones marginales totales por las unidades producidas y vendidas son iguales a los costos fijos, como términos conceptuales del modelo a realizar.

Costo-Volumen- Utilidad y su incidencia en la rentabilidad Autores:

Palma A. y Veintemilla A.

La investigación se realizó con el enfoque sobre el costo-volumen-utilidad y su incidencia en la rentabilidad, lo cual ayuda a futuras decisiones en empresas o personas consultoras, con lo cual se desea aportar un panorama detallado y preciso con la ayuda de esta herramienta financiera que aporta visión y claridad en la presentación de los estados financieros. Sirve para reconocer cuáles son los costos con mayor valor significativo dentro de la empresa, ya que un buen reconocimiento y control de los costos fijos y variables facilita la toma de decisiones financieras maximizando la utilidad generada a raíz del proceso de costeo.

Aportará al trabajo de investigación las herramientas teóricas que son necesarios en el análisis de los costos para la obtención del producto final para la venta. En la actualidad las empresas tienen que ver métodos en los cuales se pueda minimizar

costos y maximizar la rentabilidad que se desea anualmente, para ello se debe de realizar análisis y estudios en los cuales se identifiquen las debilidades y fortalezas con la que cuenta la compañía, para saber en qué zona se debe de prestar más atención para modificar su trabajo o facilitar recursos que ayuden a la mejora

El análisis costo- volumen-utilidad, una herramienta para la toma de decisiones

Autor: José Elias Reinoso

A través de un caso práctico se demuestra la importancia del análisis de costo- volumen- utilidad, como herramienta para la toma de decisiones, en cuestiones tales como supresión de la producción de artículos, incremento de precios y la planificación de utilidades. En todo proyecto en marcha es necesario evaluar la gestión no solo al final de un periodo sino de modo continuo tratando de determinar si los objetivos de rentabilidad se están consiguiendo y si existen oportunidades que se presenten y puedan ser aprovechadas. Frente a alternativas de inversión es posible realizar múltiples análisis los cuales están relacionadas: mezcla de producción, aprovechar ofertas de nuevos mercados, colocando nuestros productos a precios inferiores buscando aprovechar capacidad de planta ociosa y utilizando criterios de costos variables y marginales, eliminar costos que no agregan valor al producto, eliminar costos fijos, recurrir a nueva tecnología, analizar la posibilidad de integración con otras empresas proveedoras o distribuidoras, cambiar la política de precios, cambiar la estrategia de comercialización, desarrollar nuevos productos,. Apertura o cierre de mercados y cambiar la estrategia de publicidad.

Aportará al trabajo de investigación en cómo se debe de identificar los costos que no generan valor, eliminar los costos fijos recurriendo a nuevas tecnologías posibles que se puedan integrar a la empresa y esto genere una mejor gestión de operacional.

Análisis e interpretación de la relación costo volumen beneficio como base para la toma de decisiones gerenciales

Autor: Saca Granda Maria Ruth

La investigación del análisis de la relación costo-volumen-beneficio se usa como base para la toma de decisiones gerenciales es vital importancia porque permite que las empresas puedan estar al tanto de los gastos y costos que se generan dentro del proceso productivo y de esta manera medir la efectividad, eficiencia y uso de los recursos asignados para poder evaluar los resultados obtenidos, corregir errores y a su vez identificar los beneficios cualitativos y cuantitativos generados. El objeto de la investigación es realizar el análisis comparativo del costo-volumen-beneficio para mejorar las decisiones gerenciales y contribuir al fortalecimiento de las utilidades en la empresa. Aporta al trabajo de investigación para conocer los costos y su comportamiento en los niveles de operaciones, en la toma de decisiones gerenciales el cual es fundamental el análisis interpretativo.

El punto de equilibrio y análisis del costo volumen utilidad como herramienta de gestión para una correcta toma de decisiones.

Autor: Peñafiel Jara Joaquin Reinerio

El presente trabajo de investigación tiene el objeto de estudiar de qué manera una herramienta de gestión, utilizando ciertas formulas anticipan a través de cálculos, cuanto se debe de vender o cuanto se debe de producir para cubrir los costos fijos y variables de una actividad, en cualquier unidad productiva, sean estas de venta de bienes o servicios. El diseño de investigación fue documental, tomando fuentes bibliográficas de libros y revistas especializadas que existen en bases de datos con códigos abiertos en la red. Como parte de la investigación se analizaron que cantidad de unidades se deberían vender para

cubrir los costos totales. También se hicieron proyecciones cierta cantidades de unidades a producir, obteniendo información útil para la toma de decisiones. Concluyendo con una herramienta para el cálculo del punto de equilibrio debe ser integral en la dirección estratégica. Aportará al trabajo de investigación en profundizar en el punto de equilibrio y análisis del costo-volumen-utilidad como una herramienta de gestión, la misma que permitirá saber cuántas unidades vender o que monto para no perder ni ganar y proyectando con esa información se puede producir o vender para obtener las ganancias que espera los inversionistas o los dueños de la organización, permitiéndoles tomar decisiones a corto, mediano y largo plazo para que sea rentable y sostenibles en el tiempo.

Análisis del costo-volumen-utilidad de la empresa el Zarumeño S.A. con la ampliación de su planta e incremento de su producción

Autor: Morocho Quiñonez Mishel Dennisse

El trabajo de investigación es un caso de estudio hace énfasis a la toma de decisiones acerca del diseño e implementación de estrategias que realizan los contadores, administradores para ayudar a los gerentes a conocer que información es relevante, buscando definir la factibilidad de la ampliación de una planta de producción cuya actividad es elaboración y comercialización de dulces. Desde el punto de vista gerencial este trabajo se basa en buscar nuevas estrategias que permitan superar su nivel económico, midiendo el comportamiento eficaz y eficiente de la empresa para la toma de decisiones, el análisis de las variables se ven reflejadas en el costo de producción, precio, volumen y utilidad, permitiendo a las organizaciones elevar su nivel de producción y minimizar sus costos, fijando un precio que permita ser competitivos en el mercado.

Aportará al trabajo el análisis de la variable costo-volumen y utilidad permitiendo establecer estrategias, minimizando costos y aumentando más la producción, muchas organizaciones piensan que reduciendo costos es disminuir gastos tales como recortar personal, reestructurar y distribución de proveedores, esto no hace más que interrumpir el proceso de calidad del producto y el deterioro de la misma, pero ahora en la actualidad las organizaciones se preocupan más en mejorar la calidad y precio lo cual permite satisfacer las necesidades y entrar en mercados competitivos que ayudan la retroalimentación a la empresa

Hipótesis

Si analizamos los costos – volumen de la empresa de Cementos Pacasmayo entre los años 2015 y 2019, encontramos que ante un incremento del volumen de producción y una reducción de los costos se podrá maximizar los beneficios de la empresa para tomar óptimas decisiones.

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

2.1. Técnicas

La investigación es un caso de estudio de Cementos Pacasmayo S.A.A., el cual se realizará mediante información secundaria y consiste en tres etapas:

Etapa 1: Recolección de Datos

Primero se entrará al portal de la Superintendencia del Mercado de Valores (<http://www.smv.gob.pe>) en el cual se buscará la empresa Cementos Pacasmayo S.A.A. en donde se encuentra la información de: Accionistas, Directorio, Valores Inscritos, Cotización en la BVL, Grupo Económico, Información Financiera, Memoria, política de dividendos, etc. Se seleccionará el campo de “Información Financiera” de Tipo consolidada en periodo Anual seleccionando todos los periodos de estudio (2015 - 2019) se filtran los datos y se selecciona Estados Financieros en donde se encuentra el “Estado de resultados” en archivos de Excel; luego se descargalos Estados Financieros y Dictamen en archivo PDF donde se encuentra cada cuenta el “Estado de Resultados” al detalle de las cuentas. Se identificará y clasificará los costos variables de los costos fijos al detalle como también el volumen de ventas que se encuentra en la cuenta especificado de inventarios donde está la materia prima, mano de obra directa.

Segundo se descargará las Memorias anuales de Cementos Pacasmayo de todos los periodos de estudio para un análisis más específico en la “Sección III” se encuentra los resultados de las operaciones, estados financieros como el reporte desostenibilidad corporativa y el reporte sobre estructura accionaria por tipo de inversionista, a su vez las Notas serán debidamente analizadas ya que se encuentra las políticas de compra, venta e inversión de la empresa.

Data para la información secundaria:

- **Costos:** Portal de la SMV (<http://www.smv.gob.pe>) e Información de Thomson Reuters Eikon
- **Volumen de producción:** Portal de la SMV (<http://www.smv.gob.pe>)
- **Beneficios:** Información de Thomson Reuters Eikon y Portal de la SMV (<http://www.smv.gob.pe>)
- **Tipo de cambio:** Portal del BCRP (<http://www.bcrp.gob.pe/>)

Etapas 2: Procesamiento de datos

a) Costo – Volumen, Utilidad

Se aplica el análisis CVU (Costo-Volumen-Utilidad) en Excel, mediante la fórmula de ecuación y gráfica separando los costos fijos y variables, el precio de venta unitario, ingresos totales mediante el primer método sobre el punto de equilibrio el cual es el volumen en el cual los ingresos igualan al costo total y se determina con la siguiente función:

$$\begin{array}{lcl}
 & C_f & \text{to fijo} \\
 & = & \text{total} \\
 \text{Donde:} & C & P_v = \text{precio} \\
 Q_e = \text{cantidad de equilibrio} & o_s & \text{de venta}
 \end{array}
 \quad \text{unitario } C_{vu} = \text{costo variable unitario}$$

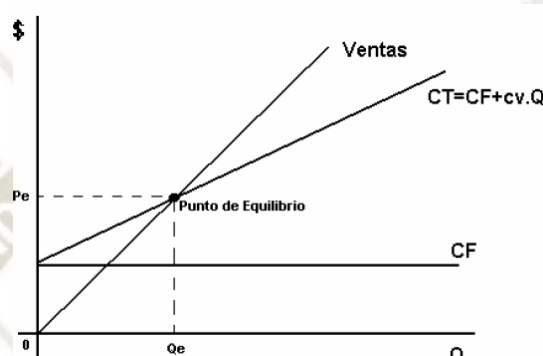
$$Q_e = \frac{C}{F} - \frac{CF}{mc} = \frac{cvu}{=}$$



Mc = margen de contribución unitaria

Su análisis se fundamenta en la variabilidad de los costos (clasificación en fijos y variables), el precio de venta no cambia a medida que cambia el volumen, la mezcla de venta de múltiples productos, permanece constante, las políticas básicas no cambian a corto plazo, la estabilidad monetaria a corto plazo se mantiene, la eficiencia y productividad de la mano de obra permanece sin cambio a corto plazo y los niveles de producción y ventas habrán de ser aproximadamente iguales, es decir no se esperan cambios en los niveles de inventario. Luego con los resultados se realiza el método gráfico.

Figura 1: Punto de equilibrio



Luego se realiza el punto de equilibrio en términos monetarios para empresas con márgenes múltiples debido a que Cementos Pacasmayo S.A.A. comercializa distintas líneas de productos como cemento, productos prefabricados, cal y concreto, esto implica distintos márgenes para cada uno o al menos para diferentes líneas o familias

de productos, el problema de los diferentes márgenes se soluciona efectuando un agrupamiento de los productos con similares márgenes sobre sus costos de adquisición. Para expresar el punto de equilibrio en términos monetarios en el caso de Cementos Pacasmayo se utiliza la siguiente ecuación:

$$Ve = \frac{CF}{1 - \left[\frac{Pa}{1 + Ma} + \frac{Pb}{1 + mb} + \frac{Pc}{1 + mc} \right]}$$

Donde:

V_e = monto de ventas de equilibrio

CF = costos fijos totales. Son indirectos con respecto a cualquiera de las líneas

M_a = margen de marcación a aplicar a la familia de productos A, es el porcentaje que se adiciona a cada peso de costo variable de cualquier producto de la línea A

P_a = es el tanto por uno de participación que representa cada línea en el total de ventas. Es decir que la sumatoria de los porcentajes de participación de todas las líneas debe ser igual a 1

Luego se incorpora la incertidumbre en el punto de equilibrio en términos monetarios con los márgenes múltiples. Para esta nueva alternativa la incertidumbre puede encontrarse en determinación del nivel de los costos fijos totales, los márgenes de las distintas líneas de productos, y el porcentaje de participación de cada línea sobre el total de las ventas. El cual se introduce la incertidumbre en la fórmula reemplazando los valores de las variables por intervalos de confianza entre los cuales se estima pueden fluctuar las variables. Además de hallar los márgenes de beneficios de la empresa para posteriormente aplicar los factores externos que crean variaciones en ellos.

Análisis de sensibilidad

Para poder desarrollar el análisis de sensibilidad primero se sistematiza la base de datos en el Excel para realizar el flujo de efectivo proyectado, donde se realizarán tres escenarios, optimista, normal y pesimista; los cuales estarán sujetos a las variaciones de factores externos como el tipo de cambio, la demanda proyectada, entre otros que estén sujetos directamente a la operación de la empresa, ante los diferentes supuestos se realizarán estrategias básicas para maximizar los beneficios de la empresa y como minimizar los riesgos que incurren en el corto plazo.

Etapas 3: Análisis de resultados

El análisis de la información secundaria comprende la descripción y preparación de los datos indispensables del costo – volumen y beneficios para probar la hipótesis; el análisis de la relación entre las variables y comparación de los resultados observados con lo que se espera obtener en la hipótesis.

Primero se desarrollará el método de CVU mediante el método de ecuación y gráfico con incertidumbre para luego aplicar un modelo de sensibilidad para determinar cuánto cambiara la solución si hay cambios en el modelo o en los datos de entrada, esta se usará para la toma de decisiones, desarrollo de estrategias y proceso de solución de problemas, con la finalidad de brindar un sistema más eficiente de programación, este modelo minimiza los costos, incrementa el volumen de producción y genera una mayor eficiencia en los beneficios para evitar posibles impactos financieros negativos en la organización. A su vez sirva como base para la aplicación de otras empresas que deseen una reingeniería para maximizar la rentabilidad y llevar un control de los costos.

Instrumentos

Se recolectará la base de datos con:

- Tablas
- Matrices
- Figuras

Campo de verificación

2.3.1. Ámbito: Perú

2.3.2. Temporalidad: 2015 - 2019

Unidades de estudio

a) Universo: Caso de estudio Cementos Pacasmayo S.A.A.

b) Muestra: No aplica

Estrategia de recolección de datos

Conexión a internet y luego a la licencia otorgada por el permiso de la Escuela Profesional de Ingeniería Comercial de la plataforma de *Thomson Reuters Eikon (Reuters)* para la *descarga de Información Financiera en la opción Financials de Cementos Pacasmayo S.A.A. en donde se encuentra el Estado de Resultados, y Ratios Key Metrics and Overviews, para el precio de las acciones y entrega de dividendos se encuentra en Price & Charts, adicional a ello se descargará información del portal de la SMV para datos sobre memorias anuales de sus estados financieros e información adicional histórica, y entrega de sus beneficios, luego en el portal de BCR para el tipo de cambio. Toda la información recolectada será utilizada para realizar el análisis de sensibilidad con distintos escenarios del Flujo de efectivo.*

Recursos necesarios

2.5.1. Humanos

Un (1) investigador

Materiales

Una computadora con Microsoft Excel para sintetizar la información obtenida, acceso a licencias de Thomson Reuters Eikon, Power BI e internet.

Financieros

Tabla 2: Presupuesto de la investigación

Concepto	Costo (en S/.)
Computadora	1200.00
Conexión a Internet	200.00
Cuaderno de apuntes	20.00
Material Bibliográfico	200.00
Útiles de Escritorio	15.00
TOTAL	1,635.00

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 3: Matriz de Consistencia

Problema	Vari ables	Indicadores	Objetivos	Interrogantes	Hipótesis	Diseño de Investigación	Instrumentos de recolección de información	Base de datos
Análisis de sensibilidad ad costo-volumen y beneficios de la empresa Cementos Pacasmayo S.A.A. para la toma de decisiones en el Perú 2015 – 2019.	Vari able Inde pendi ente: Costo - Volu men Variab le Depen diente: Benefi cios	Variable Independi ente: - Variación porcentual del volumen de ventas de Cementos Pacasmayo S.A.A. sobre los beneficios para la toma de decisiones en el Perú entre los años 2015 y 2019. - Variación porcentual del volumen de producción. (%) Costo variable (CV) en miles de soles.	Objetivo general Analizar el impacto de los costos y volumen de ventas de Cementos Pacasmayo S.A.A. sobre los beneficios para la toma de decisiones en el Perú entre los años 2015 y 2019. Objetivos específicos	Interrogante general ¿Qué estrategia se optaría para minimizar los costos, incrementar el volumen de ventas y tener beneficios mayores a los esperados? Interrogantes específicos ¿Cuál es el punto mínimo del volumen de producción respecto a las ventas de la empresa CPSAA para obtener beneficios?	Si analizamos los costos – volumen de la empresa Cementos Pacasmayo entre los años 2015 y 2019, encontramos que ante un incremento del volumen de producción y una reducción de los	Caso de Estudio de Cementos Pacasmayo S.A.A. Es estudio requiere de investigación secundaria, primero se descargará la información financiera específica de Estado de Resultados y las memorias anuales donde se encuentra el detalle de cada	Fichas resumen, para la sintetizar de los conceptos más relevantes. Tablas resumen de datos numéricos Gráficos Fichas bibliográficas para obtener datos más importantes de los libros.	Fuente secundaria Superintendencia de Mercado de Valores (SMV) Portal oficial de Cementos Pacasmayo S.A.A.

		- Costo Fijo (CF) en miles de soles. Variable Dependiente: - Margen de utilidad bruta (%) - Margen de utilidad operativa (%) - Margen de contribución (%)	Identificar el punto de equilibrio donde las ventas cubren a los costos fijos y costos variables. Identificar los factores externos que afectan directamente y como minimizar el riesgo expuesto al volumen de ventas y al volumen de producción de la empresa. Determinar cuáles son los posibles beneficios ante una mejor gestión operacional.	¿Cuál es el punto de equilibrio en donde las ventas cubren a los costos fijos y costos variables? ¿Cómo el margen de contribución contribuye para generar utilidades? ¿Cuáles son los efectos del modelo de sensibilidad sobre la utilidad operativa (EBIT) y utilidad bruta de la empresa Cementos Pacasmayo?	costos se podrá maximizar los beneficios de la empresa para tomar óptimas decisiones	cuenta para la desagregación de los costos fijos, costos variables, el volumen de producción, volumen de ventas y la utilidad bruta. Se utilizará una base de datos en Excel para vaciar la información que se recaude para posteriormente hacer el procesamiento de los datos mediante el modelo CVU. Finalmente se realizará un modelo de sensibilidad el cual medirá los riesgos e incertidumbre que posee las operaciones de CPSAA.	Fichas textuales para extraer información de importancia señalada por distintos autores.	Thomson Reuters Eikon y/o Bloomberg Banco de Reserva del Perú (BCRP)
--	--	--	--	---	---	--	---	--

CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN
Tabla 4:
Cronogra
ma

ACTIVIDADES (por semanas)	Abril				Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recolección de información	X	X														
Definir Hipótesis		X														
Marco Teórico		X														
Redacción del Plan de Tesis			X													
Presentación del Plan de Tesis			X	X												
Aceptación e inscripción del Plan de Investigación					X	X										
Investigación profunda de información					X	X	X									
Redacción del Marco Teórico								X	X							
Ejecución de los métodos de análisis de costo-volumen-utilidad									X	X						
Cálculo de las variables como ecuaciones									X	X						
Ejecución del modelo de sensibilidad									X	X	X					
Elaboración e interpretación de graficas											X	X				
Redacción de Introducción													X			
Redacción de Resultados													X	X		
Redacción de conclusiones														X		
Presentación del borrador de tesis														X	X	
Lectura y calificación por asesores															X	X