



## **ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE PRESUPUESTO DE OBRA Y SU  
INFLUENCIA EN LOS PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y EL  
CUMPLIMIENTO DE COSTOS PROGRAMADOS Y EJECUTADOS DE LOS  
PROYECTOS EN CONSTRUCCIÓN EN UNA PEQUEÑA EMPRESA, AÑO 2016

### **Línea de investigación:**

**Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva**

Tesis para optar el grado de académico maestro en gerencia de proyectos  
de ingeniería

### **Autor**

Paulino Carrillo, Edber

### **Asesor**

Vildoso Cabrera, Erick Daniel

Codigo ORCID 0000-0002-0803-9415

### **Jurado**

Cancho Zúñiga, Gerardo Enrique

Ochoa Sotomayor, Nancy Alejandra

Ccasani Allende, Julian

**Lima - Perú**

**2023**

## Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:

[1A Paulino Carrillo Edber Maestria 2020.docx](#)

Fecha del Análisis:

19/01/2021

Analizado por:

Namo Garcia, Robert Leonel

Correo del analista:

rnamo@unfv.edu.pe

Porcentaje:

15 %

Título:

“MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE PRESUPUESTO DE OBRA Y SU INFLUENCIA EN LOS PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y EL CUMPLIMIENTO DE COSTOS PROGRAMADOS Y EJECUTADOS DE LOS PROYECTOS EN CONSTRUCCIÓN EN UNA PEQUEÑA EMPRESA, AÑO 2016”

Enlace:

<https://secure.arkund.com/old/view/88759232-199593-262615#DYS7DgIxDETVknqE/E+yV0FboBWgFGyzJeLujDyv8Bv72z5X2+4qUDGodTKgznBNJVRJIRNadMWugiQpwp7hxYQJTGEgc1jC4YUIRij4EsN1EQXdEX3He1a73O91vE4j2fb5KZel3qlZVZNifn7Aw>  
==



DRA. MIRIAM LILIANA FLORES CORONADO  
JEFA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE PRESUPUESTO DE OBRA Y SU  
INFLUENCIA EN LOS PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y  
EL CUMPLIMIENTO DE COSTOS PROGRAMADOS Y EJECUTADOS DE  
LOS PROYECTOS EN CONSTRUCCIÓN EN UNA PEQUEÑA EMPRESA,  
AÑO 2016

### **Línea de investigación**

Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Tesis para optar el grado de académico maestro en gerencia de proyectos de  
ingeniería

#### **Autor**

Paulino Carrillo, Edber

#### **Asesor**

Vildoso Cabrera, Erick Daniel  
(ORCID: 0000-0002-0803-9415)

#### **Jurado**

Cancho Zúñiga, Gerardo Enrique  
Ochoa Sotomayor, Nancy Alejandra  
Ccasani Allende, Julian

Lima – Perú  
2023

### **Dedicatoria**

Quiero dedicar estas líneas a mis queridos padres Federico Paulino y Virginia Carrillo por haberme transmitido que las dificultades se pueden enfrentar y superar con principios, valores, perseverancia con mucho empeño. A mis hermanos Angelica, Zoraida Alicia, Federico, Carmen Rosa, Camilo Eduardo, por la unidad, por todo el cariño, por muchos recuerdos que estuvimos juntos. Además, quiero expresar mi gratitud a todos mis sobrin@s para decirles que fueron ustedes que me inspiraron llegar hasta aquí y los espero.

Además, a mi querida esposa Sonia por su comprensión, por su amor, por su tiempo, y a Edber Adriano y Luciana Valentina que me enseñaron a conocer la vida y el amor que siempre los esperare para ir paso a paso por el camino del destino.

¡A todos mis familiares que los tengo presente, mis más sinceros deseos!

*Edber*

### **Agradecimiento**

A Dios todo poderoso, por haberme cuidado a lo largo de mi vida brindándome de salud y bienestar familiar.

A mi asesor por el apoyo incondicional, también a los Maestros por haberme transmitido sus conocimientos que servirán para estar preparado frente a los proyectos a lo largo de mi vida, a todos ellos mi aprecio.

Por acogerme en tus aulas Escuela universitaria de post grado de la universidad nacional Federico Villarreal.

Muchas gracias.

## Índice

Portada .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice .....	iv
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I: Introducción.....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	2
1.2. Descripción del problema .....	12
1.3. Formulación del problema.....	16
1.3.1 Problema general.....	16
1.3.2 Problema específicos.....	16
1.4. Antecedentes .....	17
1.5. Justificación de la investigación .....	22
1.6. Limitaciones de la Investigación .....	23
1.7. Objetivos .....	24
1.7.1 Objetivo general.....	24
1.7.2 Objetivos específicos .....	24
1.8. Hipótesis.....	25
II: Marco teórico.....	26
2.1. Marco conceptual .....	26
Bases Teóricas.....	30
III: Método .....	45
3.1. Tipos de investigación.....	45
3.2. Población y muestra.....	46
3.3. Operacionalización de variables .....	49
3.4. Instrumentos.....	51
3.5. Procedimientos .....	51
3.6. Análisis de datos .....	52
Consideraciones éticas.....	52

IV: Resultados .....	54
V: Discusión de resultados .....	102
VI: Conclusiones .....	105
VII: Recomendaciones.....	107
VIII: Referencias .....	108
IX: Anexos.....	111

### Lista de tablas

<b>Tabla 1:</b> <i>Determinación de la población para la muestra</i> .....	47
<b>Tabla 2:</b> <i>Descripción de los valores para la muestra</i> .....	48
<b>Tabla 3:</b> <i>fórmula para la muestra probabilística</i> .....	48
<b>Tabla 4</b> <i>Operacionalización de la variable 1</i> .....	49
<b>Tabla 5</b> <i>Operacionalización de la variable 2</i> .....	50
<b>Tabla 6</b> <i>Distribución de la variable Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción</i> .....	54
<b>Tabla 7</b> <i>Distribución porcentual de las dimensiones de la variable Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción</i> .....	55
<b>Tabla 8</b> <i>Distribución de la variable Procesos de la Cadena de Suministros Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados”, según nivel</i> .....	57
<b>Tabla 9</b> <i>Distribución porcentual de las dimensiones de la variable Procesos de la Cadena de Suministros Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	59
<b>Tabla 10</b> <i>Prueba de Normalidad Shapiro Wilk de las dimensiones de la variable Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción</i> .....	62
<b>Tabla 11</b> <i>Prueba de correlación de Spearman entre la dimensión Control de la Calidad y la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	63
<b>Tabla 12</b> <i>Prueba de correlación de Spearman entre la dimensión Control del Costo y la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	65
<b>Tabla 13</b> <i>Prueba de correlación entre la dimensión Control del Tiempo y la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	66
<b>Tabla 14</b> <i>Prueba de Normalidad de las variables Control de presupuesto de obra y Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	67
<b>Tabla 15</b> <i>Prueba de correlación de Spearman entre las variables Control de presupuesto de obra y Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	68
<b>Tabla 16</b> <i>Estructura del presupuesto de costo directo en un universo de cinco edificios</i> .....	76



<b>Tabla 17</b> <i>Estructura de presupuesto de diez fases de presupuesto programado y ejecutado a nivel de costo directo</i> .....	79
<b>Tabla 18</b> <i>Resultado operativo del costo total en el tiempo de ejecución del costo directo</i> .....	79
<b>Tabla 19</b> <i>Estructura de costo de la fase 10</i> .....	80
<b>Tabla 20</b> <i>Estructura de costo de la fase 11</i> .....	82
<b>Tabla 21</b> <i>Estructura de costo de la fase 12</i> .....	84
<b>Tabla 22</b> <i>Estructura de costo de la fase 13</i> .....	86
<b>Tabla 23</b> <i>Estructura de costo de la fase 14</i> .....	88
<b>Tabla 24</b> <i>Estructura de costo de la fase 15</i> .....	90
<b>Tabla 25</b> <i>Estructura de costo de la fase 16</i> .....	92
<b>Tabla 26</b> <i>Estructura de costo de la fase 17</i> .....	94
<b>Tabla 27</b> <i>Estructura de costo de la fase 18</i> .....	96
<b>Tabla 28</b> <i>Estructura de costo de la fase 19</i> .....	98
<b>Tabla 29</b> <i>Tabla resumen de las fases del proyecto</i> .....	100

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Evolución de centros comerciales en Perú (Perú retail)</i> .....	3
<b>Figura 2</b> <i>Producto bruto interno (PBI) - (BCRP)</i> .....	3
<b>Figura 3</b> <i>Aporte del sector al PBI – (BCRP)</i> .....	4
<b>Figura 4</b> <i>Desaceleración respecto al mes previo - (BCRP-2019)</i> .....	4
<b>Figura 5</b> <i>Avance de obra de los proyectos- 2019</i> .....	5
<b>Figura 6</b> <i>Compra - venta de inmuebles en lima y callao - (BCRP - 2019)</i> .....	5
<b>Figura 7</b> <i>Maestría en supply chain management</i> .....	6
<b>Figura 8</b> <i>Maestría en dirección de la construcción</i> .....	7
<b>Figura 9</b> <i>Maestría Gestión de la construcción</i> .....	8
<b>Figura 10</b> <i>Pacífico Business School y su eje temático sobre cadena de suministro</i> .....	9
<b>Figura 11</b> <i>Infraestructura disponible a la venta - 2018</i> .....	10
<b>Figura 12</b> <i>Precios por país - 2018 (tinsa)</i> .....	10
<b>Figura 13</b> <i>Avance de obra en región lationamericana-2018 (Tinsa)</i> .....	12
<b>Figura 14</b> <i>Anillo de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción</i> .....	54
<b>Figura 15</b> <i>Barras agrupadas de la distribución porcentual de las dimensiones de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción</i> .....	55
<b>Figura 16</b> <i>Distribución porcentual de la dimensión Control de la calidad de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción</i> .....	56
<b>Figura 17</b> <i>Distribución porcentual de la dimensión Control del costo de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción</i> .....	56
<b>Figura 18</b> <i>Distribución porcentual de la dimensión Control de tiempo de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción</i> .....	57
<b>Figura 19</b> <i>Variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los Proyectos en Construcción</i> .....	58
<b>Figura 20</b> <i>Dimensiones de la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	59
<b>Figura 21</b> <i>Distribución porcentual de la dimensión Mecanismos Solución de Problemas de la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	60

<b>Figura 22</b> <i>Distribución porcentual de la dimensión Relaciones Contratista - Cliente de la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento</i> .....	61
<b>Figura 23</b> <i>Distribución porcentual de la dimensión Habilidades con Proveedores de la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	61
<b>Figura 24</b> <i>Distribución porcentual de la dimensión Control y seguimiento de la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados</i> .....	62
<b>Figura 25</b> <i>Edificio multifamiliar 01 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos</i> .....	71
<b>Figura 26</b> <i>Edificio multifamiliar 02 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.</i> .....	72
<b>Figura 27</b> <i>Edificio multifamiliar 03 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.</i> .....	73
<b>Figura 28</b> <i>Edificio multifamiliar 04 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.</i> .....	74
<b>Figura 29</b> <i>Edificio multifamiliar 05 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.</i> .....	75
<b>Figura 30</b> <i>Caracterización promedio de cinco edificios por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.</i> .....	77
<b>Figura 31</b> <i>Resultado operativo de la fase 10</i> .....	80
<b>Figura 32</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 17% en la fase 10</i> .....	81
<b>Figura 33</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 10</i> .....	81
<b>Figura 34</b> <i>Resultado operativo de la fase 11</i> .....	82
<b>Figura 35</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 17% en la fase 11</i> .....	83
<b>Figura 36</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 11</i> .....	83
<b>Figura 37</b> <i>Resultado operativo de la fase 12</i> .....	84
<b>Figura 38</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 14% en la fase 12</i> .....	85
<b>Figura 39</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 12</i> .....	85
<b>Figura 40</b> <i>Resultado operativo de la fase 13</i> .....	86
<b>Figura 41</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 13% en la fase 13</i> .....	87
<b>Figura 42</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 13</i> .....	87

<b>Figura 43</b> <i>Resultado operativo de la fase 14</i> .....	88
<b>Figura 44</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 11% en la fase 14</i> .....	89
<b>Figura 45</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 14</i> .....	89
<b>Figura 46</b> <i>Resultado operativo de la fase 15</i> .....	90
<b>Figura 47</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 7% en la fase 15</i> .....	91
<b>Figura 48</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 15</i> .....	91
<b>Figura 49</b> <i>Resultado operativo de la fase 16</i> .....	92
<b>Figura 50</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 6% en la fase 16</i> .....	93
<b>Figura 51</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 16</i> .....	93
<b>Figura 52</b> <i>Resultado operativo de la fase 17</i> .....	94
<b>Figura 53</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 6% en la fase 17</i> .....	95
<b>Figura 54</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 17</i> .....	95
<b>Figura 55</b> <i>Resultado operativo de la fase 18</i> .....	96
<b>Figura 56</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 5% en la fase 18</i> .....	97
<b>Figura 57</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 18</i> .....	97
<b>Figura 58</b> <i>Resultado operativo de la fase 19</i> .....	98
<b>Figura 59</b> <i>Costos parciales de sub fase que representa el 4% en la fase 19</i> .....	99
<b>Figura 60</b> <i>Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 19</i> .....	99
<b>Figura 61</b> <i>Diagrama de Pareto de las diez fases del proyecto</i> .....	101

## Resumen

Sobre una problemática de mucho interés, como es el tema mejoramiento del control de presupuesto de obra y su influencia en los procesos de la cadena de suministros el cual se desarrolló con participación de 40 especialistas en el tema, quienes le dieron solidez y consistencia al cuestionario modelo escala de Likert donde el encuestado plasma su experiencia profesional en el ámbito de la construcción y gerencia en empresas constructoras. La validez y confiabilidad del instrumento fueron realizadas según el método de consistencia de Alfa de Cronbach y en la parte estadística se obtuvo correlación significativamente entre control de la calidad, el control del costo y el control del tiempo. La prueba estadística de las variables, para la correlación de Spearman presento un valor ( $p=1.045E-8<0.01$ ), se puede afirmar que la variable mejoramiento del control de presupuesto de obra influye significativamente en los procesos de la cadena de suministros. El objetivo evaluar de qué manera el mejoramiento del control de presupuesto de obra influye en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa hallándose significativamente la asociación de los controles que se debe tener en cuanto a las dimensiones de calidad, costo y tiempo que determinan el éxito del proyecto, estas dimensiones tienen correlación significativa. Se justifica ya que las empresas son conscientes que un proyecto exitoso y eficaz es la mejor carta de presentación para obtener más clientes, por tanto, si se consigue implantar una apropiada gestión para la mejora del control de presupuesto de obra, se logrará conseguir excelentes resultados en los proyectos de construcción; el resultado de contrastación de hipótesis general se obtuvo mediante coeficiente Rho de Spearman registró un valor positivo 0.763 con un p valor menor a 0.01 que es menor al parámetro teórico 0.05, lo cual nos permite afirmar la hipótesis planteada.

Se llega a la conclusión que los elementos calidad, costo y tiempo tienen asociación y el no cumplimiento de al menos uno de los controles el proyecto tiende al fracaso significativamente tanto el grupo vital y el grupo útil.

**Palabras claves:** Control de presupuesto, procesos de la cadena de suministros, cumplimiento de costos programados, construcción.

### Abstract

On a problem of great interest, such as the topic of improving construction budget control and its influence on supply chain processes, which was developed with the participation of 40 specialists on the subject, who gave solidity and consistency to the questionnaire. Likert scale model where the respondent expresses his professional experience in the field of construction and management in construction companies. The validity and reliability of the instrument were carried out according to the Cronbach's Alpha consistency method and in the statistical part a significant correlation was obtained between quality control, cost control and time control. The statistical test of the variables, for the Spearman correlation presented a value ( $p=1.045E-8<0.01$ ), it can be stated that the variable improvement of construction budget control significantly influences the supply chain processes. The objective is to evaluate how the improvement of construction budget control influences the supply chain processes and the compliance with scheduled and executed costs of projects under construction in a small company, significantly finding the association of the controls that are must have in terms of the dimensions of quality, cost and time that determine the success of the project, these dimensions have a significant correlation. It is justified since companies are aware that a successful and effective project is the best letter of introduction to obtain more clients, therefore, if appropriate management is implemented to improve construction budget control, excellent results will be achieved. in construction projects; The general hypothesis testing result was obtained using Spearman's Rho coefficient, registering a positive value of 0.763 with a p value less than 0.01, which is less than the theoretical parameter 0.05, which allows us to affirm the proposed hypothesis.

The conclusion is reached that the elements quality, cost and time have an association and non-compliance with at least one of the controls the project tends to fail significantly in both the vital group and the useful group.

Keywords: Budget control, supply chain processes, compliance with scheduled costs, construction..

## **I: Introducción**

El control presupuesto consiste en la verificación de las operaciones ejecutadas durante el ejercicio presupuestario de las partidas de control a fin de contrastar y evaluar los hechos emprendidos para apreciar el cumplimiento de los objetivos de control que son políticas fijadas de toda estructura organizacional que contempla previamente a fin de identificar desviaciones y determinar acciones correctivas. Es un procedimiento compuesto por un conjunto de métodos y sistemas administrativos mediante los cuales se vigila la autorización, tramitación y ejecución presupuestal.

Sirven a la administración presupuestal para realizar un plan estratégico bien direccionado por medio de presupuestos enlazándose con las funciones y operaciones de una empresa con el fin de obtener el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo. El control presupuestal permite que las actividades de la empresa sean planificadas con antelación y referidas a un período de tiempo determinado.

Es indiscutible que el presupuesto determinado desde el centro de costos es uno de los instrumentos más establecidos en la gestión empresarial. Se plantea predecir el mejorar el sistema rutinario sobre control de presupuesto en la industria de la construcción.

El control presupuestario puede utilizar como un ratio para estimar las perspectivas, ayudando así a optimizar los gastos de la empresa.

El sistema presupuestario de obras en construcción, inicia de la deficiencia problemática que actualmente tienen las empresas constructoras del país. Las estrategias, procesos y resultados de las actividades planificadas se dan en el lapso de

las metas de actividades concretas de organización. Se apunta que esta investigación se generalice en la mayoría de empresas constructoras, esto mejora la competitividad de las empresas y permitió un mejor control presupuestario desde los precios materiales, herramientas, costo de mano de obra, etc.

### **1.1. Planteamiento del problema**

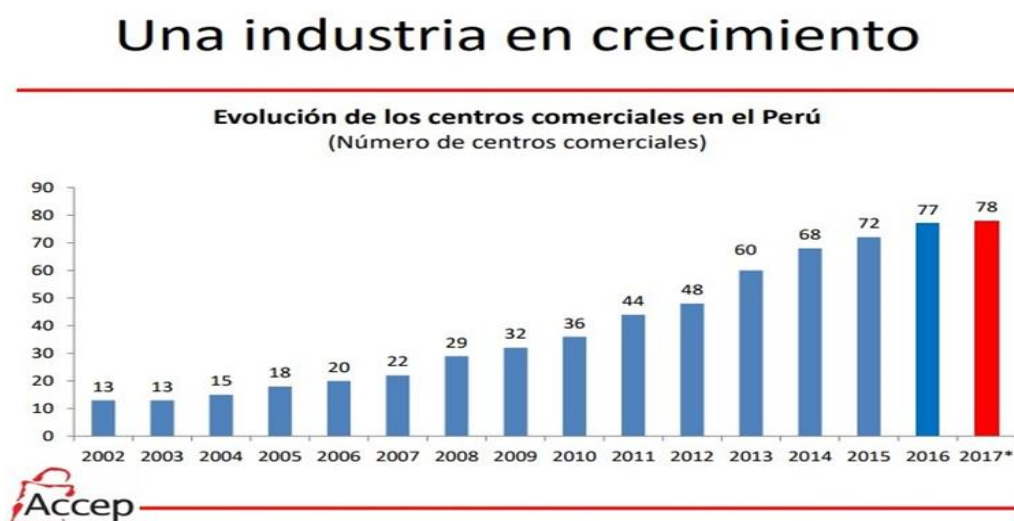
El problema de estudio fue distinguido en el control de presupuesto de obra y su influencia en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa; estas variables planteadas en la investigación obedecen a la problemática que afecta inicialmente a las empresas que nacen como también a las empresas que permanecen en el tiempo por el tipo de mecanismo dinámico de control vs el abastecimiento para las obras en proceso de desarrollo.

### **Indicadores de la construcción en el Perú**

Las inversiones en el Perú para los centros comerciales que mueven a gran escala los volúmenes de ventas y adquisiciones en el mercado nacional e internacional esto es un indicador que la construcción está evolucionando y la industria de la construcción tiene que estar preparado y la data dice que durante el periodo de 2015-2016 las inversiones llegaron a 2253 millones de soles en el Perú del cual cuyas ventas se estimaron unos 25953 millones de soles en el 2017; por tanto con datos del 2016 se refleja que el crecimiento de la construcción obedece a la afluencia del público por lo que se estimó 60.1 millones de visitas en 77 centros comerciales que existe en el Perú. (Perú retail, 2017). Figura 1



**Figura 1** Evolución de centros comerciales en Perú (Perú retail)



Aquellos que están relacionado con la dinámica de la cadena de suministro se puede reflejar en el aporte al PBI según (BCRP, 2019) en enero 2019 el producto bruto interno creció en 1.6 por ciento en el global por lo que el sector no primario se expandió 3.5 por ciento lo que en global refleja favorable. Figura 2.

**Figura 2** Producto bruto interno (PBI) - (BCRP)

**PRODUCTO BRUTO INTERNO**  
(Variación porcentual respecto a similar periodo del año anterior)

	Estructura porcentual del PBI 2018 <sup>1/</sup>	2018			2019
		Ene.	Dic.	Año	Ene.
<b>Agropecuario</b>	<b>5,5</b>	<b>5,2</b>	<b>2,6</b>	<b>7,5</b>	<b>3,5</b>
Agrícola	3,3	8,2	-0,1	9,0	2,5
Pecuario	1,5	1,5	6,3	5,4	4,9
<b>Pesca</b>	<b>0,5</b>	<b>12,4</b>	<b>225,9</b>	<b>39,7</b>	<b>-31,3</b>
<b>Minería e hidrocarburos</b>	<b>13,2</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,2</b>	<b>-1,3</b>	<b>-1,3</b>
Minería metálica	9,4	-2,0	-1,7	-1,5	-1,5
Hidrocarburos	1,4	1,1	1,4	0,0	-0,7
<b>Manufactura</b>	<b>12,7</b>	<b>-0,1</b>	<b>12,4</b>	<b>6,2</b>	<b>-5,6</b>
Primaria	3,0	2,1	46,8	13,2	-28,2
No primaria	9,6	-1,0	1,7	3,7	3,7
<b>Electricidad y agua</b>	<b>1,8</b>	<b>0,2</b>	<b>7,4</b>	<b>4,4</b>	<b>5,4</b>
<b>Construcción</b>	<b>5,9</b>	<b>8,6</b>	<b>4,6</b>	<b>5,4</b>	<b>0,9</b>
<b>Comercio</b>	<b>10,7</b>	<b>2,4</b>	<b>2,5</b>	<b>2,6</b>	<b>2,5</b>
<b>Total Servicios</b>	<b>49,7</b>	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>
<b>PBI Global</b>	<b>100,0</b>	<b>2,9</b>	<b>4,7</b>	<b>4,0</b>	<b>1,6</b>
<b>PBI Primario</b>	<b>22,2</b>	<b>0,7</b>	<b>7,3</b>	<b>3,3</b>	<b>-5,2</b>
<b>PBI No Primario</b>	<b>77,8</b>	<b>3,6</b>	<b>4,1</b>	<b>4,2</b>	<b>3,5</b>

1/ Ponderación implícita del año 2017 a precios de 2007.

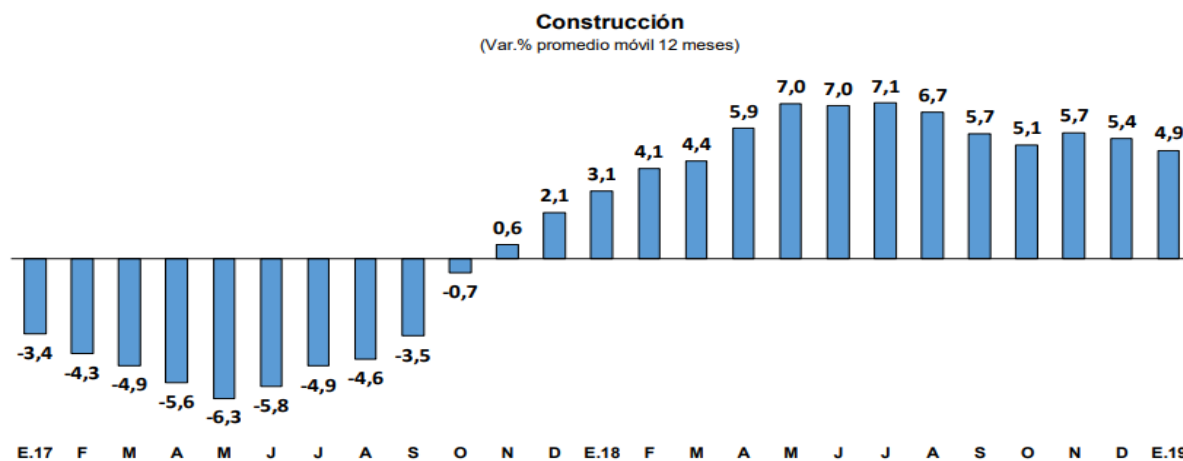
También el aporte del sector construcción aumento en 0.9 por ciento en enero, desacelerándose respecto al mes anterior principalmente por el menor avance de obras públicas. Figura 3.

**Figura 3** Aporte del sector al PBI – (BCRP)

**Cuadro 16**  
**SECTOR CONSTRUCCION**  
(Var.% respecto a igual periodo del año anterior)

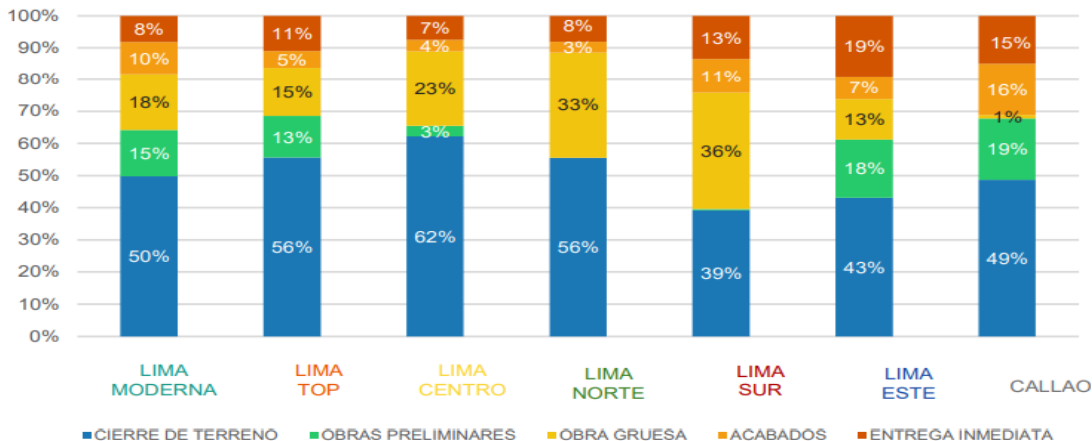
	Pond. 2018	2018		2019
		Ene.	Año	Ene.
Consumo interno de cemento	73,6	6,5	3,7	1,8
Avance de obras	26,4	25,3	11,1	-9,4
<b>SECTOR CONSTRUCCION</b>	<b>100,0</b>	<b>8,6</b>	<b>5,4</b>	<b>0,9</b>

**Figura 4** Desaceleración respecto al mes previo - (BCRP-2019)



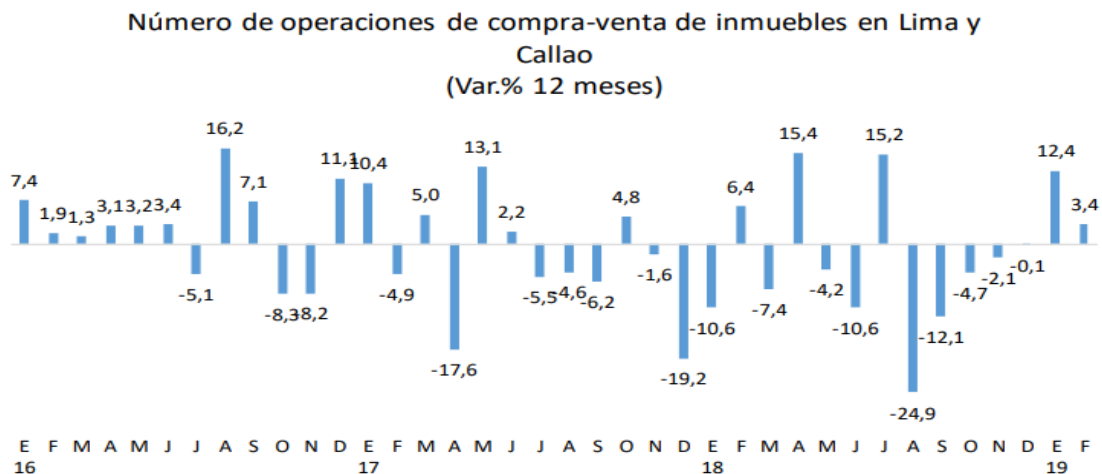
(Tinsa, 2019) El avance de obra en lima y callao en el proceso de regularización de terrenos representa un 51.9% y el 30.53% de los proyectos se encuentran en obras preliminares y obra gruesa respectivamente entre acabados y entrega inmediata; por otra parte, una gran expectativa del 51.9% por las unidades disponibles a la venta se encuentran en el plano.

**Figura 5** Avance de obra de los proyectos- 2019



(BCRP, 2019) Por la dinámica de la construcción las empresas presentan un dinamismo que el mercado exige de acuerdo al tiempo y la calidad de la entrega de las construcciones, a ello se muestra el reporte de Sunarp en febrero del 2019 registraron 8.8 mil operaciones (8.5 mil operaciones febrero 2018) del cual se entiende la compra venta de inmuebles de lima y callao aumento en 3.4 por ciento en febrero del 2019. Figura 6.

**Figura 6** Compra - venta de inmuebles en lima y callao - (BCRP - 2019)



## Expectativas de instituciones en especialización para la administración de la construcción.

Del cual las herramientas para la industria de la construcción no tienen un estándar de control o mecanismo tecnológico que se ajuste a la realidad problemática por esta razón se tiene que adaptar procesos para cada tipo de construcción a la medida, exigencia y nivel de capacidad de soporte administrativo.

En ese sentido en el medio han venido promoviendo herramientas y metodologías administrativas como es la cadena de suministros del cual se están adoptando a la industria de la construcción de acuerdo a su alcance.

(ESAN, 2020) “En el Perú, muy pocas empresas han implementado Supply Chain Management integrando en su estructura organizacional a un vicepresidente o director corporativo especializado en SCM.”. Vista en la figura 7

**Figura 7** *Maestría en supply chain management*



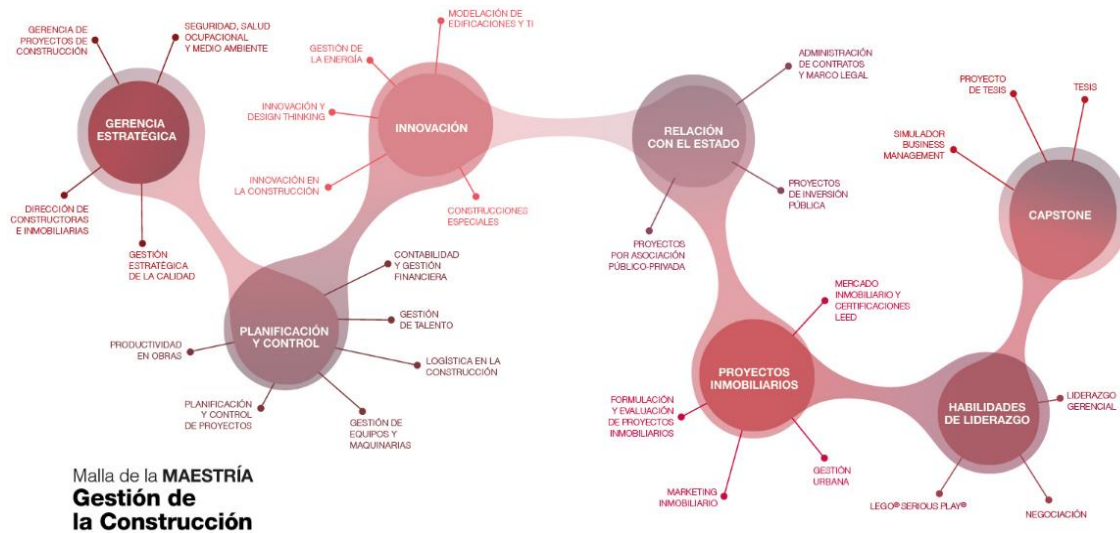
(UPC, 2020), en maestría en dirección de la construcción, en su malla curricular planificación y recursos abordan temas como la cadena de abastecimiento haciendo referencias a los involucrados del proyecto como es el contratista, subcontratista y proveedores. Ver figura 8.

*Figura 8 Maestría en dirección de la construcción*



(UTP, 2020) Maestría en gestión de la construcción, en tema de planificación y control aborda temas relacionados a productividad, planificación y control de proyectos, gestión de equipos y herramientas, logística en la construcción y contabilidad y gestión financiera; todos se relacionan a las variables de la presente investigación. Ver figura 9.


**Figura 9** Maestría Gestión de la construcción



(Costos educa, 2020) , desde el 2004 mediante la unidad de negocios de educación ejecutiva como Estrategias de control de Costos, cursos cortos de actualización para la construcción tienen como objetivo el seguimiento y control del presupuesto económico de un proyecto de construcción.

(PBS, 2020) En la maestría en supply chain management, en uno de sus ejes temáticos relacionados directamente con planificación integrada de la cadena de suministros, gestión de proveedores compras y contratos son esenciales para adaptarse a la industria de la construcción. Ver figura 10.

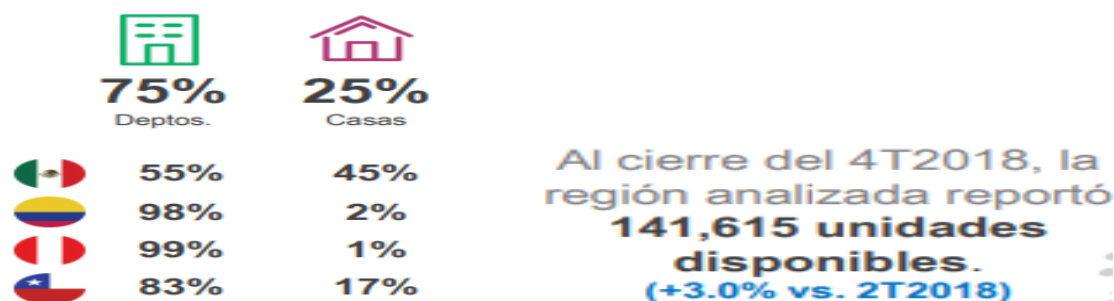
Figura 10 Pacífico Business School y su eje temático sobre cadena de suministro

EJES TEMÁTICOS				
FUNDAMENTOS	LIDERAZGO	GESTIÓN DE PROYECTOS	OPERACIONES	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
Propedéutico de finanzas <sup>(2)</sup>	Adaptabilidad y liderazgo para el cambio	Formulación y evaluación de proyectos	Fundamentos de teoría de restricciones	Gestión sostenible de la cadena de suministros
Propedéutico de contabilidad <sup>(2)</sup>	Ética y negocios	Gestión de proyectos	Fundamentos de Lean Six Sigma	Gestión de almacenes y de inventarios
Propedéutico de estadística <sup>(2)</sup>	Sesiones Q&A	Gestión avanzada de proyectos	Gestión de procesos	Gestión del transporte y flota
Propedéutico de gestión organizacional <sup>(2)</sup>	Empleabilidad y desarrollo de carrera	Gerencia de proyectos y enfoque PMI	Aseguramiento y control de la calidad	Gestión de proveedores, compras y contratos
Contabilidad financiera y de costos	Innovation Impact Lab		Gestión del mantenimiento preventivo y correctivo	Planificación integrada de la cadena de suministros
Impacto Financiero en la cadena de suministros			Gestión estratégica de operaciones y cadena de suministros	Previsión de ventas y demanda
Gestión comercial y del servicio al cliente			Innovación y desarrollo de productos	Comercio aéreo, marítimo e internacional
			Prácticas innovadoras en la gestión de costos	Logística verde y sustentable
				Estrategias y metodologías para el diseño de redes logísticas
				Enfoques sectoriales en la cadena de suministro
				Laboratorio de simulación de la gestión integrada de las cadenas de suministros
				
Tecnologías de la información para operaciones y Supply Chain Management				
Introducción a la gestión integrada de la cadena de suministros, operaciones y proyectos				

## A nivel internacional la dinámica de la construcción

(Tinsa, 2019) En las zonas metropolitanas de los países como Chile, Colombia, México y Perú recabados al cierre del 4T 2018 se analizó un reporte de 141651 unidades disponibles a la venta lo que en cifras representa. Figura 11.

Figura 11 Infraestructura disponible a la venta - 2018



También los indicadores de precio por metro cuadrado de área construida en los países en el periodo 2018. Figura 12.

Figura 12 Precios por país - 2018 (tinsa)



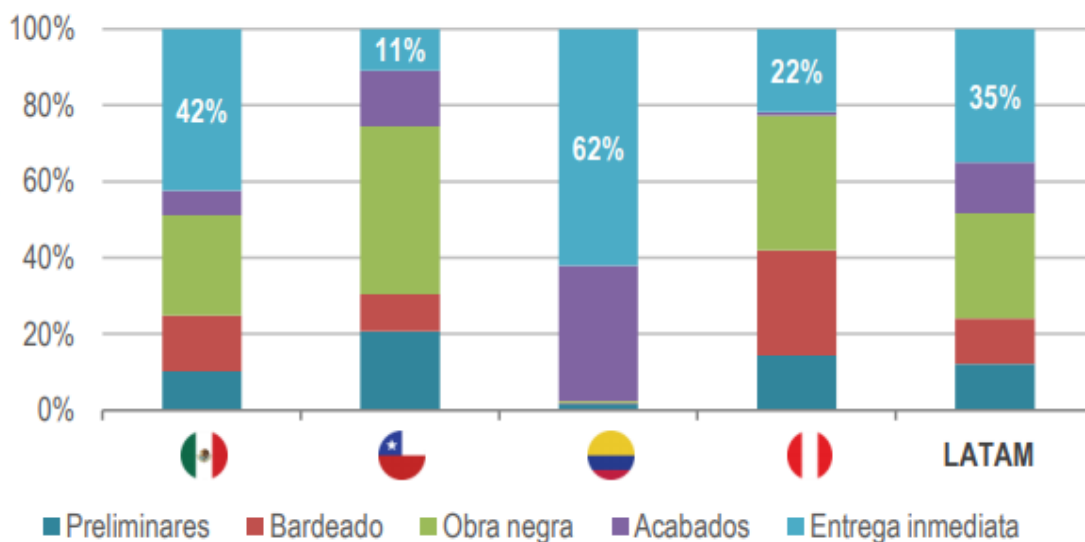


En la actualidad, y a grado mundial, el sector de la construcción está apreciándose enormes procesos de cambios de adecuación en cada uno de sus aspectos vinculados con su especialización: el mercado (nacional e internacional), las relaciones entre competidores (grandes, pequeños entre otros), los mecanismos de financiación, los recursos de mano de obra, entre otros. Debido a estas características en esta tesis se desea aportar a la optimización del control de presupuesto de obra y su incidencia en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, y que acopien una forma de enfocar las dificultades que se presentan en la hora que toca el turno y a los que se quiere enfrentar este sector de la cadena de suministro del mismo.

El control presupuestario es una de las herramientas esenciales para que el control de gestión pueda llevar a cabo su función básica de contribuir ayudar a dirigir el negocio de la empresa. Dentro de esta óptica de ayuda a la gestión, el control presupuestario pretende ser una herramienta que anticipe la marcha del negocio, ayudando a posicionar a la empresa dentro de un entorno competitivo.

En cuanto al avance de obra de los proyectos en la región latinoamericana en el 4T 2018 dichos avances en cada región indican que el 12% en trabajos preliminares, 12% en proceso de inicio, 28% en proceso de construcción, 13% en proceso de acabado y 35% está lista para la entrega lo que se estima que el incremento se dio en 12% respecto al 2T 2018 donde se distingue la aceleración de la ejecución de los trabajos en gran medida y dinámica en el proceso de termino de las obras. (Tinsa, 2019) figura 13.

**Figura 13** Avance de obra en región lationamericana-2018 (Tinsa)



Fuente 1: <https://www.tinsa.com.pe/wp-content/uploads/2019/02/Latam-4T2018-ESP>.

Para ejecutar el control presupuestario, requiere necesariamente de un proceso de planificación que está determinado por el entorno y la situación del momento en que la empresa se encuentre. En este sentido la planificación es otra herramienta que tiene como fin mejorar la gestión de las empresas, y es necesario que se ajuste a las particularidades en que se encuentra las partidas presupuestarias, estas determinaran tomar muy en cuenta los objetivos que pretende cumplir, así como las limitaciones que puedan impedir que lo logren.

## 1.2. Descripción del problema

En nuestro país, el sector construcción ha prosperado ampliamente consiguiendo mayor interés de los inversionistas nacionales y extranjeros. Las compañías especializadas en construcción les son conveniente invertir en el mercado por el crecimiento y estabilidad financiera de las empresas peruanas.

El presupuesto de obra de un proyecto de construcción caracterizado por sus partidas es muy significativo por ser el documento básico - amplio que instituye el marco financiero para la realización de las obras. De los valores conseguidos, saldrán los montos que competirán con otros licitantes y harán, triunfar o perder la adjudicación y en el peor de los casos, generar pérdidas financieras en la realización de la obra. Entonces desde ahí el interés de conocer las partidas aportantes o no aportantes en contribuir a que la compañía consiga un beneficio financiero mayor, mediante instrumentos para el apropiado manejo de los Presupuestos. Barboza y Piminchumo (2014) señalan que la actividad ejecutada por la compañía constructora (preparación de obras, construcción general de inmuebles, obras de ingeniería civil, instalación y acabado de edificios y obras, etc.), exhibe significativas características diferenciales con vinculo a otros sectores de actividad. Entre estas particularidades diferenciales logramos destacar las sucesivas:

- Ejecución de numerosos trabajos por encargo (programación de subcontratos especializados de acuerdo a la realización concreta de las partidas).
- Existencia de un extenso plazo del proceso productivo, ordinariamente mayor que una instrucción financiera.
- Inseguridad del monto del bien a vender, dada a la frecuente necesidad de adaptación y alteración del proyecto a lo largo de la realización de la obra.
- Magnitud en términos absolutos del precio del bien a vender, lo que envuelve en muchas ocasiones, la determinación de concentrar en un solo proyecto enormes medios, tanto personales, materia prima e herramientas como económicos.
- Labor sujeta a variaciones del mercado (determinada por la demanda por estación, en periodos oscilantes).
- Diversidad del producto (innovación), definida por el conflicto de hallar productos finales similares (diseños actuales). Cada obra es un ejemplo de cómo los requerimientos,

proveedores son cambiantes en el tiempo y los fabricantes mejorando e innovando productos de acuerdo a las exigencias de normativas internacionales.

- Centros de producciones no fijas, sino de colocación variable, pues el producto, acomodado en el suelo, se construye en tal ocasión donde se solicita.
- Distorsiones y pérdidas estimables de productividad producidas, a veces por fenómenos naturales. Dígase también las demandas de productos internacionales, como también el contexto actual del cierre de fronteras por el COVID-19.

Bermúdez (2010) dice que el Supervisor de obra posee como función controlar la realización de la obra y remitir las consultas que le plantee el contratista. Está facultado dentro de sus funciones para ordenar el retiro de cualquier subcontratista o empleado por incapacidad o incorrecciones que, a su juicio, dañen la buena marcha de la obra; para impugnar y establecer el retiro de insumos o equipos por baja calidad o por la inobservancia de las especificaciones técnicas. En el servicio de supervisión de obras, se poseen tres objetivos básicos:

- Control de calidad: La calidad con que se elaboran las obras, es regularizada por las descripciones determinadas en el expediente técnico del proyecto, los planos, así como por las normas técnicas reglamentadas.
- Control del costo: El parámetro comparativamente para verificar el control de los costos de obra lo suministra el expediente técnico de precios unitarios. La data que da inicio a revisar las partidas del presupuesto, cuyo monto total incumbe con el monto total del contrato de realización de obra contratada.
- Control del tiempo: La función del inspector reside en fijarse que el avance de la obra se ejecute como lo instituye el contrato de realización de obra, comprobando el calendario de avance de obra proyectado, y exigir al Contratista (operador de la obra) a apadrinar las medidas convenientes con el fin de invertir el atraso y cumplir con lo estipulado en el contrato de realización de obra.

La cadena de suministro en el sector de la construcción es probablemente uno de los sistemas logísticos y lucrativos de mayor antigüedad y con un desarrollo e institución más amplia a lo largo de todo el planeta.

El producto actual consecuencia de la cadena de suministro en el sector de la

construcción tal y como está imaginada hoy en día, se descubre en el mercado como una ganancia de calidad comparativamente baja. El usuario está acostumbrado a recoger un producto con un eminente número de defectos. Es en cierta forma usual que el usuario una vez recibido el producto deba acudir en repetidas veces al fabricante para acabar de edificar los defectos que el bien posee. Otro aspecto que cabe detallar es la deficiencia en las habilidades requeridas para un excelente desarrollo profesional de los individuos que laboran en este sector.

En la labor de la construcción de un determinado proyecto, la apreciación de costos consta de dos tareas fundamentales como son establecer el costo y el lapso real posible del proyecto. Uno y otro, costo y tiempo, son posibles dado a que dicha estimación se ejecuta antes de construir y ofrece un acercamiento del costo real del proyecto. No obstante, durante las fases de creación y realización de los proyectos de construcción, ocurren dificultades que se plasman en costos adicionales y ampliaciones del plazo de realización, preliminarmente determinados, que son causados justamente por la falta del correcto criterio técnico profesional en la fase del diseño del proyecto, causando dificultades en la programación de los recursos.

La producción lo más acertada, potencial de un presupuesto de obra beneficiará la apreciación de los costos. Para este fin es significativo que el planificador cuente con la mayor cantidad de indagación técnica y coloque en cuenta todos los factores que influyen en el monto final de la obra, aún aquellos que no son parte del discernimiento técnico de la ingeniería de diseño.

Por todo lo dicho precedentemente, se solicita encontrar en la investigación en una pequeña empresa, año 2016, la influencia del control de presupuesto de obra en

los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción, y se plantea el sucesivo problema general.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1 Problema general**

¿De qué manera el mejoramiento del control de presupuesto de obra influye en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016?

#### **1.3.2 Problema específicos**

- a. ¿Cómo el control de la calidad incide en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016?
- b. ¿Cómo el control del costo afecta en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016?
- c. ¿De qué manera el control del tiempo influye en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016?

## 1.4. Antecedentes

### 1.4.1 Internacionales

Carbonell (2012) en su tesis titulada “*Propuesta de un modelo de integración para la gestión de la cadena de suministro en el sector de la construcción*” para optar grado de doctor en gestión de empresas, Universidad Politécnica de Valencia. España: Las empresas que existirán después de la crisis tendrán unas características diferentes a las actuales, según los expertos consultados. Serán empresas más dinámicas y flexibles, más especializadas y con menor deuda. Empresas que podrán tener un tamaño distinto (menor) a lo que actualmente se está acostumbrado y que tendrán modelos de relación distintos entre ellas a los que hoy en día se conocen. Otra cosa que parece definitiva es que el tiempo no resolverá los problemas que se tienen hoy en día la dinámica del entorno del sector construcción para esto se tendrá que implementar otro tipo de soluciones y no esperar a todo de seguir haciendo lo mismo siempre. Los nuevos modelos de negocio se crearán de acuerdo a la necesidad porque son una de las soluciones que puede ser útil para el sector. De hecho, se piensa que las empresas, que una de las mejores soluciones que el sector tiene es la de desarrollar modelos de negocio que enfoquen a las empresas en perspectivas y formas de funcionar distintas a las actuales. Estos nuevos modelos de negocio implicarán un cambio en la estructura de estrategia actual y en su mayoría deberían ser modelos de negocio que integren empresas. Cabe señalar que los nuevos modelos de negocio estratégicos deben orientarse al cliente, de forma que las operaciones de las empresas se orienten hacia la voluntad del cliente. Los costos de los nuevos modelos estratégicos deben mejorar a los actuales; para lograrlo en la especialidad debe

mejorar la competitividad del sector a donde se dirige. Estas empresas podrán aliarse para abordar proyectos concretos configurando modelos de negocio que hoy en día todavía no conocemos. Se puede decir que los modelos de un propuesto en el que el cliente juega un papel definitivo, que integran organización involucrada y procesos orientados al cliente que modifican políticas, estructuras y procedimientos de las actividades planificadas de la organización, teniendo una receptividad aceptable por parte de los interesados y actores de la rama que conforman el sector de la promoción inmobiliaria y la construcción.

Jaramillo (2010) en su tesis titulada “*Plan de gestión para el seguimiento, control y cierre de proyectos de obra civil*” Tesis para optar por el título de máster en administración de proyectos. Universidad para la cooperación internacional. Costa Rica: Referente al control es un elemento muy importante dentro de cualquier organización administrativa, de esta manera dichos resultados permite ser evaluado y tomar sí estos son adecuados que se ajusten a los planes y objetivos que desea conseguir para la empresa. A través de esta función se pueden precisar los errores que identifican a los responsables y corregir las fallas para que tomen acciones la organización para que encaminen de manera correcta. El control de administración del proyecto se debe considerar procesos que estén orientados en cada etapa de vida de un proyecto de la organización administradora, garantizando que se cumplan los objetivos. También el control administrativo que planifica el proyecto no solo debería enfocarse al final del procedimiento administrativo; Por el contrario, debe ser realizado conjuntamente con los actores que lleven a cabo las actividades identificadas, de esta manera, se deben a soluciones de manera más eficaz y en el



menor tiempo esperado posible de todas las desviaciones que se presenten en obra durante el proceso del proyecto. El control del proyecto es viable si se cuenta con un sistema de información oportuna que sirva como punto de referencia para cuantificar los diferentes tipos de fallas y de aciertos, de este modo de manera constantemente se estén corrigiendo los posibles errores para luego reflejarlos en procesos de mejoras para sus correcciones. Para el cierre de proyectos de obra es importante asegurar que todas las llamadas partidas del presupuesto contengan relación directa al proceso de la ejecución de obra tenga relación de acuerdo al cumplimiento de manera correcta para la satisfacción del cliente. Para Camacho y Mora S.A. en su evaluación para el desarrollo de obras es necesario implementar una herramienta para la dirección de proyectos que le sirvan a la organización en el seguimiento, control del cierre de proyectos de obra, se debe garantizar que todos los procedimientos documentarios estén acordes, mostrando jerarquía de pertinencia con los procesos que se ven más relacionados las actividades de consultoría que se realiza en campo. A través de este documento se logra una guía para CyM que sirve de herramienta para la documentación necesaria que debe desarrollar durante la etapa constructiva, de modo que pueda garantizarle al propietario que su obra se ejecute de acuerdo con los diseños y procedimientos constructivos, especificaciones técnicas y demás documentos contractuales que conlleven a la entrega del proyecto definitivo con la documentación que sustente.

### 1.4.2 Nacionales

Barboza y Piminchumo (2014) en su tesis titulada “*Los presupuestos de obra y su incidencia en los costos de producción de la Empresa Artecon Perú S.A.C. en la Ciudad de Trujillo, 2013*”; La Empresa Artecon Perú S.A.C. deberá evaluar los presupuestos detallados de partidas por un equipo especializado, con el fin de disminuir el margen de diferencias entre partidas, costos al momento de la ejecución, siguiendo con las especificaciones técnicas. Para la estimación de gastos generales, debe detallarse el contenido de los actores indirectos que tendrían relación en el determinado proyecto, con la finalidad de disminuir al mínimo el margen de error al término de la ejecución de la obra. Elaborar Estados de Costos Estimados, con la finalidad de conocer de manera amplia, la utilidad o beneficios económicos a obtener en lo posible de acuerdo de partidas detalladas del presupuesto, evaluando detalladamente cada elemento del Costo de Producción en las diferentes etapas del presupuesto. Identificaron los componentes del Presupuesto de obra de la Empresa Artecon Perú S.A.C en el año 2013, observando que los Gastos Generales son asignados por porcentajes, es como se estima de acuerdo al cálculo de los costos indirectos de cada presupuesto y mas no se cuenta con un detalle que permita una estimación objetiva de las mismas, de las obras Fondo Compositan – Danper, Estacionamiento Muchik – Danper y Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad.

Bermúdez (2010) en su tesis titulada “*Mejoramiento de la calidad en la gestión de procesos para supervisión de obras*” para optar grado de Maestro en Ciencias con Mención en Gestión Tecnológica Empresarial, Unidad de Posgrado Universidad Nacional de Ingeniería, Perú: Con el fin de garantizar la buena ejecución e inversión en la construcción de un proyecto de una obra pública o privada, ésta debe contar con la dotación de idóneas personas de manera permanente con un equipo de profesionales altamente calificados que inspeccionen o supervisen la construcción de la obra; por estas razones el propietario de una obra o proyecto debe designar o contratar los servicios de Supervisión de Obra de especialidad. El Supervisor de Obra tiene dentro de sus funciones controlar la ejecución de la obra y absolver las consultas que formule el constructor durante el proceso y permanencia que se ejecute la obra; también está facultado de ordenar el retiro de materiales o equipos por mala calidad debido al incumplimiento de los documentos técnicos del proyecto con el cual fueron elaborados, el responsable de llevar la obra al camino de los objetivos del proyecto al garantizar la calidad de los recursos de la obra. Las empresas contratistas son afectadas en el ritmo de la gestión de procesos como en los sistemas de calidad de las organizaciones, pero el plasmar su implantación ayuda a mejorar los procesos en todo el nivel de la organización. Un proceso es un conjunto de actividades secuenciales que están relacionadas entre procesos y secuencias que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en hechos esperados que se programaron en la planificación; dichas actividades deben orientar a permitir una transformación cuando entran y salen, y mediante dicha transformación se debe aportar valor agregado al proyecto al tiempo que se ejerce un control sobre el conjunto de procesos de las

actividades. Toda organización que desee implantar un Sistema de Gestión de la Calidad de mejora, debe plasmar de manera efectiva en su documentación estándares, metodologías o procedimientos como políticas de control de sus actividades, recursos e equipos, sin perder el norte de que todo ello debe servir para alcanzar los resultados esperados de la empresa. Las mejoras en la gestión de la calidad para los servicios de supervisión de obras en el proceso, es la necesidad social de servicios, poseedores con características similares y exigencia de estándares de niveles de calidad capaces de satisfacer las necesidades específicas en servicio de supervisión de los clientes, estas priman los principios del objetivo.

### **1.5. Justificación de la investigación**

La actual investigación justifica en que las empresas sean conscientes que un proyecto exitoso y eficaz es la mejor carta de presentación para obtener más clientes. Por lo que, si se consigue implantar una apropiada gestión para la mejora del control de presupuesto de obra, se lograra conseguir excelentes resultados en los proyectos en construcción. La actual indagación se justifica conforme al objetivo general de la indagación que es valorar de qué modo el mejoramiento del control de presupuesto de obra influye en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016 para esta forma conseguir orientar las dificultades a los que se deben enfrentar al sector y las cadenas de suministro en una industria muy dinamizado y pujante.

**Teórica**

Son los resultados obtenidos del control del presupuesto de obra tiene influencia significativa en los procesos de la cadena de suministros quedando como antecedente para las siguientes investigaciones para seguir profundizando en la medida que la construcción avance en ciencia y tecnología.

**Práctica**

Queda demostrado que las dos variables en estudio están relacionadas que en la práctica si uno de ellos descuida el otro se altera y viceversa en los procesos y control de las obras en construcción.

**Metodológico**

Se justifica por aplicarse la metodología científica basado en resultados estadísticos que justifica el planteamiento de hipótesis.

**Social**

Socialmente por que las empresas del sector tomen conciencia desde la etapa de control pasando por el proceso hasta el desarrollo de los entregables, que el seguimiento es fundamental para seguir creciendo dentro del rubro.

**1.6. Limitaciones de la Investigación**

El tiempo fue una limitación por atribuciones laborales de cómo mínimo un día libre a la semana (de lunes a Domingo) para ejecutar el trabajo de campo. El estudio solicitó de la aplicación de un sondeo, la cual se buscó a los empleados de experiencia de las empresas que estaban ejecutando obras para recolectar información selecta y de muy poca accesibilidad por tratarse de compromisos deontológicos. Fue desarrollado en la zona metropolitana de lima de las empresas en ejercicio donde se busco identificar las variables de investigación y de esta manera se limita el universo muestral de la investigación para llegar a los objetivos.

## 1.7. Objetivos

### 1.7.1 *Objetivo general*

Evaluar de qué manera el mejoramiento del control de presupuesto de obra influye en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

### 1.7.2 *Objetivos específicos*

- a. Evaluar cómo el control de la calidad incide en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.
- b. Evaluar cómo el control del costo afecta en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.
- c. Evaluar de qué manera el control del tiempo influye en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

## **1.8. Hipótesis**

### ***1.8.1 Hipótesis general***

El mejoramiento del control de presupuesto de obra influye significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

### ***1.8.2 Hipótesis específicos***

- a. El control de la calidad incide significativamente de manera positiva en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.
  
- b. El control del costo afecta significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.
  
- c. El control del tiempo influye significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

## II: Marco teórico

### 2.1. Marco conceptual

#### **Control**

Cualquier medida que tome la orientación y otros elementos para gestionar los peligros y subir la probabilidad de conseguir los propósitos y metas planeados. La orientación planea, organiza y dirige la ejecución de las acciones suficientes para suministrar una seguridad razonable de que se lograrán los objetivos y metas.

#### **Control adecuado**

Es el que está presente si la dirección ha planeado y constituido (elaborado) las operaciones de forma tal que suministren un aseguramiento razonable de que los propósitos y metas de la organización serán logrados de modo eficaz y financiero.

#### **Costo**

Es término financiero empleado en la valoración de los componentes de la producción. Costo que vendrá calculado por el valor del bien que se hubiera logrado obtener al emplear tales factores en el uso inminentemente inferior y alternativo. Viene hacer el equivalente realizado para tal fin, o valor real de la contraprestación para obtener un activo fijo o activo corriente, poseyendo al instante de su compra o construcción.

#### **Costos directos**

El costo directo del monto unitario de cada ítem deberá contener todos los precios en que se incide para ejecutar cada labor, por lo general, este costo directo está compuesto por elementos que participan directamente del tipo de ítem o actividad que se esté presupuestando. (replanteo, excavación, concreto armado, habilitación de



materiales, acabados finales, etc.).

### **Costos estimados**

Son montos que se calculan sobre bases de discernimiento y experiencia, antes de arrancarse el procedimiento productivo. Por medio del costo estimado se adquieren acercamientos de lo que se deberá gastar.

### **Costo real**

Está compuesto por el grupo de gastos ciertamente incididos por la compañía o unidad organizativa en establecido lapso de tiempo, vinculados a la producción. Alcanza los gastos causados para garantizar la producción de productos y servicios brindados y expresados de modo monetario y que incluye esencialmente el valor de los objetos de trabajo gastados, el trabajo vivo expresado como salario y los gastos vinculados con la depreciación de los activos fijos tangibles.

### **Eficacia**

Establece la capacidad de conseguir las metas a través de los resultados propuestos.

### **Eficiencia**

Capacidad de generar el máximo de resultado con imperceptible de recursos, energía y tiempo con lo que se dispone.

### **Elementos del Gasto**

Es una definición financiera vinculada al gasto que faculta la cuantificación de los recursos materiales, equipos y monetarios de los que se expresan los gastos de trabajo y caducado para un lapso en el grupo de la labor empresarial.

### **Gastos**

Los gastos formulan el monto total, en fase monetaria, de los recursos materiales, laborales y económicos empleados mediante un período cualquiera, en el

grupo de la actividad empresarial. La definición de gastos posee un contenido amplio, incluyendo además de los recursos consumidos mediante un período en la producción mercantil, los gastos vinculados con el incremento de la producción en proceso, los gastos que se emplean al costo en tiempos futuros (gastos diferidos), los gastos relacionados a la producción resarcidos por fuentes especiales de financiamiento y los gastos de las labores ajenas a la producción.

### **Mano de Obra Directa**

Es el costo del recurso humano relacionada a la partida del presupuesto del costo directo.

### **Material directo**

Es el costo de los recursos utilizados o puestos en la obra. Los materiales son los recursos que se emplean en cada una de las labores o ítems de la obra. Los materiales están establecidos por las especificaciones técnicas, donde se explica la calidad, cantidad, marca, procedencia, color, forma, o cualquier otra peculiaridad requerida para su reconocimiento.

### **Presupuesto de Gastos**

Un presupuesto de gastos es el reflejo que muestra una indagación estimada de los resultados de un proyecto o un plan de operación que personifica una proyección de condiciones sucesos futuros formulados desde un punto de vista monetario y compone el pronóstico, propósitos y metas a conseguir por los jefes y trabajadores de un colectivo laboral (área de compromiso).

### **Procedimiento**

Listado relacionado a ejercicios que articulan por medio del cual se implanta una política de procedimiento.

**Procesos de control**

Las políticas, ordenamientos y labores, los que forman parte de un entorno de control, trazados para garantizar que los peligros estén almacenados dentro de las tolerancias determinadas por el procedimiento de valoración de peligros.

**Proceso de gestión**

Grupo de labores comenzadas por la dirección para administrar un ente. El sistema de control interno ya es parte de mencionado proceso y está integrado en él.

**Productividad**

Esta vinculación entre la producción lograda por un sistema productivo y los recursos empleados para lograr la mencionada producción, asimismo es la relación entre los resultados y el periodo empleado para conseguirlos. La productividad se relaciona con la eficiencia que, vinculada con la cantidad de recursos empleados con la cantidad de producción que se consigue de la actividad, indicado matemáticamente como:  $P = \text{producción}/\text{recursos}$ .

**Supervisión**

Estructura orientada al control interno eficaz y eficiente, así como también su revisión y modernización periódica para sostener en un grado conveniente. Procede la evaluación de las labores de control de los sistemas por medio del tiempo, pues cada organización posee áreas donde los mismos están en crecimiento, requieren ser reforzados o se impone directamente su reemplazo ya que malgastaron su eficacia o resultaron irrealizables. Los motivos logran hallarse en las variaciones internas y externos a la administración que, al cambiar las circunstancias, crean nuevos peligros a enfrentar.

## **Bases Teóricas**

### **2.2.1 Control de presupuesto de obra**

#### **2.2.1.1 Definición del Control**

Santillána (2003), precisa el control de la sucesiva forma: Etapa del procedimiento administrativo que posee como intención cooperar al logro de los objetivos de las otras cuatro etapas que lo componen: planificación, organización, captación de recursos y gestión; estas se conforman de tal forma que todas participan en el logro de la misma y objetivos del ente. De la definición se desase que no se deberá suponer al control como una etapa del procedimiento de gestión, si no que interactúa con las otras cuatro. No se podría concebir una buena planificación sin control. Una organización eficiente sin control, ni efectuar con los recursos (humanos, materiales, económicos y científicos) sin control, ni una gestión sin control.

#### **2.2.1.2 Alcance del Control**

Chiavenato (2012) declara que en la planificación arranca el proceso administrativo, en tanto que el control lo cierra. De la misma forma que acontece en la planificación, el alcance del control podría ser global, departamental u estratégico, que corresponda a los planes: táctico y operacional.

#### **2.2.1.3 Concepto de presupuesto de obra**

Ramos (1998) declara lo sucesivo: El presupuesto de obra estimado es a Precios Unitarios, para los cual se deberán elaborar los metrados o medidas de cantidades de cada partida de obra, precisando partida de obra como “cada uno de los rubros o partes en que se fracciona convencionalmente una obra para fines de cálculo, valoración y pago”. Los metrados son expresados en una unidad de medida universalmente

admitida en el medio.

Muñiz (2009), El Presupuesto es una de las herramientas de planificación de costos establecidos que, de algún modo planificado, integra, coordina las áreas laborales, por departamentos, responsables de una organización y que en términos monetarios los ingresos, gastos y otros recursos adquiridos que se producen en un periodo establecido para cumplir con las metas preestablecidas en la estrategia para el producto terminado.

#### **2.2.1.4 Características funcionales de un presupuesto**

Muñiz (2009) Las Primordiales particularidades funcionales de un presupuesto son:

- Posee una finalidad principal, que es enunciar lo que se requiere conseguir en el futuro por medio de los objetivos establecidos de modo monetario, apoyan la planeación y apoyan a cuantificar los objetivos de modo que se logren trasladar y comunicar a los muchos responsables, consolidando así el proceso de feedback entre la dirección y los distintos responsables.
- Integra y coordina todas las áreas, labores, departamentos y responsables en el instante de la confección de los distintos tipos de presupuestos operacionales.
- Agrupa toda la labor de la organización en vínculo a los recursos empleados y alcanzados en forma de ingresos, gastos e inversiones.
- El presupuesto empleado por la dirección faculta movilizar los objetivos a términos monetarios y dividir la responsabilidad de su obtención a todos sus responsables para posteriormente lograr realizar su seguimiento por medio del control y análisis de las desviaciones.
- El presupuesto funciona para minimizar el peligro futuro en la consecución de los objetivos, ya que faculta elaborar su seguimiento y en el caso de no cumplimiento, reconducir los objetivos hacia un contexto más real y loggable.

### 2.2.1.5 Importancia del presupuesto de obra

Ramírez de Arellano (2006) marca lo sucesivo: Para entender la importancia del Presupuesto en el desarrollo del proceso de gestación de una obra, podría acontecer útil hacer una reflexión sobre la constelación de vínculos que este documento sostiene con su entorno.

Para ejecutar esta labor imaginemos el presupuesto como núcleo central donde se mueven distintos grupos de elementos que intentan vincularse con él. En una primera aproximación se logra verificar que el presupuesto está vinculado con todos los grandes bloques en el que se separa el sistema dedicado a proyectar y efectuar obras de construcción. Se correlaciona con el diseño y el control en la fase de elaboración del Proyecto; con la ofertación y la Licitación en la fase de Contratación; con la realización de las obras y, por último, con otros subsistemas de su entorno como logren ser los Mercadeos de Factores y las Administraciones Públicas.

De modo más detallado los vínculos con cada uno de los grandes bloques financieros serían:

- Relaciones con el diseño: entradas desde el diseño de indagación originario de las memorias, pliegos de preceptos, planos y otras indagaciones suplementarias proporcionadas por los diferentes agentes.
- Relaciones con los órganos de control del Proyecto: salidas hacia los órganos de control de proyectos como organizadores, gestiones públicas, colegios, etc.
- Relaciones con compañías constructoras: las compañías que apetecen participar en la Licitación y en las privadas referencia exigida para la composición de las ofertas.
- Relaciones con la mesa de contratación: Flujo entre el Presupuesto, como Base de la Licitación y los elementos de la Mesa de Contratación para determinar la correspondencia entre las ofertas presentadas y el Presupuesto.

### 2.2.1.6 Características del sector de la construcción

Vélez (2001) detalla lo sucesivo: El sector de la construcción se ha especializado en alguna medida por la estacionalidad, poca especialidad de las labores, atomización económica y organización piramidal vertical de las compañías. La estacionalidad causada por la subcontratación de servicios y mano de obras diversas, y el subarriendo de dispositivos, deslinda la flexibilidad y eficacia en el control de los procesos que tiene la compañía. La escasa especialización de las labores y tareas propias de la actividad de las obras, producto de la poca cualificación de la mano de obra y de los bajos salarios por la informalidad. La organización del personal de obra en las compañías por lo general es piramidal vertical, no son organizaciones matriciales que compatibilicen la toma de decisiones y posean controles simultáneos en los distintos frentes de trabajo.

González et al. (1997) detallan que en la labor de construcción se presentan particularidades propias que la diferencian señaladamente de otros sectores, fundamentalmente de la industria manufacturera. La naturaleza del bien final compone la particularidad distintiva del sector. Ésta es originada por su unicidad, inmovilidad y diversidad.

- **Unicidad**

Los bienes de construcción son fabricados por proyecto, adaptándose al cliente o promotor, a su colocación y a su funcionalidad. Esta unicidad de los proyectos no aconseja el uso de medios de producción especializados para cada proyecto, a discrepancia de las industrias que confeccionan bienes en serie. Sin embargo, en algunas labores intermedias existe cierto nivel de estandarización que facilita la

adaptación de las ventajas de especialización (prefabricación de vigas, paramentos, puertas, ventanas, etc.).

- **Inmovilidad**

La construcción se determina por el levantamiento de una o muchas estructuras inmóviles en un lugar establecido en el que se consuman buena parte de las transformaciones. Por lo tanto, son los recursos productivos los que se trasladan hacia los bienes en curso, y no éstos hacia los activos, tal y como suele acontecer en la industria manufacturera. La consecuencia de esta ubicación exclusiva es que cada nuevo proyecto solicita un nuevo centro de trabajo, al no ser posible reunir la labor productiva en un lugar específico.

- **Variedad**

La tercera cualidad individual de la construcción es la producción de una gran diversidad de productos finales, que contiene desde pequeñas reparaciones domésticas hasta enormes obras de infraestructura. Cada uno reúne su propia combinación de labores intermedias heterogéneas. En consecuencia, a medida que una compañía integra horizontalmente tipos adicionales de construcción, ha de arremeter labores intermedias más dispares. Esto genera que las labores que ejecutan las compañías constructoras no solamente sean heterogéneas por su ubicación geográfica, sino igualmente por su entorno. Estas propiedades, vinculadas generalmente con la tecnología física, perturban algunas de las particularidades de las transacciones ya comentadas y, en resultado, el tipo de mecanismos que los colaboradores deberán implantar para proteger sus intercambios.



### **2.2.1.7 Metodologías para controlar la ejecución de las obras**

En la inspección de obras se usan metodologías para controlar la realización de las actividades de los diferentes frentes de obras, con el objetivo de desempeñar el tiempo – alcance, así como las condiciones técnicas y financieras determinadas en el contrato de realización de obra, a continuación los objetivos básicos:

- **Controlar la calidad**

La calidad con que se elaboran las obras, es regulada por las declaraciones determinadas en el expediente técnico del proyecto, los planos, así como por las normas técnicas reglamentadas despachadas por las Entidades o por los fabricantes de materiales, equipos y herramientas.

- **Controlar el costo**

El parámetro comparativo para verificar el control de los costos de obra lo suministra el expediente de precios unitarios aprobados por el Comprador o propietario, efectivos a la fecha de estudio. La base sobre la cual se arranca la actividad de revisión es el presupuesto, cuyo precio total incumbe con el monto total del contrato de realización de obra.

- **Controlar el tiempo**

La función del inspector reside en fijarse que el avance de la obra se ejecute como lo determina el contrato de realización de obra, comprobando el calendario de avance de obra proyectado, caso inverso se deberá derivar a comunicar al Cliente o propietario, y exigir al Contratista (realizador de la obra) a acoger las medidas apropiadas con la meta de revertir el atraso y desempeñar con lo determinado en el contrato de realización de obra.

## **2.2.2 Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los Proyectos en Construcción**

### **2.2.2.1 Definición de cadena de suministros**

El proceso de la cadena de suministro en la construcción de obras es el conjunto de actividades y procesos que se llevan a cabo para garantizar que los materiales, equipos y servicios necesarios para la construcción estén disponibles en el momento y lugar adecuados, al menor costo posible y con la calidad necesaria.

La gestión de la cadena de suministro posee sus principios en la distribución física y la movilización, aunque los últimos tiempos se ha agrupado en las vinculaciones de proximidad entre las partes involucradas en el flujo de materiales desde el proveedor hasta el cliente final, Briscoe et al (2001). Estas vinculaciones se han ido ensanchando desde los intercambios de insumos o servicios por un monto, hacia otro tipo de servicios que se han añadido.

### **2.2.2.2 Implicaciones estructurales de la cadena de suministro**

La cadena de suministro es un proceso complejo que involucra una serie de etapas interconectadas que van desde la planificación, abastecimiento, producción, transporte, almacenamiento, hasta la distribución de productos y servicios. En términos estructurales, la cadena de suministro puede tener varias implicaciones, entre las que se destacan: Dependencia de proveedores, interdependencia entre los actores, variabilidad en la demanda, coordinación y colaboración y riesgos de costos.

### **2.2.2.3 Planificación de la cadena de suministro**

Se refiere a la planificación de la cantidad de materiales y servicios necesarios para la construcción, la selección de proveedores y la definición de los plazos y objetivos.

### **2.2.2.4 Las relaciones contratista-cliente**

Briscoe et al., (2001) detallan lo sucesivo: Los subcontratistas frente a los clientes o frente al contratista principal se muestran exponiendo sus habilidades para realizar los requerimientos que el proyecto de construcción requiere para ser finalizado con éxito. Esas mismas habilidades son requeridas en las vinculaciones de partenariado y deberán reforzarse y precisarse, así como ser desarrolladas en todos aquellos actores que vayan a poseer un papel relevante en estos procedimientos de relación.

Como se acopia en el mismo estudio cuando estas vinculaciones toman cuerpo, la proximidad del subcontratista al cliente es mucho mayor. Esta cercanía hace obligatorio el desarrollo de habilidades de comunicación para lograr afrontar con satisfacción y con los grados de calidad requeridos el contacto con el cliente. Además, en el mismo ámbito surgen nuevos requerimientos como logran ser el desarrollo de habilidades de marketing e inclusive la necesidad de desarrollar habilidades vinculadas con la presentación y empleo de elementos de Internet.

### **2.2.2.5 Habilidades con los proveedores**

Briscoe et al., (2001) detallan lo sucesivo: Regularmente los subcontratistas poseen relación directa con las compañías que brindan los materiales de la

construcción. Es por lo tanto importante y crítico que estas compañías subcontratistas posean la habilidad de desarrollar contratos de suministro para la calidad solicitada, el tiempo requerido y a los montos más beneficiosos. Estas redes son requeridas para poder lograr los tiempos, terminación en calidades y compromisos en costes imputables a todo proyecto de construcción. Ambas destrezas, capacidades en adquisición y el conocimiento del bien son significativos ya que deberán desarrollarse en este tipo de vinculaciones.

#### **2.2.2.6 Trabajo en equipo**

Briscoe et al., (2001) aluden lo sucesivo: Regularmente las habilidades de dirección, liderazgo y motivación de la fuerza de trabajo son críticas. Es muy significativo en los dueños y los directivos con más lapso en la empresa de las pequeñas compañías proveedoras que posean la habilidad de empujar al staff hacia las nuevas disciplinas vinculadas con el partenariado. A menos que los directores de la empresa posean una elevada cualificación de administración es muy raro que se posean habilidades formales de liderazgo, sino que al contrario se encuentran desarrolladas con la experiencia y la labor diaria.

#### **2.2.2.7 Planificación y resolución de problemas**

Briscoe et al., (2001) detallan lo subsiguiente: La construcción es una secuencia de labores que deberá poseer un elevado nivel de planificación y programación. Periódicamente, ciertas labores no podrán efectuarse hasta que se hayan completado algunos procedimientos anteriores. Por todo ello las habilidades de planeación son muy significativas y estas habilidades una vez más, están vinculadas

con la requerida aplicación de tecnologías de información de estos tiempos. Para solventar estos problemas regularmente se requieren habilidades relacionadas con el diseño, producción, construcción y dificultades de movilización. En muchas ocasiones los actores de la cadena de suministro de la construcción exponen un desarrollo elevado de las habilidades vinculadas con esta área y estas se han desarrollado con el “learnig by doing” del día a día, en vez de ser obtenidas de un modo regular.

#### **2.2.2.8 Integración dentro de la cadena de suministro de la construcción**

Alcanzados a este punto se exponen algunos de los entornos que Briscoe y Dainty (2005) acopian en su estudio como crítico para poder conseguir la integración dentro de la cadena de suministro de la construcción. Estos autores instituyen ocho aspectos que suponen significativos conforme su estudio:

- Gestión de la comunicación: Instituir caminos directos de comunicación con los contratistas principales y los segundos contratistas son críticos para el éxito de los proyectos.
- Gestión de los flujos de información: donde la seguridad en las vinculaciones de labor entre el cliente y el contratista, a veces logran que el intercambio de indagación sea muy escaso.
- Mecanismos para la solución de problemas: la rápida acción es solicitada para disminuir los problemas de la cadena de suministro en un estadio inicial.
- La ingeniería como valor añadido de los proyectos: coexiste un gran entendimiento especializado que si es involucrado desde el inicio en el proyecto lograría proporcionarle al cliente mucho más valor añadido.
- El alineamiento de los sistemas de la cadena de suministro: es muy significativo para la eficacia de la administración de la cadena de suministro que los primordiales contratistas y sus proveedores tramiten sus sistemas de indagación en línea unos con otros.

- Afirmando estándares de calidad elevada: siempre se está investigando realizar mejoras en la calidad, pero a veces esto es excesivamente costoso para pequeñas organizaciones así es que se depende de los clientes y de su iniciativa para hallar estas inversiones de calidad.
- Certificar el compromiso del cliente y las metas del proyecto: donde se ha sido capaz de edificar sociedades a extenso plazo con clientes específicos, con un número significativo de contratos, que han desarrollado una fuerte lealtad hacia el cliente y han alcanzado hacer una buena labor en cada proyecto.
- Determinar relaciones de suministro en la cadena a extenso plazo: en muchas causas se posee miedo de determinar relaciones a largo plazo con los proveedores siendo éstas mucho más famosas y beneficiosas en términos globales.

### **2.2.3 Cumplimiento de costos programados y ejecutados**

#### **2.2.3.1 Los costos directos, los costos indirectos y la utilidad**

Salinas (2002) detalla lo sucesivo: Estos montos son de gran beneficio pues suministran indagación para la toma de decisiones financieras. Los costos que interceden en un proyecto de construcción llamados los costos directos, se describen a los que están directamente involucrados en la realización de la obra, y los indirectos, se refieren a desembolsos no incluidos en el costo directo como son los gastos generales que participaran en la obra. La utilidad es el porcentaje que el contratista estima para la empresa exista, es un porcentaje del costo directo y además es parte del movimiento financiero.

#### **2.2.3.2 Los Costos Directos**

Salinas (2002) menciona lo sucesivo: Los costos directos son todos aquellos que logran ser directamente atribuibles a la realización del proyecto tales como: materiales, mano de obra calificada, no calificada, laboratorio, equipo y maquinarias

asociadas. El estudio de estos costos se ejecutará para cada una de las partidas del presupuesto que conforman el proyecto, los mismos logran poseer distintos impactos que aproximan al costo estimado. No obstante, el generar un mayor refinamiento de los mismos no siempre transporta a una mayor exactitud ya que siempre existirán desigualdades entre los distintos estimados de costos de la misma partida. Ello motivado a los distintos criterios que se logren asumir.

Las proporciones cuantificadas con que cada uno de los materiales participa dentro del costo directo se logran establecer en base a registros directos de obra, según a las especificaciones solicitadas y del sistema constructivo escogido, lo cual suministra un resultado muy aproximado a la realidad. No obstante, se logran estimar con datos teóricos técnicos y añadirse una cantidad por concepto de desperdicios para los materiales. Este sobrante es una holgura que personifica una cantidad adicional de material que se obtiene para perfeccionar el proyecto y suele medirse en porcentaje.

Los insumos que se usen serán constantes y/o temporales. Los primeros son los que pasan a formar parte accesorio de la obra para su edificación y los temporales son los que no forman parte adicional de la obra y de los cuales se aprovechan uno o muchos usos de aportes. La “unidad” de ganancia del material debe incumbir al sistema prácticamente empleado en los medios comerciales.

El costo directo de equipo se desvía del uso correcto de las máquinas apropiadas y requeridas para la realización de los trabajos según las bases que fueron estipulados en las especificaciones técnicas del proyecto, así como en el contrato de obra.

Al igual que la mano de obra, el equipo para obra se calcula en unidades de

hora-máquina y solicita de los rendimientos para el cálculo del aporte unitario de acuerdo a la partida. Los rendimientos dependen de distintos aspectos del entorno como la capacidad del operario, la limpieza en la zona de trabajo, el orden de la zona de trabajo, zona de maniobras, la transitabilidad del terreno, la altitud del lugar de trabajo, el tipo de material que se maneja, etc.

Para el cálculo del rendimiento de los equipos coexisten maneras recomendadas por los fabricantes que añaden factores de corrección ya que los factores sugeridos y una eficiencia por pérdidas de lapso mediante la labor. No obstante, de la forma como se mide la mano de obra, los datos de rendimiento más confiables de los equipos serán los que el mismo constructor logre registrar en trabajos previos.

### **2.2.3.3 Los costos indirectos**

Salinas (2002) detalla lo sucesivo: Los costos indirectos son los que no logren ser directamente atribuibles a la realización del proyecto en el tiempo que permanezca. Esencialmente son los gastos realizados constructora para la terminación del proyecto contratado; entre estos se hallan los gastos administrativos, la dirección técnica de campo, gastos de papelería, mobiliario y otros que fueron estimados para el determinado proyecto, en caso de obra.

### **2.2.3.4 La utilidad**

Salinas (2002) detalla lo sucesivo: Es un monto previsto por el contratista constituido por un porcentaje del monto del costo directo más los gastos generales y conforma el movimiento financiero general de la compañía con el objeto de dar



dividendos, capitalizar, reinvertir, pagar impuestos relativos a la dicha utilidad e inclusive cubrir pérdidas de otras obras. Por lo general en el presupuesto está representado por un porcentaje (utilidad) del costo directo para el beneficio para la empresa que presta el servicio. Para el cálculo de ésta se debe contar con un cuadro que suministre las tasas de utilidad conforme el monto, tipo de obra, peligro inherente, valor de los servicios que suministra la compañía y la tasa de productividad del capital que solicita la obra.

#### **2.2.3.5 El proyecto definitivo**

Posteriormente a que el proyecto ha sido declarado viable se realiza el análisis definitivo o expediente técnico con detalles que está conformado por un grupo de documentos técnicos, económicos, socio-financieros, ambientales y de organización para testificar que la propuesta de inversión elegida para el proyecto se logre elaborar con un máximo de garantías.

Todo proyecto de ingeniería finaliza en la elaboración del expediente técnico, estimándose como los documentos más significativos los subsiguientes: la memoria descriptiva, la memoria detallada, los planos, el pliego de condiciones, las especificaciones técnicas y el presupuesto.

Estos elementos contienen indagación y datos que reinciden directa e indirectamente en la calidad del producto de los distintos procedimientos constructivos.

### **2.2.3.6 La ejecución del proyecto**

Esta etapa representa el grupo de labores y actividades que presumen la ejecución debidamente dicha del proyecto. La actividad según el cronograma la etapa se conoce como el inicio de la realización material de las inversiones se arranca con la licitación de las obras convenientes a todo o parte del proyecto.

Cada tipo de proyecto responde en este punto a su tecnología propia, que es universalmente bien entendida por los técnicos en la materia, el dueño del proyecto escogerá a un arquitecto o ingeniero, o un individuo experimentado en la ejecución de construcción para que se responsabilice en la orientación de las inspecciones de campo y que ratifique las órdenes de modificación.

### **2.2.3.7 La curva S del proyecto de construcción**

Es una curva S típica, se puede observar que, al principio del proyecto, el costo real suele ser menor que el costo planificado, lo que indica un progreso rápido y eficiente. A medida que avanza el tiempo, el costo real comienza a acercarse al costo planificado, lo que indica que la obra está avanzando según lo previsto. Finalmente, la curva S muestra una meseta donde el costo real es igual al costo planificado, lo que indica que el proyecto está completo.

### **2.2.3.8 Diagrama de Pareto**

El diagrama de apretón es una herramienta útil para identificar las áreas de mayor riesgo en un sistema y para desarrollar estrategias de prevención y mitigación de riesgos. Además, puede ser utilizado como una herramienta de comunicación para explicar los riesgos y las medidas de mitigación a los stakeholders involucrados en el sistema.

### III: Método

Se describe en este capítulo la metodología que responde a la pregunta que se investiga y con ello se logra alcanzar los objetivos planteados en la propuesta de investigación, este diseño de horizonte temporal realizado a una población de empresas del rubro construcción en su categoría pequeñas empresas se describe la recolección de la información, proceso y descripción de la información.

#### 3.1. Tipos de investigación

El diseño de investigación se da en el contexto donde se desarrollaron los problemas planteados de investigación con la elección del tema y sus alcances del desarrollo hasta las limitaciones por tratarse de la particularidad de la información. (Niño Rojas, 2011)

Sánchez y Pongo (2014) Por el ambiente del estudio, el Tipo de indagación fue básica ya que se apoya en un contexto teórico para entender, describir, vincular o explicar una realidad. Para un tipo de investigación básica, si las analogías (variables o dimensiones) se aproximan cada vez más a la variable, se está consiguiendo la estabilidad, conforme ese factor, propia de la dimensión o variable.

Para (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) en el enfoque cuantitativo las muestras probabilísticas son esenciales en diseños de investigación por encuestas, en los que se pretende generalizar los resultados a una población. (Pág. 191). Esta investigación cuantitativa aplica la estadística de manera estructurada para conocer la realidad de los objetivos de recolección y análisis de datos de la teoría de las variables.

Respecto al nivel (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) indica que su

finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico. (pág. 98). Al haber obtenido la prueba estadística se conoce la asociación de las variables control de presupuesto de obra y procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados.

Por el tipo de investigación (Niño Rojas, 2011) sostiene que su propósito es describir la realidad objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos (pág. 34). Se describirá las asociaciones de las variables y las dimensiones de estudio.

Respecto al diseño de la investigación está definida como no experimental dado que no se ha manipulado ninguna de sus variables solo se verifico los resultados obtenidos de las variables en su contexto.

## **3.2. Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

La población fue constituida por empresas en actividad y cuyos profesionales de la ingeniería se identificó de acuerdo a la disponibilidad e interés de los participantes. Una población es el grupo de todos los casos que conciertan con una serie de especificaciones” (Hernández, Fernández y Baptista 2014, pág. 174). Por tratarse de empresas del medio que no permiten las facilidades y no poder encontrar las coincidencias de disponibilidad (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) sostiene que es posible abordar una investigación sobre la totalidad de una población, si esta es pequeña. (pág. 174).

Para la elección de la población se tuvo 15 empresas con disponibilidad que

identificamos como estructura de composición de 3 grupos de diferentes tamaños por obra; tomamos 12 personas, cada uno tiene  $12/3$  probabilidades de ser seleccionado y se seleccionó  $3/4$  por cada composición lo que la población sería:  $12/3 * 3/4 = 3$  entonces la composición tendría los elementos seleccionados como  $3 * 15 = 45$  personas conforman la población.

**Tabla 1:** *Determinación de la población para la muestra*

<b>Determinación del tamaño de la población</b>			
Empresa local	Pequeñas empresas de construcción	Población (empresas)	15
Composición de la estructura por obra de Construcción	<b>Gerente de proyectos</b> -Coordinador <b>Residentes de obra</b> -Ing. Residente - Ing. de producción - Ing. de control de calidad - Ing. de especialidades - Arq. supervisor <b>Supervisor de obra</b> - Jefe - Supervisor civil - Supervisor arquitectura - Supervisor especialidad - Supervisor de arquitectura <b>Subcontratos</b> - Residente -Asistente	Nº de conglomerados de la población (obra)	3

Nota: Elaboración propia

### 3.2.2 Muestra

La muestra fue integrada por la población empleando los criterios de inserción y supresión donde se estableció una muestra de 40 personas, Son dos las condiciones que el muestreo probabilístico debe cumplir para su aplicación correcta: a) que todos los elementos o unidades de la población tengan las mismas probabilidades de ser elegidos, y b) que se apliquen procedimientos e instrumentos que garanticen que la selección sea aleatoria. (pág. 56).

Cálculo de la muestra.

Formula

$$n = \frac{(Z)^2 * pqN}{e^2(N - 1) + pq(Z)^2}$$

**Tabla 2:** Descripción de los valores para la muestra

En la cual:	
n	Es el tamaño de la muestra que se va a tomar en cuenta para la investigación de campo. Es la variable que se desea calcular.
p y q	Simbolizan la probabilidad de la población de estar o no implícitas en la muestra. Conforme a la doctrina, cuando no se comprende esta probabilidad por análisis estadísticos, se toma que p y q poseen el valor de 0.50 cada uno
Z	Personifica las unidades de desviación estándar que en la curva normal conceptualizan una probabilidad de error= 0.05, lo que corresponde a un intervalo de confianza del 95% en la apreciación de la muestra, por lo que su valor es de Z=1.96.
N	El total de la población. Este caso 45 personas, estimando solo aquellas que logren facilitar indagación valiosa para la investigación.
e	Constituye el error estándar de la apreciación según la doctrina, deberá ser menor del 10%. En este caso fue el 5%

**Tabla 3:** fórmula para la muestra probabilística

Reemplazando valores	
N	45
p y q	50% = 0.50
Z	95% =1.96.
e	5% = 0.05
n	?

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.50 * 45}{0.05^2(45 - 1) + 0.50 * 0.50 * (1.96)^2} = 40$$

La muestra para la investigación es de 40 profesionales de la industria de la construcción.

### 3.3. Operacionalización de variables

#### 3.3.1 Definición conceptual de la variable 1: Control de presupuesto de obra

Se puede realizar la valoración de cada uno de los elementos constitutivos necesarios para llevar a cabo la construcción, documentándolos de tal forma que se les dé un orden de acuerdo a las necesidades y especialidades del presupuesto del proyecto, ... ordenándolo por actividades, subcapítulos, capítulos o de manera resumida en un presupuesto paramétrico fundamentado en proyectos de similares características. (Pérez, P. 2012) Pag 33.

#### 3.3.2 Definición operacional de la variable 1: Control de presupuesto de obra

La variable control de presupuesto de obra se define operativamente según sus dimensiones que debe contener el presupuesto de obra como es el control de la calidad, el control del costo y el control del tiempo.

**Tabla 4** Operacionalización de la variable 1

VARIABLES 1	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA
Control de presupuesto de obra	Control de la calidad incide significativamente de manera positiva	Estructura del presupuesto	Expediente técnico del proyecto Normas técnicas reglamentarias.	1	Ordinal
				2	Ordinal
				3	Ordinal
	Control del costo afecta significativamente	Costo Directo	Expediente de precios unitarios. Revisión del presupuesto.	4	Ordinal
				5	Ordinal
				6	Ordinal
	Control de tiempo influye significativamente	Curva de avance	Supervisión del avance de la obra Prevención de retrasos.	7	Ordinal
				8	Ordinal
				9	Ordinal

#### 3.3.3. Definición conceptual de la variable 2: procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados

La cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución

que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados... Esto incluye la selección, compra programación de producción, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación almacenamiento y servicio al cliente; pero, lo más importante es que, también incluye los sistemas de información requeridos para monitorear todas estas actividades. (Balanzategui, R; Vega, J; López, A. 2021) Pag 19.

### 3.3.4. Definición operacional de la variable 2: procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados

La variable procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados se define operativamente según sus dimensiones planteadas que son mecanismos solución de problemas, relación contratista-cliente, habilidad con proveedores y control y seguimiento.

*Tabla 5 Operacionalización de la variable 2*

VARIABLES 2	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA
Procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados	Mecanismos solución de problemas.	Pertinencia	Acción rápida.	10	Ordinal
				11	Ordinal
				12	Ordinal
				13	Ordinal
	Relaciones contratista- cliente.	Fluidez	Comunicación.	14	Ordinal
				15	Ordinal
				16	Ordinal
				17	Ordinal
	Habilidades con proveedores.	Negociación	Capacidades en compras y el conocimiento del producto	18	Ordinal
				19	Ordinal
Control y Seguimiento	Avance	Supervisión.	20	Ordinal	
			21	Ordinal	
				22	Ordinal



### 3.4. Instrumentos

Ficha bibliográfica: Herramienta que se manejó para recopilar datos de las normas legales, administrativas, libros, revistas, periódicos.

Ficha de encuesta: Esta herramienta se aplicó para conseguir indagación con respecto a el análisis del mejoramiento del control de presupuesto de obra y los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y realizados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016. Para (Niño Rojas, 2011) manifiesta que se entiende por encuesta la técnica que permite la recolección de datos que proporcionan los individuos de una población, o más comúnmente de una muestra de ella, para identificar sus opiniones, apreciaciones, puntos de vista, actitudes, intereses o experiencias, entre otros aspectos, mediante la aplicación de cuestionarios, técnicamente diseñados para tal fin. (pág. 63)

### 3.5. Procedimientos

A la muestra se utilizó un cuestionario con elementos muy variables a las 40 personas que fueron de diferentes empresas de construcción y se realizó la medición a través de la escala de Likert. La validez de este instrumento tuvo la profundidad en sus preguntas y además se empleó fichas bibliográficas y guías de análisis documental para (Niño Rojas, 2011) es una cualidad del instrumento que consiste en que este sirva para medir la variable que se busca medir, y no otra, es decir, que sea el instrumento preciso, el adecuado. (pág. 87).

La aplicación de la encuesta se empleó el tipo de estudio transversal tal como lo menciona (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como

“tomar una fotografía” de algo que sucede. (pág. 154). Tal es así que solo se tomó en el momento y no tuvo seguimiento por periodos.

### **3.6. Análisis de datos**

El análisis de datos, se ejecutó por medio del software SPSS en su Versión 28 con el cual se instituyó con apoyo de la estadística, para (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) las correlacionadas sí existe una relación entre las unidades o participantes de las muestras. (pág. 324) para verificar las variables se utilizó la correlación de Rho spearman que mide la asociación entre las variables y se establece la asociación de las dos variables. El coeficiente de correlación de rangos de -1 a 0 indica una fuerte asociación negativa mientras que los valores de 0 a 1 señala una fuerte asociación positiva. Dichos rangos según la prueba paramétrica fueron: 0.90 a 1.00 (-0.90 a -1.00) Influencia bien alta positiva (negativa), 0.70 a 0.90 (-0.70 a -0.90). Influencia alta positiva (negativa), 0.50-0.70 (-0.50 a -0.70). Influencia moderada positiva (negativa), 0.30 a 0.50 (-0.30 a -0.50). Influencia baja positiva (negativa) y 0.00 a 0.30 (0.00 a -0.30) Si existe Influencia, es pequeña.

### **Consideraciones éticas**

Para el desarrollo de la actual indagación, empleamos información técnica en correlación al tema respetando cada uno de los procedimientos determinados, aspectos que se sostienen con la indagación y documentación relacionada a la fuente.

En el proceso de la investigación se respeta la privacidad de los encuestados y la información brindada por tratarse de información valiosa. Toda información recolectada es de fuentes confiables que en su momento fueron material de trabajo de los encuestados. La ética para (Blaxter, Hughes, & Tight, 2000) Implica obtener el

consentimiento informado de las personas que investigará, entrevistará, interrogará, observará o de quienes extraerá materiales. Ello significa a llegar a un consenso en cuanto al uso de los datos y la comunicación y difusión de los análisis de esos datos y, una vez alcanzados ese acuerdo, atenerse a él. (pag.194). De la información obtenida solo se muestra los resultados finales en la presente investigación.

## IV: Resultados

### 4.1 Análisis e interpretación de los resultados estadísticos no paramétricos de la encuesta.

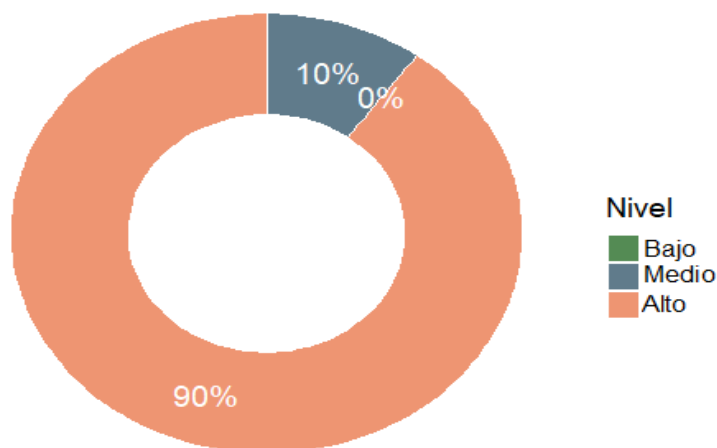
#### 4.1.1 Interpretación del nivel percepción de juicio experto de la variable control de presupuesto de obra

**Tabla 6** Distribución de la variable Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción

Nivel	fi	%	Hi%
Bajo	0	0.0	0.0
Medio	4	10.0	10.0
Alto	36	90.0	100.0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>	

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 28.0

**Figura 14** Anillo de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción



Según la tabla 6 y figura 14, del total de personas encuestadas, el 10.0% (4 participantes) percibieron en nivel medio la variable Control de Presupuesto de Obra, en tanto que el 90.0% (36 participantes) en nivel alto, por tanto, podemos afirmar que el nivel percibido por los expertos encuestados del Control de Presupuesto de Obra es de nivel alto.

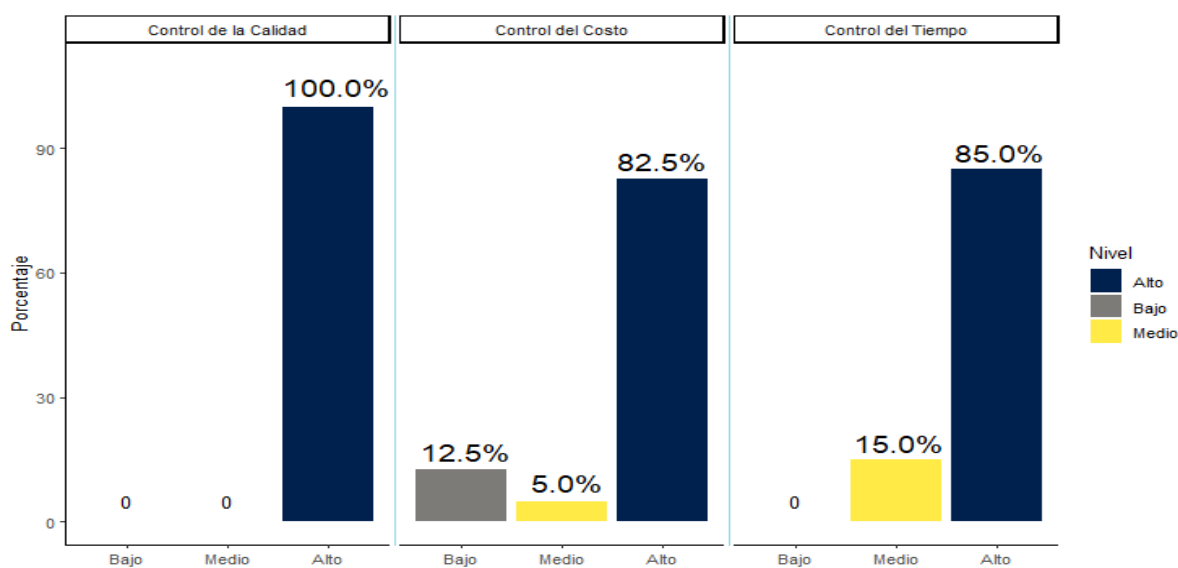
#### 4.1.2 Distribución porcentual de las dimensiones de la variable control del presupuesto de obra

**Tabla 7** Distribución porcentual de las dimensiones de la variable Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción

Dimensiones	Nivel						Total	%
	Bajo	%	Medio	%	Alto	%		
Control de la calidad influye significativamente de manera positiva	0	0.0	0	0.0	40	100.0	40	100.0
Control del costo afecta significativamente	5	12.5	2	5.0	33	82.5	40	100.0
Control de tiempo influye significativamente	0	0.0	6	15.0	34	85.0	40	100.0

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 28

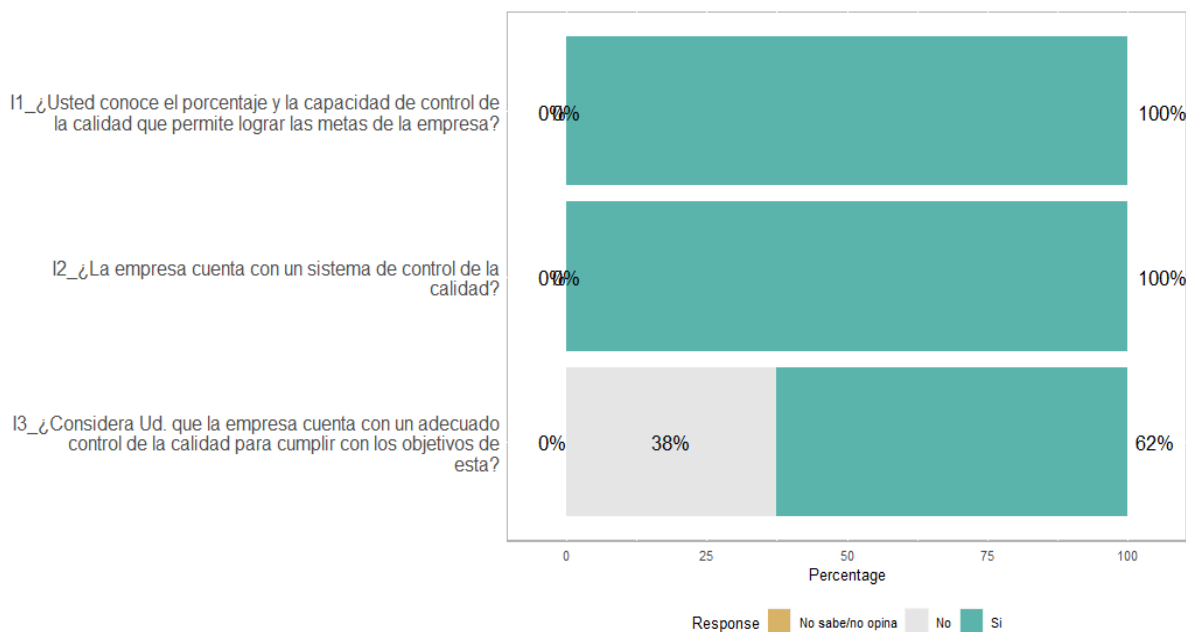
**Figura 15** Barras agrupadas de la distribución porcentual de las dimensiones de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción



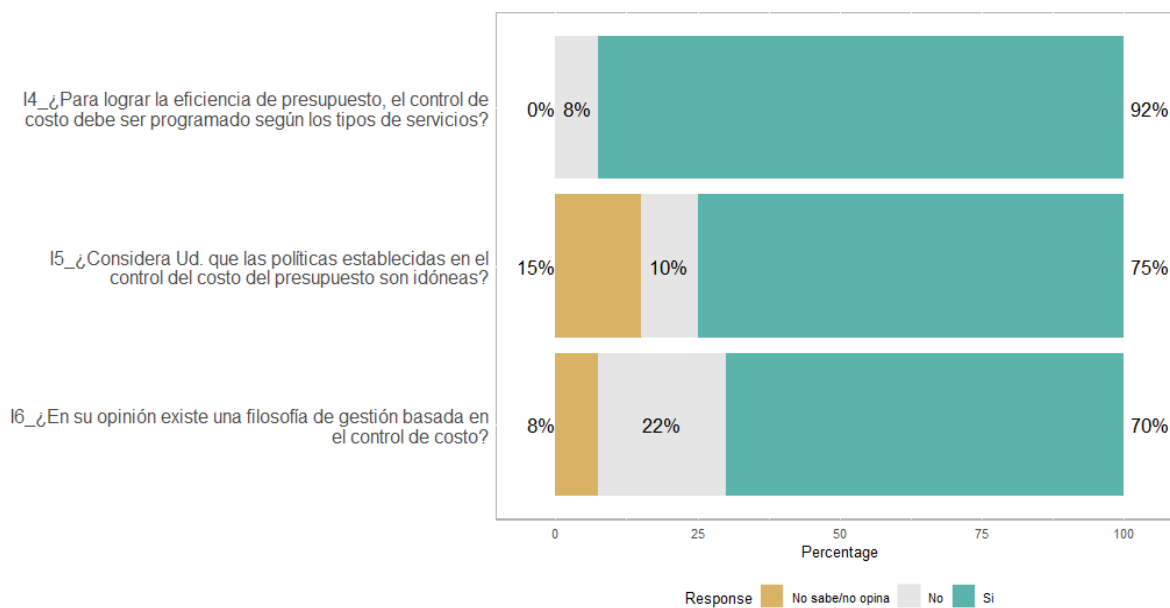
En la tabla 7 y figura 15, podemos conocer que el mayor porcentaje de expertos encuestados, percibieron en nivel alto las dimensiones de la variable Control de Presupuesto de Obra, representado por el 100.0% (40 participantes) en la dimensión Control de la Calidad, por el 82.5% (33 participantes) en la dimensión Control del costo y el 85.0% (34 participantes) en la dimensión Control del tiempo.

Para la interpretación de las barras apiladas respecto a la distribución porcentual de la dimensión se considera como aceptable 80% mínimo de aceptación para el mejoramiento del control del presupuesto de obra tal como se puede apreciar en las figuras siguientes:

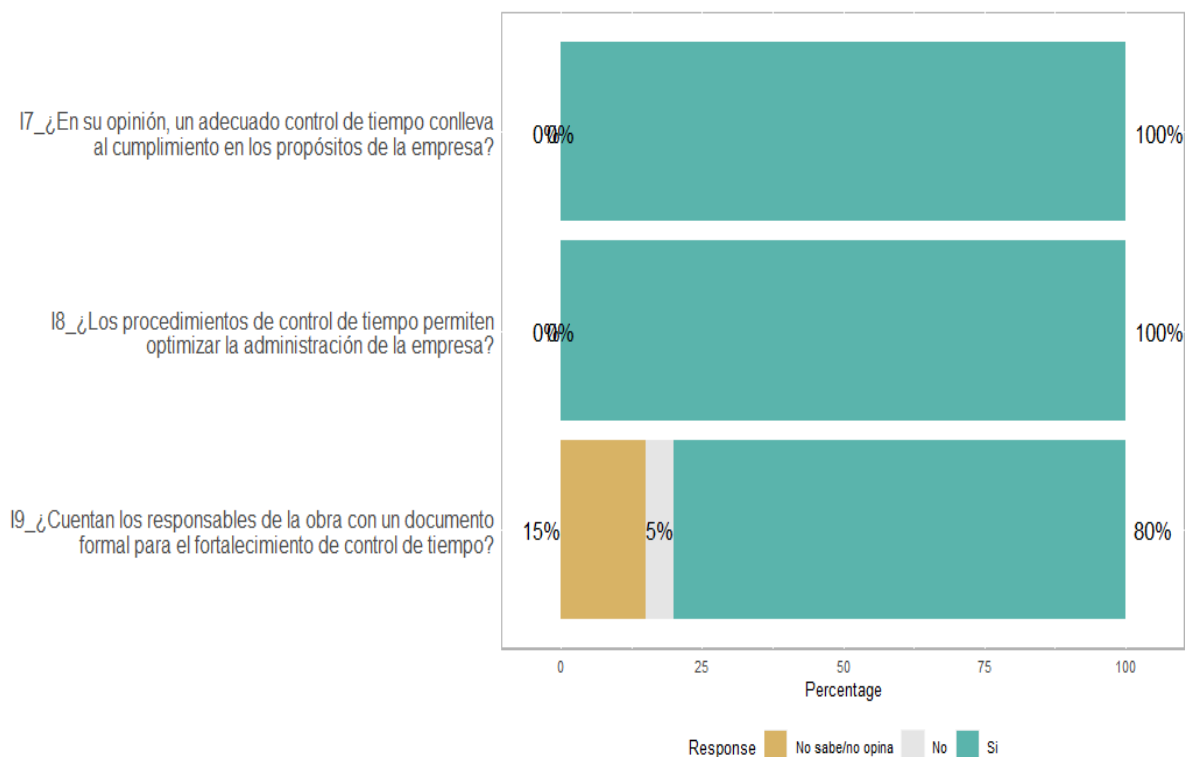
**Figura 16** Distribución porcentual de la dimensión Control de la calidad de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción



**Figura 17** Distribución porcentual de la dimensión Control del costo de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción



**Figura 18** Distribución porcentual de la dimensión Control de tiempo de la variable Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción



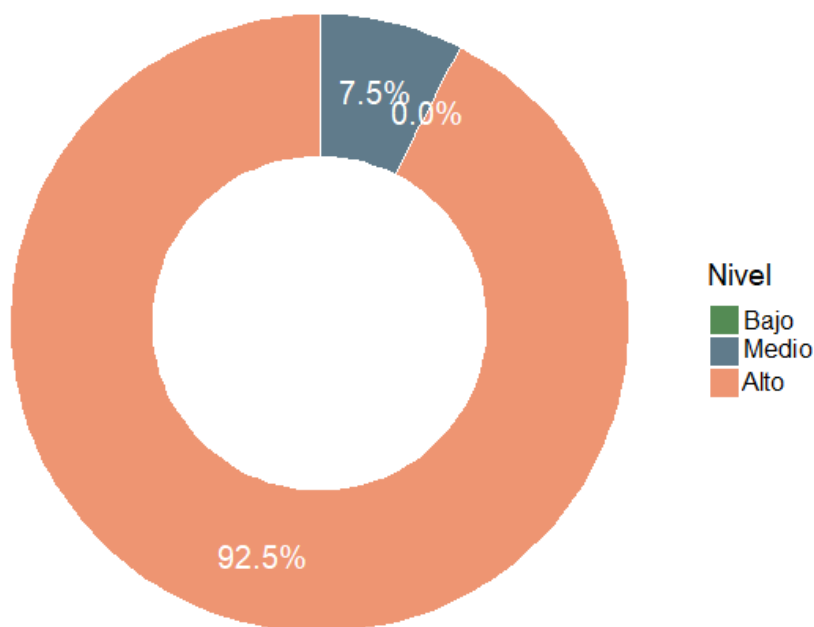
#### 4.1.3 Interpretación del nivel percepción de juicio experto de la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados

**Tabla 8** Distribución de la variable Procesos de la Cadena de Suministros Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados”, según nivel

Nivel	fi	%	Hi%
Bajo	0	0.0	0.0
Medio	3	7.5	7.5
Alto	37	92.5	100.0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>	

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 28.0

**Figura 19** Variable *Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los Proyectos en Construcción*



Según la tabla 8 y figura 19, encontramos que, del total de encuestados, el 7.5% (3 participantes), percibieron en nivel medio a la variable *Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados*, en tanto que, el mayor porcentaje percibió en nivel alto, cuyo porcentaje de representación alcanzó el 92.5% (37 participantes), es por ello que, podemos afirmar que el nivel percibido por los expertos encuestados en correspondencia a la variable *Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados* fue de nivel alto.



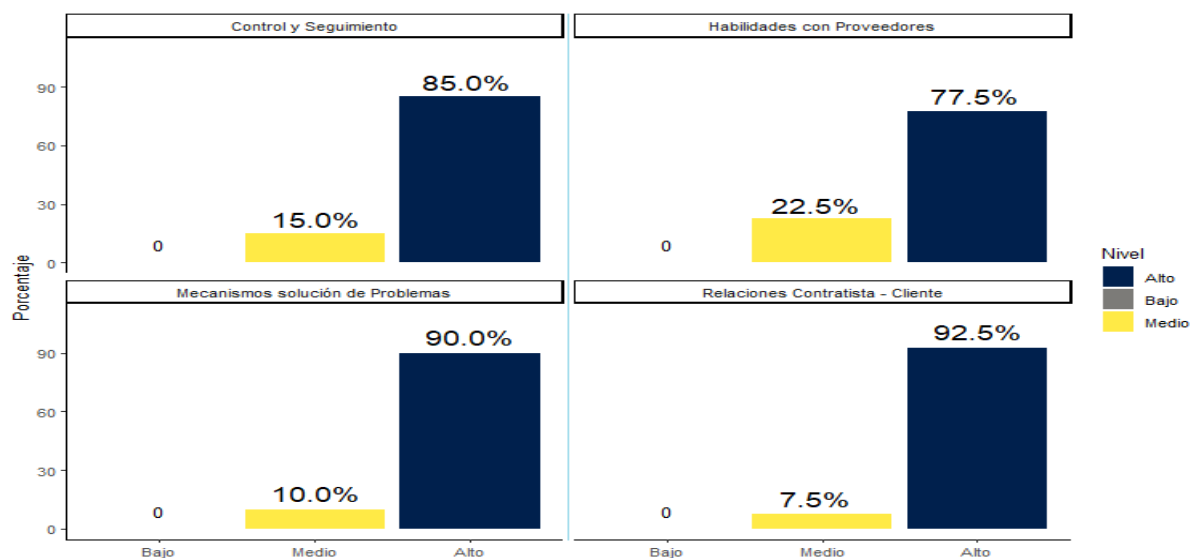
#### 4.1.4 Distribución porcentual de las dimensiones de la variable Procesos de la Cadena de Suministros Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados

**Tabla 9** Distribución porcentual de las dimensiones de la variable Procesos de la Cadena de Suministros Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados

Dimensiones	Nivel						Total	%
	Bajo	%	Medio	%	Alto	%		
Mecanismos solución de Problemas	0	0.0	4	10.0	36	90.0	40	100.0
Relaciones Contratista - Cliente	0	0.0	3	7.5	37	92.5	40	100.0
Habilidades con Proveedores	0	0.0	9	22.5	31	77.5	40	100.0
Control y Seguimiento	0	0.0	6	15.0	34	85.0	40	100.0

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 28

**Figura 20** Dimensiones de la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados



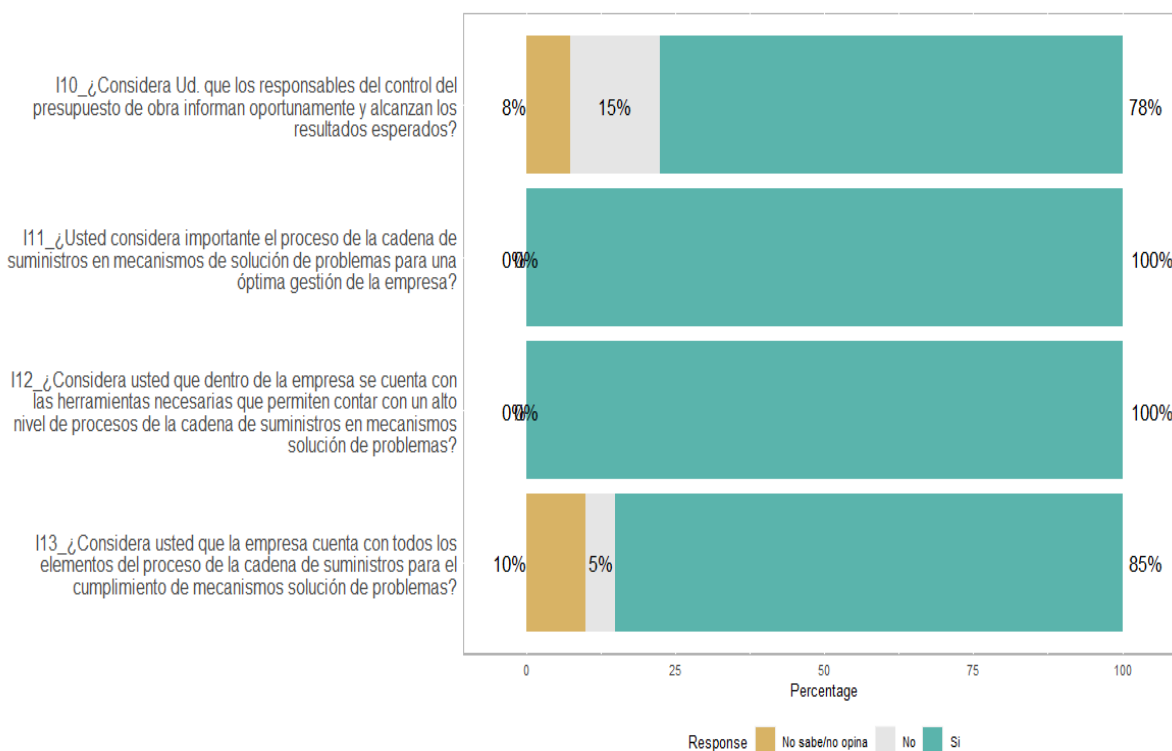
Nota: Elaboración propia

Considerando los resultados de la tabla 9 y figura 20, el nivel percibido por los expertos encuestados, fue del nivel alto, en cada una de las dimensiones de la

variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados, representado por el 90.0% (36 participantes) en la dimensión Mecanismos solución de Problemas, por el 92.5% (37 participantes) en la dimensión Relaciones Contratista – Cliente, el 77.5% (31 participantes) en la dimensión Habilidades con Proveedores y por el 85.0% (34 participantes) en la dimensión Control y Seguimiento.

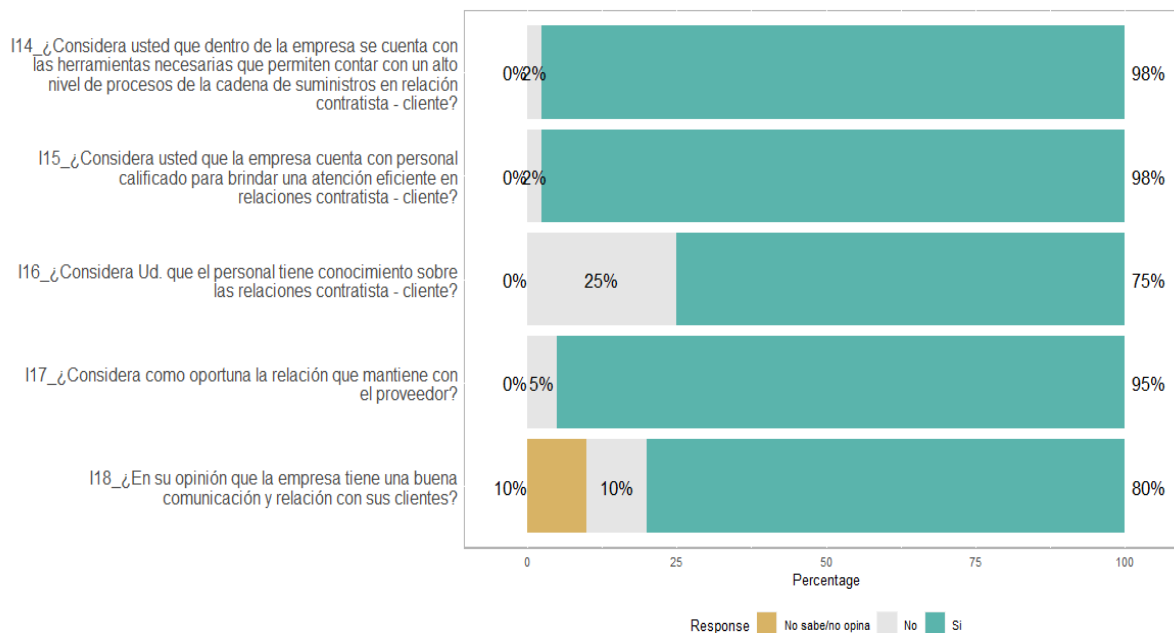
**Para la interpretación de las barras apiladas respecto a la distribución porcentual de la dimensión el 80% se establece como mínimo aceptable en los procesos de la cadena de suministro y cumplimiento de los costos programados y ejecutados de obra tal como se puede apreciar en las figuras siguientes:**

**Figura 21** Distribución porcentual de la dimensión Mecanismos Solución de Problemas de la variable *Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados*



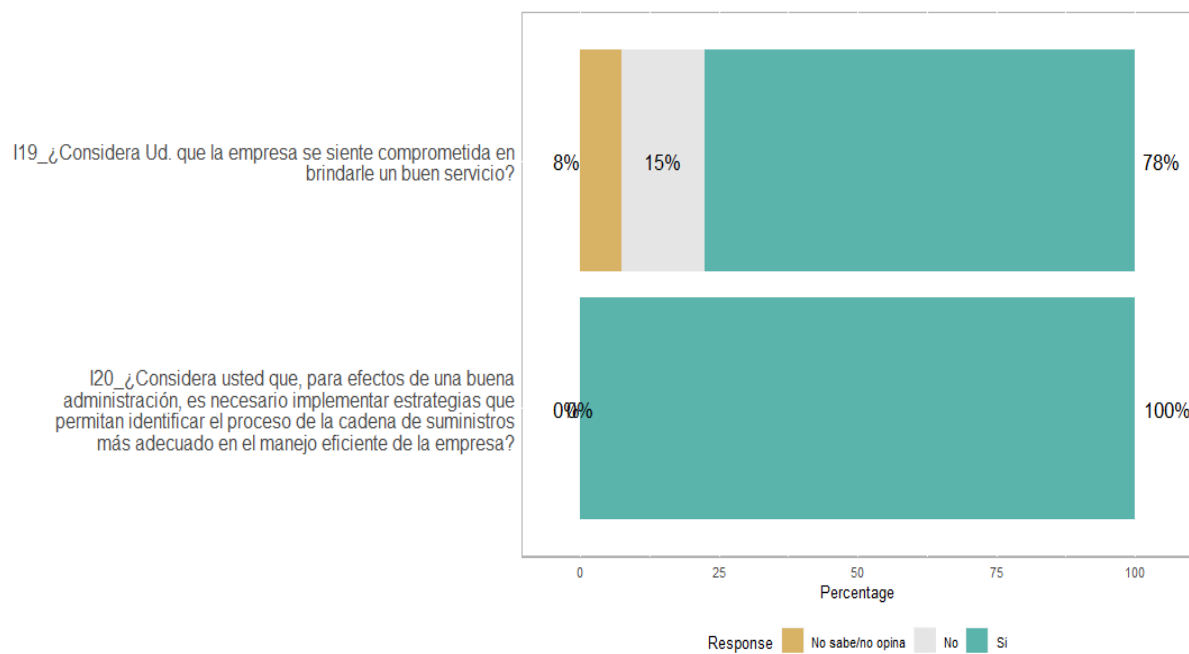
Nota: Elaboración propia

**Figura 22** Distribución porcentual de la dimensión Relaciones Contratista - Cliente de la variable *Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento*



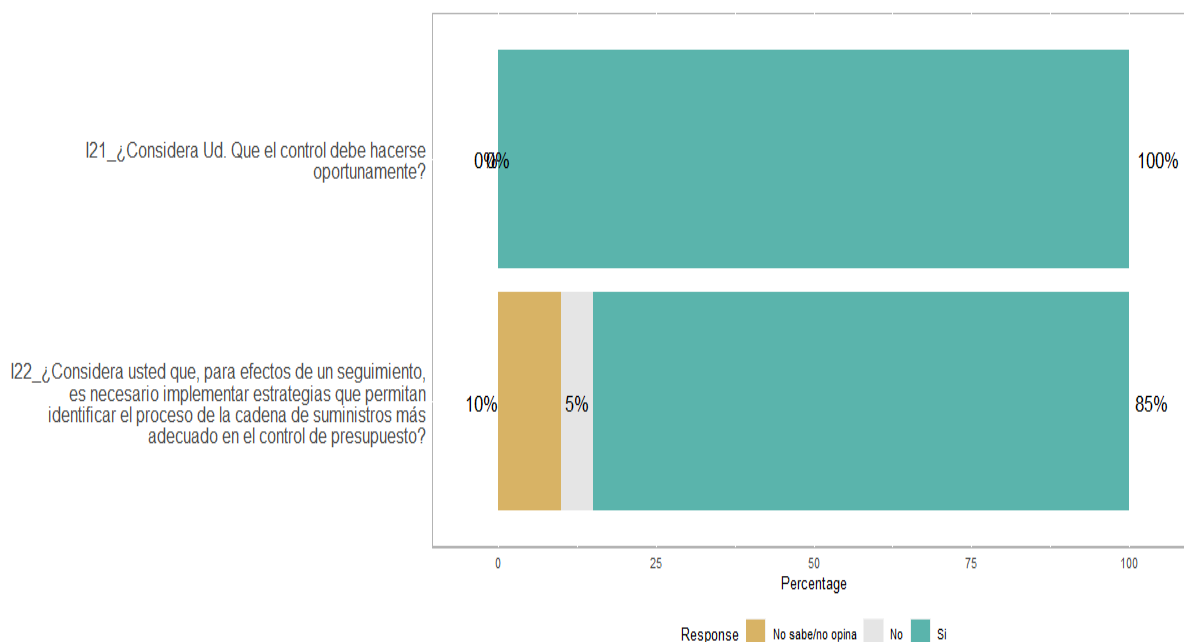
Nota: Elaboración propia

**Figura 23** Distribución porcentual de la dimensión Habilidades con Proveedores de la variable *Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados*



Nota: Elaboración propia

**Figura 24** Distribución porcentual de la dimensión Control y seguimiento de la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados



Nota: Elaboración propia

#### 4.1.5 Prueba de normalidad de las dimensiones de la variable control de presupuesto de obra

**Tabla 10** Prueba de Normalidad Shapiro Wilk de las dimensiones de la variable Control de Presupuesto de Obra de los Proyectos en Construcción

Dimensiones de la variable Control de Presupuesto de Obra	Prueba de Normalidad Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Control de la calidad incide significativamente de manera positiva	0.614	40	4.9062E-9
Control del costo afecta significativamente	0.654	40	1.8537E-8
Control de tiempo influye significativamente	0.501	40	1.7259E-10

Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 28.0

La tabla 10, nos permite percibir que el p-valor de significancia de la prueba de normalidad Shapiro Wilk, presentó un valor menor que 0.05, tanto en la dimensión

Control de calidad ( $p=4.9062E-9<0.05$ ), en la dimensión Control del costo ( $p=1.8537E-8<0.05$ ), así como en la dimensión Control del tiempo ( $p=1.7259E-10<0.05$ ), es decir, podemos afirmar que las dimensiones de la variable Control de Presupuesto de Obra, no cumplen el supuesto de normalidad.

#### 4.1.6 Contrastación de hipótesis de las dimensiones de la variable control de presupuesto de obra

**O<sub>1</sub>:** Evaluar cómo el Control de la Calidad incide en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

##### Contrastación de la Hipótesis Específica:

**H<sub>0</sub>:** El Control de la Calidad no incide significativamente de manera positiva en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**H<sub>1</sub>:** El Control de la Calidad incide significativamente de manera positiva en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**Tabla 11** Prueba de correlación de Spearman entre la dimensión Control de la Calidad y la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados

Correlación		Coeficiente de correlación	Sig. (bilateral)	N
Dimensión	Variable			
Control de la calidad incide significativamente de manera positiva	Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados	0.382*	0.015	40

\*La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS versión 28.0

Los resultados correspondientes a la tabla 11, nos permiten dar a conocer que el p-valor de significancia de la prueba de correlación de Spearman, presentó un valor menor que 0.05 ( $p=0.015<0.05$ ), por lo que se rechaza la  $H_0$  ( $H_0 : \rho_s = 0$ ), es así que, podemos afirmar que la dimensión Control de la Calidad influye significativamente en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, siendo una influencia significativa al 5% de significancia, adicionalmente el valor de coeficiente de correlación de Spearman presentó un valor con signo positivo ( $r_s = 0.382$ ), mostrando la existencia de una influencia positiva de la dimensión Control de la Calidad en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, con fuerza de influencia es baja positiva (*ver anexo 2*).

**O<sub>2</sub>: Evaluar cómo el Control del Costo afecta en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.**

**Contrastación de la Hipótesis Específica:**

**H<sub>0</sub>:** El Control del Costo no afecta significativa en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**H<sub>i</sub>:** El Control del Costo afecta significativa en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**Tabla 12** Prueba de correlación de Spearman entre la dimensión Control del Costo y la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados

Correlación		Coeficiente de correlación	Sig. (bilateral)	N
Dimensión	Variable			
Control del costo afecta significativamente	Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados	0.655**	4.62E-06	40

\*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS versión 28.0

Según la tabla 12, la prueba de correlación de Spearman, presentó un p-valor de significancia asociado menor que 0.01 ( $p=4.62E-06 < 0.05$ ), por lo que se rechaza la  $H_0$  ( $H_0 : \rho_s = 0$ ), es así que, podemos afirmar que la dimensión Control del Costo y la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los Proyectos en Construcción en una Pequeña Empresa, siendo una influencia significativa al 1% de significancia, adicionalmente el valor de coeficiente de correlación de Spearman alcanzó un valor con signo positivo ( $r_s = 0.655$ ), mostrando la existencia de una influencia positiva de la dimensión control del costo en la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los Proyectos en Construcción en una Pequeña Empresa, con fuerza de influencia moderada positiva (**ver anexo 2**).

**O<sub>3</sub>: Evaluar de qué manera el Control del Tiempo influye en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.**

**Contraste de la Hipótesis Específico:**

**H<sub>0</sub>:** El Control del Tiempo no influye significativamente en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**H<sub>1</sub>:** El Control del Tiempo influye significativamente en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**Tabla 13** Prueba de correlación entre la dimensión Control del Tiempo y la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados

Dimensión	Correlación Variable	Coefficiente de correlación	Sig. (bilateral)	N
Control de tiempo influye significativamente	Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados	0.384*	0.014	40

\*La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS versión 28.0

Como se visualiza los resultados de la tabla 13, la prueba de correlación de Spearman, exhibió un p-valor de significancia asociado menor que 0.01 ( $p=0.014 < 0.05$ ), rechazando la  $H_0$  ( $H_0 : \rho_s = 0$ ), con lo que afirmamos que la dimensión Control del Tiempo influye en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, siendo una influencia significativa al 5% de significancia, adicionalmente el valor de coeficiente de correlación de Spearman al



presentar un valor con signo positivo ( $r_s = 0.384$ ), indica la presencia de una influencia positiva de la dimensión Control del Tiempo en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, con fuerza de influencia baja positiva (*ver anexo 2*).

#### 4.1.7 Prueba de normalidad de la variable 1 y variable 2

##### Objetivo general

Evaluar de qué manera el mejoramiento del Control de presupuesto de obra influye en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**Tabla 14** Prueba de Normalidad de las variables Control de presupuesto de obra y Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados

Variables	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Control de presupuesto de obra	0.695	40	7.966E-8
Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados	0.616	40	5.2471E-9

a. Corrección de significación de Lilliefors  
 Nota: Elaboración propia con los resultados obtenidos del software SPSS versión 28.0

Considerando los resultados de la tabla 14, el p-valor de significancia asociado a la prueba de normalidad para muestras pequeñas Shapiro Wilk ( $n < 50$ ) presentó un valor menor que 0.05 ( $p < 0.05$ ), tanto para la variable Control de presupuesto de obra ( $p = 7.966E-8 < 0.05$ ) como para la variable Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados ( $p = 5.2471E-9 < 0.05$ ), generando el rechazo de la hipótesis de nula, es así que podemos afirmar que ambas variables no cumplen con el supuesto de normalidad, por tanto, para cuantificar la influencia entre

ambas variables, haremos uso de la prueba de correlación de Spearman.

#### 4.1.8 Contrastación de hipótesis de la variable 1 y variable 2 mediante prueba estadística

##### Contraste de la Hipótesis General:

**Ho:** El mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra no influye significativamente en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**Hi:** El mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra influye significativamente en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.

**Tabla 15** Prueba de correlación de Spearman entre las variables Control de presupuesto de obra y Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados

Variable	Correlación Variable	Coefficiente de correlación	Sig. (bilateral)	N
Control de presupuesto de obra	Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados	0.763**	1.045E-8	40

\*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS versión 28.0

En la tabla 15, el p-valor de significancia de la prueba de correlación de Spearman, presentó un valor menor que 0.01 ( $p=1.045E-8 < 0.01$ ), por lo que se rechaza la  $H_0$  ( $H_0: \rho_s = 0$ ), es así que, podemos afirmar que la variable Mejoramiento del Control de presupuesto de obra influye significativamente en los Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, siendo una influencia significativa al 1% de significancia, así también, el valor de coeficiente de

correlación de Spearman registró un valor con signo positivo ( $r_s = 0.763$ ), es decir, se muestra la existencia de una influencia positiva entre las variables en estudio, además indica una fuerza de influencia alta positiva (*ver anexo 2*).

#### **4.1.9 La Correlación de las dimensiones control de calidad y control de costo en la variable control de presupuesto de obra en una estructura de presupuesto programado**

En la estructura presupuestaria de los costos de construcción la evaluación del expediente técnico del proyecto es el primer paso para realizar la estructura de costo del proyecto acompañado de las normas técnicas peruanas, su evaluación minuciosa de la partida de control que conlleva a la evaluación presupuestaria el cual consolida el presupuesto del proyecto; también estas van acompañadas de elementos de control como es la prevención de retrasos y para ello se suma la presencia de la supervisión de avance de la obra al menos cuando está en ejecución.

Al evaluar el proyecto de obra de acuerdo al mecanismo de control de la calidad del presupuesto se observa de manera general la visualización de la estructura presupuestaria para edificios multifamiliares de viviendas por la forma como el prototipo de proyecto demanda de un listado de componentes llamado partidas por categoría por tipo orden de especialidad, del cual estas partidas se van disgregando en componentes desde lo macro hasta lo micro del cual están compuestos de insumos para la compra de materiales las cuales son manejadas acorde a las características de mecanismos de solución de problemas asociados a los expedientes técnicos de proyectos con el fin de poder lograr el cumplimiento de su programación que están acorde a las normas técnicas para lograr el cumplimiento de los costos programados.

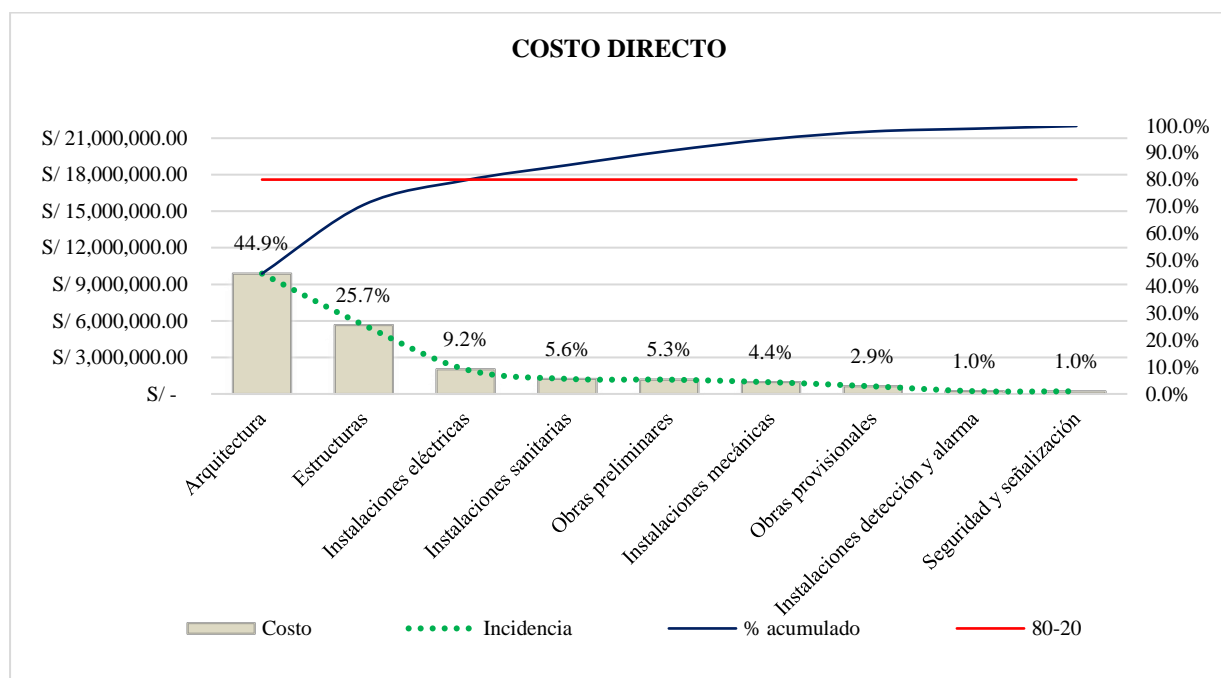
El cumplimiento está asociado con actores como las relaciones con los contratistas especializados para el proyecto, ellos satisfacen el requerimiento del cliente y estas a su vez son relacionadas con el compromiso en el manejo de poder lograr las comunicaciones con los principales proveedores del medio como también involucrarlos al proyecto desde la etapa inicial hasta el término del proyecto. Las relaciones están asociada al control de avance de acuerdo al cronograma de avance programado, avance proyectado y avance ejecutado. Por su parte se acompaña el seguimiento de las partidas de control las cuales obedecen a su realización de acuerdo a la programación meta y el cronograma de abastecimiento de productos que se utilizaran en el proyecto.

Se evaluó el presupuesto de cinco edificios multifamiliares de características idénticas para verificar la calidad del alcance de acuerdo a la estructura del presupuesto y partidas relevantes que el proyecto requiere tomando en la misma línea el costo que se obtiene de cada edificio para poder llegar a contrarrestar la correlación del control de la calidad y el control del costo en el diagrama de Pareto el cual refleja la interacción de las partidas para distinguir la relevancia respecto a las demás y su comportamiento de incidencia en la estructura de costos de un presupuesto. Este reflejo de interacción de presupuestos es dinámico debido a que los proyectos tienen diferentes características de uso, funcionalidad, espacio, terminaciones y diseño. La calidad de la estructura del presupuesto siempre guarda relación, por tanto, la estructura de costos también va por la misma línea para casos de edificios de características similares que están descrito en la presente para su realización con adecuada ejecución dentro de los costos programados y ejecutados.

## Edificio 01

En el diagrama de Pareto refleja la partida de arquitectura tiene influencia en la estructura de costo de 44.9% del presupuesto y con tres grupos de partida que controla el 79.8% del presupuesto lo que constituye el grupo vital. Con esto se debe implementar la cadena de suministro para lograr los objetivos del proyecto sin dejar de pasar en alto las otras partidas que conforman el grupo útil.

**Figura 25** Edificio multifamiliar 01 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos

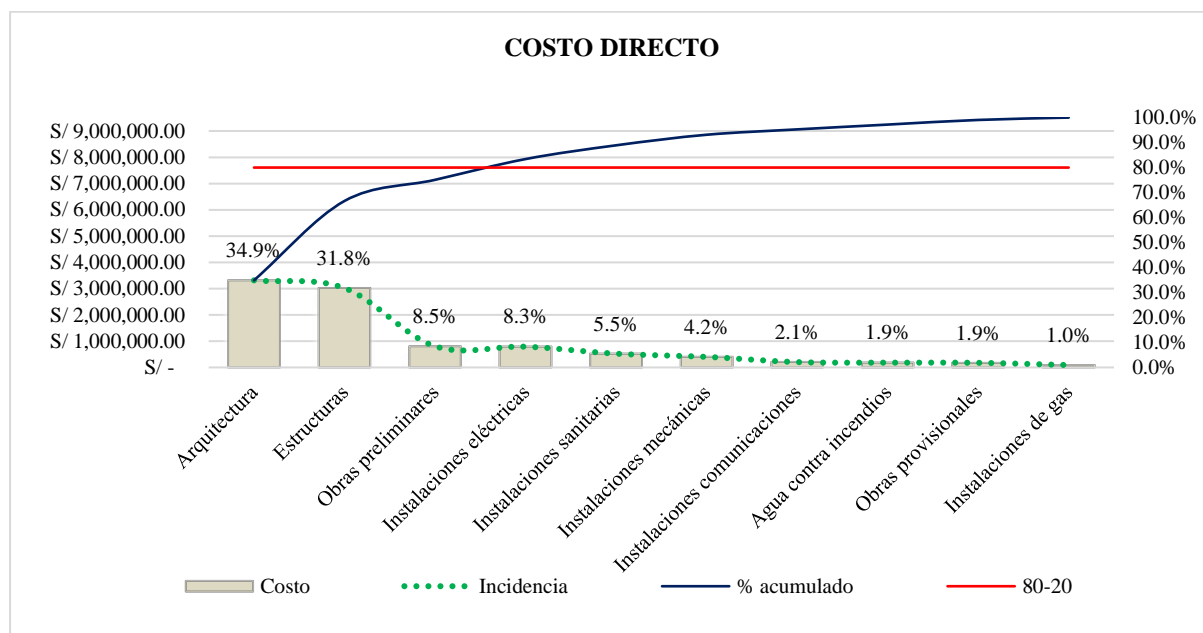


Nota: Elaboración propia.

## Edificio 02

En el diagrama de Pareto refleja la partida de Arquitectura tiene influencia en la estructura de costo de 34.9% del presupuesto y con cuatro grupos de partida que controla el 83.4% del presupuesto lo que constituye el grupo vital. Con esto se debe implementar la cadena de suministro para lograr los objetivos del proyecto sin dejar de pasar en alto las otras partidas que conforman el grupo útil.

**Figura 26** Edificio multifamiliar 02 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.

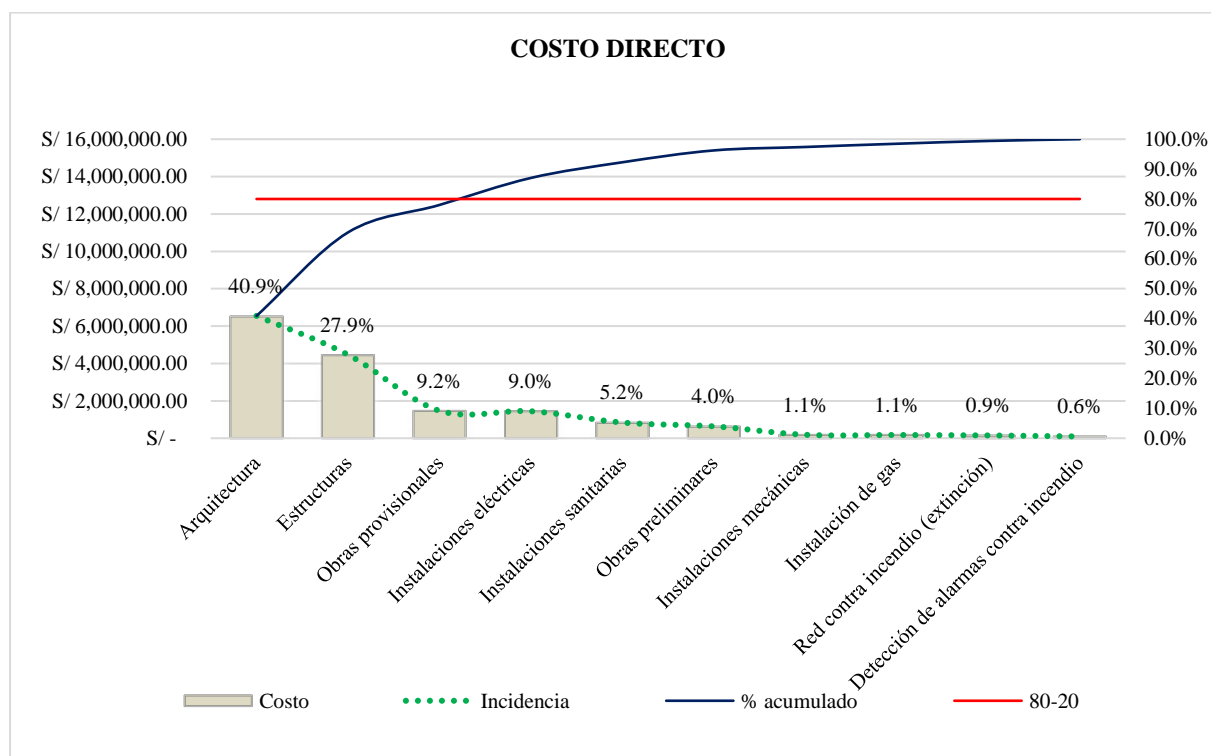


Nota: Elaboración propia.

## Edificio 03

En el diagrama de Pareto refleja la partida de Arquitectura tiene influencia en la estructura de costo de 40.9% del presupuesto y con cuatro grupos de partida que controla el 87.1% del presupuesto lo que constituye el grupo vital. Con esto se debe implementar la cadena de suministro para lograr los objetivos del proyecto sin dejar de pasar en alto las otras partidas que conforman el grupo útil.

**Figura 27** Edificio multifamiliar 03 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.

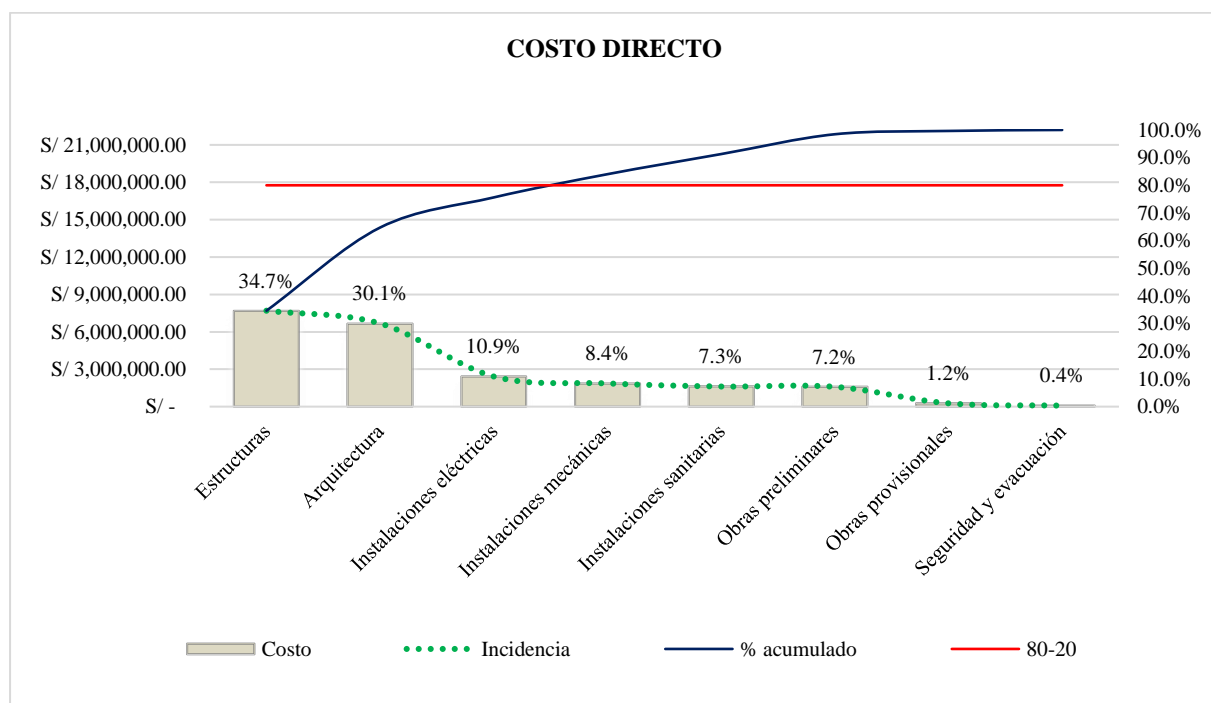


Nota: Elaboración propia.

## Edificio 04

En el diagrama de Pareto refleja la partida de Estructuras tiene influencia en la estructura de costo de 34.7% del presupuesto y con cuatro grupos de partida que controla el 84% del presupuesto lo que constituye el grupo vital. Con esto se debe implementar la cadena de suministro para lograr los objetivos del proyecto sin dejar de pasar en alto las otras partidas que conforman el grupo útil.

**Figura 28** Edificio multifamiliar 04 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.

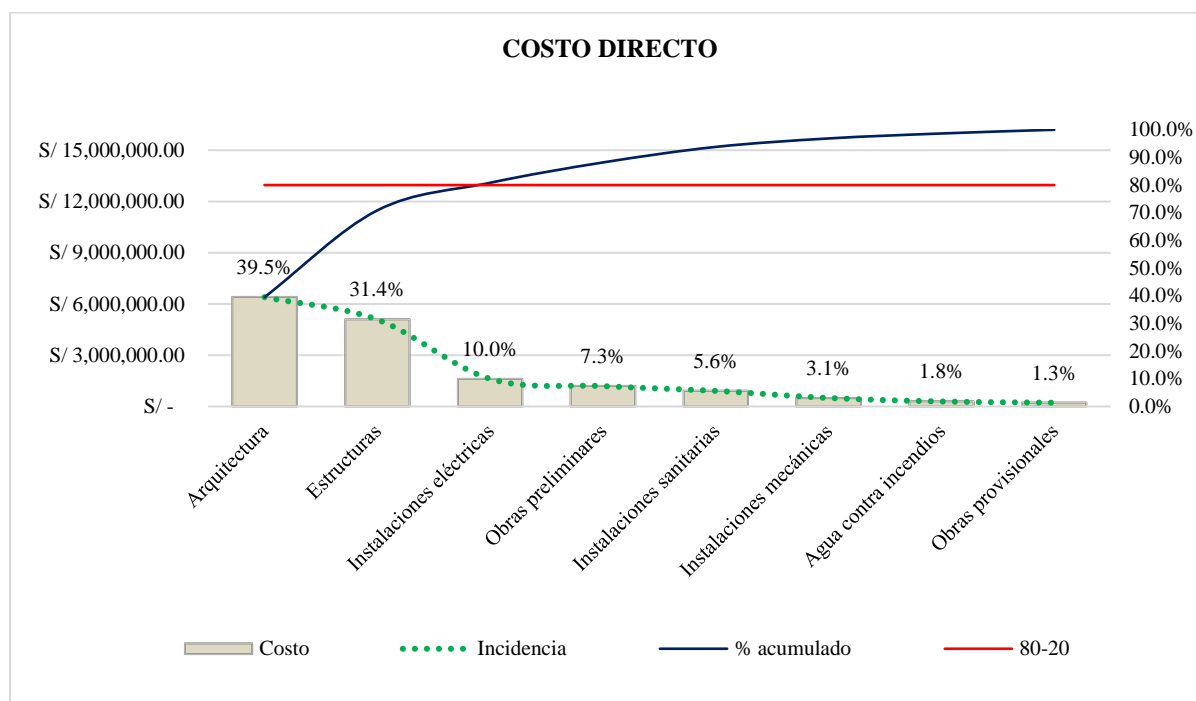




## Edificio 05

En el diagrama de Pareto refleja la partida de Arquitectura tiene influencia en la estructura de costo de 39.5% del presupuesto y con tres grupos de partida que controla el 80.8% del presupuesto lo que constituye el grupo vital. Con esto se debe implementar la cadena de suministro para lograr los objetivos del proyecto sin dejar de pasar en alto las otras partidas que conforman el grupo útil.

**Figura 29** Edificio multifamiliar 05 caracterizado por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.



Nota: Elaboración propia.

### Estructura global de cinco presupuestos de edificios

En el diagrama de Pareto de la figura 30 refleja la partida de Arquitectura tiene influencia en la estructura de costo de 37% del presupuesto global de cinco edificios

y con cuatro grupos de partida que controla el 83% del presupuesto lo que constituye el grupo vital. Con esto se debe implementar la cadena de suministro para lograr los objetivos del proyecto sin dejar de pasar en alto las otras partidas que conforman el grupo útil. Esta contrastación de partidas de la tabla 14 también se relaciona con el control del costo del grupo vital con la asociación de procura del grupo útil para la implementación de la estructura de desembolso de los proyectos programados y ejecutados.

**Tabla 16** Estructura del presupuesto de costo directo en un universo de cinco edificios

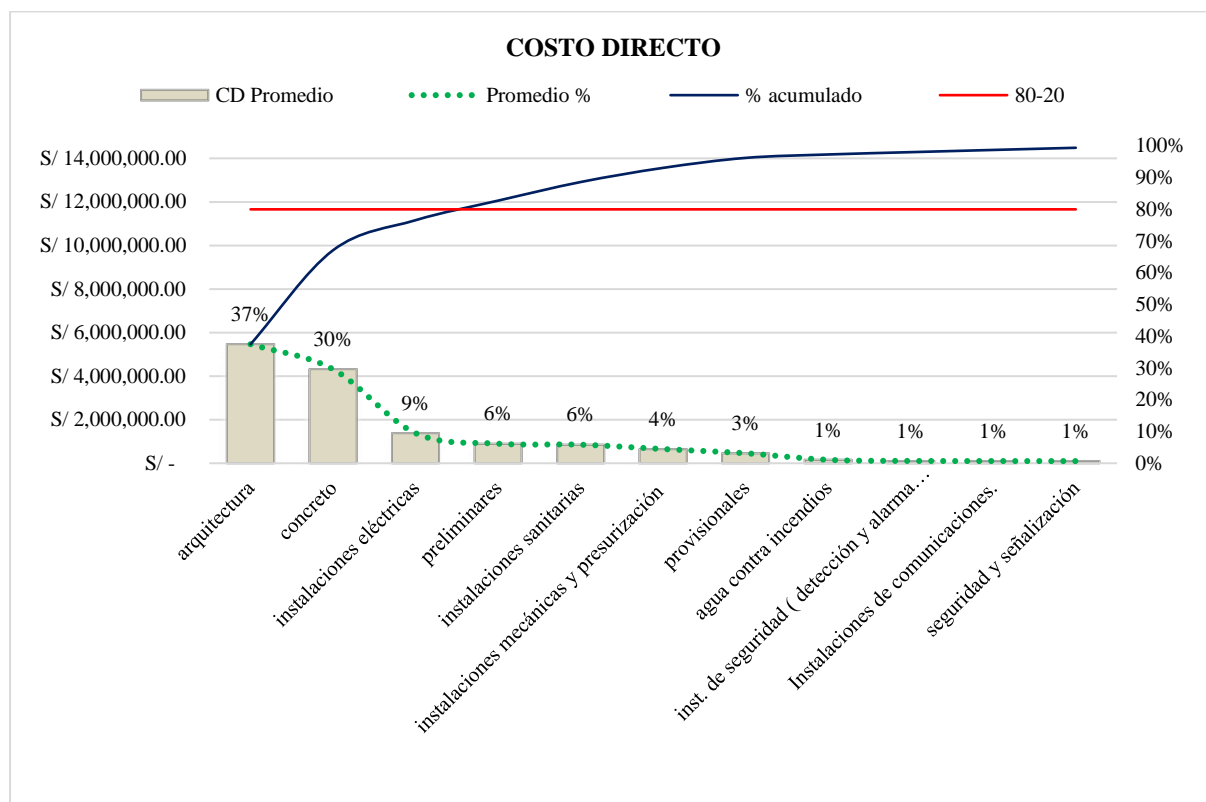
DESCRIPCIÓN	CD Promedio	Promedio %
Arquitectura	S/ 5,464,059.97	37%
Concreto	S/ 4,316,293.00	30%
Instalaciones eléctricas	S/ 1,379,177.99	9%
Preliminares	S/ 898,405.38	6%
Instalaciones sanitarias	S/ 853,396.18	6%
Instalaciones mecánicas y presurización	S/ 650,983.24	4%
Provisionales	S/ 458,230.91	3%
Agua contra incendios	S/ 155,911.06	1%
Inst. de seguridad (detección y alarma contraincendios)	S/ 106,552.88	1%
Instalaciones de comunicaciones.	S/ 101,877.88	1%
Seguridad y señalización	S/ 99,220.74	1%
Instalaciones de gas	S/ 87,446.67	1%

Nota: Elaboración propia.

Se observa la tendencia de los costos de las partidas más influyentes dentro del proyecto, el control de evaluación de los procesos de la cadena de suministros para los cumplimientos de los costos programados se refleja en la magnitud de la partida de requerimiento por el monto de gasto. El tiempo de suministro de compras, la procura anticipada del producto y el control del presupuesto tienen características diferentes al progreso físico del proyecto, Por lo tanto, se debe evaluar de manera

separada la magnitud para cada tipo de proyecto de forma individual.

**Figura 30** Caracterización promedio de cinco edificios por la partida de mayor relevancia en la estructura de costos.



Nota: Elaboración propia.

La evaluación promedio de la caracterización de edificios multifamiliares de similar estructuración conceptual y propósito se determinó que la partida de la especialidad de arquitectura es la que siempre es más interviniente en este tipo de proyectos, para lograr los objetivos del control de calidad, costo y tiempo. Por tanto, se requiere el mejoramiento de la cadena de suministro de materiales y estos a su vez estar en concordancia con el cronograma de desembolsos de acuerdo a la programación. Este reflejo de orden por requerimiento como se muestra en la figura 30 obedece a la necesidad de implementar mecanismos de

solución tanto al propietario, cliente, proveedor y contratistas para el cumplimiento de los costos programados y ejecutados. La contrastación de hipótesis de la variable control de la calidad indica que hay por mejorar el control de la calidad de la estructura del presupuesto (tabla 11) mientras la dimensión control del costo hay mucho por mejorar en el sistema de costos (tabla 12). Es por ello que existe correlación entre las dimensiones y las variables.

#### **4.1.10 Las Correlaciones de las dimensiones control del costo y control del tiempo en la variable control de presupuesto de obra en una estructura de presupuesto ejecutado de obra**

El avance de los trabajos en el proyecto en ejecución de partidas de obras de redes de alcantarillado, el seguimiento de un proyecto integral basado en diez fases se caracterizó por tener un tiempo de ejecución programado basado en cronograma de desembolsos. La caracterización de los presupuestos por fases se asocia a partidas presupuestarias de similares denominaciones donde la sub fase es la identificación de cada paquete de presupuesto.

La identificación del tiempo en el presupuesto de ejecución se apoya en el presupuesto inicial y en el presupuesto ejecutado real, donde se idéntica el margen de la desviación respecto a la mano de obra, materiales, equipos, flete y subcontrato.

La caracterización de los presupuestos basados en sus respectivas partidas involucra aspectos de categoría de prioridad como es la generación de la ruta crítica en el desarrollo secuencial de las actividades; las actividades secuenciales obedecen a la naturaleza del desarrollo del proceso constructivo donde se observa la dinámica

del avance programado respecto al control del tiempo.

La evaluación del costo directo en un total de diez presupuestos llamado fases fue evaluada respecto a los resultados operativos al término en un periodo de 22 semanas logrando identificar el comportamiento del tiempo del avance real de obra.

**Tabla 17** Estructura de presupuesto de diez fases de presupuesto programado y ejecutado a nivel de costo directo

FASE	SUB-FASE	DESCRIPCION	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	FLETES	SUB-CONTRATO	COSTO TOTAL	INCIDENCIA
10	SAP 0105001	0105001 SAP-OC-obras exteriores redes de agua, desagüe	154821.97	258663.98	86825	5676	43299.5	549286.45	17%
11	SAP 0105002	0105002 SAP-OC-obras exteriores redes de agua, desagüe	197292.526	159306.84	87022.18	15938	75005.77	534565.31	17%
12	SAP 0105003	0105003 SAP-OC-obras exteriores redes de agua, desagüe	190040.69	144976.95	16471.2	10900.51	79690	442079.40	14%
13	SAP 0105004	0105004 SAP-OC-obras exteriores redes de agua, desagüe	125821.19	198326.84	17496.16	13828.64	52040	407512.83	13%
14	SAP 0105005	0105005 SAP-OC-obras exteriores redes de agua, desagüe	146985.89	102994.59	2141.26	15411.38	72374.41	339907.53	11%
15	SAP 0105006	0105006 SAP-OC-obras exteriores redes de agua, desagüe	81832.62	79209.85	4274.35	7142.13	65254.35	237713.32	7%
16	SAP 0108001	0108001 SAP-OC-obras exteriores-redes distribución agua, desagüe y riego	54187.68	90532.39	30388.75	1986.6	15154.825	192250.25	6%
17	SAP 0108002	0108002 SAP-OC-obras exteriores-redes distribución agua, desagüe y riego	69052.38	55757.39	30457.76	5578.3	26252.01	187097.86	6%
18	SAP 0108003	0108003 SAP-OC-obras exteriores-redes distribución agua, desagüe y riego	66514.24	50741.93	5764.93	3815.17	27891.5	154727.79	5%
19	SAP 0108004	0108004 SAP-OC-obras exteriores-redes distribución agua, desagüe y riego	44037.41	69414.39	6123.65	4840.02	18214	142629.49	4%

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 18** Resultado operativo del costo total en el tiempo de ejecución del costo directo

Descripción	Mano de obra	Materiales	Equipos	Fletes	Sub-contratos	Costo total
SUB - TOTALES	1,130,587	1,209,925	286,965	85,117	475,176	3,187,770.27
	<b>35%</b>	<b>38%</b>	<b>9%</b>	<b>3%</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia.

### Fase 10

Los resultados respecto al tiempo de ejecución del presupuesto SAP- 0105001 para la fase fue S/ 549,286.45 en un plazo de ejecución de 4 semanas que representa

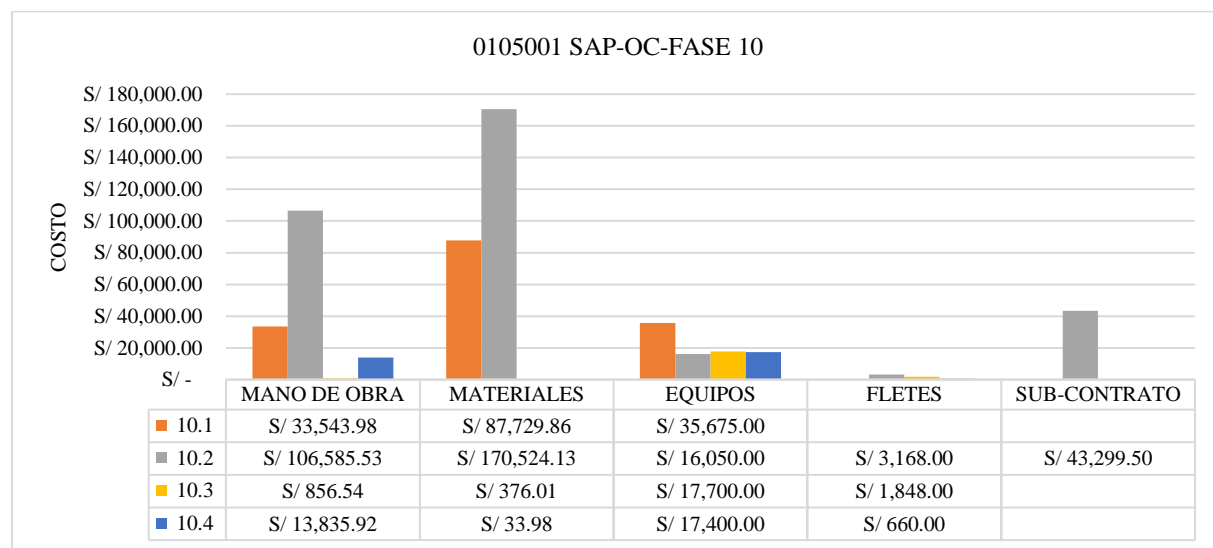
un 17% del presupuesto total de fase y que su incidencia es positiva por lo que se puede decir el avance real de obra estuvo dentro de la planificación y el suministro de materiales no afecto el avance programado.

**Tabla 19** Estructura de costo de la fase 10

sub-fase	descripción	costo total	incidencia
SAP 0105001	<b>0105001 sap-oc-obras exteriores redes de agua, desagüe</b>	S/ 549,286.45	17%
10.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	S/ 156,948.84	29%
10.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz desagüe	S/ 339,627.16	62%
10.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	S/ 20,780.55	4%
10.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	S/ 31,929.90	6%

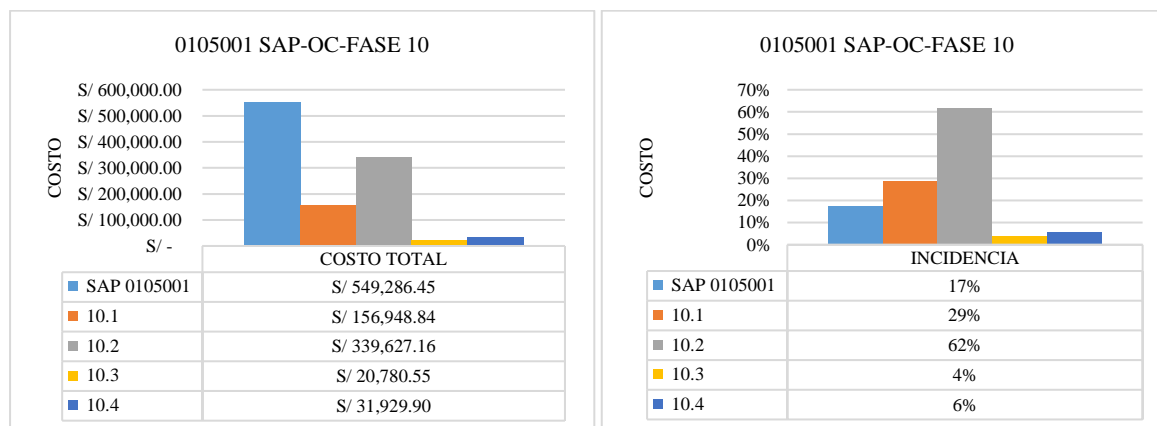
Nota: Elaboración propia.

**Figura 31** Resultado operativo de la fase 10



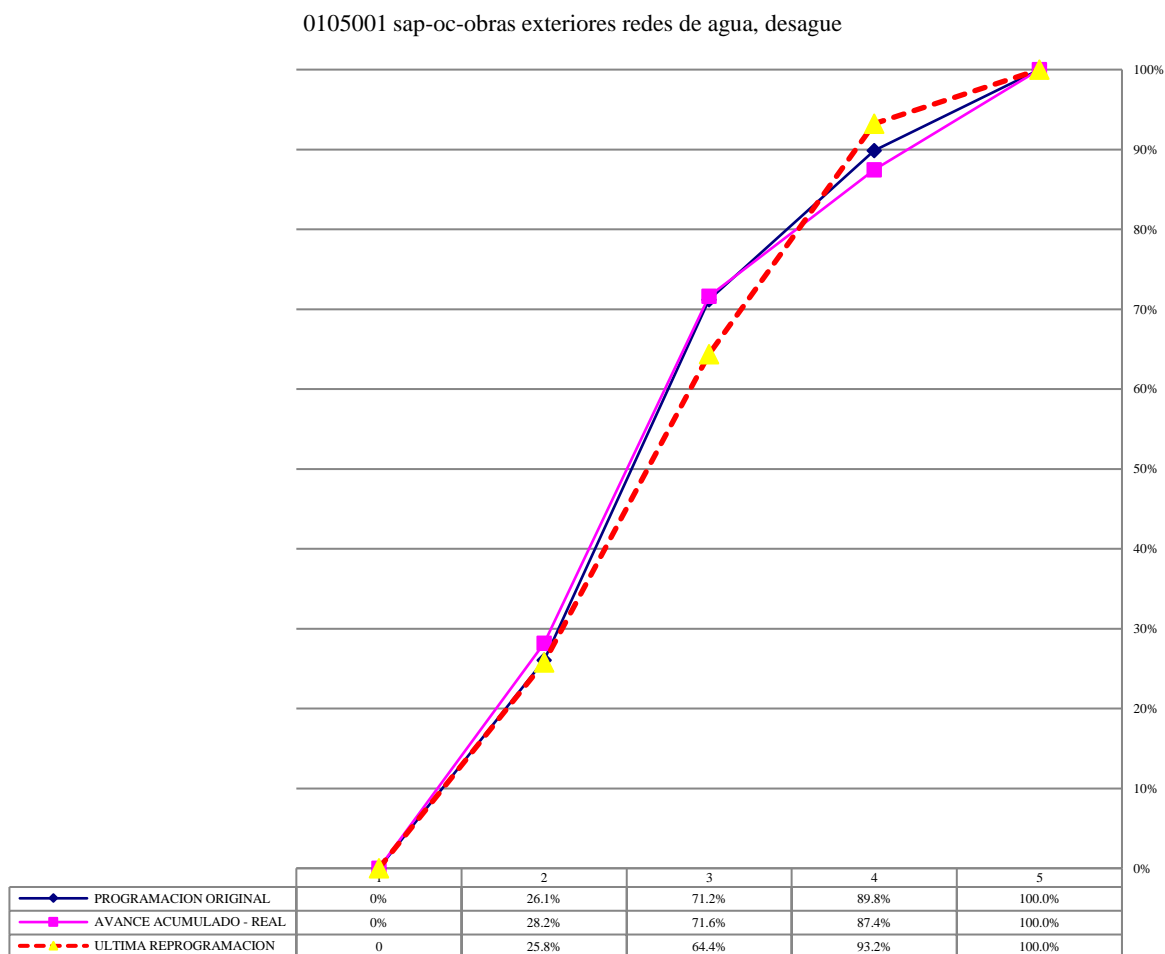
Nota: Elaboración propia.

**Figura 32** Costos parciales de sub fase que representa el 17% en la fase 10



Nota: Elaboración propia.

**Figura 33** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 10



Nota: Elaboración propia.

## Fase 11

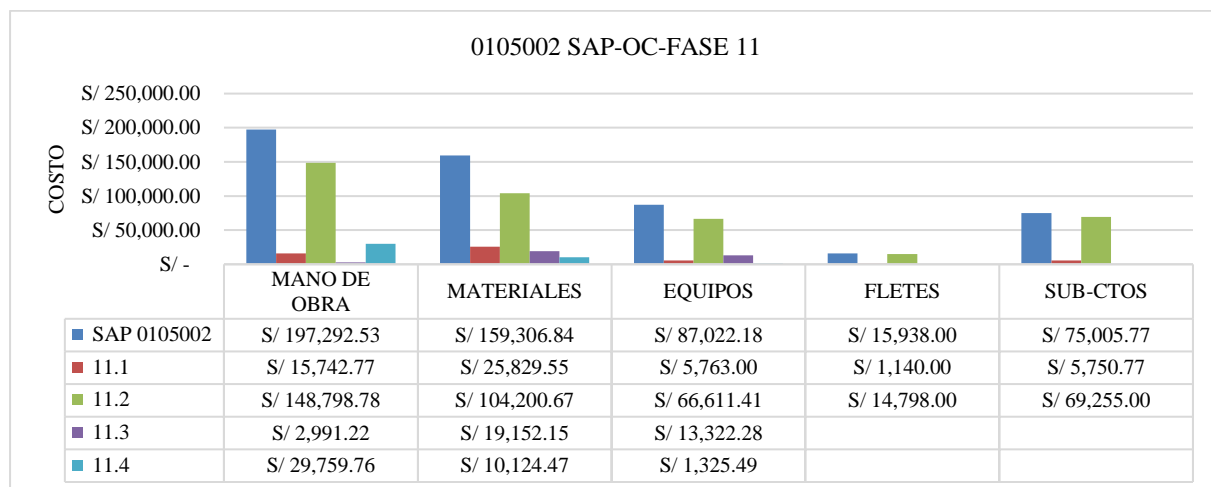
La tendencia del tiempo en esta fase tuvo una evolución uniforme en la línea del tiempo programado, lográndose manejar ampliamente la partida 11.2 con relevancia en mano de obra y materiales. Respecto a la incidencia es favorable al mantener positiva respecto a la programación y costos programados. El suministro de materiales, equipos y coordinaciones hacen posible en tener una curva de avance real uniforme ascendente.

**Tabla 20** Estructura de costo de la fase 11

sub-fase	descripción	costo total	incidencia
sap 0105002	0105002 sap-oc-obras exteriores redes de agua, desagüe	s/ 534,565.32	17%
11.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	s/ 54,226.09	10%
11.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz desagüe	s/ 403,663.86	76%
11.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	s/ 35,465.65	7%
11.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	s/ 41,209.72	8%

Nota: Elaboración propia.

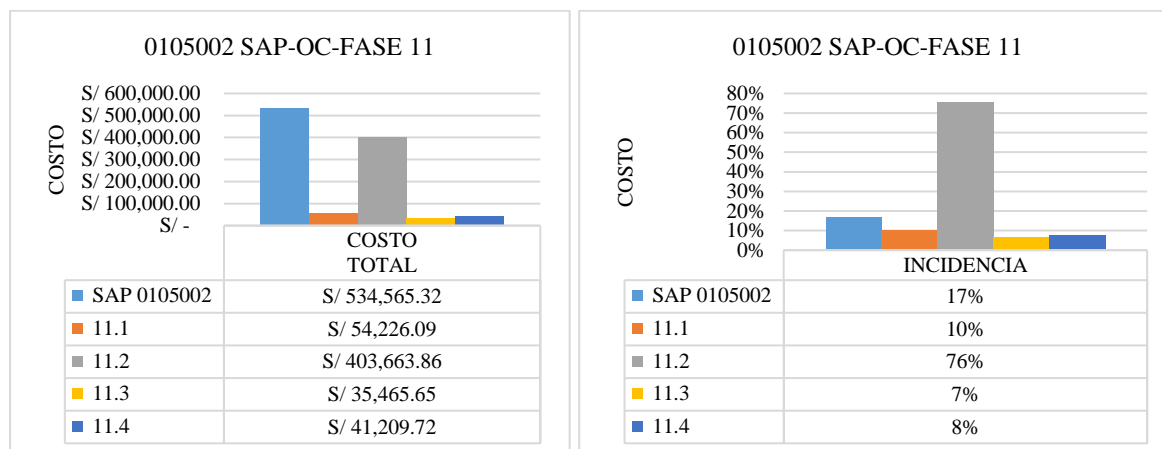
**Figura 34** Resultado operativo de la fase 11



Nota: Elaboración propia.

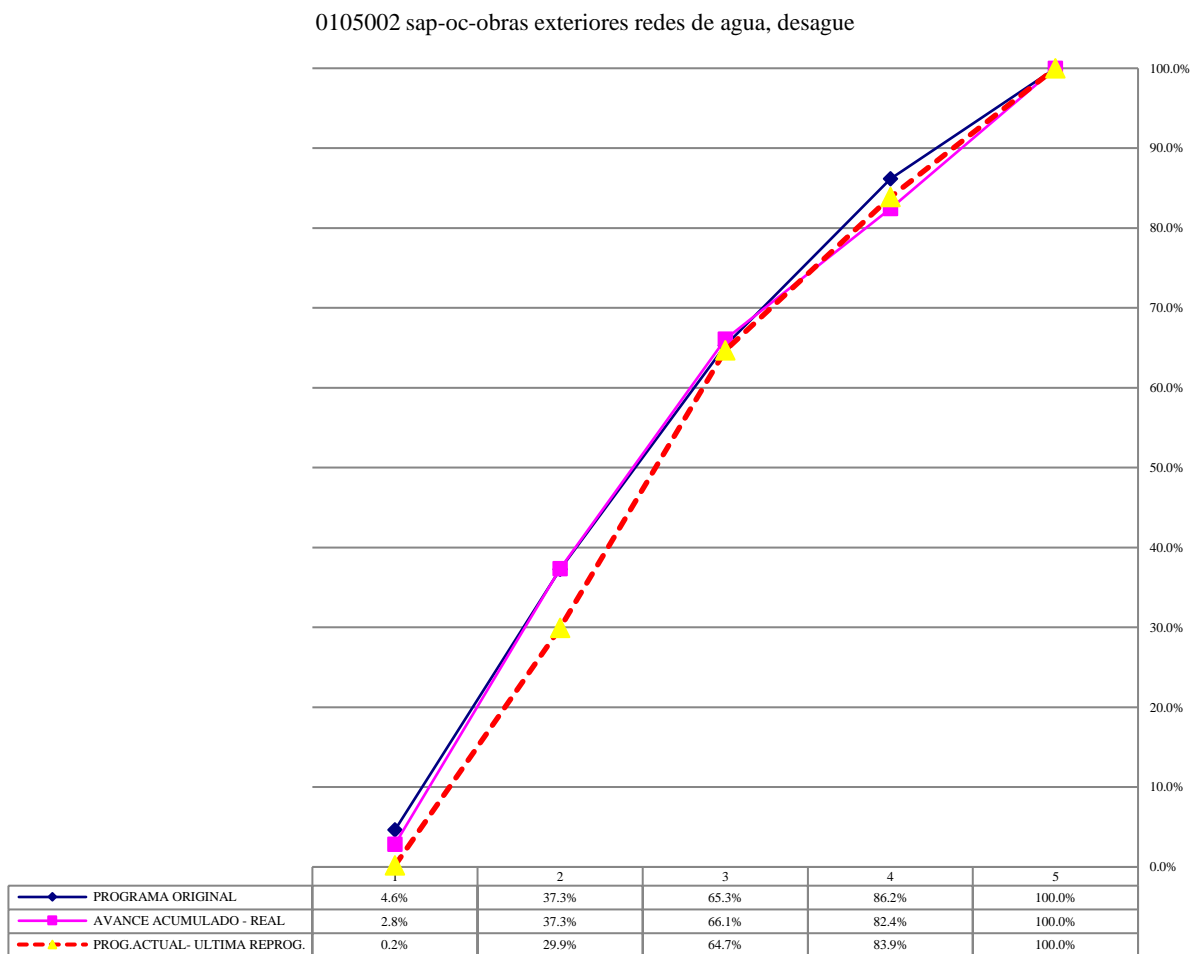


**Figura 35** Costos parciales de sub fase que representa el 17% en la fase 11



Nota: Elaboración propia.

**Figura 36** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 11



Nota: Elaboración propia.

## Fase 12

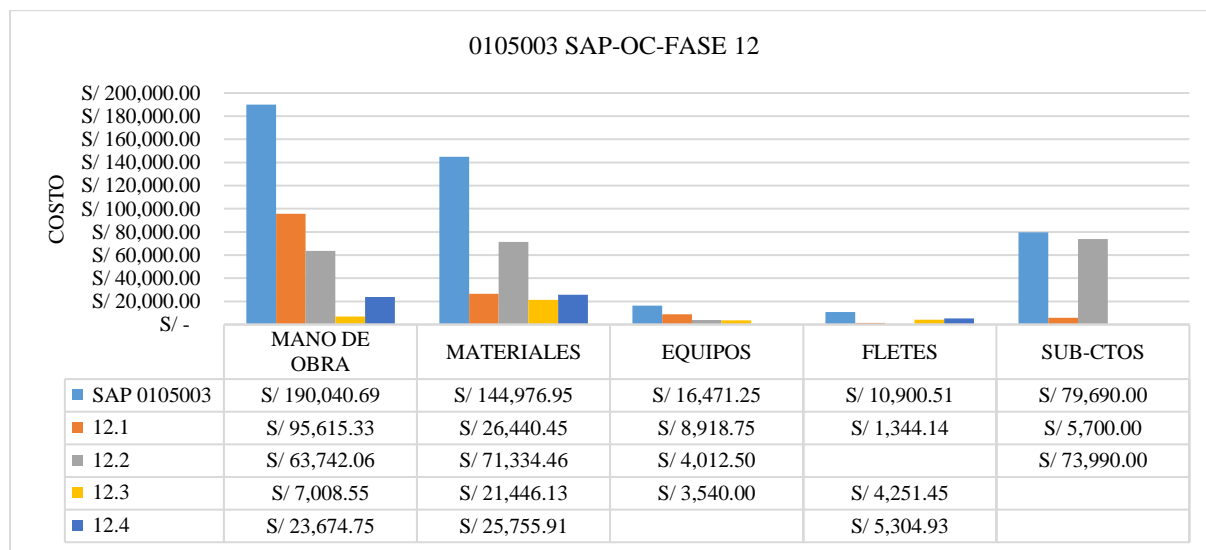
Con una tendencia positiva favorable en una primera parte la tendencia del avance real de ejecución supera las expectativas con un buen desembolso de la subcontratación de equipos en la instalación de redes de desagüe. Este avance inicial obedece a la zona despejada del proyecto para luego tomar una parte crítica de interacción con el componente social del cual se aprecia la desviación crítica, pero recuperándose de manera progresiva al cumplimiento del objetivo con la incorporación de mano de obra.

**Tabla 21** Estructura de costo de la fase 12

sub-fase	descripción		costo total	incidencia
sap 0105003	0105003 sap-oc-obras exteriores redes de agua, desagüe	s/	<b>442,079.40</b>	<b>14%</b>
12.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	s/	138,018.67	31%
12.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz desagüe	s/	213,079.02	48%
12.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	s/	36,246.13	8%
12.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	s/	54,735.59	12%

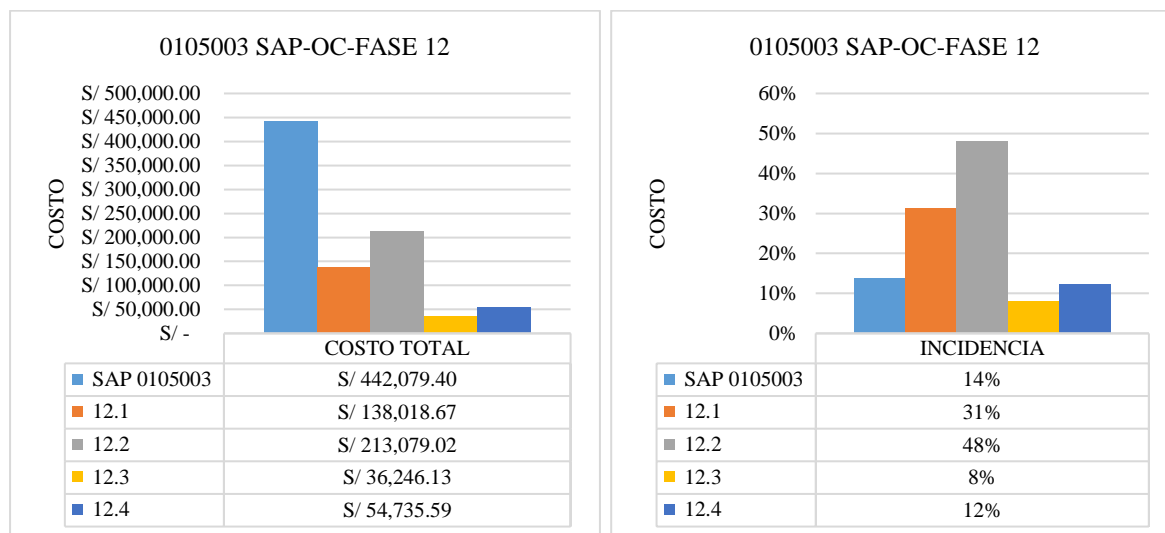
Nota: Elaboración propia.

**Figura 37** Resultado operativo de la fase 12



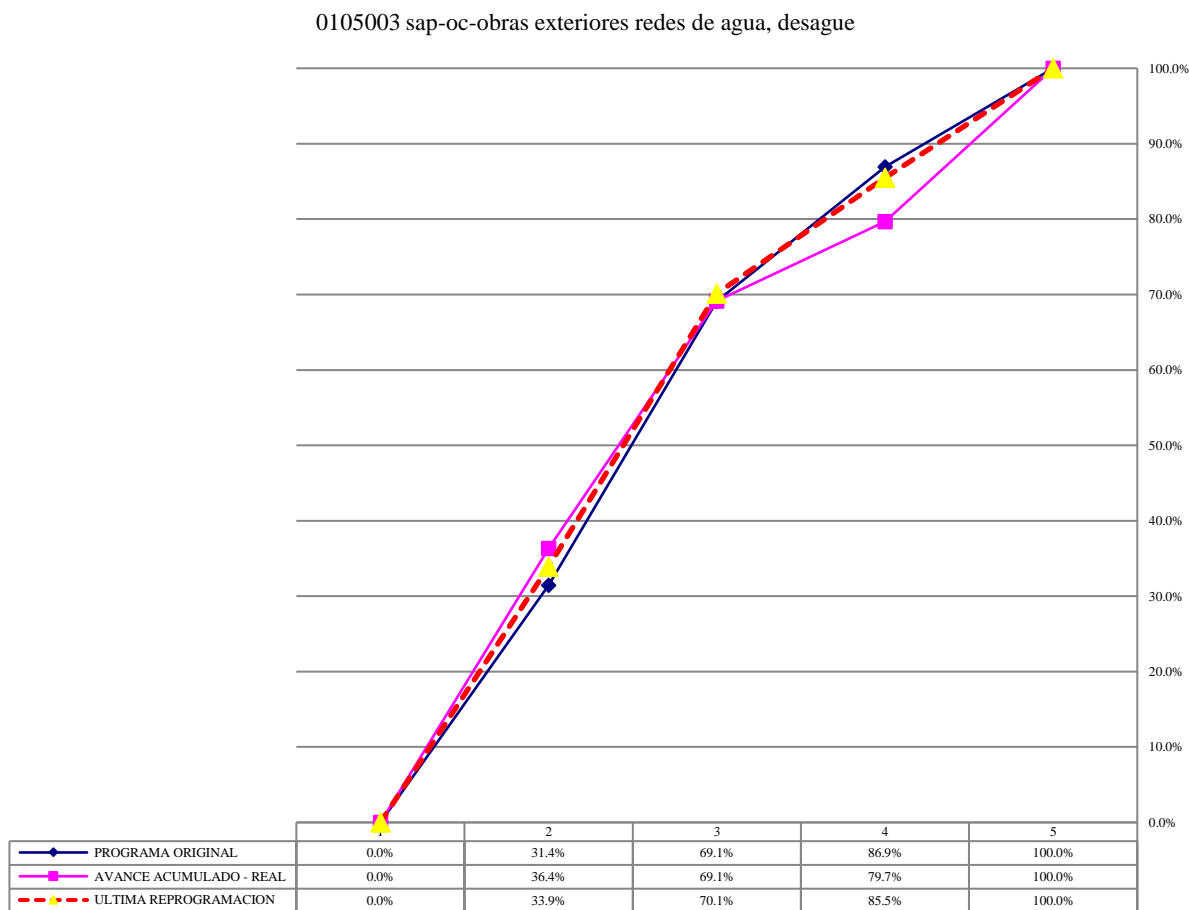
Nota: Elaboración propia.

**Figura 38** Costos parciales de sub fase que representa el 14% en la fase 12



Nota: Elaboración propia.

**Figura 39** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 12



Nota: Elaboración propia.

### Fase 13

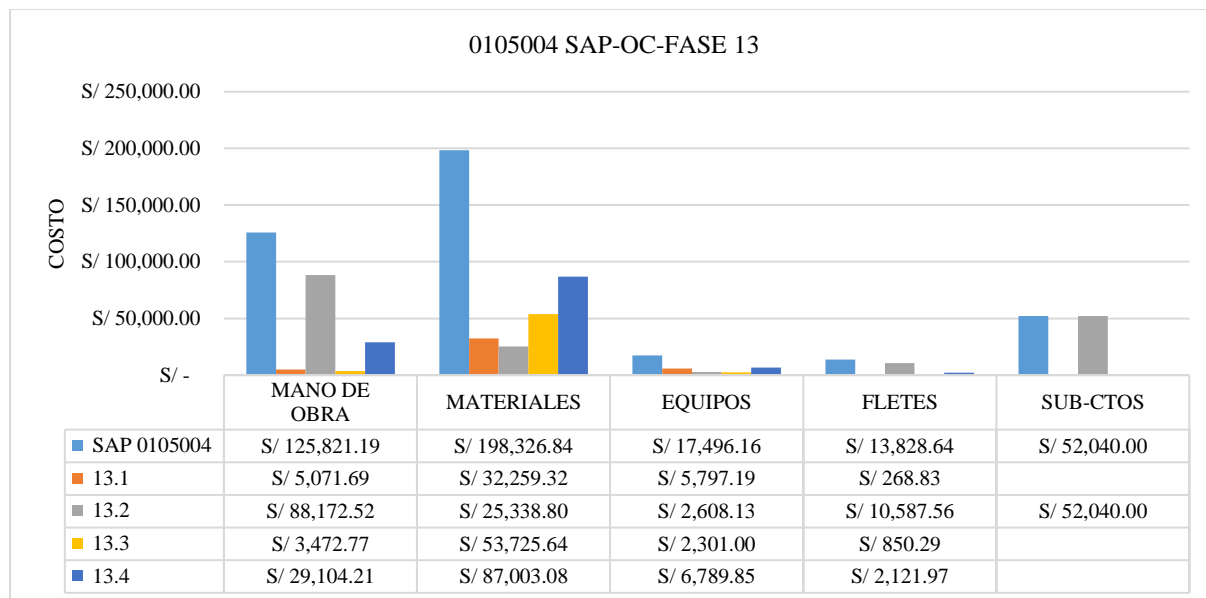
El avance real tiene una progresión ideal que se ajusta a la programación con la predominación de la instalación de la red de desagüe llegando instalar uniformemente materiales en las redes de desagüe y agua. Respecto a la participación de la mano de obra y alquiler de maquinaria fueron los ideales para el comportamiento de la curva.

**Tabla 22** Estructura de costo de la fase 13

sub-fase	descripción	costo total	incidencia
sap 0105004	0105004 sap-oc-obras exteriores redes de agua, desagüe	s/ 407,512.84	13%
13.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	s/ 43,397.03	11%
13.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz desagüe	s/ 178,747.00	44%
13.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	s/ 60,349.70	15%
13.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	s/ 125,019.11	31%

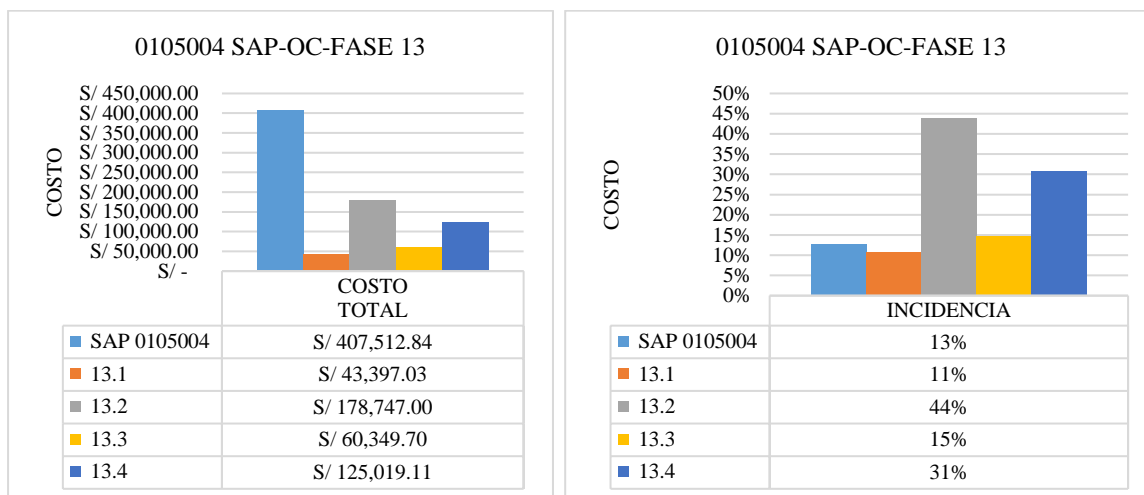
Nota: Elaboración propia.

**Figura 40** Resultado operativo de la fase 13

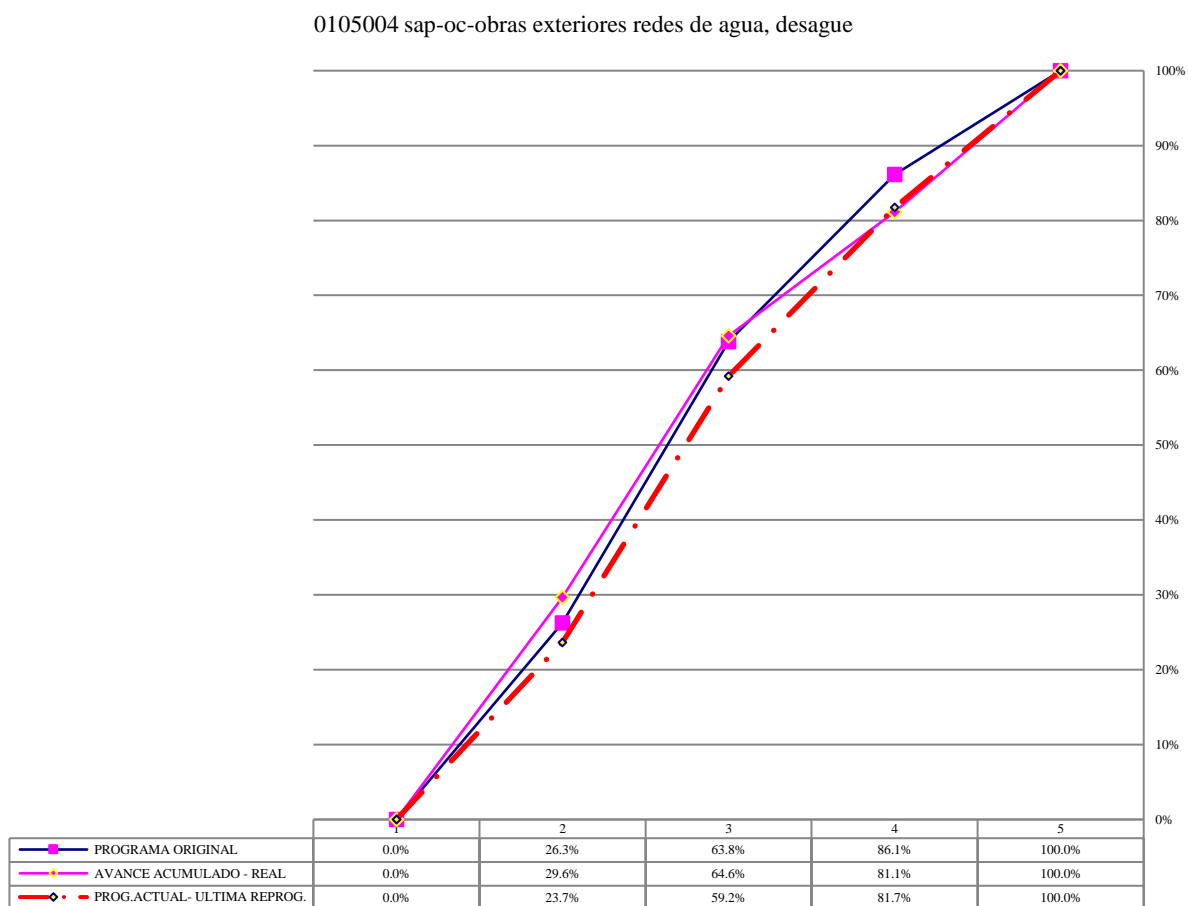


Nota: Elaboración propia.

**Figura 41** Costos parciales de sub fase que representa el 13% en la fase 13



**Figura 42** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 13



Nota: Elaboración propia.

## Fase 14

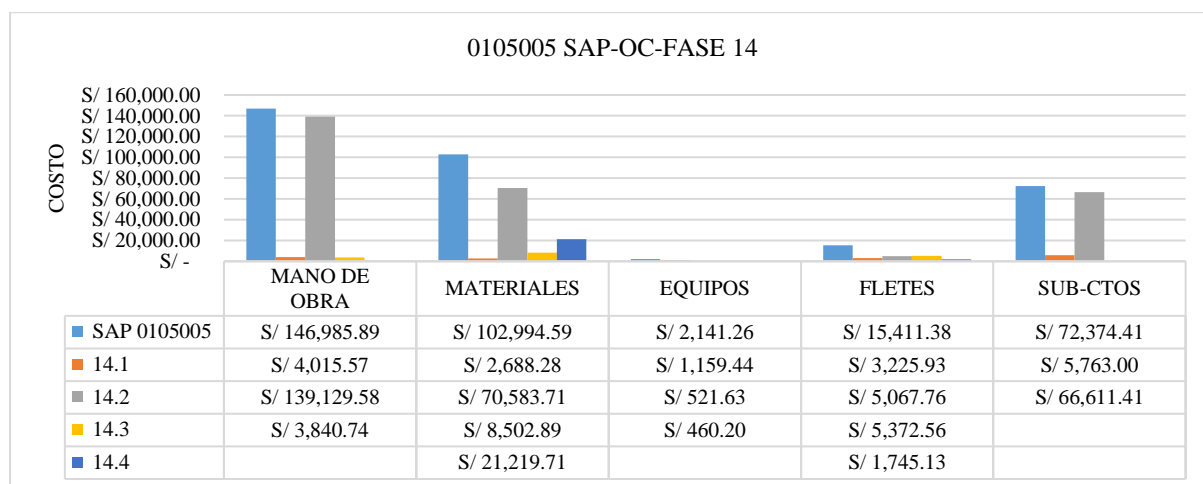
Para lograr el objetivo de la programación se recurrió al incremento de la mano de obra para poder lograr uniformizar la curva de avance real debido que al tercer mes de iniciado la obra tuvo retrasos en el avance. La partida 14.2 por la naturaleza de la zona de trabajo y teniendo la representación más significativa en el costo del presupuesto se vio reflejado en el avance real. La manera más sobresaliente para este evento es la anticipación con el suministro y la planificación.

**Tabla 23** Estructura de costo de la fase 14

sub-fase	descripción	costo total	incidencia
sap 0105005	0105005 sap-oc-obras exteriores redes de agua, desagüe	s/ 339,907.54	11%
14.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	s/ 16,852.22	5%
14.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz desagüe	s/ 281,914.09	83%
14.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	s/ 18,176.39	5%
14.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	s/ 22,964.84	7%

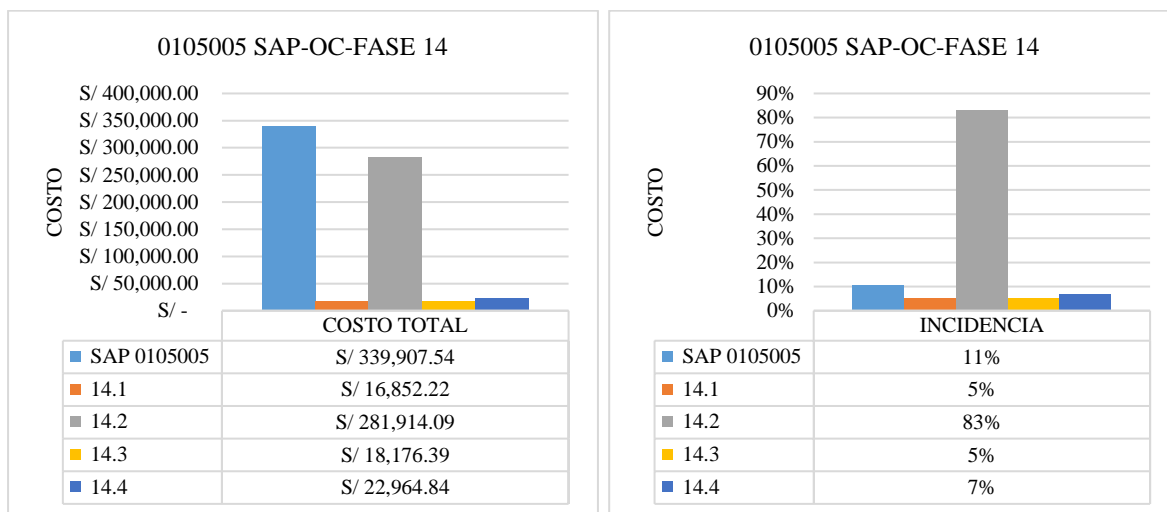
Nota: Elaboración propia.

**Figura 43** Resultado operativo de la fase 14



Nota: Elaboración propia.

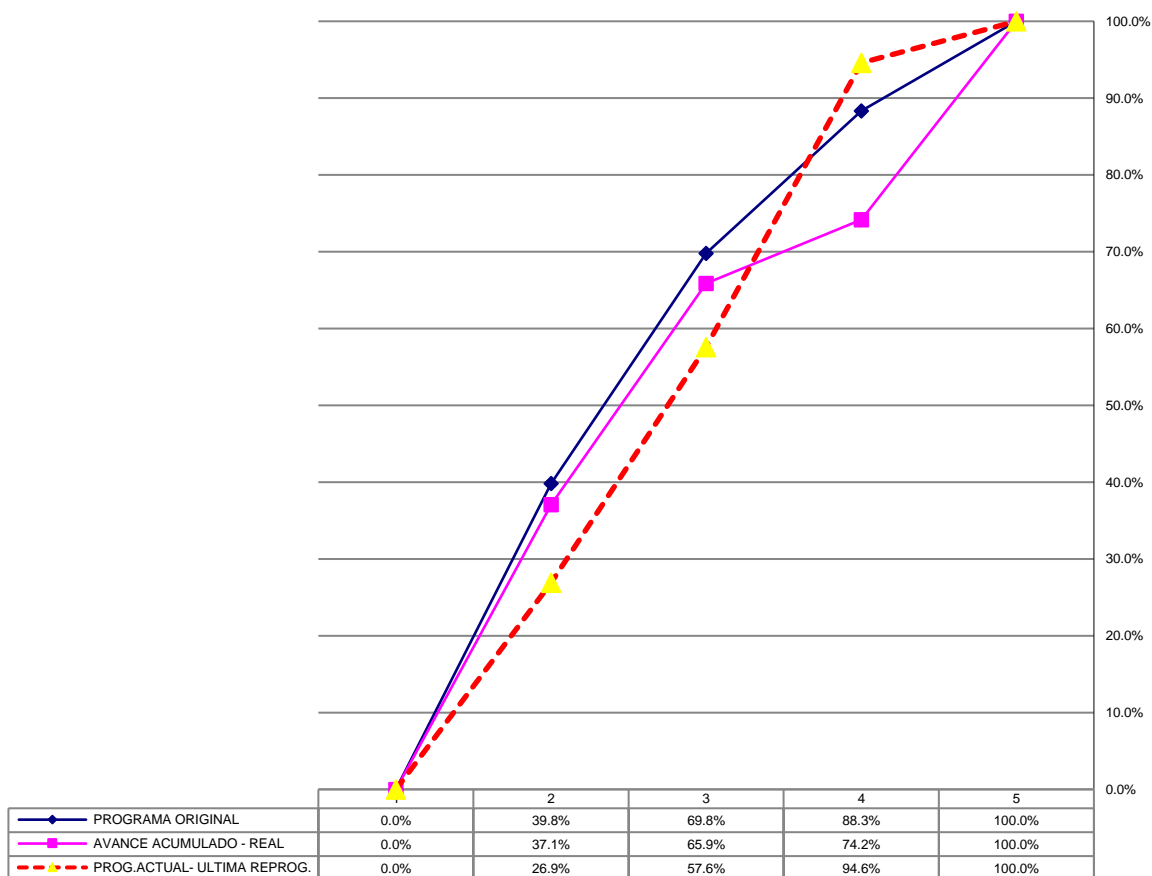
**Figura 44** Costos parciales de sub fase que representa el 11% en la fase 14



Nota: Elaboración propia.

**Figura 45** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 14

0105005 sap-oc-obras exteriores redes de agua, desagüe



Nota: Elaboración propia.

## Fase 15

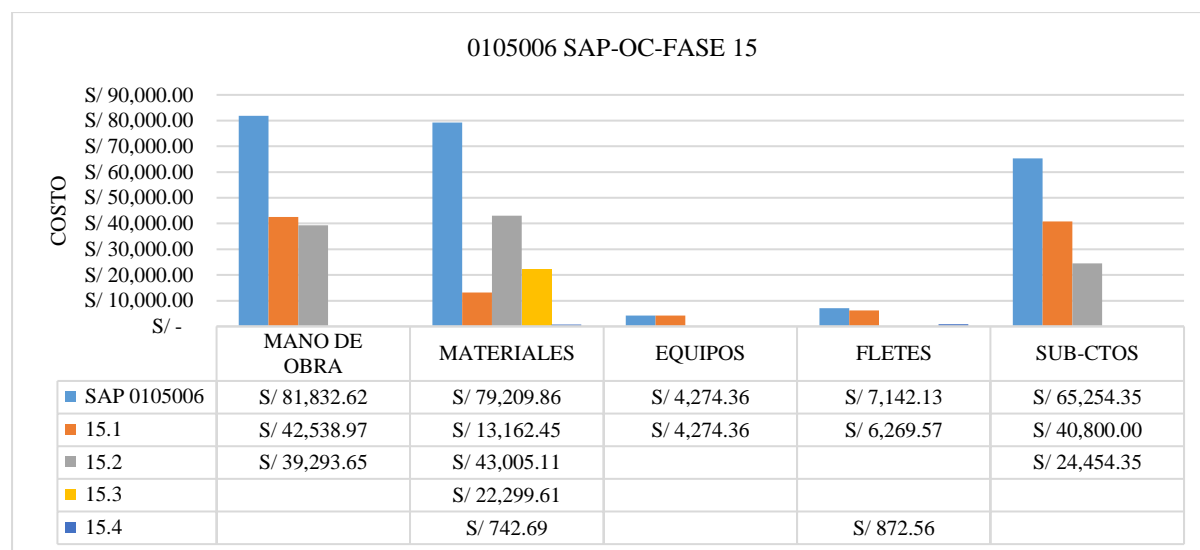
Este presupuesto represento el 7% del total del presupuesto teniendo un comportamiento trabado en la tendencia del avance acumulado real recurriendo al reforzamiento de la mano de obra y equipos de subcontracción en el tercer mes y cuarto mes de iniciado la obra. La recuperación inmediata en las partidas 15.1 y 15.2 las que marcaron la mayor absorción de los costos y la procura en el abastecimiento de la programación.

**Tabla 24** Estructura de costo de la fase 15

sub-fase	descripción	costo total	incidencia
sap 0105006	0105006 sap-oc-obras exteriores redes de agua, desagüe	s/ 237,713.32	7%
15.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	s/ 107,045.35	45%
15.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz desagüe	s/ 106,753.11	45%
15.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	s/ 22,299.61	9%
15.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	s/ 1,615.25	1%

Nota: Elaboración propia.

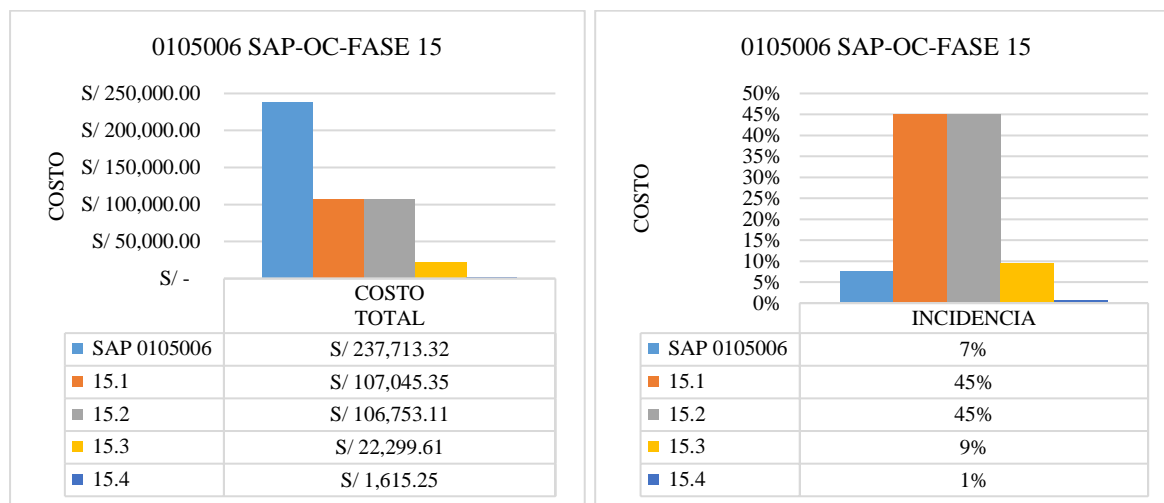
**Figura 46** Resultado operativo de la fase 15



Nota: Elaboración propia.

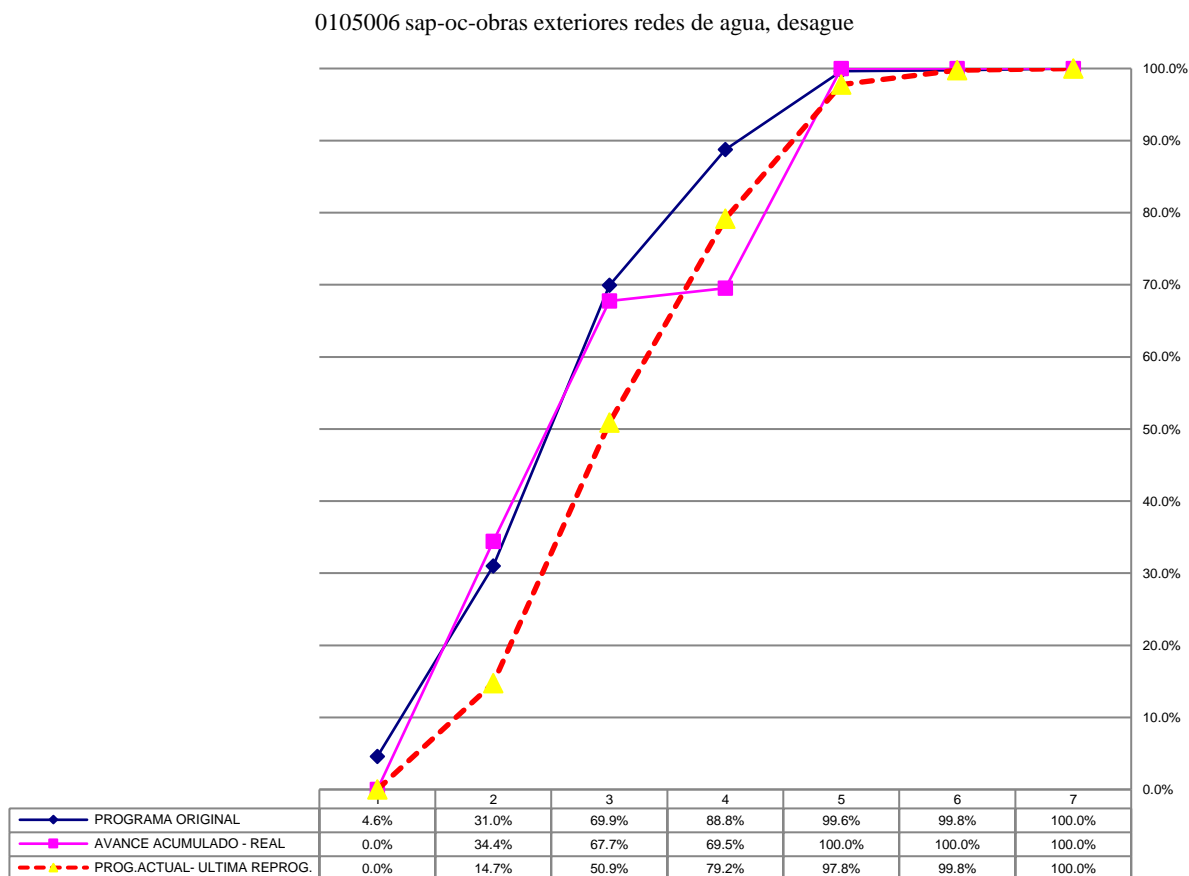


**Figura 47** Costos parciales de sub fase que representa el 7% en la fase 15



Nota: Elaboración propia.

**Figura 48** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 15



Nota: Elaboración propia.

## Fase 16

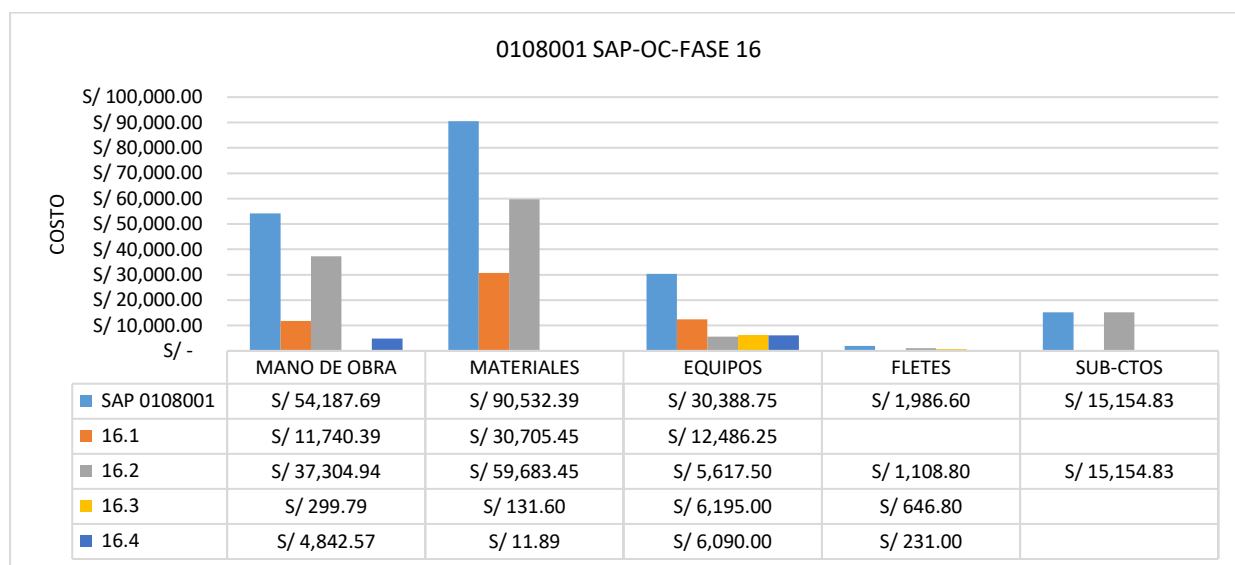
En relación a la programación inicial y la reprogramación durante el primer mes del inicio de obra la curva del avance real tiene un retraso considerable que no se ajusta a la programación, esta faceta se dio a que la partida 16.2 absorbe el 62% del presupuesto lo que indica que los trabajos al inicio fueron de menores montos y volumen de trabajo para luego llegar a la tendencia a recuperar los plazos del entregable. Respecto a los recursos no hubo variación en el incremento debido a que el avance toma ritmo muy positivo lográndose la entrega e en el tiempo establecido.

**Tabla 25** Estructura de costo de la fase 16

sub-fase	descripción		costo total	incidencia
sap 0108001	0108001 sap-oc-obras exteriores-redes distribucion agua, desague y riego	s/	192,250.26	6%
16.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribucion agua	s/	54,932.09	29%
16.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribucion desague	s/	118,869.51	62%
16.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribucion riego	s/	7,273.19	4%
16.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes acondicionamiento de centros poblados	s/	11,175.47	6%

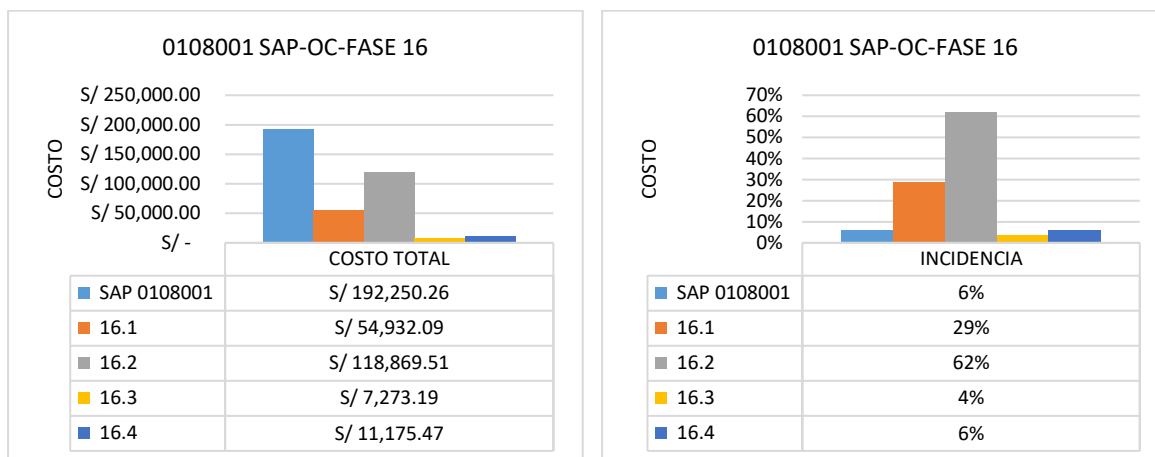
Nota: Elaboración propia.

**Figura 49** Resultado operativo de la fase 16



Nota: Elaboración propia.

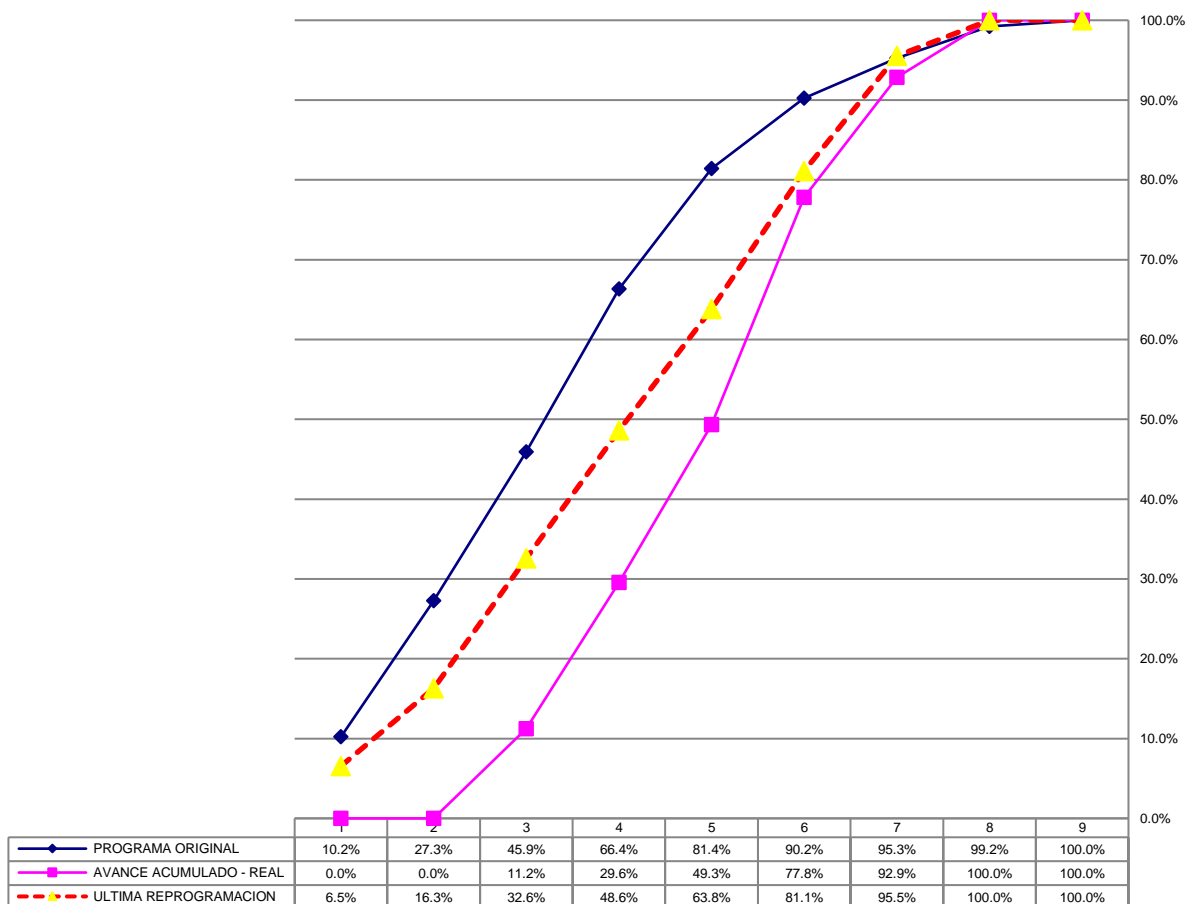
**Figura 50** Costos parciales de sub fase que representa el 6% en la fase 16



Nota: Elaboración propia.

**Figura 51** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 16

0108001 sap-oc-obras exteriores-redes distribución agua, desague y riego



Nota: Elaboración propia.

## Fase 17

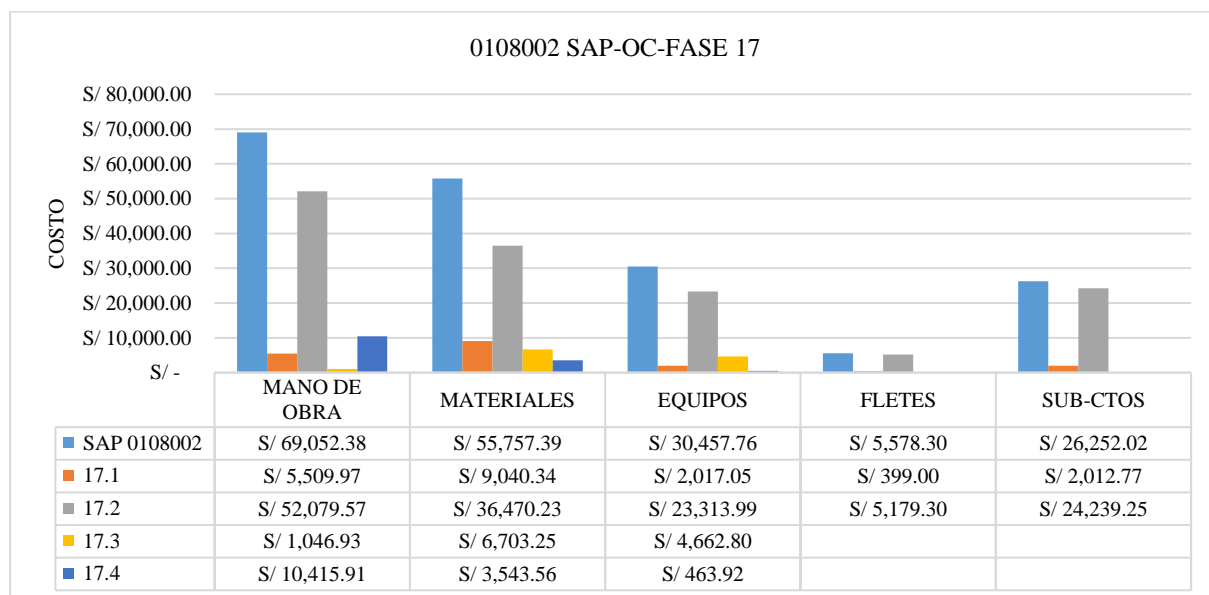
Esta partida inicialmente tuvo un retraso crítico por acondicionamientos de redes para luego dar pase a la partida 17.2 logrando ampliamente tener una holgura considerable el cual supera la expectativa inicial. La concentración de la partida como volumen en costo genera la procura anticipada en el suministro de recursos dando lugar al margen al alejamiento de la ruta crítica.

**Tabla 26** Estructura de costo de la fase 17

sub-fase	descripción		costo total	incidencia
<b>sap 0108002</b>	<b>0108002 sap-oc-obras exteriores-redes distribución agua, desagüe y riego</b>	s/	<b>187,097.86</b>	<b>6%</b>
17.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución agua	s/	18,979.13	10%
17.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución desagüe	s/	141,282.35	76%
17.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución riego	s/	12,412.98	7%
17.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes acondicionamiento de centros poblados	s/	14,423.40	8%

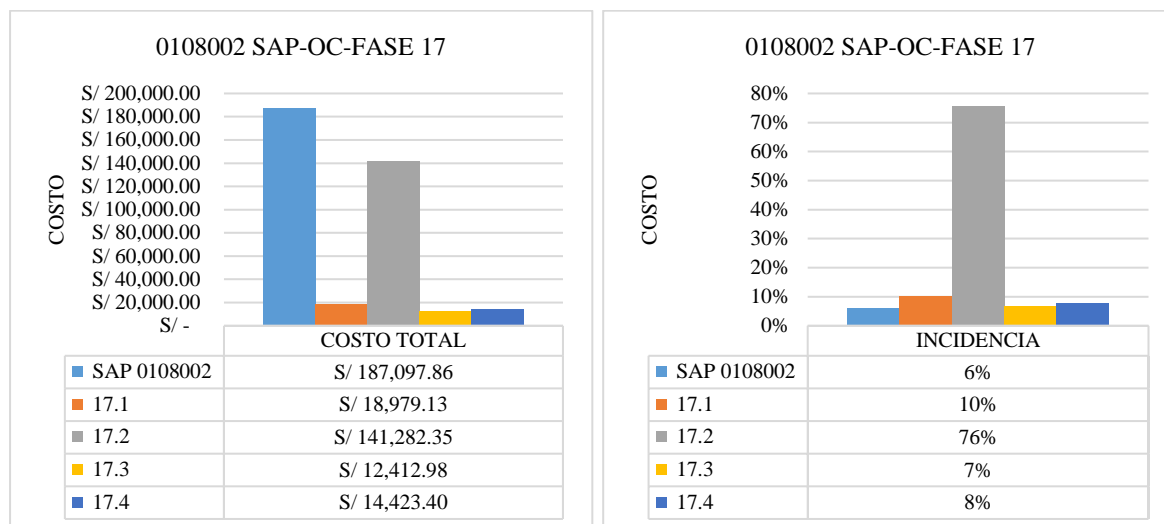
Nota: Elaboración propia.

**Figura 52** Resultado operativo de la fase 17



Nota: Elaboración propia.

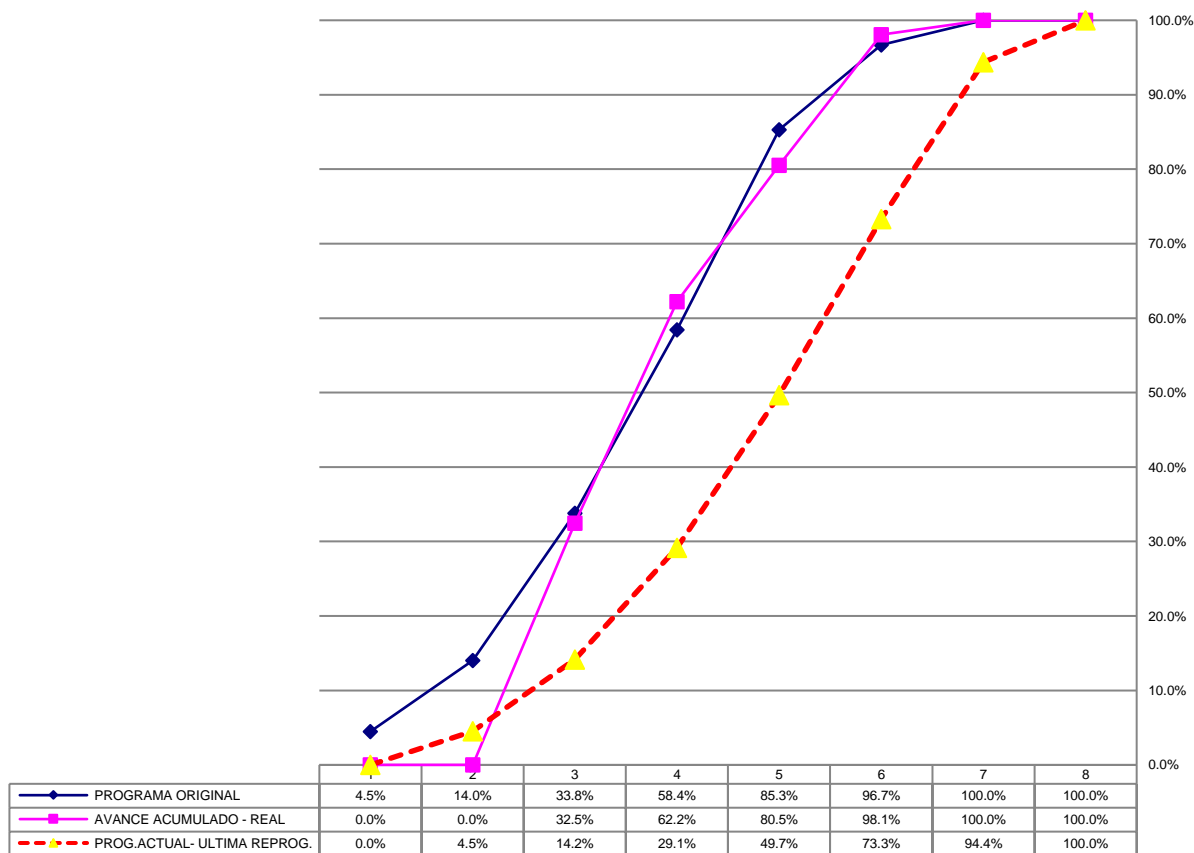
**Figura 53** Costos parciales de sub fase que representa el 6% en la fase 17



Nota: Elaboración propia.

**Figura 54** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 17

0108002 sap-oc-obras exteriores-redes distribución agua, desague y riego



Nota: Elaboración propia.

## Fase 18

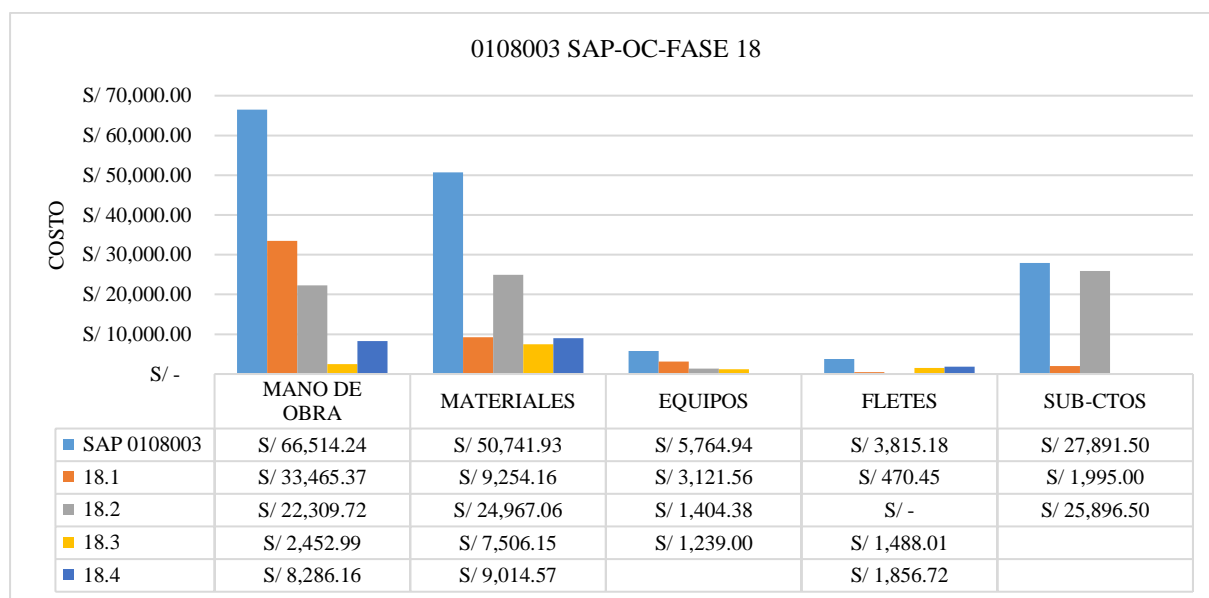
El comportamiento de la curva del avance real se muestra con una holgura muy favorable quedando muy bien planificado desde el inicio en la procura y el suministro de recursos quedando bien el avance. La barra de recursos muestra una característica uniforme y la incidencia representa un distanciamiento no considerable entre las partidas.

**Tabla 27** Estructura de costo de la fase 18

sub-fase	descripción		costo total	incidencia
<b>sap 0108003</b>	<b>0108003 sap-oc-obras exteriores-redes distribución agua, desagüe y riego</b>	s/	<b>154,727.79</b>	<b>5%</b>
18.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución agua	s/	48,306.53	31%
18.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución desagüe	s/	74,577.66	48%
18.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución riego	s/	12,686.14	8%
18.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes acondicionamiento de centros poblados	s/	19,157.46	12%

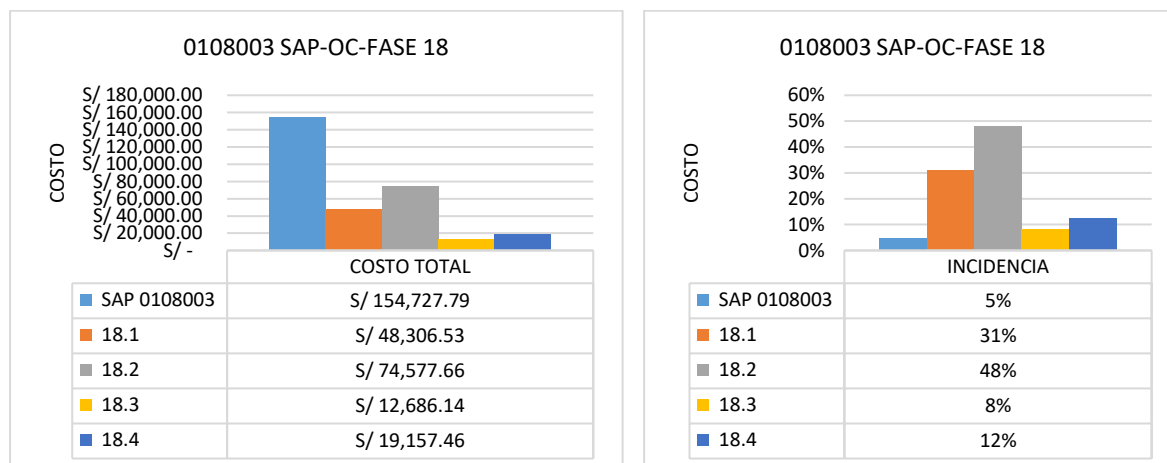
Nota: Elaboración propia.

**Figura 55** Resultado operativo de la fase 18



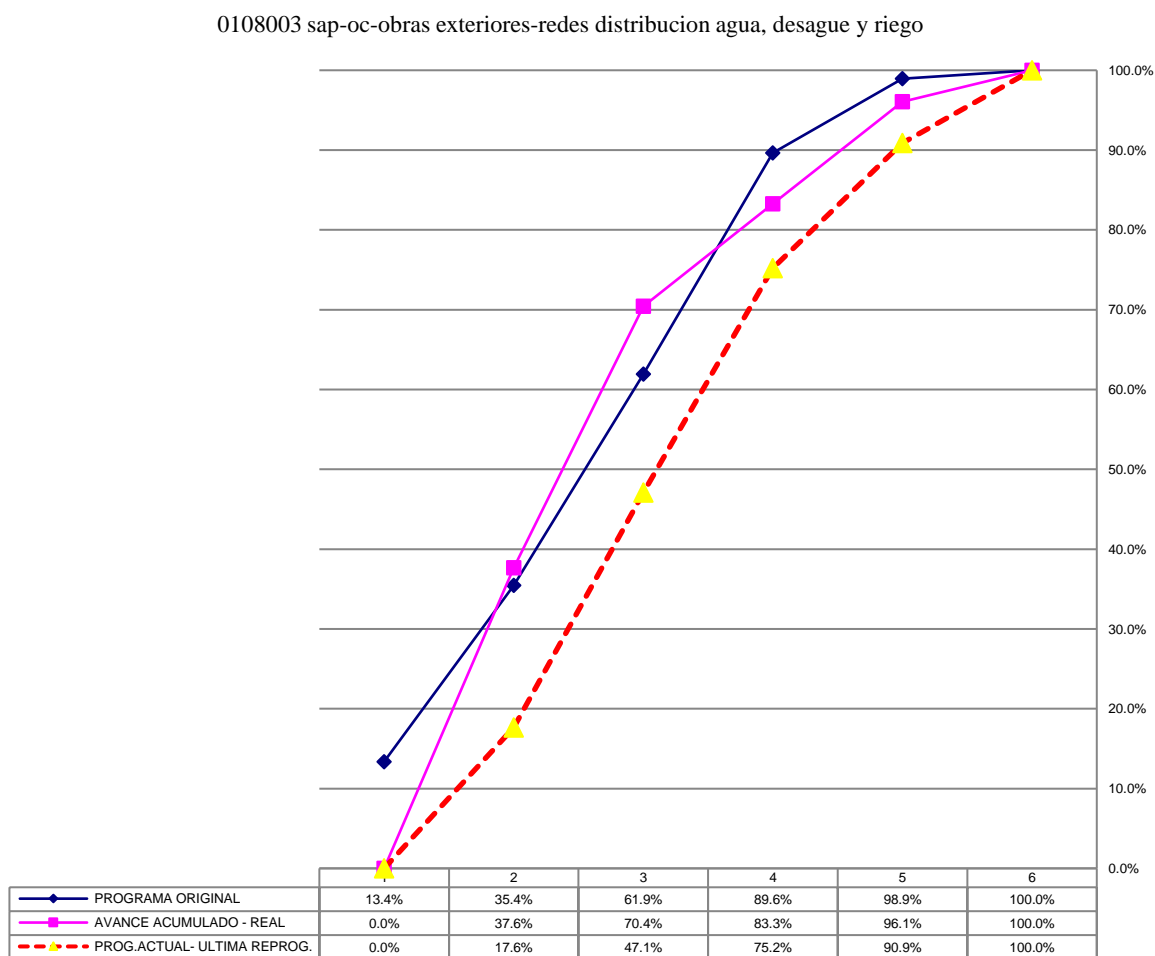
Nota: Elaboración propia.

**Figura 56** Costos parciales de sub fase que representa el 5% en la fase 18



Nota: Elaboración propia.

**Figura 57** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 18



Nota: Elaboración propia.

## Fase 19

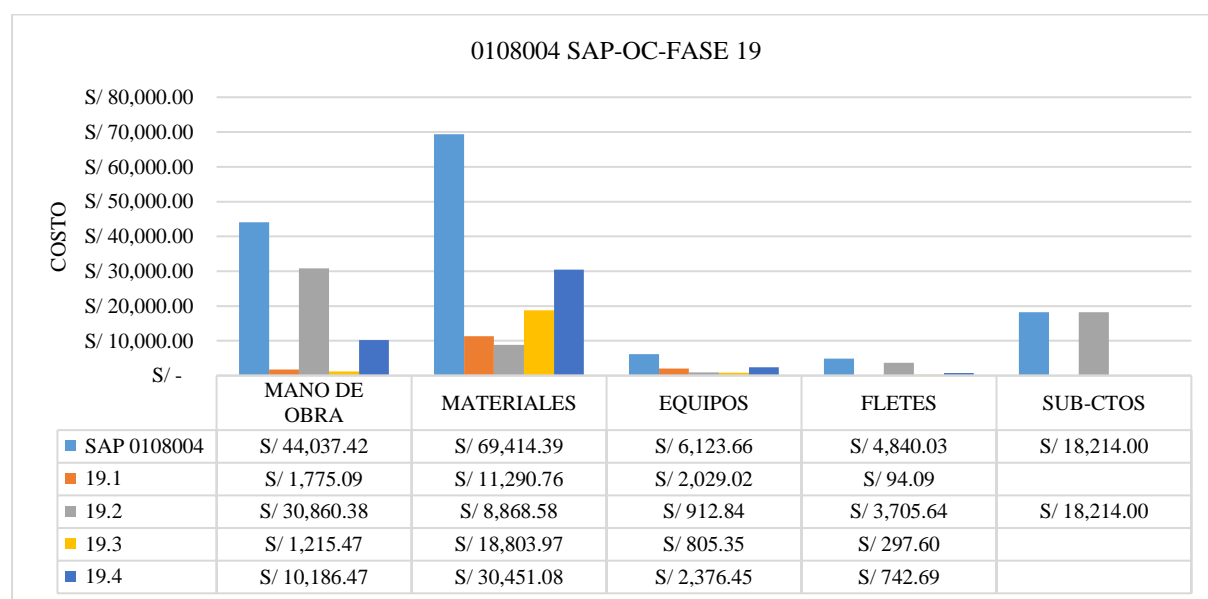
El comportamiento del avance acumulado real tiene un comportamiento ideal respecto al original y al reprogramo estando dentro de lo previsto de la planificación, este tipo de comportamiento estable que la cadena de suministro no sea forzada en la entrega de los compromisos. La distribución en el costo garantiza el pago oportuno a los involucrados.

**Tabla 28** Estructura de costo de la fase 19

sub-fase	descripción	costo total	incidencia
sap 0108004	<b>0108004 sap-oc-obras exteriores-redes distribución agua, desagüe y riego</b>	s/ <b>142,629.49</b>	4%
19.1	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución agua	s/ 15,188.96	11%
19.2	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución desagüe	s/ 62,561.45	44%
19.3	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes distribución riego	s/ 21,122.39	15%
19.4	sap-oc-obras exteriores-rmadr-redes acondicionamiento de centros poblados	s/ 43,756.69	31%

Nota: Elaboración propia.

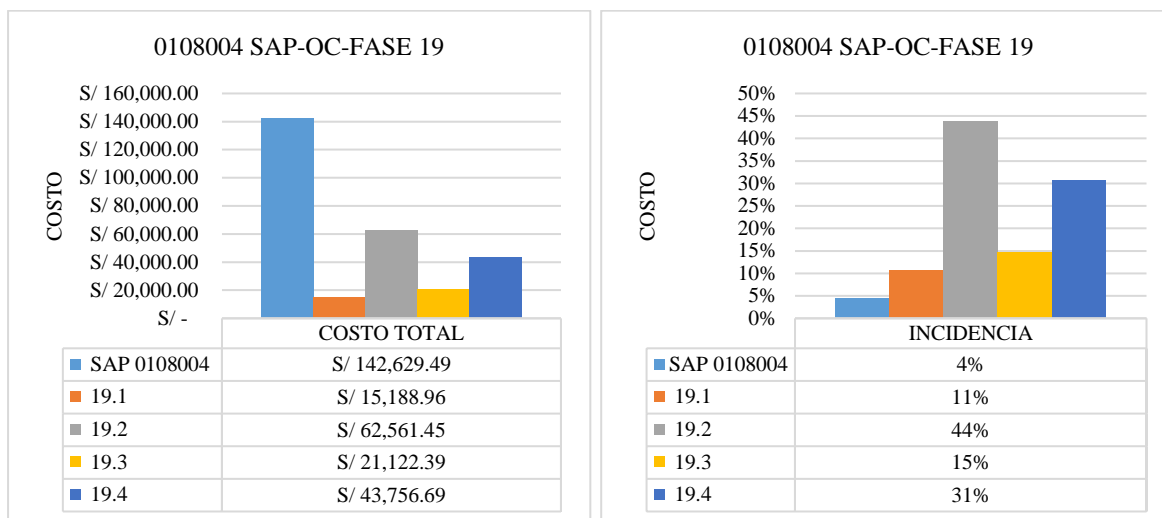
**Figura 58** Resultado operativo de la fase 19



Nota: Elaboración propia.

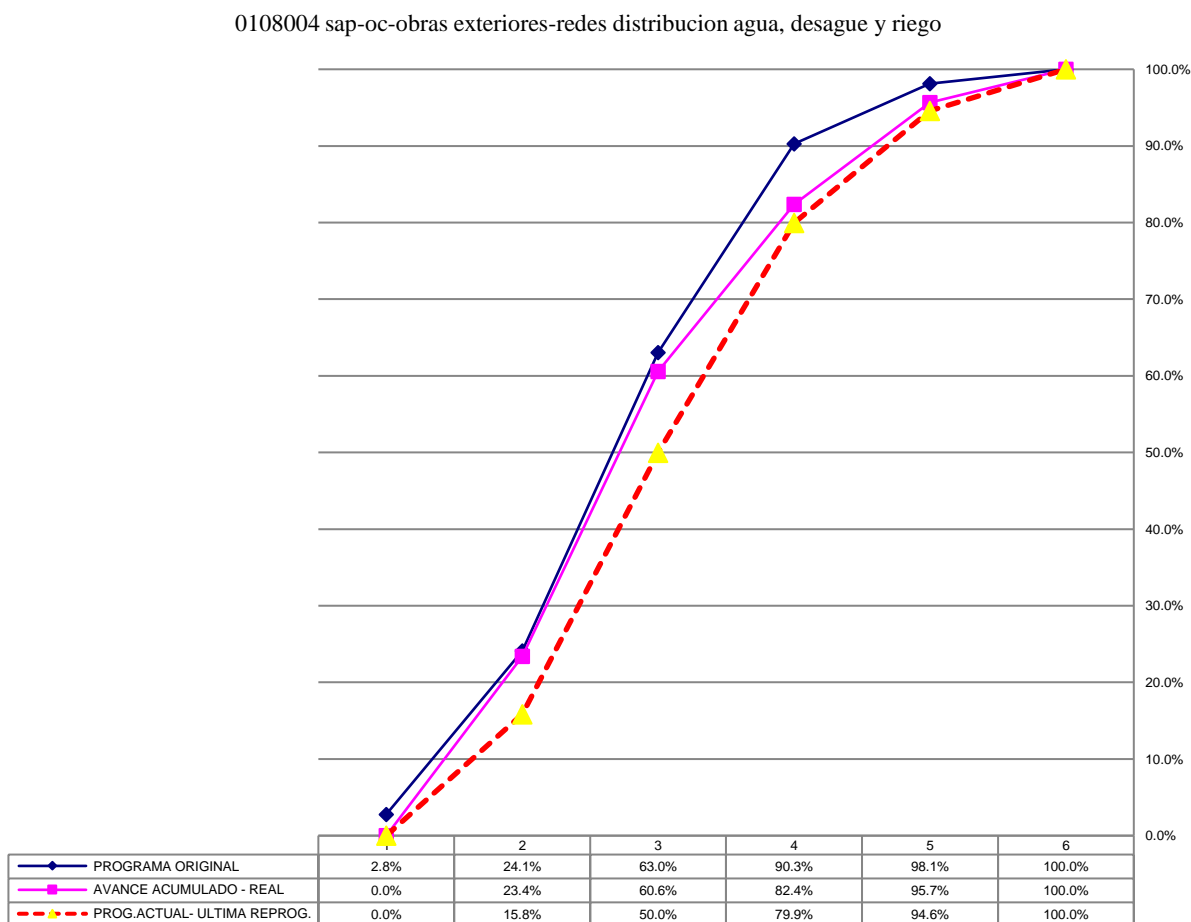


**Figura 59** Costos parciales de sub fase que representa el 4% en la fase 19



Nota: Elaboración propia.

**Figura 60** Comportamiento de la curva S en la programación de la fase 19



Nota: Elaboración propia.

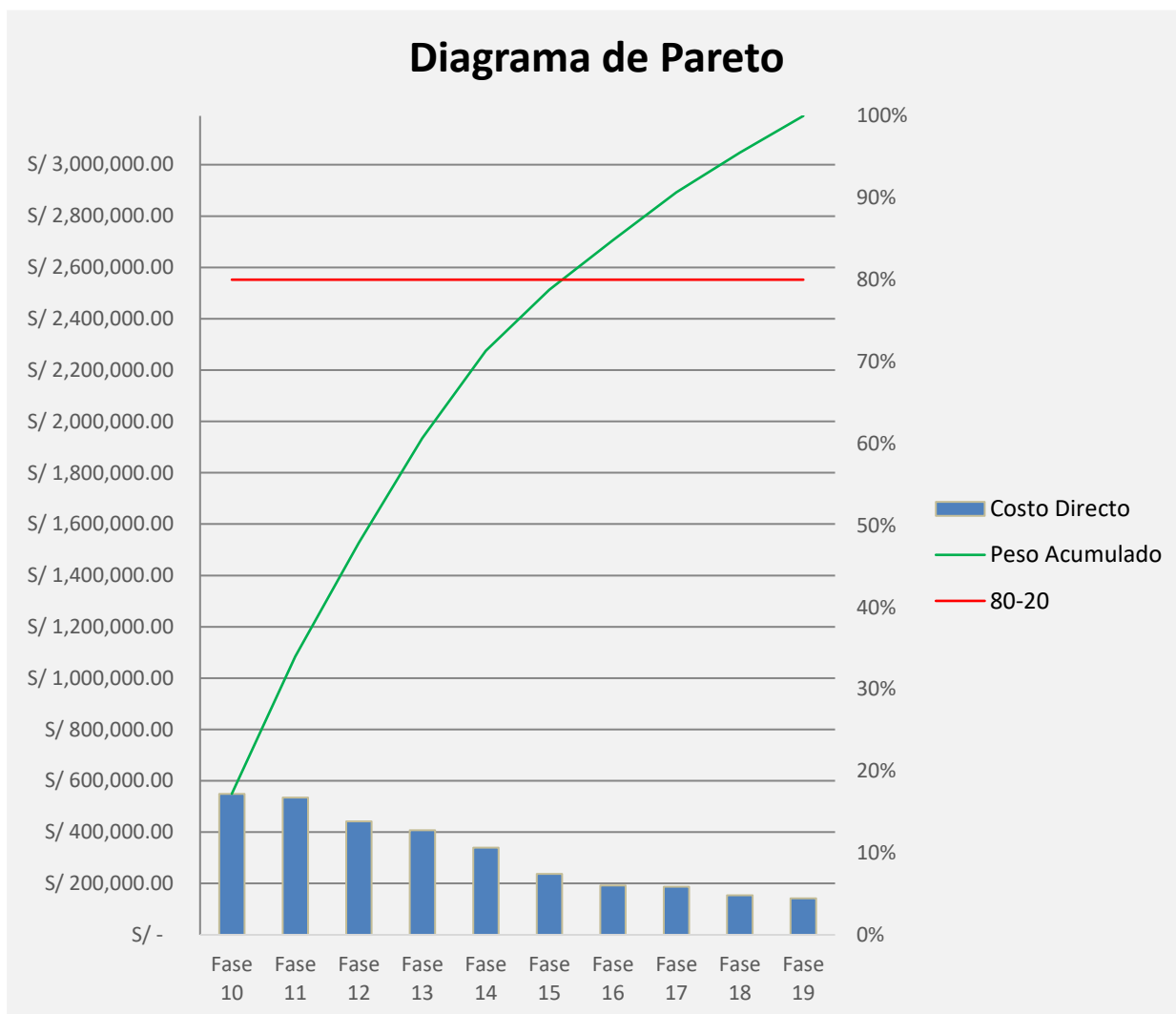
En la tabla 29 y figura 61 se representa de manera global el comportamiento de las fases del presupuesto ejecutado del proyecto donde la relación de prioridad por corto tiempo de entrega fue asociada iniciando con 17% y seis grupos de partida que controla el 79% del presupuesto total lo que constituye el grupo vital. Este diagrama representa la ruta crítica del tiempo para poder lograr las causas que lo originan del grupo útil. Con esto se implementó la planificación de los costos programados y ejecutados para el buen control del presupuesto inicial de cada fase (ver curva S de las diez fases anexo 6).

**Tabla 29** *Tabla resumen de las fases del proyecto*

<b>Presupuesto</b>	<b>Costo Directo</b>	<b>Peso Relativo</b>	<b>Peso Acumulado</b>
Fase 10	S/ 549,286.45	17%	17%
Fase 11	S/ 534,565.32	17%	34%
Fase 12	S/ 442,079.40	14%	48%
Fase 13	S/ 407,512.84	13%	61%
Fase 14	S/ 339,907.54	11%	71%
Fase 15	S/ 237,713.32	7%	79%
Fase 16	S/ 192,250.26	6%	85%
Fase 17	S/ 187,097.86	6%	91%
Fase 18	S/ 154,727.79	5%	96%
Fase 19	S/ 142,629.49	4%	100%

Nota: Elaboración propia.

**Figura 61** Diagrama de Pareto de las diez fases del proyecto



Nota: Elaboración propia

## V: Discusión de resultados

Los resultados obtenidos de la investigación, acerca del Control de presupuesto de obra y Procesos de cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, nos permite establecer las siguientes discusiones de resultados según la investigación realizada:

Respecto a las variables, el p-valor de significancia de la prueba de correlación de Spearman, presentó un valor menor que 0.01, por lo que se rechaza la  $H_0$ , es así que, podemos afirmar que la variable mejoramiento del control de presupuesto de obra influye significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, siendo una influencia significativa al 1%, así también, el valor de coeficiente de correlación de Spearman registró un valor con signo positivo ( $r_S = 0.763$ ), es decir, se muestra la existencia de una influencia positiva entre las variables en estudio, además, indica una fuerza de influencia alta positiva.

Bermúdez (2010) sostiene para la realización de un control en el proceso de la obra sea esta pública o privada se contar con supervisor que controlen la ejecución y absolver las consultas del constructor para que la calidad sea cumplida; pero también sostiene que el propietario debe contratar los servicios de supervisión para garantizar los mismos. Basándose a asociaciones se ha encontrado que el control de la calidad influye significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción

en una pequeña empresa siempre en cuando exista la voluntad del cliente siendo una influencia significativa al 5% de significancia, adicionalmente el valor de coeficiente de correlación de Spearman presentó un valor con signo positivo (  $r_s = 0.382$  ), mostrando la existencia de una influencia positiva. Esta tendencia positiva también se ve reflejado en la asociación de los presupuestos de cinco edificios multifamiliares en la estructura del costo y la ejecución de obra de diez fases reflejada en la evaluación de la ruta crítica.

Barboza y Piminchumo (2014) en referencia al costo de los proyectos de construcción aclara que son muchos los factores que determinan la desviación del costo entre la logística y los procesos de adquisición de los materiales y las demandas del mercado hasta la estimación de pérdidas económicas en la ejecución del proyecto. Se encontró una influencia significativa al 1% de significancia, adicionalmente el valor de coeficiente de correlación de Spearman alcanzó un valor con signo positivo (  $r_s = 0.655$ ), mostrando la existencia de una influencia positiva de la dimensión control del costo en la variable procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, con fuerza de influencia moderada positiva. Esta fuerza está asociada a que la partida que más influye en la estructura del presupuesto de cinco edificios y está representado por el diagrama de Pareto para visualizar el grupo vital y el grupo útil.

Carbonell (2012) sostiene que la construcción está experimentando grandes

cambios en todo su aspecto que se relacionan al rubro de cada empresa donde el dinamismo del mercado, la relación entre empresas y mecanismos de mano de obra enfoca la integración de la gestión con la cadena de suministros, se encontró una influencia significativa al 5% de significancia, adicionalmente el valor de coeficiente de correlación de Spearman al presentar un valor con signo positivo ( $r_s = 0.384$ ), indica la presencia de una influencia positiva de la dimensión control del tiempo en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, con influencia baja positiva. En los resultados operativos de las diez fases se observa (tabla 16) la representación gráfica del flete es baja y se asocia a que los materiales no son diversos es decir el abastecimiento de compras debe darse por volumen.

## VI: Conclusiones

El análisis estadístico afirma que existe relación significativa entre el mejoramiento del control de presupuesto de obra influye significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016. Se confirma los siguientes resultados significativos.

**Primera:** Se ha evaluado cómo el control de la calidad incide significativamente de manera positiva en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados, obteniendo una significancia menor a 5% ( $p=0.015<0.05$ ), logrando en la estructura del presupuesto tener las partidas por especialidades con sus respectivos costos y logrando que la calidad de orden de flujo económico dentro del cronograma de desembolso este diferenciando tanto como es el grupo vital y grupo útil

**Segunda:** Se ha evaluado cómo el control del costo afecta significativamente en procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados obteniendo una significancia asociado menor que 0.01 ( $p=4.62E-06<0.05$ ), que representa una influencia significativa en la estructura del costos del presupuesto para ser programada por orden de jerarquía en el cronograma de desembolso económico y el adelanto de las partidas del presupuesto, logrando procurar los costos del proyecto para no ser afectados durante el proceso de cumplimiento de metas del control de costo diferenciando tanto del grupo vital y grupo útil.

**Tercera:** Se ha evaluado de qué manera el control del tiempo influye

significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados, se exhibió un p-valor de significancia asociado menor que 0.01 ( $p=0.014 < 0.05$ ), donde la influencia significativa del tiempo programado en cada presupuesto tiene relación con el suministro y la planificación está asociada en el resultado de del comportamiento de la curva S de manera creciente positiva, que un descuido del tiempo afectaría significativamente los procesos de obra del grupo vital y grupo útil, para revertir el tiempo perdido se recurriría a gastos considerables no favorables para la empresa.



## VII: Recomendaciones

**Primera:** Fortalecer un adecuado control de la calidad en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016 lo que requiere mejorar, ya que solo un 62% sabe de control y faltando por mejorar un 38% por lo que se recomienda que el 80% de los actores debe saber los objetivos del control de la calidad. (ver figura 16). También se debe mejorar la relación de las políticas de la empresa (ver figura 22).

**Segunda:** Fortalecer las políticas del control del costo y una filosofía basada en gestión de costos para poder tener el control de costos en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa año 2016 teniendo un 70% que, si gestiona el control de costo, un 22% que no lo hace y 8% desconoce por lo que se recomienda que el 80% de los actores debe conocer la filosofía de la gestión del control del costo. (ver figura 17). También la no entrega de resultados operativos a tiempo debilita los costos programados y ejecutados. (ver figura 21).

**Tercera:** Mejorar la documentación para el control del tiempo en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos, el 80% de los actores tiene claro que el tiempo es clave para la culminación de los proyectos en construcción por lo que se recomienda que no debe estar por debajo del 80% y teniendo por fortalecer políticas de control del tiempo. (ver figura 18). También para lograr una percepción del servicio se debe involucrar el compromiso de mejora continua. (ver figura 23).

### VIII: Referencias

- Balanzategui, R., Vega, J., & López, A. (2021).** Cadena de suministro de bienes y servicios en las empresas industriales. Ecuador: Polo del conocimiento.
- BCRP. (2019, 03 21).** Notas de estudio del bcrp. From <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2019/nota-de-estudios-23-2019.pdf>
- Barboza, R. y Piminchumo, B. (2014)** Los presupuestos de obra y su incidencia en los costos de producción de la empresa Artecon Perú S.A.C. en la Ciudad de Trujillo, 2013. Título Profesional de Contador Público. Universidad Privada Antenor Orrego. Perú.
- Bermúdez, J. (2010)** Mejoramiento de la calidad en la gestión de procesos para supervisión de obras. Tesis para optar el grado de magister en gestión tecnológica empresarial. Universidad Nacional de Ingeniería. Perú.
- Blaxter, L., Hughes, C., & Tight, M. (2000).** Cómo se hace una investigación. España: Gedisa.
- Briscoe G., y Andrew R.J. Dainty (2005)** “Construction supply chain integration: an elusive goal?” Supply Chain Management: An International Journal. Chiavenato Adalberto (2012)
- Briscoe, G., Dainty, A. R. J. and Millett, S., (2001).** "Construction supply chain partnerships: skills, knowledge and attitudinal requirements", European Journal of Purchasing & Supply Management, Vol 7.
- Carbonell, J. (2012)** Propuesta de un modelo de integración para la gestión de la cadena de suministro en el sector de la construcción. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. España.

- Costos educa. (2020, 02 03).** Estrategias de control de Costos. From <https://costoseduca.com/cursos/estrategias-control-costos/#1470230964315-722e1545-896b>
- ESAN. (2020, 07 09).** From <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2017/06/09/supply-chain-management-ya-es-una-necesidad-en-el-peru/>
- González, M. Arruñada, B. y Fernandez, A. (1997).** “La decisión de subcontratar: el caso de las empresas constructoras”. Investigaciones Económicas.vol. XXI.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014).** Metodología de la investigación. (6.a ed.) Edición McGraw-Hill. México.
- Jaramillo, D. (2010)** Plan de gestión para el seguimiento, control y cierre de proyectos de obra civil. Tesis para optar por el título de máster en administración de proyectos. Universidad para la cooperación internacional. Costa Rica.
- Lamming, R., (1996).** “Squaring the lean supply with supply chain management”. International Journal of Operations and Production Management.
- Muñiz, L (2009),** Control Presupuestario: Planificación, elaboración y seguimiento del presupuesto. España.
- Niño Rojas, V. (2011).** Metodología de la investigación. Colombia: Ediciones de la U.
- PBS. (2020, 05 01).** Maestría en supply chain managemnt. From <http://pbs.edu.pe/maestrias/supply-chain-management/malla/>
- Pérez, P. (2012).** Propuesta metodológica para realizar el control de costos directos de construccion en proyectos inmobiliarios. Medellín: Eafit.
- Perú retail. (2017, 09 14).** From <https://www.peru-retail.com/inversiones-malls-peru-2018/>

**Salinas, M. (2002)** Costos, presupuestos, valorizaciones y liquidaciones de obra”. Instituto de la Construcción y Gerencia.

**Sánchez, S. (2010)**, Metodología: El Curso, 1ª Edición, Cedeprim- Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

**Sánchez, S. (2011)**, La cuarta vía 1ª Edición, CEDEPRIM- Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

**Sánchez, S. y Pongo, O. (2014)** Tendencias Contemporáneas: Metodología y Estadística, Imprenta UNFV. 1a edición. Perú.

**Santillána, J. (2003)**.Establecimiento del Sistema de Control Interno. Pearson Educación. México.

**Tinsa. (2019, 01 10)**. From <https://www.tinsa.com.pe/wp-content/uploads/2019/02/Latam-4T2018-ESP.pdf>

**UPC. (2020, 05 01)**. Maestría en dirección de la construcción. From <https://postgrado.upc.edu.pe/maestria-en-direccion-de-la-construccion/malla-curricular>

**UTP. (2020, 05 01)**. Maestría gestión de la construcción. From <https://www.postgradoutp.edu.pe/maestrias/gestion-construccion>

**Vélez, L. (2001)**. “Construcción: Industrialización y Construcción.” <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/1822.html>.

**IX: Anexos**

## Anexo 1

“Mejoramiento del control de presupuesto de obra y su influencia en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016”

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>			
¿De qué manera el mejoramiento del control de presupuesto de obra influye en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016?	Evaluar de qué manera el mejoramiento del control de presupuesto de obra influye en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.	El mejoramiento del control de presupuesto de obra influye significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.	<b>VARIABLE 1</b> CONTROL DE PRESUPUESTO DE OBRA	X1: Control de la calidad.  X2: Control del costo.  X3: Control de tiempo.	X1.1: Expediente técnico del proyecto. X1.2: Normas técnicas reglamentarias.  X2.1: Expediente de precios unitarios. X2.2: Revisión del presupuesto.  X3.1: Supervisión del avance de la obra. X3.2: Prevención de retrasos.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>			
¿Cómo el control de la calidad incide en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016?	O <sub>1</sub> Evaluar cómo el control de la calidad incide en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.	H <sub>1</sub> El control de la calidad incide significativamente de manera positiva en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.			
¿Cómo el control del costo afecta en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016?	O <sub>2</sub> Evaluar cómo el control del costo afecta en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.	H <sub>2</sub> El control del costo afecta significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.	<b>VARIABLE 2</b> PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y EL CUMPLIMIENTO DE COSTOS PROGRAMADOS Y EJECUTADOS	Y1: Mecanismos solución de problemas.  Y2: Relaciones contratista-cliente.  Y3: Habilidades con proveedores.  Y4: Control y Seguimiento	Y1.1. Acción rápida.  Y2.1. Comunicación.  Y3.1. Capacidades en compras y el conocimiento del producto  Y4.1. Supervisión.
¿De qué manera el control del tiempo influye en los procesos de la cadena de suministros y en el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016?	O <sub>3</sub> Evaluar de qué manera el control del tiempo influye en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.	H <sub>3</sub> El control del tiempo influye significativamente en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016.			

**Anexo 2**

*Reglas para interpretar el tamaño del coeficiente de correlación*

<b>Tamaño de la Correlación</b>	<b>Interpretación</b>
0.90 a 1.00 (-0.90 a -1.00)	Influencia bien alta positiva (negativa)
0.70 a 0.90 (-0.70 a -0.90)	Influencia alta positiva (negativa)
0.50-0.70 (-0.50 a -0.70)	Influencia moderada positiva (negativa)
0.30 a 0.50 (-0.30 a -0.50)	Influencia baja positiva (negativa)
0.00 a 0.30 (0.00 a -0.30)	Si existe Influencia, es pequeña

Fuente: Elaboración propia a partir de Hinkle, D.E., Wiersma, W. & Jurs, S.G. (2003)

### Anexo 3

*Escalas y niveles, de las variables Mejoramiento del Control de Presupuesto de Obra y Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados de los Proyectos en Construcción en una Pequeña Empresa, Año 2016”, con sus respectivas dimensiones de cada variable, según puntuación*

<b>Variable</b>	<b>Escala</b>	<b>Nivel</b>
Control de presupuesto de obra	[0-6]	Bajo
	[7-12]	Medio
	[13-18]	Alto
<b>Dimensiones</b>	<b>Escala</b>	<b>Nivel</b>
Control de calidad	[0-2]	Bajo
	[3-4]	Medio
	[5-6]	Alto
Control del costo	[0-2]	Bajo
	[3-4]	Medio
	[5-6]	Alto
Control del tiempo	[0-2]	Bajo
	[3-4]	Medio
	[5-6]	Alto
<b>Variable</b>	<b>Escala</b>	<b>Nivel</b>
Procesos de la Cadena de Suministros y el Cumplimiento de Costos Programados y Ejecutados	[0-8]	Bajo
	[9-17]	Medio
	[18-26]	Alto
<b>Dimensiones</b>	<b>Escala</b>	<b>Nivel</b>
Mecanismos Solución de Problemas	[0-2]	Bajo
	[3-5]	Medio
	[6-8]	Alto
Relaciones Contratista - Cliente	[0-3]	Bajo
	[4-7]	Medio
	[8-10]	Alto
Habilidades con Proveedores	[0-1]	Bajo
	[2-3]	Medio
	4	Alto
Control y Seguimiento	[0-1]	Bajo
	[2-3]	Medio
	4	Alto

Nota: Elaboración propia



## Anexo 4

## Cuestionario de encuesta N° ....

Mejoramiento del control de presupuesto de obra y su influencia en los procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados de los proyectos en construcción en una pequeña empresa, año 2016		2	1	0
		Si	No	No sabe, no opina
<b>ITEMS</b>				
<b>control de presupuesto de obra</b>				
<b>Control de la calidad</b>				
1	¿Usted conoce el porcentaje y la capacidad de control de la calidad que permite lograr las metas de la empresa?			
2	¿La empresa cuenta con un sistema de control de la calidad?			
3	¿Considera Ud. que la empresa cuenta con un adecuado control de la calidad para cumplir con los objetivos de esta?			
<b>Control del costo.</b>				
4	¿Para lograr la eficiencia de presupuesto, el control de costo debe ser programado según los tipos de servicios?			
5	¿Considera Ud. que las políticas establecidas en el control del costo del presupuesto son idóneas?			
6	¿En su opinión existe una filosofía de gestión basada en el control de costo?			
<b>Control de tiempo</b>				
7	¿En su opinión, un adecuado control de tiempo conlleva al cumplimiento en los propósitos de la empresa?			
8	¿Los procedimientos de control de tiempo permiten optimizar la administración de la empresa?			
9	¿Cuentan los responsables de la obra con un documento formal para el fortalecimiento de control de tiempo?			
<b>Procesos de la cadena de suministros y el cumplimiento de costos programados y ejecutados</b>				
<b>Mecanismos solución de problemas</b>				
10	¿Considera Ud. que los responsables del control del presupuesto de obra informan oportunamente y alcanzan los resultados esperados?			
11	¿Usted considera importante el proceso de la cadena de suministros en mecanismos de solución de problemas para una óptima gestión de la empresa?			
12	¿Considera usted que dentro de la empresa se cuenta con las herramientas necesarias que permiten contar con un alto nivel de procesos de la cadena de suministros en mecanismos solución de problemas?			
13	¿Considera usted que la empresa cuenta con todos los elementos del proceso de la cadena de suministros para el cumplimiento de mecanismos solución de problemas?			
<b>Relaciones contratista-cliente.</b>				
14	¿Considera usted que dentro de la empresa se cuenta con las herramientas necesarias que permiten contar con un alto nivel de procesos de la cadena de suministros en relación contratista - cliente?			
15	¿Considera usted que la empresa cuenta con personal calificado para brindar una atención eficiente en relaciones contratista - cliente?			
16	¿Considera Ud. que el personal tiene conocimiento sobre las relaciones contratista - cliente?			
17	¿Considera como oportuna la relación que mantiene con el proveedor?			
18	¿En su opinión que la empresa tiene una buena comunicación y relación con sus clientes?			
<b>Habilidades con proveedores.</b>				
19	¿Considera Ud. que la empresa se siente comprometida en brindarle un buen servicio?			
20	¿Considera usted que, para efectos de una buena administración, es necesario implementar estrategias que permitan identificar el proceso de la cadena de suministros más adecuado en el manejo eficiente de la empresa?			
<b>Control y seguimiento</b>				
21	¿Considera Ud. que el control debe hacerse oportunamente?			
22	¿Considera usted que, para efectos de un seguimiento, es necesario implementar estrategias que permitan identificar el proceso de la cadena de suministros más adecuado en el control de presupuesto?			

## Anexo 5

## Presupuesto de diez fases

FASE	SUB-FASE	DESCRIPCION	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	FLETES	SUB-CONTRATO	COSTO TOTAL	INCIDENCIA
10	SAP 0105001	<b>0105001 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES REDES DE AGUA, DESAGUE</b>	<b>154821.97</b>	<b>258663.98</b>	<b>86825</b>	<b>5676</b>	<b>43299.5</b>	<b>549286.45</b>	17%
	10.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	33543.98	87729.86	35675			156948.84	29%
	10.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz desague	106585.53	170524.13	16050	3168	43299.5	339627.16	62%
	10.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	856.54	376.01	17700	1848		20780.55	4%
	10.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	13835.92	33.98	17400	660		31929.9	6%
11	SAP 0105002	<b>0105002 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES REDES DE AGUA, DESAGUE</b>	<b>197292.526</b>	<b>159306.84</b>	<b>87022.18</b>	<b>15938</b>	<b>75005.77</b>	<b>534565.31</b>	17%
	11.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	15742.77	25829.55	5763	1140	5750.77	54226.09	10%
	11.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz desague	148798.78	104200.67	66611.41	14798	69255	403663.86	76%
	11.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	2991.22	19152.15	13322.28			35465.65	7%
	11.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	29759.756	10124.47	1325.49			41209.716	8%
12	SAP 0105003	<b>0105003 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES REDES DE AGUA, DESAGUE</b>	<b>190040.69</b>	<b>144976.95</b>	<b>16471.25</b>	<b>10900.51</b>	<b>79690</b>	<b>442079.40</b>	14%
	12.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	95615.33	26440.45	8918.75	1344.14	5700	138018.67	31%
	12.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz desague	63742.06	71334.46	4012.5		73990	213079.02	48%
	12.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	7008.55	21446.13	3540	4251.44		36246.12	8%
	12.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	23674.75	25755.91		5304.92		54735.58	12%
13	SAP 0105004	<b>0105004 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES REDES DE AGUA, DESAGUE</b>	<b>125821.19</b>	<b>198326.84</b>	<b>17496.16</b>	<b>13828.64</b>	<b>52040</b>	<b>407512.83</b>	13%
	13.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	5071.69	32259.32	5797.18	268.8		43397.02	11%
	13.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz desague	88172.52	25338.8	2608.12	10587.55	52040	178747.00	44%
	13.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	3472.77	53725.64	2301	850.28		60349.69	15%
	13.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	29104.21	87003.08	6789.85	2121.97		125019.11	31%
14	SAP 0105005	<b>0105005 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES REDES DE AGUA, DESAGUE</b>	<b>146985.89</b>	<b>102994.59</b>	<b>2141.26</b>	<b>15411.38</b>	<b>72374.41</b>	<b>339907.53</b>	11%
	14.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	4015.57	2688.28	1159.43	3225.93	5763	16852.21	5%
	14.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz desague	139129.58	70583.71	521.62	5067.76	66611.41	281914.08	83%
	14.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz riego	3840.74	8502.89	460.2	5372.56		18176.39	5%
	14.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes saneamiento	21219.71			1745.12		22964.83	7%
15	SAP 0105006	<b>0105006 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES REDES DE AGUA, DESAGUE</b>	<b>81832.62</b>	<b>79209.85</b>	<b>4274.35</b>	<b>7142.13</b>	<b>65254.35</b>	<b>237713.32</b>	7%
	15.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz agua	42538.97	13162.45	4274.35	6269.56	40800	107045.34	45%
	15.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz desague	39293.65	43005.11			24454.35	106753.11	45%
	15.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes matriz riego		22299.61				22299.61	9%
	15.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes saneamiento		742.68		872.56		1615.25	1%
16	SAP 0108001	<b>0108001 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES-REDES DISTRIBUCION AGUA, DESAGUE Y RIEGO</b>	<b>54187.68</b>	<b>90532.39</b>	<b>30388.75</b>	<b>1986.6</b>	<b>15154.82</b>	<b>192250.25</b>	6%
	16.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución agua	11740.39	30705.45	12486.25			54932.09	29%
	16.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución desague	37304.93	59683.44	5617.5	1108.8	15154.82	118869.50	62%
	16.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución riego	299.78	131.60	6195	646.8		7273.19	4%
	16.4	SAP-OC-OBRAS Exteriores-rmadr-redes acondicionamiento de centros poblados	4842.57	11.89	6090	231		11175.46	6%
17	SAP 0108002	<b>0108002 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES-REDES DISTRIBUCION AGUA, DESAGUE Y RIEGO</b>	<b>69052.38</b>	<b>55757.39</b>	<b>30457.76</b>	<b>5578.3</b>	<b>26252.01</b>	<b>187097.86</b>	6%
	17.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución agua	5509.96	9040.34	2017.05	399	2012.76	18979.13	10%
	17.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución desague	52079.57	36470.23	23313.99	5179.3	24239.25	141282.35	76%
	17.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución riego	1046.92	6703.25	4662.79			12412.97	7%
	17.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes acondicionamiento de centros poblados	10415.91	3543.56	463.92			14423.40	8%
18	SAP 0108003	<b>0108003 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES-REDES DISTRIBUCION AGUA, DESAGUE Y RIEGO</b>	<b>66514.24</b>	<b>50741.93</b>	<b>5764.93</b>	<b>3815.17</b>	<b>27891.5</b>	<b>154727.79</b>	5%
	18.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución agua	33465.36	9254.15	3121.56	470.44	1995	48306.53	31%
	18.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución desague	22309.72	24967.06	1404.37	0	25896.5	74577.65	48%
	18.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución riego	2452.99	7506.14	1239	1488.00		12686.14	8%
	18.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes acondicionamiento de centros poblados	8286.16	9014.56		1856.72		19157.45	12%
19	SAP 0108004	<b>0108004 SAP-OC-OBRAS EXTERIORES-REDES DISTRIBUCION AGUA, DESAGUE Y RIEGO</b>	<b>44037.41</b>	<b>69414.39</b>	<b>6123.65</b>	<b>4840.02</b>	<b>18214</b>	<b>142629.49</b>	4%
	19.1	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución agua	1775.09	11290.76	2029.01	94.08		15188.95	11%
	19.2	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución desague	30860.38	8868.58	912.84	3705.64	18214	62561.45	44%
	19.3	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes distribución riego	1215.46	18803.97	805.35	297.60		21122.39	15%
	19.4	SAP-OC-Obras exteriores-rmadr-redes acondicionamiento de centros poblados	10186.47	30451.07	2376.44	742.68		43756.68	31%

Nota: Elaboración propia

























## Anexo 7

### *Estructura de costos de edificio multifamiliares*

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CD Promedio</b>	<b>Promedio %</b>	<b>% acumulado</b>
Arquitectura	S/ 5,464,059.97	37%	37%
Concreto	S/ 4,316,293.00	30%	67%
Instalaciones eléctricas	S/ 1,379,177.99	9%	77%
Preliminares	S/ 898,405.38	6%	83%
Instalaciones sanitarias	S/ 853,396.18	6%	89%
Instalaciones mecánicas y presurización	S/ 650,983.24	4%	93%
Provisionales	S/ 458,230.91	3%	96%
Agua contra incendios	S/ 155,911.06	1%	97%
Inst. de seguridad (detección y alarma contra incendios)	S/ 106,552.88	1%	98%
Instalaciones de comunicaciones.	S/ 101,877.88	1%	99%
Seguridad y señalización	S/ 99,220.74	1%	99%
Instalaciones de gas	S/ 87,446.67	1%	100%

Nota: Elaboración propia