



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y

ADMINISTRATIVAS

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES



**“DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO Y SU
RELACIÓN CON LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA ARIAL
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C., 2021”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ROCIO VILCA SUCARI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CONTADOR PÚBLICO

PUNO – PERÚ

2023



NOMBRE DEL TRABAJO

DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO Y SU RELACIÓN CON LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA ARIAL INGENIERÍA

AUTOR

ROCIO VILCA SUCARI

RECuento DE PALABRAS

39654 Words

RECuento DE CARACTERES

202692 Characters

RECuento DE PÁGINAS

228 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.9MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 6, 2023 10:58 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 6, 2023 11:01 AM GMT-5

● **4% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 3% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
Facultad de Ciencias Contables y Administrativas
Dr. Marco Antonio Ruelas Humpiri
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
F.C.C.A.

Dra. Magly Z. Calizaya Luque
CONTADOR PÚBLICO
DOCENTE - UNAPUNO



DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo incondicional durante todos estos años y por ser la más grande motivación para el cumplimiento de mis objetivos que significan alegría y orgullo tanto para ellos como para mí.

A mi hermana por constantemente ser el soporte y la fuente de mi motivación, este logro es un símbolo de lo que hemos logrado como familia.

Rocio Vilca Sucari



AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Contables y Administrativas de la Universidad Nacional del Altiplano por haberme permitido formarme en ella y a todas las personas que de manera directa o indirecta fueron partícipes de dicho proceso.

A la D.Sc. Magly Zelmira Rosario, mi asesora de tesis, al haber confiado en mí, por su paciencia y haber sido la persona que con sus conocimientos supo direccionar el camino de mi tesis.

A mis amigos y compañeros quienes fueron testigos de mi formación, estando presentes en los buenos y malos momentos que fortalecieron los cimientos de nuestra amistad.

Rocío Vilca Sucari



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	13
ABSTRACT.....	14
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2.1. Problema general	18
1.2.2. Problemas específicos.....	18
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.3.1. Hipótesis general.....	18
1.3.2. Hipótesis específicas.....	18



1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	19
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.5.1. Objetivo general.....	19
1.5.2. Objetivos específicos	20

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.1.1. A nivel internacional.....	21
2.1.2. A nivel nacional	23
2.1.3. A nivel local.....	26
2.2. MARCO TEÓRICO	28
2.2.1. Determinación del costo de servicio	28
2.2.2. Rentabilidad	34
2.2.3. Sistema de costos por procesos.....	38
2.3. MARCO CONCEPTUAL	40
2.3.1. Costos.....	40
2.3.2. Costo de servicio.....	40
2.3.3. Gastos indirectos	40
2.3.4. Costos fijos	40



2.3.5. Costos variables	41
2.3.6. Ratios	41
2.3.7. Rentabilidad	41
2.3.8. Liquidez	41

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	43
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	43
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	44
3.3.1. Población	44
3.3.2. Muestra	44
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	44
3.5. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	45
3.5.1. Investigación básica	45
3.5.2. Diseño de la investigación	45
3.5.3. Enfoque de la investigación	46
3.5.4. Alcance de la investigación	46



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	48
4.1.1. Resultados descriptivos.....	48
4.1.2. Contrastación de hipótesis	70
4.2. DISCUSIÓN	74
V. CONCLUSIONES.....	79
VI. RECOMENDACIONES	81
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
ANEXOS.....	91

LÍNEA: Costos de Producción y Servicios

TEMA: Costos de Servicios

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 12 DE SEPTIEMBRE DEL 2023



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Razones financieras de la liquidez	38
Tabla 2. Valores del coeficiente de correlación	45
Tabla 3. Confiabilidad de los instrumentos de recopilación de datos.....	48
Tabla 4. Determinación del costo de servicio y rentabilidad.....	49
Tabla 5. Preguntas del cuestionario sobre rentabilidad económica	50
Tabla 6. Preguntas del cuestionario sobre rentabilidad financiera.....	51
Tabla 7. Elementos del costo y rentabilidad	52
Tabla 8. Preguntas del cuestionario sobre elementos del costo	53
Tabla 9. Elementos de costo de montaje de torre.	54
Tabla 10. Razones de rentabilidad.	56
Tabla 11. Clasificación de los costos y rentabilidad.....	57
Tabla 12. Preguntas del cuestionario sobre elementos del costo	59
Tabla 13. Clasificación de los costos: según su comportamiento ante cambios en volumen de producción.....	60
Tabla 14. Razones de liquidez	62
Tabla 15. Recojo y traslado de las piezas de la torre al lugar para hacer el montaje...	66
Tabla 16. Aprovisionamiento de materiales.	66
Tabla 17. Traslado del personal al sitio del montaje de torre.	67
Tabla 18. Pre armado de la torre.	67



Tabla 19. Armado de la torre.	68
Tabla 20. Supervisión de protocolo de seguridad.	69
Tabla 21. Procesos diversos de culminación.	69
Tabla 22. Total de costo por procesos.....	70
Tabla 23. Prueba de normalidad	71
Tabla 24. Correlación entre determinación del costo de servicio y rentabilidad.....	72
Tabla 25. Correlación entre elementos del costo y rentabilidad.....	73
Tabla 26. Correlación entre clasificación de los costos y rentabilidad.....	74



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Características del costo.....	30
Figura 2. Ubicación del lugar de estudio.....	43
Figura 3. Determinación del costo de servicio y rentabilidad.....	49
Figura 4. Elementos del costo y rentabilidad	52
Figura 5. Elementos del costo de los montaje de torre.....	55
Figura 6. Razones de rentabilidad	57
Figura 7. Clasificación de los costos y rentabilidad	58
Figura 8. Clasificación de costos de montaje de torre.....	61
Figura 9. Razones de liquidez	62



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

(CIF):	Costos indirectos de fabricación
(MYPES):	Micros y Pequeñas empresas
(MOD):	Mano de Obra Directa
(NIC):	Norma Internacional de Contabilidad
(SAC):	Sociedad Anónima Cerrada
(TGC):	Teoría General de Costo



RESUMEN

Las empresas están pendientes por el análisis de su rentabilidad; no obstante, descuidan un punto importante de los costos del servicio, el cual resulta necesario para los empresarios, sobre todo en este mundo que cada día se vuelve más globalizado; los costos de servicio se vuelven importantes debido a que permite un mejor control de los recursos económicos. Por lo tanto, la pregunta del trabajo de investigación es ¿Cuál es la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021? Su objetivo general es: Determinar la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021. Asimismo, su metodología se consideró de tipo básica, descriptivo – correlacional, mientras su diseño se consideró no experimental – transversal, la población estuvo conformada por 12 colaboradores, y la muestra fue la totalidad de la población. Los resultados mediante la aplicación del cuestionario comprobaron la correlación entre la determinación del costo de servicio y la rentabilidad con una significancia de 0.014 y un coeficiente de correlación de 0.686 ubicando la correlación en un nivel positivo moderado. Finiquitando que, la determinación del costo de servicio se relaciona significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

Palabras clave: Costo del servicio, Determinación, Rentabilidad, Rentabilidad económica, Rentabilidad financiera.



ABSTRACT

The companies are waiting for the analysis of their profitability; However, they neglect an important point of service costs, which is necessary for businessmen, especially in this world that every day becomes more globalized; service costs become important because it allows better control of economic resources. Therefore, the question of the research work is: What is the relationship between the determination of the cost of the service and the profitability in the company Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021? Its general objective is: To determine the relationship between the determination of the cost of the service and the profitability in the company Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021. Likewise, its methodology was considered basic, descriptive - correlational, while its design was considered non-experimental. – cross-sectional, the population was made up of 12 collaborators, and the sample was the entire population. The results through the application of the questionnaire verified the correlation between the determination of the service cost and profitability with a significance of 0.014 and a correlation coefficient of 0.686, placing the correlation at a moderate positive level. Finalizing that, the determination of the service cost is significantly related to the profitability in the company Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

Keywords: Cost of service, Determination, Profitability, Economic profitability, Financial profitability.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La aplicación y manejo de los costos siempre se presenta como una dificultad para las organizaciones, sin importar su tipo, tamaño o rubro; por lo que se necesita de un mayor discernimiento para reconocer el tipo de costeo que se requiere en la empresa, pues debe de ir de la mano con las necesidades de la organización. Es así que Casanova et al. (2021) afirma que el costo es la trasposición de dinero como recurso para elaborar un producto que genere beneficio siempre y cuando se gestione bajo las mejores disyuntivas, proporcionando el beneficio extraviado cuando no se gestiona e inspecciona convenientemente.

En ese contexto, la investigación establece la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021; la cual se alcanza con la medición de la percepción de los colaboradores de la firma para emplear la estadística y encontrar el grado de relación entre los constructos, de igual manera se realiza una propuesta que mejore la concepción que se tiene del costeo en la organización. Teniendo ese conocimiento y demostrando que el costo del servicio afecta de forma directa la rentabilidad de la empresa, se espera que con ello se alcance determinar su importancia y se optimice el contexto económico y financiero de la constructora.

Por ello, el presente estudio se estructuró de la siguiente manera:

En el primer capítulo: Se consideró la realidad problemática, el problema general y los problemas específicos; asimismo las hipótesis, la justificación e importancia de las variables. En el segundo capítulo: Se encuentra los antecedentes que ayudaron de guía



para el desarrollo del trabajo; junto con las bases teóricas de las variables del costo de servicio y la rentabilidad; asimismo, para la elaboración del marco conceptual se examinó conceptos relacionados al tema de investigación. En el tercer capítulo: Se describió la ubicación geográfica del estudio, la identificación de la población y muestra, el tipo y diseño, la metodología utilizada, que me permitió desarrollar el trabajo investigativo y las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos. En el cuarto capítulo: Se detalló el análisis y explicación de los resultados obtenidos mediante tablas y figuras. En el quinto capítulo: Se dió a conocer las conclusiones y resultados de la investigación. Y en el sexto capítulo: Se consideró las recomendaciones que resultan ser factibles y viables en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector construcción es uno de los más influyentes respecto al crecimiento económico de la nación debido a las constantes obras que los gobiernos realizan; sin embargo, las empresas manejan sus costos de manera consolidada sin gozar del provecho de incentivos tributarios (Acevedo y Santillán, 2020).

En el contexto global, las compañías se encuentran en la necesidad de controlar sus costos de acuerdo al tipo de servicio que ofrecen con el propósito de que los materiales y mano de obra que incurren en el proceso puedan ser controlados de una manera adecuada para reconocer los componentes de costos y gestionarlos apropiadamente (González et al., 2018). Por otro lado, la rentabilidad es un factor que puede llegar a beneficiar el desarrollo empresarial como también puede perjudicar; por ello, el nivel de rentabilidad determina que tan eficiente es la gerencia organizacional para proyectar y llevar a cabo los objetivos de la empresa con el propósito de percibir utilidades; en tal sentido, la rentabilidad puede medirse mediante diversos indicadores, los mismos que



permiten a los accionistas evaluar el resultado de las diferentes actividades que pueden ejecutar (Belloso et al., 2021).

En el contexto nacional, es de consideración que la planificación y determinación de los costos en toda empresa componen uno de los elementos primordiales para conocer la rentabilidad; asimismo, determinar de manera exacta los costos suele ser complicado al no contar con las indicaciones minuciosas para su control debido a que resulta imprescindible tener conocimiento de los materiales, mano de obra y gastos; dicho de otra forma, los costos directos o indirectos que se emplean para la producción de un determinado bien o llevar a cabo un servicio específico (Llallacachi et al., 2020). Por otra parte, los empresarios de las empresas constructoras enfocan sus objetivos en acceder a una obra y llevar a cabo su ejecución, sin considerar el manejo económico y financiero de la compañía, el cual repercute en los niveles de rentabilidad de la misma, esto sucede cuando no se cumplen con los cronogramas de obras debido a los costos fijos (Carranza y Arévalo, 2022).

En el contexto local, la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C. dedicada a la construcción de diversos proyectos, se encuentra en constante crecimiento buscando el modo de reducir sus costos, con lo cual le permita presentar precios competitivos en el mercado. Sin embargo, actualmente los propietarios no tienen un conocimiento exacto de los niveles de rentabilidad al momento de establecer los precios por servicio en los contratos, lo cual es la consecuencia de determinar los costos de servicio de manera empírica, que a su vez se ve reflejado en una deficiente rentabilidad para la empresa. Dicha situación afecta el progreso del negocio; por ello, se plantea la presente investigación donde se procura determinar el costo por cada servicio que tiene la empresa, de modo que, al catalogar apropiadamente los desembolsos ejecutados a su respectivo centro de costo, la rentabilidad de la compañía aumente beneficiosamente.



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre los elementos del costo y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021?

- ¿Cuál es la relación entre la clasificación de los costos y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021?

- ¿De qué manera la propuesta de costos del servicio mejorará la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

La determinación del costo del servicio se relaciona significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

1.3.2. Hipótesis específicas

- Los elementos del costo se relacionan significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

- La clasificación de los costos se relaciona significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

- La propuesta de costos del servicio mejorará la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.



1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La presente investigación tiene una justificación teórica debido a que uno de sus propósitos es incrementar los conocimientos en relación a los temas de la determinación del costo de servicio y la rentabilidad; el cual es un tema que resulta de interés para que las personas vinculadas con el tema, comprendan los procedimientos mediante los cuales se determina el costo del servicio que ofrece la empresa. Asimismo, la justificación práctica está vinculada a la descripción y análisis de la problemática que se presenta para luego trazar diferentes opciones que ayuden a mejorar la determinación del costo de servicio de tal forma que la rentabilidad también se vea beneficiada para el crecimiento de la empresa. Su justificación metodológica surgió debido a que los costos de servicio tienen un papel importante en empresas pertenecientes a este rubro; por ello, este estudio empleó como metodología el tipo de investigación aplicada y no experimental, descriptivo – correlacional ya que solo se pretendió encontrar y medir la conexión entre las variables y dimensiones determinadas en la investigación para contrastar las hipótesis planteadas, aplicando un cuestionario para obtener los datos pertinentes que ayuden con los objetivos establecidos de la investigación; con lo cual, los resultados obtenidos servirá como referencia para la aportación de nuevas estrategias futuros trabajos donde se busque establecer la relación entre las variables seleccionadas en el presente estudio

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.



1.5.2. Objetivos específicos

- Establecer la relación entre los elementos del costo y la rentabilidad en la empresa Ariel Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.
- Establecer la relación entre la clasificación de los costos y la rentabilidad en la empresa Ariel Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.
- Diseñar una propuesta de costos del servicio para mejorar la rentabilidad en la empresa Ariel Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A nivel internacional

Alarussi y Alhaderi (2018) buscaron examinar los factores que afectan la rentabilidad en las empresas en Malasia, emplearon una metodología cuantitativa, transversal y no experimental, considerando una muestra de 120 empresas, de donde extrajeron informes anuales. Los resultados indican que, el apalancamiento de la empresa tiene una relación negativa y significativa con la rentabilidad (coeficiente t value = -18,24 y $P < 0,001$). Concluye que el éxito de una empresa requiere medidas y sistemas de gestión específicos por lo que una empresa debe analizar sistemáticamente su resultado financiero, es decir, analizar la rentabilidad.

Por otro lado, Ochoa et al. (2020) con la finalidad de estudiar la administración de costos con estrategia de rentabilidad en medianas y pequeñas empresas de Valledupar – Colombia, llevó a cabo una investigación cuantitativa, explicativa y transeccional con una muestra de 15 entidades. Los resultados muestran que la gestión de costos tuvo un valor de $0.048 < < 0,05$; así mismo, la Rentabilidad es poco significativa dado que el valor $t = 0,322$ con un nivel de $0,190$; $p > 0,05$. Concluye que, el logro de objetivos dentro de las empresas se basa en la medición y de los costos para un adecuado manejo de los mismos.

De igual manera, Amaya y Arenas (2019) con el objetivo de analizar el sistema de costos y rentabilidad en las Mypes de Colombia, llevaron a cabo un



estudio de carácter cuantitativo, descriptivo, transeccional y no experimental considerando el análisis documental como parte de la muestra los estados financieros. Los hallazgos muestran que la rentabilidad de la empresa se encuentra por debajo a comparación del sector con un valor de 4.6% de margen operativo antes de intereses por las ventas generadas en el periodo. Concluye que, el análisis de costos permite identificar las actividades que requieren mayor consumo de recursos, lo que permitirá establecer estrategias para un adecuado manejo.

Así mismo, Burgos et al. (2021) tuvieron como finalidad estudiar los costos de una empresa en Santo Domingo de los Tsáchilas, realizando una investigación descriptiva, transeccional y no experimental con una muestra de 11 individuos que se dividen en contador, administrador y gerente general. Los resultados indican que margen de utilidad operacional por ABC fue de 22,87%. Concluye que, el tratamiento de los costos permite la optimización de recursos y establecer precios acordes al mercado.

En tal sentido, Okangi (2019) con la finalidad de analizar los impactos de las dimensiones de orientación empresarial en el crecimiento de la rentabilidad de las empresas constructoras locales de Tanzania, realizó un estudio cuantitativo, correlacional y no experimental con una muestra de 338 contratistas. Los resultados muestran que las dimensiones de innovación y asunción de riesgos tienen un efecto significativamente positivo en el crecimiento de la rentabilidad de las empresas con un valor p de 0,05, se tiene un coeficiente de 0,784. Esto demuestra que al no ser demasiado reacio al riesgo al intentar e implementar nuevas formas de hacer negocios, tomar decisiones estratégicas y explotar las nuevas oportunidades pueden tener un impacto significativo en el crecimiento de la empresa.



Por otra parte, Santos (2019) con la finalidad de determinar el efecto del costo de servicio de hospedaje en la rentabilidad en un hotel de la provincia de Santa Elena, realizó un estudio descriptivo con enfoque mixto. Como población y muestra se consideraron a 9 operarios del hotel estudiado. Los resultados comprobaron que al aplicar un modelo de costos existe una reducción (1%) respecto a los costos que incurren en el servicio; de igual manera, la utilidad sufre la misma reducción. Concluye que la empresa determina los costos de servicio inapropiadamente al no contar con un sistema de costos perjudicando la rentabilidad que no esté acorde a la situación económica del negocio.

Además, Borbor (2018) con la finalidad de reconocer la distribución de los costos de transporte permitiendo así la medición de la rentabilidad en la empresa de transporte, aplicó una investigación de tipo descriptivo. Como población y muestra se consideró al gerente y contador de la compañía. Los resultados señalaron un ROA de 2% y un ROI de 3% durante el período 2016. Concluye que la empresa no cuenta con un modelo adecuado para asignar los costos de servicio; asimismo, desconocen el nivel de rentabilidad por los servicios que brinda.

2.1.2. A nivel nacional

Meza y Rojas (2022) con el propósito de establecer la asociación entre la estructura remunerativa y los costos de edificación de las empresas del rubro de la construcción en Perú, desarrollaron un estudio de carácter cuantitativo, correlacional y transversal. La población estuvo conformada por 10 empresas constructoras, mientras que la muestra la conformaron 5 de ellas. Los hallazgos señalan que el valor de correlación fue de 0.521, así mismo, en un 60% se toma en cuenta los costos directos. Concluye que, es necesario que las empresas de este



rubro identifiquen un sistema de costos que permitan identificar las diferentes etapas de los procesos para llevar las operaciones de manera eficiente.

Además, Yenque (2021) con el propósito de comprobar la influencia que produce el costo de servicio en la rentabilidad llevó a cabo una investigación correlacional – explicativa. Como población y muestra se consideró a 10 participantes de los diferentes departamentos de la empresa. Se evidenció la importancia de mejorar los costos de servicio que intervienen en la producción de la compañía. Concluye que los costos vienen siendo analizados de una manera inadecuada; sin embargo, su rentabilidad no tuvo una variación desproporcionada.

Por otro lado, Ancajima y Casanova (2021) con el objetivo de establecer la incidencia del costo de servicios en la rentabilidad de una empresa chimbotana, desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo, descriptivo con diseño no experimental – transversal, la muestra estuvo compuesta por 2 colaboradores. Los descubrimientos manifestaron el nivel regular (75%) que tienen los costos de servicio en la empresa. Concluyendo que los costos de servicio inciden en la rentabilidad de la empresa.

Asimismo, Isla (2021) tuvo como finalidad establecer si existe asociación entre los costos y rentabilidad en la entidad de Pacasmayo, llevó a cabo un estudio cuantitativo, correlacional, no experimental y transversal con una muestra de 8 individuos. Los hallazgos señalan que el sistema de costos tiene relación muy alta y significativa con la rentabilidad (Rho de Spearman = 0.981); así mismo, el sistema de costos se encuentra en un nivel medio (50%) y la rentabilidad está en un nivel regular (63%). Concluye que, contar con un adecuado sistema de costos permite obtener una ventaja en cuanto al análisis y la toma de decisiones.



Además, Grandez y Salas (2020) diseñó un sistema de costo que permita sincerar la rentabilidad de una empresa en el distrito de Morales, mediante una investigación de tipo básica y diseño no experimental tomando como muestra a un servicio prestado por parte de la empresa. Los resultados demostraron un rendimiento (15.41%) de utilidad libre del costo. Concluyendo que, mediante la aplicación del sistema de costo de servicio, mejora la inversión de la empresa distribuida correctamente.

Por consiguiente, Barranzuela (2021) buscó estructurar tácticas de costos para optimizar la rentabilidad de la entidad ubicada en Bagua, Amazonas, utilizando una metodología cuantitativa, descriptiva y transversal con una muestra de 18 colaboradores de una empresa contratista. Los hallazgos muestran que solo el 22% de los encuestados se encuentran capacitados en costos, sin embargo, no se cuenta con un registro adecuado de los mismos (44%). Concluye que, para aumentar la rentabilidad de la entidad es necesario la implementación de un sistema de costos que permita un mejor control en la entidad.

Por otra parte, López (2019) tuvo el objetivo de establecer la correspondencia que existe entre costo de servicio y rentabilidad en una empresa de Tacna, realizó un estudio de diseño descriptivo, observacional, longitudinal y causal. La población y muestra estuvieron constituidas por los Estados del Costo de Servicio y los Estados de Resultados. Los descubrimientos comprobaron que los costos directos explican el 9.80% de la rentabilidad, los costos indirectos explican el 12.70%, mientras que los gastos indirectos explican el 16.10% de la misma. Por último, el costo del servicio explica el 15.50% de la rentabilidad. Concluyendo que existe el costo de servicio presenta mayor implicancia sobre la rentabilidad de la empresa.

Del mismo modo, Castillo y Casaverde (2019) con la finalidad de establecer la influencia de los costos en la rentabilidad de una empresa constructora cuzqueña, empleó una metodología de tipo aplicada, enfoque cuantitativo y nivel descriptivo, mientras que su diseño se considera no experimental. La población estuvo conformada por 25 empleados, mientras que como muestra se consideró a la totalidad de la población. Los hallazgos arrojaron un valor de significancia de 0.446 respecto a la influencia entre variables. Concluyendo que existe influencia de los costos en la rentabilidad de la compañía.

2.1.3. A nivel local

Rojas (2021) con el objetivo de determinar la relación entre el costo de servicio y la rentabilidad de la empresa, se practica una investigación de tipo cuantitativo, nivel descriptivo y correlacional. La población estuvo constituida por 57 trabajadores, mientras que la muestra la conformaron 10 de ellos. Los resultados arrojaron un coeficiente de 0.859 respecto a la correlación entre variables; además, el análisis financiero evidenció los elevados costos de servicio (69.3%) y una baja rentabilidad (6.1%). Concluyendo que existe una relación entre los costos de servicio y la rentabilidad de la empresa.

Asimismo, Ñahuincopa (2019) con la finalidad de fijar en qué medida el costo de servicio influye en la rentabilidad de la empresa. Su metodología fue de enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel explicativo y diseño no experimental. Como población se consideró a 40 trabajadores de la compañía; sin embargo, la muestra estuvo constituida por 36 colaboradores. Los resultados evidencian que el costo de la mano de obra es muy alto (80%). Concluyendo que la empresa ejecuta una fuerte inversión para cumplir con el servicio hacia sus clientes.



De igual manera, Malvaceda (2019) con el propósito de establecer la relación entre costos de producción y rentabilidad de una empresa en el distrito de San Martín de Porras. El tipo de investigación se considera básica, su diseño corresponde a no experimental y el nivel es correlacional. La población fue de 30 empleados y como muestra se tomó a 6 de ellos correspondientes a las diferentes áreas de la compañía. Los resultados arrojaron un coeficiente de correlación de 0.970 entre ambas variables; por lo tanto, se concluye que los costos de producción se relacionan con la rentabilidad de la empresa.

Por lo tanto, Bueno (2021) con el propósito de establecer la relación entre el costo de producción y la rentabilidad, aplicó un tipo de investigación aplicada, nivel correlacional, enfoque cuantitativo y como diseño se considera no experimental – transversal. La muestra estuvo compuesta por 44 personas. Los hallazgos sostuvieron que el factor de correlación de rho spearman fue de -0.472 respecto a la relación entre variables. Concluye que existe una relación negativa entre el costo de producción y la rentabilidad en empresas textiles.

Finalmente, Aroni et al. (2021) con la finalidad de establecer la asociación entre el estudio del costo y la optimización de la rentabilidad en una empresa limeña, llevó a cabo un estudio de enfoque cuantitativo, correlacional, descriptivo y no experimental, realizando un análisis documental. Como población se consideraron a 21 productos que fabrica la empresa, mientras que para la muestra sólo se consideró a 5 de ellos. Los resultados indican que la entidad asigna el margen de utilidad a los productos del 32% del costo de producción, representa 19% el costo de materia prima y el 12% costo indirecto de fabricación. Concluye que resulta relevante la determinación de precios debido a que termina afectando el margen en cuanto a los costos.



2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Determinación del costo de servicio

La teoría general del costo – TGC es la noción que fundamenta los métodos y técnicas del costeo; definiendo a este concepto como la agrupación de factores empleados en la manufactura y que se destinan para aumentar la producción, el cual consta de la fabricación o transformación de un producto. Esta propone los principios fundamentales al costear una actividad o procedimiento; la determinación del costo se arraiga con el “objeto de costo” que es lo que se desea reconocer, clasificar de acuerdo a la naturaleza los factores en diversas categorizaciones y según la utilidad de lo que se desee cuantificar y/o determinar. Existen variadas teorías referentes a este campo, en las que se refiere a sus componentes, mecanismos, tipos y potencialidad productiva (Rodríguez, 2021).

Otra noción para el costo de servicio, es la NIC 2- Inventarios, la cual es una pauta internacional contable que detalla el procedimiento que deben de poseer las organizaciones con respecto a los inventarios, como es la razón de sus conocimiento, el objetivo y alcance de la norma, su costo en cuanto a su costo de adquisición o de transformación u otros, las fórmulas de costos, los métodos de valoración, los costos para un prestador de servicio, los sistemas de medición de costos, el valor razonable, su reconocimiento como costo y como gasto, la información a revelar, su registro y los datos que se revelan en los estados financieros; siendo ello relevante para la cuantificación del primer elemento del costo de venta de cualquier organización que tenga que transformar la materia prima en productos disponibles para la venta (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021).



El costo de servicio es estimado como el valor numerario de los recursos que se otorgan o aseguran ser entregados de riquezas apropiadas. En el momento donde se produce la transacción se incurre en el costo, lo cual puede generar beneficios inmediatos o posteriores (Nieto et al., 2022). Asimismo, Morocho et al. (2019) afirma que es aquel tratamiento por el cual se determina el cómputo del costo referente a la suma total de las estructuras que interceden en la dinámica de las diferentes operaciones que efectúa una compañía, ya sean esenciales o sustitutas, con respecto a la obtención de bienes o servicios; esto una vez culminada cada una de dichas labores.

Desde la posición de Casanova et al. (2021) el costo es la trasposición de dinero adscrito como recurso financiero para elaborar un producto que genere beneficio siempre y cuando se gestione bajo las mejores disyuntivas, proporcionando como consecuencia que se mida el beneficio extraviado cuando no se gestiona e inspecciona convenientemente. Asimismo, cada uno de estos costos son almacenados de forma liberada, por el motivo de que cada orden tiene distintas responsabilidades, lo cual posteriormente se podrá calcular la valía inherente y el costo de productividad que fueron necesarios durante toda la elaboración del elemento; sin embargo, no se puntualiza individualmente en las diligencias.

Por su parte, Montalvo et al. (2020) menciona que el diseño original de dichos costos se argumenta en que, al ofrecer un bien o servicio a los consumidores, la compañía agota sus recursos, esto puede modificarse de acuerdo al consumo por cada uno cliente, ya que no todos compran en igual cantidades, por ello, tienen la obligación de distinguir los costos participativos al momento de facilitar el servicio. En tanto, Guarnizo y Cárdenas (2020) señalan que, en el

marco de la determinación de costos se han esquematizado estándares cuyo cometido es justipreciar el desempeño, esto debido a que facilitan la paridad frente al costo real que cae sobre el servicio o en la elaboración de un artículo, por tal motivo, particularmente se considera un instrumento de control para la dirección.

En esa misma línea, Releves (2019) define al costo como una agrupación de recursos desatendidos para adquirir un bien determinado; asimismo, menciona que los costos se encuentran vinculados a la producción y son asociados con el inventario de los productos básicos, elaboración y artículo finalizado, expresándose en el ESF. Por otro lado, la totalidad de estos costos son plasmados en el ER al momento de venderse los productos. Para lo mencionado se presenta la siguiente figura:



Figura 1: Características del costo

FUENTE: Releves (2019).

En lo que respecta a sus elementos, Morocho et al. (2019) mencionan que dentro del costo de servicio puede distinguirse tres componentes básicos:

- Materia prima directa: se compagina de aquellos medios o componentes imprescindibles para manufacturar un específico bien o servicio, sus peculiaridades fundamentales es que son reconocibles y destacados.



- Mano de obra: se conceptualiza así a todo el sacrificio físico o teórico promovido por individuos dentro de las fases de fabricación. El costo de este constituyente es la retribución que se otorga al trabajador por el trabajo efectuado.
- Costos indirectos de fabricación: se distinguen por ser suplantados sencillamente, también nombrados como gastos generales de fabricación, por su condición no están incluidos en el artículo final, estos se fragmentan en materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros costos indirectos de fabricación.

Sin embargo, Robson et al. (2022) sostiene que el costo de servicio queda instituido únicamente por dos componentes: el sueldo abonado por el período trabajado a los empleados directos del servicio de logística y distribución, lo cual representa la mano de obra; el otro componente son los costos indirectos de carga fabril, donde se incluye a todas las salidas de recursos incurridas en la contribución del servicio. Según Llanes et al. (2019) la información del costo es indispensable para el albedrío por parte de las compañías; asimismo, sirve para suministrar documentación referente a las entradas de efectivo y evaluar el inventario, con lo cual se puede realizar un apropiado planeamiento y supervisar las funciones de la compañía.

Es así cómo, la información y análisis de costo posibilita obtener resultados durante un ciclo establecido sobre las actividades realizadas, la estimación de mercancías respecto a los artículos terminados y la estimación de productos en proceso, además, estudia y justiprecia la rentabilidad de los productos, establece los motivos y compromisos en las desviaciones producidas,



así como también el descuento de los costos de producción y venta permitiendo lograr una eficiencia en las labores.

Por otro lado, para llegar a determinar el costo de un servicio se debe tomar en cuenta el sistema de costos que ha implementado cada administración, el cual se entiende como un tratamiento contable debidamente estructurado y razonable empleado por diversas compañías a fin de establecer los costos unificados de producción y el monitoreo asignado a las actividades que desarrolla cada compañía (Nieto et al., 2022).

Con respecto a sus dimensiones, Meneses y Rueda (2018) menciona que, para llegar a determinar el costo de servicio, primeramente, se debe identificar cada uno de los elementos que lo conforman y luego, analizar de qué manera se encuentran distribuidos cada uno de ellos.

En tal sentido, los elementos del costo representan a cada uno de los componentes que participan para llevar a cabo la producción, esto con el propósito de que, una vez culminada la elaboración de todos los productos, pueda llegar a determinarse su costo unitario (Navas et al., 2021).

Los materiales directos son aquellos componentes esenciales que serán convertidos en productos terminados una vez que intervenga la mano de obra y de los costos indirectos de fabricación; estos materiales pueden ser directos o indirectos; los primeros se entienden cómo aquellos que pueden ser reconocidos cuando un artículo ya está terminado, agrupándolos con simplicidad al producto (Llanes et al., 2019). Son los insumos empleados en el procedimiento de la creación del producto, estos son materia del departamento de las compras, los cuales reciben un tratamiento de almacenamiento, resguardo y supervisión de las



entradas, permanencia y salida de los mismo por un personal adecuado y competente (Pacheco, 2019). Por otro lado, los indirectos lo conforman el resto de materiales o suministros incluido en la producción de un artículo que no se clasifican como materiales directos (Llanes et al., 2019).

La mano de obra se entiende por el rendimiento laboral en la producción de bienes junto a otras labores, dicho elemento se compone de dos formas diferentes, la mano de obra directa es la participación de trabajadores, como operarios y obreros; mientras que la mano de obra indirecta es aquel empleado que no opera de manera natural en la elaboración, como el personal que proporciona los componentes y presta servicio en diferentes actividades (Arias et al., 2020). Este MOD incluye a los demás conceptos laborales como las prestaciones sociales, aportes fiscales, beneficios laborales y otros; los cuales se contabilizan de acuerdo al control de tiempo, cálculo de la nómina y su respectiva asignación de costos (Pacheco, 2019).

Los gastos indirectos se aprovechan para acaudalar todos los costos indirectos de fabricación que no pueden definirse directamente con los artículos específicos, por lo tanto, en la fabricación no se logran distinguir, determinar ni cuantificar con facilidad debido a su mínima presencia (Llanes et al., 2019). Dentro de la agrupación de los CIF se encuentran el material indirecto, mano de obra indirecta, luz, agua, arriendos, depreciaciones, combustible, mantenimiento, servicios en general y de planta, entre otros (Pacheco, 2019).

Con respecto a la distribución de los costos, Calvo (2021) sostiene que estos se reparten en costos fijos y variables, los primeros tienen la singularidad de no padecer modificaciones dentro de una economía gradual. Además, agregan



todos los costos de inversión junto a otros que se encuentren vinculados; no obstante, también se acostumbra que englobe los costos por mantenimiento, préstamos, servicios públicos, entre otros. Por otro lado, los costos variables quienes dependen de la magnitud que tenga la productividad junto a las ventas estimando que, al acrecentar la producción los gastos que interceden se intensificarán correspondientemente sucediendo lo mismo en viceversa, además, estos costos permutan en función a las unidades que se produzcan, perdurando constantemente durante una temporada determinada.

2.2.2. Rentabilidad

Esta inicia en 1985 cuando Richard Schmalensee la planteó como indicador de participación en el mercado e industria, en 1991 Richard Rumelt rompió esos paradigmas porque demostró que la estructura del negocio es más relevante para la determinación de la rentabilidad, en ese mismo año Pankaj en su libro “El compromiso: La dinámica de la estrategia” acota que se sobrestima el tiempo que dura una rentabilidad. Ya en 1996 James Roqueberth confirma los hallazgos de Rumelth, y adhiere el impacto corporativo de la gestión y procedimientos de la firma, a partir de 1997 al 2002 Mcgahan y Porter reafirman que el aspecto relevante es la unidad de negocio. Sin embargo, desde 2004 Flavio Vaconcelo al estudiar a 12,592 industrias en 1997 a 2001, en su documento ¿Qué importancia tiene el país? Detalló que, la rentabilidad es más relevante para la industria, la corporación y la unidad de negocio (Fuentes, 2018).

Uno de los cálices más considerables que llama la atención de aquellas personas, es que coadyuva a financiar las operaciones de la empresa, ya sea con capitales particulares o terciarios. Por lo tanto, la rentabilidad se comprende como



aquella ganancia o aprovechamiento que rinde anualmente una compañía (Flores y Blanco, 2021). Es un señalizador destinado colectivamente por las compañías para estudiar la conformación financiera que tienen las mismas y decretar el trabajo ejecutado para producir beneficios; asimismo, estima la gestión empresarial para convertir en utilidades cada una de las ventas realizadas (Aguirre et al., 2020). Se considera como aquella preeminencia esperada por los capitalistas al momento de proporcionar su pecunia para un determinado proyecto; por lo cual, se considera un resultado neto de diferentes elecciones que fueron tomadas para establecer el correcto uso de los recursos (Chilón, 2020).

Es aquella fusión entre entradas y salidas de peculio formados por el uso de activos, estas últimas simbolizan los costos originados por el capital inherente de una compañía revelando los niveles de ingreso y con ello alcanzando un conveniente rendimiento; sin embargo, los bajos niveles pueden ser motivo de los eminentes costos empleados para la elaboración de un bien (Córdova et al., 2022). Es un aparejo mediante el cual se establece el resultado final neto de varias direcciones que suministran respuestas finales sobre la vehemencia con la que gestionan sus recursos, de modo que, conserva un vínculo directo con su desarrollo y perduración; además, calcula la soltura que tienen las compañías para obtener ganancias en relación con las inversiones. (Karigi, 2021).

De este modo, el objetivo de la rentabilidad simboliza la obtención de un elevado nivel de rendimiento generado por inversiones para llevar a cabo distintas actividades durante un tiempo concreto; asimismo, busca conceder referencias necesarias para una buena elección de alternativas por parte de la administración (Medina et al., 2021). Otro de los motivos esenciales es contribuir con cada compañía otorgándoles conocimientos sobre su propio manejo financiero, ya que



se considera un indicador capaz de establecer las finanzas que tiene cada compañía para identificar los resultados esperados o el fracaso en sus metas; asimismo, la información que se obtiene es relevante debido a que expresa las ganancias o pérdidas obtenidas durante el período contable (Flores et al., 2022)

La rentabilidad es fundamental para toda compañía al funcionar como un aparejo con el cual los estados financieros pueden ser revisados para determinar el desempeño sus operaciones diarias; asimismo, especifica la capacidad con la que cada compañía obtiene los resultados esperados (Morshed, 2020). Según Villasmil et al. (2020) la rentabilidad puede dividirse tanto en económica y financiera, la primera incluye los diferentes indicadores con los cuales se analiza los diferentes estados financieros, mientras que la segunda agrupa a la liquidez y sus respectivas razones, junto al beneficio neto que obtiene.

La rentabilidad económica mide qué tan productivos son los activos para una compañía durante un tiempo determinado sin considerar cuál fue su fuente de financiación. Así, esta se considera un indicador esencial que contribuye a determinar la eficiencia empresarial, pues al no tomar en cuenta los efectos de financiamiento, permite ver qué tan competente ha resultado durante su desarrollo económico o gestión productiva. Dicho de otra forma, expresa en cifras proporcionales la tasa en la que se recompensa la totalidad de los recursos utilizados. (Flores, 2019).

Las ratios de rentabilidad son razones donde se establece la reciprocidad respecto a su tamaño entre dos grandezas, las cuales deben tener ciertas particularidades, en el caso de las ratios financieras se debe obedecer la ley de tricotomía de magnitudes y deben ser apartados de los estados financieros. Este

tratado es el motivo original por el cual se realiza un análisis en base a los ratios financieros (Gutiérrez y Tapia, 2020).

$$ROA: \frac{\textit{Utilidad neta del ejercicio}}{\textit{Total del activo}}$$

El punto de equilibrio en términos de finanzas es considerado como aquel indica donde se establecen en cifras numéricas los ingresos, costos y gastos, asimismo, una de sus singularidades es que no se obtiene una ganancia, por ello, se considera como aquel momento donde se comienzan a obtener beneficios y desaparecen las pérdidas. A su vez, puede dividirse en equilibrio financiero, productivo y gráfico (Z. Peña, 2019).

Por su parte, la rentabilidad financiera compone un indicador profundamente crucial, pues cuantifica el beneficio neto en relación a la inversión de los poseedores de la compañía, luego de separar los desembolsos financieros, impuestos y aportaciones de los operarios. Además, revela las probabilidades de los accionistas o socios, que suelen estar figuradas por el clasificado costo de oportunidad, el cual señala el beneficio que dejan de recibir por seleccionar elecciones de inversiones de inseguridad (Chuquilín et al., 2019).

$$ROE: \frac{\textit{Utilidad neta del ejercicio}}{\textit{Total del patrimonio}}$$

La liquidez mide la suficiencia que tiene la empresa para cancelar sus obligaciones próximas a vencer; por ello, depende de la posibilidad de conversión de los activos financieros en dinero efectivo, es decir, mientras el activo sea más líquido podrá ser vendido con mayor simplicidad disminuyendo el riesgo que existe al ocasionar pérdidas con su venta; asimismo, encontramos la razón corriente, prueba ácida, prueba absoluta y capital de trabajo (Imaicela et al., 2019).

Tabla 1.*Razones financieras de la liquidez*

Ratio	Fórmula	Resultado
Liquidez corriente	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	% o S/
Prueba ácida	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$	% o S/
Prueba absoluta	$\frac{\text{Efectivo}}{\text{Pasivos corriente}}$	% o S/
Capital de trabajo	$\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$	S/

FUENTE: Internet

El beneficio neto se ocupa de constatar el provecho que la empresa genera luego de llevar a cabo sus ventas descontando todos los valores mostrados durante cada proceso. Además, fija la capacidad que tiene cada compañía para cambiar la incorporación de dinero en beneficios para la misma, asimismo, es la relación entre la utilidad neta sobre las ventas netas (Peña et al., 2021).

$$\text{Margen neto} = \frac{\text{Utilidad después de impuestos}}{\text{Ventas}}$$

2.2.3. Sistema de costos por procesos

Según los autores Ramirez Molinares et al., (2010) los costos de adquisición o fabricación de bienes y/o prestación de servicios, se fundamentan en la naturaleza del ente económico, en la planificación de las actividades operativas, en las características de los productos y en los procesos y procedimientos empleados en la producción; se integran al sistema de contabilidad y se apoyan en el sistema de información y en el sistema de control interno existentes, especialmente en las funciones relacionadas con los



procesamientos y controles de las operaciones, los valores monetarios imputables a los productos y la generación y presentación de informes. (Rojas Medina, 2007), las características particulares de los productos que adquieren o elaboran en un ente económico constituyen factores sobresalientes, puesto que para cada clase, tipo, línea o modelo de producto debe contarse con una infraestructura que cubra e integre todos los requerimientos de la operación, los cuales incluyen las instalaciones, las maquinarias, los equipos y todos aquellos recursos que se necesiten para su elaboración, así como las personas capacitadas, especializadas e idóneas en los procesos que intervienen, en las funciones y actividades que deben ser ejecutadas y en el manejo de la maquinaria y tecnología utilizada. En este mismo sentido, también cuentan las características y condiciones que deben reunir los materiales y materias primas sujetos a procesamiento o transformaciones, con el propósito de obtener los productos con las especificaciones técnicas y las condiciones de calidad exigibles por los consumidores o usuarios. Las anteriores características, en conjunto, están íntimamente asociadas al sistema de producción aplicable, el cual es determinante en la estructura de costos, puesto que dicha estructura difiere entre un sistema de fabricación por lotes y un sistema de fabricación por procesos, como también Página | 24 cambia según el momento de costeo con respecto a la aplicación de valores históricos o predeterminados y, tratándose de estos últimos, es preciso aclarar si se basan en estimaciones o en estándares, toda vez que los mismos acusan diferencias sustanciales.



2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Costos

Gasto realizado para la obtención o adquisición de una cosa o servicio”. Luego, de costo de producción como “conjunto de gastos realizados en el proceso productivo de una cosa o servicio” y costo marginal como “aumento de los costes de producción al incrementar en una unidad la cantidad producida” (Merlo et al., 2013).

2.3.2. Costo de servicio

Son gastos reales, directos e indirectos, incluyendo un margen razonable de beneficio. De manera que las tarifas tendrán que variar de un transportista a otro porque será diferente el costo que les representa proporcionar el servicio (Fernández heredia, 2017).

2.3.3. Gastos indirectos

Los costos indirectos de fabricación son costos que no pueden ser identificados, los costos que intervienen en el costo de producción de un producto terminado, lo cual no se identifica como mano de obra ni tampoco materia prima directa (Gutiérrez Castañeda & Duque Roldán, 2014).

2.3.4. Costos fijos

Es el coste de producción que consta la producción referida a los gastos totales que debe asumir una empresa para elaborar bienes y servicios. Está integrado por: Materia prima, mano de obra, y gastos indirectos (Gutiérrez Castañeda & Duque Roldán, 2014).



2.3.5. Costos variables

Son aquellos costos que pueden variar dependiendo de la cantidad de bienes o servicios que una empresa produce. Esto significa que, cuanto mayor sea el volumen de producción, mayor será el valor de los costos variables (Merlo et al., 2013).

2.3.6. Ratios

Las utilidades son importantes para la empresa, son un factor a tomarse en cuenta para atraer capital externo. Es por eso que estos ratios son de mucha importancia, se analizan según el nivel de ventas, cierto nivel de activos o inversión de propietarios la ganancia que obtiene la compañía (Lizarzaburu et al., 2016).

2.3.7. Rentabilidad

Ha ido cambiando con el tiempo y ha sido usado de distintas formas, siendo éste uno de los indicadores más relevantes para medir el éxito de un sector, subsector o incluso un negocio, ya que una rentabilidad sostenida con una política de dividendos, conlleva al fortalecimiento de las unidades económicas. Las utilidades reinvertidas adecuadamente significan expansión en capacidad instalada, actualización de la tecnología existente, nuevos esfuerzos en la búsqueda de mercados, o una mezcla de todos estos puntos (Zamora Torres, 2011).

2.3.8. Liquidez

Es la velocidad con que un activo se puede vender o intercambiar por otro activo. Cuanto más líquido es un activo más rápido lo podemos vender y menos



arriesgamos a perder al venderlo. El dinero en efectivo es el activo más líquido de todos, ya que es fácilmente intercambiable por otros activos en cualquier momento (Herrera Freire et al., 2017).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La presente investigación fue desarrollada en la región Puno, sede Juliaca ubicado en el Jr. Alberto Cuenca Zabala N° 424.



Figura 2. Ubicación del lugar de estudio.

FUENTE: Google Maps

3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

La investigación se efectuó durante 5 meses desde enero del 2023 hasta el mes de junio del 2023.



3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.3.1. Población

Se le conoce como la agrupación de todos los casos que coinciden con una lista de particularidades; asimismo, se considera como la totalidad del fenómeno que se pretende estudiar (Hernández y Mendoza, 2018). Por ello, se tomó como población a 12 colaboradores que forman parte en el montaje de la torre de la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

3.3.2. Muestra

Se considera como un subgrupo de la población sobre la cual se recopilarán los datos oportunos, la cual deberá ser característica de dicha población (Hernández y Mendoza, 2018). Asimismo, como muestra del presente estudio se tomó a 12 colaboradores, considerando la muestra censal para el estudio de la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021, que forman parte en el montaje de la torre.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio contó como técnica de recolección de datos a la encuesta, donde todos los integrantes de la muestra respondieron a una serie de interrogantes para determinar la relación que existe entre las variables de estudio.

Entre los equipos se usaron los programas de Microsoft Excel donde se proyectaron los resultados obtenidos por la encuesta realizada para posteriormente ser procesados mediante el programa SPSS versión 2.6 para la creación de tablas y gráficos que se muestran en los resultados al interpretar la relación entre la determinación del costo de servicio y la rentabilidad de la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C.

La prueba estadística que prueba la correlación de las variables según Ortiz y Ortiz (2021) es el indicador estadístico. Este coeficiente es la asociación directa entre “X” y “Y” en el que los datos se ordenan de la misma manera y de igual magnitud.

Tabla 2.

Valores del coeficiente de correlación

Valor de r	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
- 0.9 a - 0.99	Correlación negativa muy alta
- 0.7 a - 0.89	Correlación negativa alta
- 0.4 a - 0.69	Correlación negativa moderada
- 0.2 a - 0.39	Correlación negativa baja
- 0.01 a - 0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 a 0.89	Correlación positiva alta
0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

FUENTE: Extraído del libro de metodología de investigación de Charaja (2014).

3.5. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.5.1. Investigación básica

La presente investigación fue de tipo básica debido a que el desarrollo de la investigación buscará conocer la realidad y adquirir nuevos conocimientos con el fin de resolver un determinado problema (Ñaupas et al., 2018); por ello, se consideró esta ya que mediante la conexión entre el costo de servicio y la rentabilidad se dio solución a la problemática que atraviesa la empresa.

3.5.2. Diseño de la investigación

No experimental de corte transversal. El diseño fue no experimental el cual se define como la investigación que no procura alterar deliberadamente las



variables independientes para ver el efecto que generan sobre otras variables (Hernández y Mendoza, 2018); por ello, los datos recolectados de ambas variables no fueron alterados para beneficios de la investigadora, sino que se tomaron tal cual se presentaron. Respecto al corte del estudio se consideró transversal, el cual consiste en evaluar un fenómeno en un momento único (Hernández y Mendoza, 2018); asimismo, para fines de la investigación se buscó analizar la relación de variables del período 2021.

3.5.3. Enfoque de la investigación

Su enfoque fue cuantitativo ya que se relaciona a conteos numéricos y métodos matemáticos simbolizando procesos progresivos, dependiendo uno del otro para demostrar ciertas hipótesis (Hernández y Mendoza, 2018); asimismo, los datos recopilados del cuestionario pasaron a ser tabulados para determinar la relación entre la determinación del costo de servicio y la rentabilidad de la empresa.

3.5.4. Alcance de la investigación

Descriptiva – correlacional. El alcance se consideró descriptivo debido a que se procura explicar las particularidades del fenómeno que se pretende estudiar mediante la recolección de datos y recopilación de información respecto a las variables de estudio (Hernández y Mendoza, 2018); por ello, se describe el procedimiento mediante el cual la empresa determina el costo de servicio y cómo genera su rentabilidad. Del mismo modo, tuvo un alcance correlacional ya que se pretende conocer el grado de relación que existe entre dos categorías bajo un determinado contexto midiendo primeramente el comportamiento de cada una de



ellas (Hernández y Mendoza, 2018); en tal sentido, se estableció la relación que existe entre la determinación del costo de servicio y la rentabilidad.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

El presente capítulo comprende los resultados obtenidos durante el avance de la investigación, en relación a los objetivos planteados, técnicas e instrumentos mencionados anteriormente, con el fin de dar respuesta a las interrogantes planteadas y así poder confirmar o rechazar las hipótesis propuestas.

4.1.1. Resultados descriptivos

Contando con los datos recopilados, se computó la confiabilidad de los instrumentos aplicados para verificar la fiabilidad de la información necesaria para el estudio.

Tabla 3.

Confiabilidad de los instrumentos de recopilación de datos

Instrumento	Alfa de Cronbach	N de elementos
Determinación del costo de servicio	,946	10
Rentabilidad	,987	8

FUENTE: Datos extraídos del programa estadístico SPSS 2.6

Como se aprecia en la Tabla 3, el cuestionario utilizado para la variable determinación del costo de servicio contiene un total de 10 preguntas, el cual obtuvo una fiabilidad del 95%, similar resultado del cuestionario para la variable rentabilidad (99%) el cual contó con un total de 8 interrogantes. Por consiguiente, se determinó una muy alta fiabilidad de la información recopilada por medio de ambos instrumentos correspondientes a cada variable de estudio.

Objetivo general: Determinar la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

Tabla 4.

Determinación del costo de servicio y rentabilidad

			RENTABILIDAD		Total
			Medio	Alto	
Determinación del costo de servicio	Medio	Recuento	1	0	1
		% del total	8,3%	0,0%	8,3%
	Alto	Recuento	0	11	11
		% del total	0,0%	91,7%	91,7%
Total		Recuento	1	11	12
		% del total	8,3%	91,7%	100,0%

FUENTE: Datos extraídos del software estadístico SPSS versión 25.

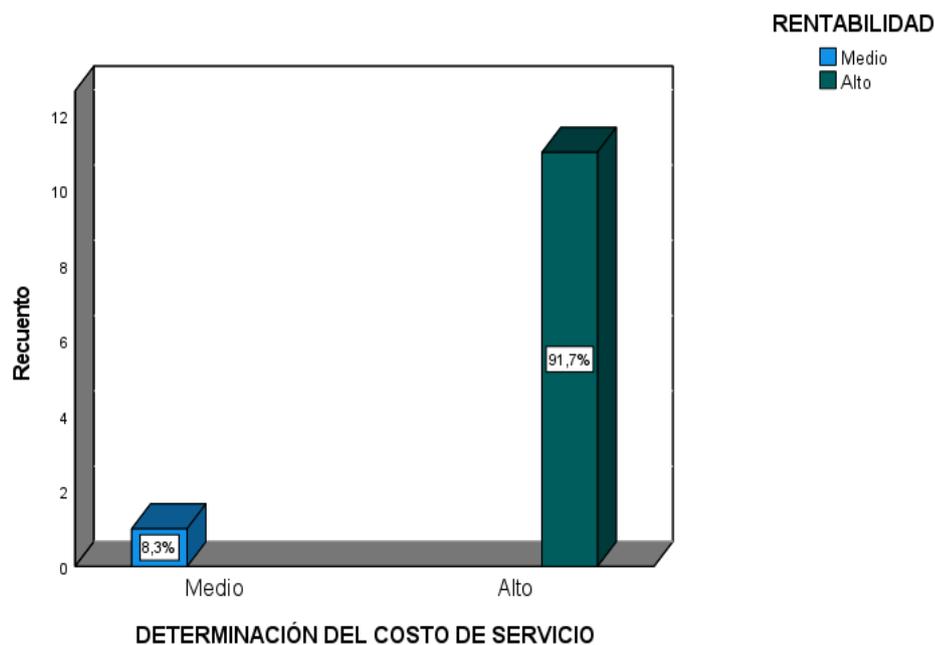


Figura 3: Determinación del costo de servicio y rentabilidad

FUENTE: Datos extraídos del software estadístico SPSS versión 25.

En la tabla 4 y figura 3 se aprecia que el 8.3% señalan que tanto la determinación del costo de servicio como la rentabilidad se encuentran en un nivel medio, por otro lado, el 91.7% indican que las variables se encuentran en un nivel alto.

Tabla 5.

Preguntas del cuestionario sobre rentabilidad económica

Rentabilidad económica	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
¿Considera usted que los ratios de rentabilidad contribuyen a determinar la rentabilidad económica?	0	0%	0	0%	1	8%	4	33%	7	58%
¿Considera usted que los ratios de rentabilidad sirven para comparar los resultados de la empresa si hay pérdida o ganancia?	0	0%	0	0%	1	8%	5	42%	6	50%
¿Considera usted que el punto de equilibrio determina el nivel de rentabilidad económica con el que cuenta la empresa?	0	0%	0	0%	1	8%	4	33%	7	58%
¿Considera usted que el punto de equilibrio ayuda a analizar los ingresos y costos de la empresa para maximizar el beneficio o minimizar las pérdidas?	0	0%	1	8%	0	0%	5	42%	6	50%

FUENTE: Datos extraídos del software Microsoft Excel.

En la tabla 5 se visualizan las interrogantes y contestaciones de los encuestados referente a la rentabilidad económica, donde el 58% señala que los ratios de rentabilidad siempre ayudan a fijar la rentabilidad económica, por otro lado, el 50% considera que los ratios de rentabilidad siempre sirven para hacer una paridad entre los resultados a fin de establecer la pérdida o ganancia, asimismo, el 58% afirman que siempre el punto de equilibrio ayuda a decretar el nivel de rentabilidad económica de la compañía, finalmente, el 50% de encuestados sostienen que el punto de equilibrio siempre contribuye con el análisis de los ingresos y costos de la compañía.

Tabla 6.

Preguntas del cuestionario sobre rentabilidad financiera

Rentabilidad financiera	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
¿Considera usted que la liquidez informa el nivel de solvencia en la rentabilidad financiera de la empresa?	0	0%	1	8%	1	8%	4	33%	6	50%
¿Considera usted que la liquidez determina la disponibilidad de efectivo con la que cuenta la empresa?	0	0%	1	8%	1	8%	4	33%	6	50%
¿Considera usted que el beneficio neto representa la diferencia entre los gastos e ingresos de la empresa?	0	0%	1	8%	0	0%	5	42%	6	50%
¿Considera usted que el beneficio neto evalúa el margen de ganancia que se obtiene mediante la rentabilidad financiera?	0	0%	1	8%	0	0%	5	42%	6	50%

FUENTE: Datos extraídos del software Microsoft Excel.

En la tabla 6 se visualizan las interrogaciones y réplicas de los encuestados sobre la rentabilidad financiera, donde el 50% señala que la liquidez siempre informa el nivel de solvencia, asimismo, el 50% considera que siempre la liquidez establece el efectivo utilizable de la compañía, del mismo modo, el mismo porcentaje afirma que el beneficio neto siempre simboliza la desigualdad entre los gastos e ingresos de la compañía, por último, la mitad de encuestados indican que el beneficio neto siempre evalúa el margen de ganancia.

Objetivo específico 1: Establecer la relación entre los elementos del costo y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

Tabla 7.

Elementos del costo y rentabilidad

		RENTABILIDAD			Total
		Medio	Alto		
Elementos del costo	Alto	Recuento	1	11	12
		% del total	8,3%	91,7%	100,0%
Total		Recuento	1	11	12
		% del total	8,3%	91,7%	100,0%

Fuente: Datos extraídos del software estadístico SPSS versión 25.

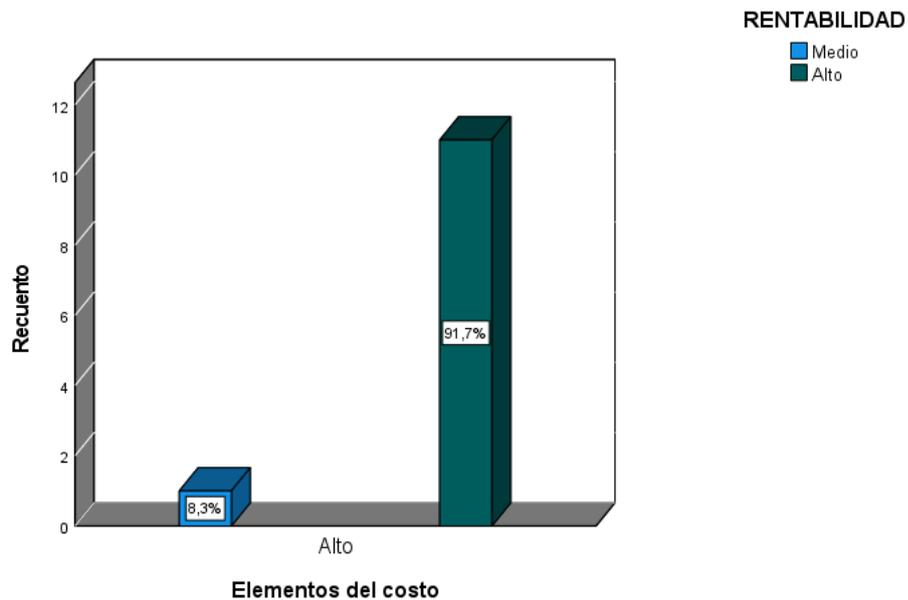


Figura 4: Elementos del costo y rentabilidad

FUENTE: Datos extraídos del software estadístico SPSS versión 25.

En la tabla 7 y figura 4 se aprecia que el 8.3% señalan que los elementos del costo se encuentran en un nivel alto, mientras que la rentabilidad se localiza en un nivel medio, asimismo, el 91.7% manifiestan que tanto los elementos del costo como la rentabilidad se ubican en un nivel alto.

Tabla 8.

Preguntas del cuestionario sobre elementos del costo

Elementos del costo	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
¿Considera usted que se verifica la calidad de los materiales que se emplean para brindar el servicio de construcción?	1	8%	0	0%	0	0%	6	50%	5	42%
¿Considera usted que existe un procedimiento específico para adquirir los materiales que serán utilizados?	0	0%	2	17%	1	8%	4	33%	5	42%
¿Considera usted que las horas hombre son consideradas en el costo del servicio?	0	0%	1	8%	1	8%	5	42%	5	42%
¿Considera usted que la planilla del personal se calcula de acuerdo al costo del servicio?	1	8%	0	0%	0	0%	5	42%	6	50%
¿Considera usted que la reducción de los gastos influye en el crecimiento de la empresa?	1	8%	3	25%	1	8%	4	33%	3	25%
¿Considera usted que existe control sobre el manejo de los gastos indirectos?	0	0%	2	17%	4	33%	5	42%	1	8%

FUENTE: Datos extraídos del software Microsoft Excel.

En la tabla 8 se visualizan las preguntas y respuestas de los encuestados sobre los elementos del costo, donde el 50% señala que casi siempre se verifica la calidad de los materiales empleados para el servicio de construcción, por otro lado, el 42% afirma que siempre existe un procedimiento establecido para comprar los materiales, asimismo, el 42% indican que siempre y casi siempre las horas hombre son consideradas al momento de establecer el costo del servicio, de manera similar, el 50% considera que siempre la planilla del personal es calculada en relación al costo de servicio, por otra parte, el 33% afirma que casi siempre la disminución de los gastos tienen un efecto en el crecimiento

empresarial, finalmente, el 42% consideran que casi siempre existe un control sobre el manejo de gastos indirectos.

Resultados descriptivos de la situación actual de la empresa

Los resultados obtenidos en los 19 elementos de costo de montaje de torre: detalla la materia prima, mano de obra y otros costos de fabricación, en el periodo 2021.

Tabla 9.

Elementos de costo de montaje de torre.

Elementos de costo de montaje de torre							
N° Lugar	Altura	Contratista	Materia prima	Mano de obra	otros costos de fabricación	Costo total de servicio	N° de anexo
1 PU_A_2041_PILCUYO	H54V1S3 L	OROCOM	1,855.60	3,680.00	4,270.46	9,806.06	Anexo 5.1.
2 PU_A_2305_VILLA LOPEZ	H30V2S2 L	AMITEL	1,195.60	1,840.00	3,142.27	6,177.87	Anexo 5.2.
3 PU_A_2165_CONDORIRI	H24V2S2 L	GRUPO H	1,045.60	960	2,602.80	4,608.40	Anexo 5.3.
4 PU_A_2383_OCCOPAMPA	H30V2S3 L	LAS PAMPAS	1,195.60	1,170.00	2,947.06	5,312.66	Anexo 5.4.
5 PU_A_2386_SULLKA CERCADO	H24V2S2 L	LAS PAMPAS	1,045.60	960.00	2,652.80	4,658.40	Anexo 5.5.
6 PU_A_2121_CARITAMAYA	H30V2S2 L	GRUPO H	1,195.60	1,560.00	2,947.06	5,702.66	Anexo 5.6.
7 PU_A_2525_ISCACATURA	H24V2S2 L	GRUPO H	1,045.60	960.00	2,617.80	4,623.40	Anexo 5.7.
8 PU_A_2008_LARAQUERI	H48V1S3P	GRUPO H	1,705.60	1,840.00	3,568.41	7,114.01	Anexo 5.8.
9 PU_A_2129_SACUYO	H24V2S2 L	GRUPO H	1,045.60	640.00	2,421.80	4,107.40	Anexo 5.9.
10 PU_A_2087_TINICACHI	H36V2S3 L	GRUPO H	1,345.60	1,280.00	2,847.90	5,473.50	Anexo 5.10.
11 PU_A_2389_HUAYLLAPATA	H30V2S2 L	MANPOWER	1,195.60	920.00	2,967.27	5,082.87	Anexo 5.11.
12 PU_A_2534_CCORPA ACCOPATA CENTRAL	H42V4S3 L	CICSA	1,555.60	1,840.00	3,550.37	6,945.97	Anexo 5.12.
13 PU_A_2467_CHUA	H24V2S2 L	CASURSAC	1,195.60	1,380.00	3,284.27	5,859.87	Anexo 5.13.
14 PU_A_2269_CHIJICHAYA	H30V2S3 L	CASURSAC	1,045.60	960.00	2,752.80	4,758.40	Anexo 5.14.
15 PU_A_2475_PINALLA	H42V4S3L	GRUPO H	1,195.60	1,380.00	3,329.27	5,904.87	Anexo 5.15.
16 PU_A_2583_CCAPALLA	H36V4S3L	PRISMA	1,555.60	1,380.00	3,258.37	6,193.97	Anexo 5.16.
17 PU_A_2297_ANCOAMAYA	H36V4S3L	CASURSAC	1,345.60	920.00	2,936.32	5,201.92	Anexo 5.17.
18 PU_A_YANAPATA CENTRAL	H36V2S3L	CASURSAC	1,345.60	1,920.00	4,025.90	7,291.50	Anexo 5.18.

19 PU_A_2149_TACASAYA	H30V2S3 L	PRISMA					Anexo o
			1,345.60	1,840.00	4,292.32	7,477.92	5.19.
			24,456.4	27,430.0		112,301.6	
TOTAL			0	0	60,415.25	5	

FUENTE: Datos extraídos del software Microsoft Excel.

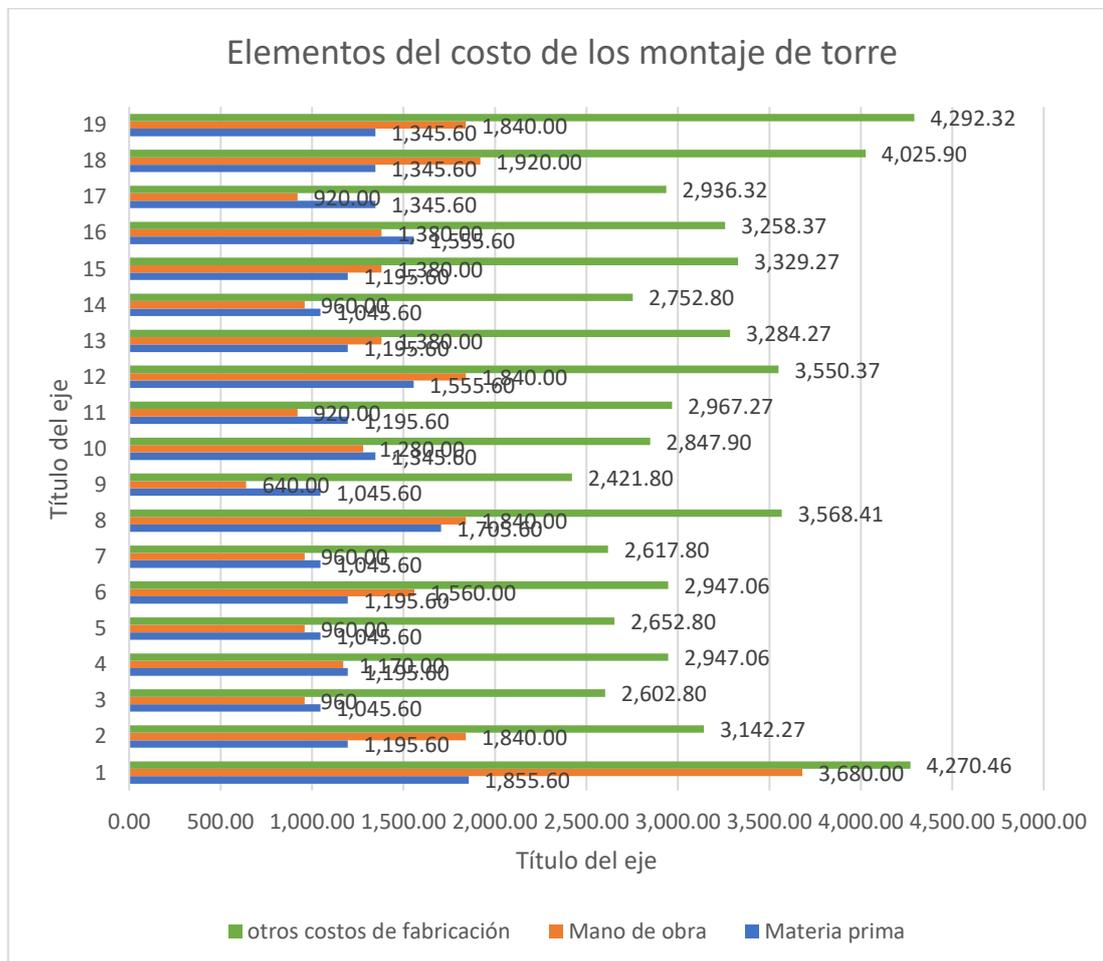


Figura 5: Elementos del costo de los montaje de torre.

FUENTE: Datos extraídos del software Microsoft Excel.

Los resultados obtenidos en la tabla 9 y figura 5, detalla los elementos del costo de los 19 montajes de torre; resultando en materia prima S/ 24,456.40, mientras que en mano de obra se obtuvo 27,430.00 y en otros costos de fabricación se obtuvo S/ 60.415.25. Interpretando que la empresa cuenta con más costos de fabricación y menos costos de materia prima en la realización de los servicios de montaje de torre en el periodo 2021.

Tabla 10.*Razones de rentabilidad.*

Ratio de Liquidez	Periodo 2021	DEN.	Índice	Análisis Vertical
Liquidez General	0.88	soles	>1	regular
RATIOS DE GESTION				
Rotación de propiedad planta y E.	0.42	veces	veces >1	Bajo
Rotación del activo total costo de ventas-ventas	0.36 66.39%	veces %	veces/año <60%	negativo Bajo
RATIOS DE SOLVENCIA				
Razón de Endeudamiento total	24.30%	%	<50%	buena
RATIO DE RENTABILIDAD				
Rentabilidad sobre los capitales propios	1.08%	%	>5	regular
Rentabilidad neta sobre las ventas	2.30%	%	>1	buena
Margen comercial	33.61%	%	>30%	buena

FUENTE: Datos extraídos del aporte de la empresa.

En la tabla 10 se muestra que las razones de la rentabilidad para el periodo 2021 fueron representativas en la empresa, ya que el rendimiento económico, de los activos o ROA, demostrando que se tiene una ganancia del 33.61% por cada sol invertido en los activos; asimismo, la rentabilidad financiera, del patrimonio o ROE obtuvo 66.39% de coeficiente, infiriendo que se está teniendo un buen provecho de la inversión de los propietarios de la firma. Sin embargo, el margen neto de utilidad se tiene que en función de las ventas se ha alcanzado un margen de >30% por cada sol de venta colocada.

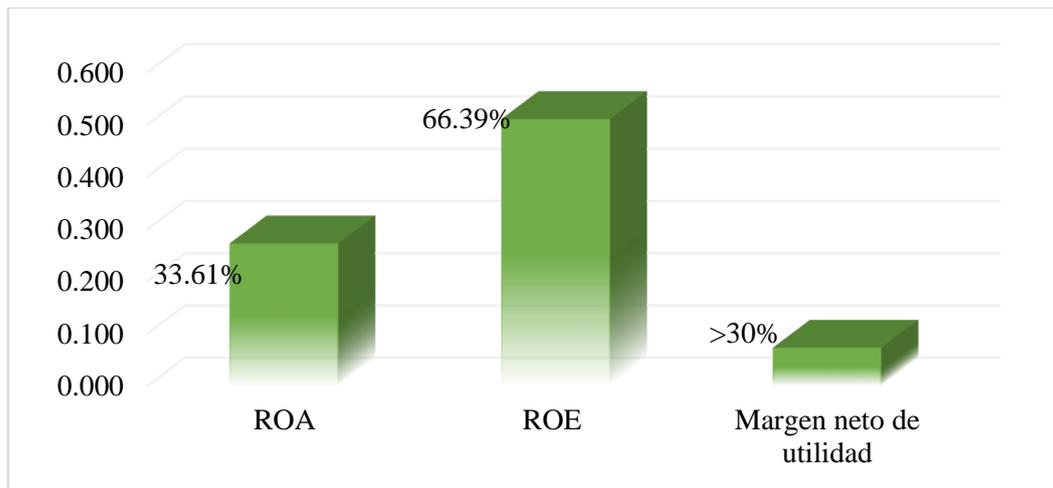


Figura 6: Razones de rentabilidad.

FUENTE: Datos extraídos del aporte de la empresa.

Como se aprecia en la figura 6, la razón de rendimiento con mayor ganancia es del ROE con 66.39% y en el ROA se obtuvo 33.61% y la utilidad de margen > 30%.

Objetivo específico 2: Establecer la relación entre la clasificación de los costos y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

Tabla 11.

Clasificación de los costos y rentabilidad.

		RENTABILIDAD		Total	
		Medio	Alto		
Clasificación de los costos	Medio	Recuento	1	5	6
		% del total	8,3%	41,7%	50,0%
	Alto	Recuento	0	6	6
		% del total	0,0%	50,0%	50,0%
Total	Recuento	1	11	12	
	% del total	8,3%	91,7%	100,0%	

FUENTE: Datos extraídos del software estadístico SPSS versión 25.

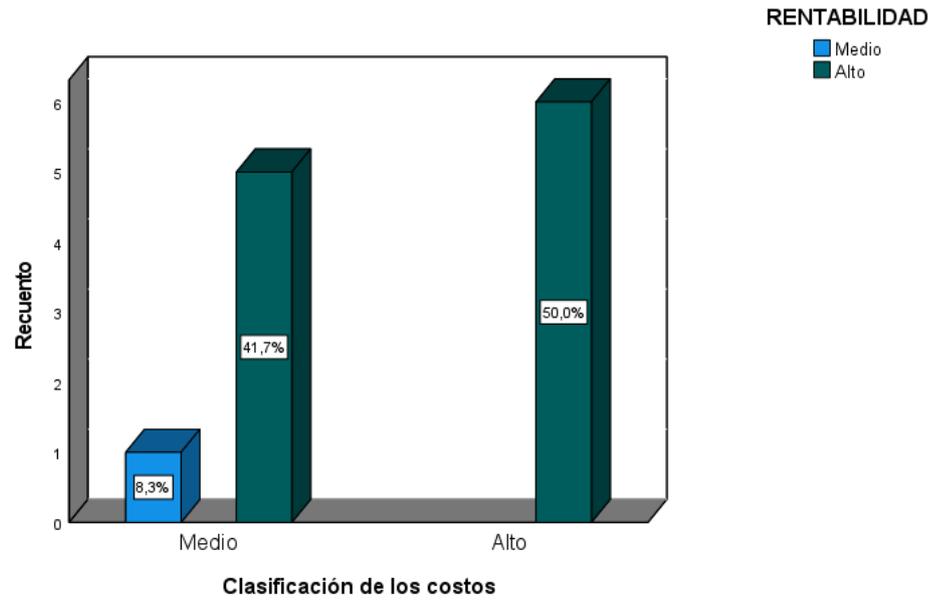


Figura 7: Clasificación de los costos y rentabilidad

FUENTE: Datos extraídos del software estadístico SPSS versión 25.

En la tabla 11 y figura 7 se aprecia que el 8.3% posicionan a la clasificación de los costos y la rentabilidad en un nivel medio, por otro lado, el 41.7% indican que la clasificación de los costos se encuentra en un nivel medio, mientras que la rentabilidad se ubica en un nivel alto, asimismo, el 50% sostienen que tanto la clasificación de los costos como la rentabilidad se encuentran en un nivel alto.

Tabla 12.

Preguntas del cuestionario sobre elementos del costo

Clasificación de los costos	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
¿Considera usted que el mantenimiento de las máquinas es un costo fijo para la empresa?	0	0%	1	8%	4	33%	6	50%	1	8%
¿Considera usted que los trabajadores de la empresa reciben un sueldo fijo?	0	0%	2	17%	4	33%	5	42%	1	8%
¿Considera usted que el consumo de los servicios generales se incrementa de acuerdo a la cantidad de proyectos que tiene la empresa?	0	0%	4	33%	2	17%	5	42%	1	8%
¿Considera usted que la cantidad de material va acorde a la necesidad de la empresa?	0	0%	0	0%	1	8%	4	33%	7	58%

FUENTE: Datos extraídos del software Microsoft Excel.

En la tabla 12 se visualizan las interrogantes y respuestas de los encuestados sobre la clasificación del costo, donde el 50% señala que casi siempre el mantenimiento de las máquinas es un costo fijo para la empresa, por otro lado, el 42% brindan la misma respuesta al considerar que el personal reciben un sueldo fijo, por su parte, el 42% indica que casi siempre el consumo de servicios aumento acorde a la cantidad de proyectos que recibe la compañía, asimismo, el 58% señala que siempre la cantidad de material se relaciona a la necesidad de la compañía.

Resultados descriptivos de la situación actual de la empresa

Se encontró que al clasificar los costos de acuerdo a costos fijos y variables se tiene un mayor orden, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 13.

Clasificación de los costos: según su comportamiento ante cambios en volumen de producción.

N°	Clasificación de costos					Costo de servicio	Anexos
	Lugar	Altura	Contratista	Fijos	Variables		
1	PU_A_2041_PILCUYO	H54V1S3L	OROCOM	1,398.15	8,407.91	9,806.06	Anexo 5.1.
2	PU_A_2305_VILLA LOPEZ	H30V2S2L	AMITEL	1,383.58	4,779.72	6,163.30	Anexo 5.2.
3	PU_A_2165_CONDORIRI	H24V2S2L	GRUPO H	1,390.87	3,224.82	4,615.69	Anexo 5.3.
4	PU_A_2383_OCCO PAMPA	H30V2S3L	LAS PAMPAS	1,390.87	3,921.79	5,312.66	Anexo 5.4.
5	PU_A_2386_SULLKA CERCADO	H24V2S2L	LAS PAMPAS	1,383.58	3,274.82	4,658.40	Anexo 5.5.
6	PU_A_2121_CARITAMAYA	H30V2S2L	GRUPO H	1,390.87	4,311.79	5,702.66	Anexo 5.6.
7	PU_A_2525_ISCACATURA	H24V2S2L	GRUPO H	1,383.58	3,239.82	4,623.40	Anexo 5.7.
8	PU_A_2008_LARAQUERI	H48V1S3P	GRUPO H	1,398.15	5,715.86	7,114.01	Anexo 5.8.
9	PU_A_2129_SACUYO	H24V2S2L	GRUPO H	1,383.58	2,723.82	4,107.40	Anexo 5.9.
10	PU_A_2087_TINICACHI	H36V2S3L	GRUPO H	1,383.58	4,089.91	5,473.49	Anexo 5.10.
11	PU_A_2389_HUAYLLAPATA	H30V2S2L	MANPOWER	1,398.15	3,684.72	5,082.87	Anexo 5.11.
12	PU_A_2534_CCORPA ACCOPATA CENTRAL	H42V4S3L	CICSA	1,398.15	5,547.81	6,945.96	Anexo 5.12.
13	PU_A_2467_CHUA	H24V2S2L	CASUR SAC	1,383.58	4,461.72	5,845.30	Anexo 5.13.
14	PU_A_2269_CHIJICHAYA	H30V2S3L	CASUR SAC	1,398.58	3,374.82	4,773.40	Anexo 5.14.
15	PU_A_2475_PINALLA	H42V4S3L	GRUPO H	1,398.15	4,506.72	5,904.87	Anexo 5.15.
16	PU_A_2583_CCAPALLA	H36V4S3L	PRISMA	1,398.15	4,795.81	6,193.96	Anexo 5.16.
17	PU_A_2297_ANCOAMAYA	H36V4S3L	CASUR SAC	1,398.15	3,803.77	5,201.92	Anexo 5.17.
18	PU_A_YANAPATA CENTRAL	H36V2S3L	CASUR SAC	1,383.58	5,907.91	7,291.49	Anexo 5.18.
19	PU_A_2149_TACASAYA	H30V2S3L	PRISMA	1,398.15	6,079.77	7,477.92	Anexo 5.19.
TOTAL				26441.45	85,853.31	112,294.76	

FUENTE: Datos extraídos del software Microsoft Excel.

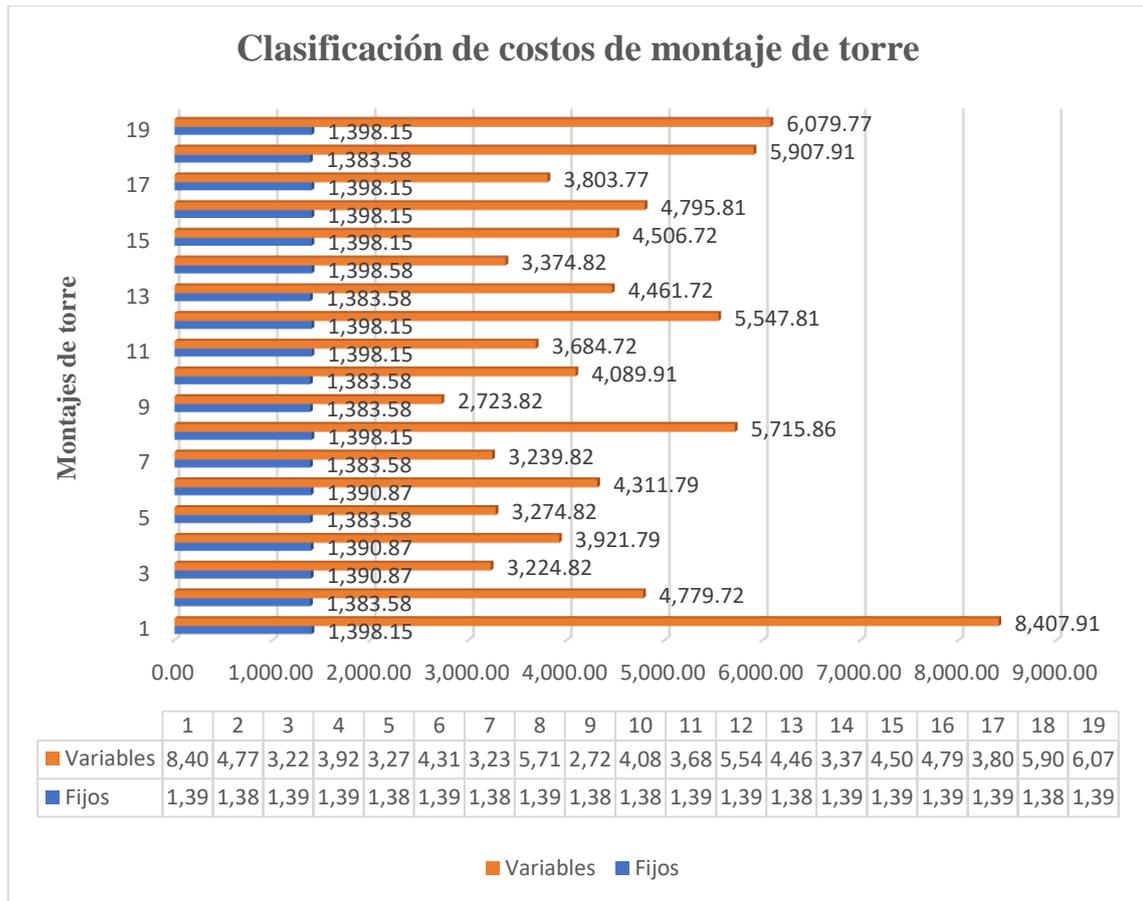


Figura 8: Clasificación de costos de montaje de torre.

FUENTE: Datos extraídos del software Microsoft Excel.

En la tabla 13 y en la figura 8, de acuerdo al análisis a la clasificación de costo: según su comportamiento ante cambios en volumen de producción, de los 19 montaje de torre, en el período 2021, que realizó la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C. se obtuvo: costo fijo S/ 26425.3 y en el costo variable S/ 493.323.30. Así mismo el costo servicio general resulto S/ 112, 294.76, interpretando que la empresa puede cubrir las deudas adecuadamente. Interpretando que la empresa tuvo más costos variables que costos fijos en la realización de los servicios de montaje de torre en el periodo 2021.

Tabla 14.

Razones de liquidez

Razón	Fórmula	Importes	S/
Liquidez corriente	Activo Corriente / Pasivo corriente	S/ 420,627.00 / S/ 159,993.00	2.629
Prueba ácida	Activo Corriente - Existencias / Pasivo corriente	(S/ 420,627.00 - S/ 293,767.00) / S/ 159,993.00	0.793
Prueba defensiva	Efectivo equivalente de efectivo / Pasivo corriente	S/ 105,535.00 / S/ 159,993.00	0.660
Capital de trabajo	Activo Corriente - Pasivo corriente	S/ 420,627.00 - S/ 159,993.00	S/ 260,634.00

FUENTE: Datos extraídos del aporte de la empresa.

En la tabla 14 se muestra que la liquidez se maneja en niveles regulares en la organización, se acota ello porque la liquidez corriente para el 2021 fue de S/ 2.629, demostrando que puede cubrir más de dos veces las obligaciones pendientes iguales o menores a un año; mientras que, al eliminar los inventarios el coeficiente bajó a S/ 0.793, por lo que se logra cubrir el 79% de las deudas sin considerar a las existencias de la organización; de igual forma en la razón del efectivo se tuvo que solo con el dinero de sus cuentas bancarias y efectivo se logra cubrir con 0.66 céntimos cada sol de deuda; en tanto, el capital de trabajo fue de S/ 260,634.00, siendo un buen importe para iniciar el periodo 2021.

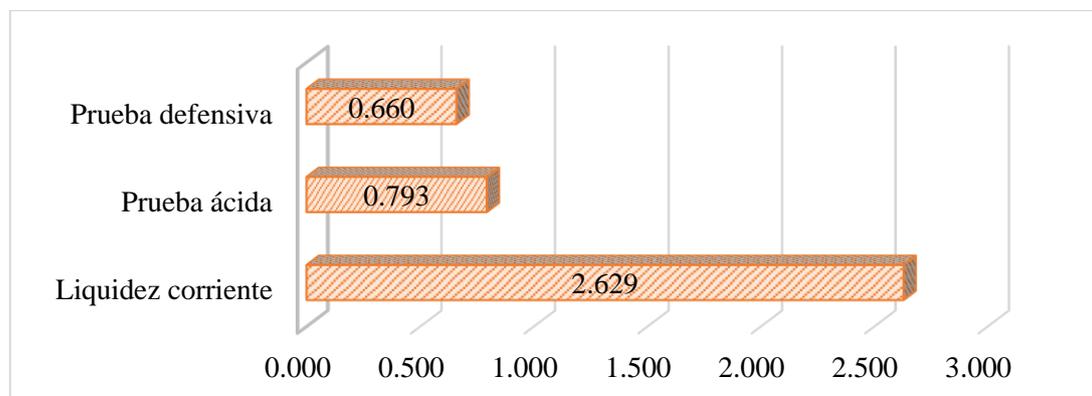


Figura 9: Razones de liquidez

FUENTE: Datos extraídos del aporte de la empresa.



En la figura 9 precedente se observa que, Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., tuvo buenos índices durante el periodo 2021, ya que solo con el efectivo si llegaba a cubrir más del 50% de la deuda que mantiene con los proveedores, sin los inventarios se llega a cubrir casi el 80% y al considerar todos los activos corrientes se llega a tener disponibilidad para cancelar el doble de la deuda pendiente, pero debe de tener cuidado en el manejo de los inventarios y efectivo, pues son las partidas con mayor inversión y debe de hacer que rote constantemente para no tener problemas en el futuro con el dinero ocioso que puede manejar.

Objetivo específico 3: Diseñar una propuesta de costos del servicio para mejorar la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

1) Formulación de la propuesta

Propuesta de costos del servicio para mejorar la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

2) Objetivos de la propuesta

- a. Elaborar una planilla del rubro de construcción para que pueda ser empleada por la empresa.
- b. Manejar formatos para el manejo de materiales.
- c. Proponer un ejemplo por el sistema de costos por procesos.

3) Desarrollo de la propuesta

La información contable es uno de los activos más preciados por cualquier compañía, por ello, es ineludible que los tratamientos contables se ejecuten de la mejor forma posible para contar con información exacta y fiable con lo cual puedan realizarse proyecciones financieras en búsqueda del progreso continuo del negocio. Es así como,



esta propuesta se centra en brindar formatos y proponer implementar un sistema de costos por procesos que permitan determinar correctamente los costos de servicio para que la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C logre mejorar su rentabilidad.

- a. Elaborar una planilla del rubro de construcción para que detalle los conceptos que se deben incluir en el rubro de la construcción.

En la planilla presentada, se incluyen todos los conceptos necesarios para el cálculo de la mano de obra directa, en la que se detalla los días trabajados, las horas extras, el jornal básico, el BUC (Bonificación única de construcción), pago semanal, dominical, los beneficios que otorga el empleador y los descuentos de acuerdo a ley, incluyendo los seguros respectivos (**Ver anexo 6**).

Para un mayor detalle de la planilla, debe de complementarse con la boleta de pago, para que quede constancia del pago a los trabajadores, con ello dar sustento de los costos respectivos de la mano de obra (**Ver anexo 7**).

- b. Manejar formatos para el manejo de materiales.

Para el manejo de los materiales, se debe de contar con órdenes de pedido y de salida de los inventarios como se detallan a continuación:

Las órdenes de pedido ayudaran a Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., a conocer la disposición de los materiales con los que cuenta, para manejar de forma oportuna y efectiva las adquisiciones de los materiales necesario y evitar contratiempos en las entregas de los proyectos (**Ver anexo 8**).

Las órdenes de salida del almacén de los inventarios, le permitirá reconocer la totalidad de materiales que están incluyéndose en la obra, los mismos que pueden ser



empleados, vendidos o retirados por algún desperfecto; evitando con ello la acumulación de costos no reales (**Ver anexo 9**).

El control de los inventarios se puede manejar de forma física y/o sistemática en un Excel, lo cual le permitirá tener conocimiento de la disposición de stock que tiene, sobre todo para computar las salidas de los materiales, que conforman el costo de los mismos, haciendo que se tenga mayor exactitud de los importes (**Ver anexo 10**).

c. Proponer un ejemplo por el sistema de costos por procesos

La tipología de costos se adhiere de acuerdo con el tipo de actividad que desempeña la organización; es así que el tipo de sistema de costo por procesos es empleado para empresas que realicen alguna fabricación de productos homogéneos, en la cual se requiere de dos o más procesos y su acumulación de materiales, mano de obra y CIF por cada proceso. Este permite reconocer los costos acumulados, contabilizar los productos en forma continua. Por lo que es empleado por empresas de construcción, industriales de cemento, vidrieras y otras (**Ver anexo 11**).

Para la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., se le propone que realice el costo por proceso en el montaje de torres, debido a que este servicio requiere de siete procesos, como son:

En el costeo de cada proceso se tendrá en cuenta cada elemento del costo como se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 15.

Recojo y traslado de las piezas de la torre al lugar para hacer el montaje.

Elemento	Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	Encargado de buscar al proveedor de grúa			
	Encargado de ejecutar el contrato de grúa			
CIF	Contrato de grúa			
Total				S/

FUENTE: Elaboración propia.

En el recojo y traslado de las piezas de la torre se logra identificar los gastos necesarios de los encargados de gestionar y contratar al equipo de la grúa para movilizar las piezas de la torre al sitio a montar.

Tabla 16.

Aprovisionamiento de materiales.

Elemento	Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Materiales	Materiales que se usaran en el proceso del montaje de torre			
Mano de obra	Encargado del aprovisionamiento de materiales y alistar las herramientas, equipos y todo lo necesario para hacer el servicio.			
CIF	viáticos del personal encargado del aprovisionamiento.			
Total				S/

FUENTE: Elaboración propia.



En el aprovisionamiento se logra identificar las compras necesarias de los materiales y alistamiento de las herramientas, equipos y otros implementos necesarios para el servicio del montaje de torre.

Tabla 17.

Traslado del personal al sitio del montaje de torre.

Elemento	Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	Chofer o encargado de hacer el traslado del personal de montaje.			
CIF	Depreciación de la camioneta y gasto del combustible.			
Total				S/

FUENTE: Elaboración propia.

En el traslado del personal se puede identificar la depreciación de la camioneta que es un activo fijo de la empresa, como también el gasto del combustible y personal que se encarga de hacer el traslado al lugar a montar

Tabla 18.

Pre armado de la torre.

Elemento	Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	Supervisor Montajistas Ayudantes			
CIF	Herramientas para el pre armado Implementos de seguridad viáticos de alimentación, hospedaje y otros del supervisor, montajistas y ayudantes			
Total				S/

FUENTE: Elaboración propia.



En el pre armado de la torre se comienza a armar las piezas de las torres empleando herramientas propias del pre armado; en la mano de obra intervienen el supervisor, montajistas, ayudantes; y en los CIF se cuenta con el uso de herramientas y viáticos de alimentación hospedaje y otros costos.

Tabla 19.

Armado de la torre.

Elemento	Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	Supervisor			
	Montajistas			
	Ayudantes			
CIF	Herramientas para el armado de torre			
	Implementos de seguridad propios para hacer montaje de torre			
	viáticos de alimentación, hospedaje y otros			
	Permisos para hacer el montaje			
Total				S/

FUENTE: Elaboración propia.

En el armado de la torre, se requiere de herramientas como winche, escalera, sogas y otros, debido a que cierta parte de la torre es armada en el suelo y otra parte ya en la parte superior, por lo que también se necesita implementos de seguridad propios para hacer el montaje de torre.

Tabla 20.*Supervisión de protocolo de seguridad.*

Elemento	Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	Supervisor Montajistas			
CIF	Equipos para hacer el protocolo de seguridad viáticos de alimentación, hospedaje y otros			
Total				S/

FUENTE: Elaboración propia.

En la supervisión de la calidad de la torre, se tiene que incluir los teodolitos, torquímetro, nivel, los montajistas, supervisor y los costos indirectos de fabricación.

Tabla 21.*Procesos diversos de culminación.*

Elemento	Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	Encargado de hacer el traslado de regreso			
CIF	Depreciación ya gastos de combustible de la camioneta			
Total				S/

FUENTE: Elaboración propia.

En los procesos diversos de culminación se tiene a los procesos que se realizan después de terminar la obra del montaje, como el recogimiento de materiales, dejar todo en su puesto para otras actividades.

Tabla 22.

Total de costo por procesos.

Proceso	Importe
Recojo y traslado de las piezas de la torre al lugar para hacer el montaje	S/
Aprovisionamiento de materiales	S/
Traslado del personal al sitio del montaje de torre	S/
Pre armado de la torre	S/
Armado de la torre	S/
Supervisión de protocolo de seguridad	S/
Procesos diversos de culminación	S/
Total	S/

FUENTE: Elaboración propia.

El total del costeo se da por cada proceso, el cual consta de siete etapas, teniendo un total de S/.

4.1.2. Contrastación de hipótesis

Para analizar y demostrar las hipótesis de investigación, los datos estuvieron sujetos a una prueba de normalidad con la cual se estableció si tienen distribución normal o libre y de acuerdo a ello, poder saber qué prueba paramétrica emplear (Pearson o Spearman). Para ello se tomó en cuenta la prueba de Shapiro-Wilk ($n < 50$) por corresponder a una población de 12 encuestados.

Donde se debe comprobar lo siguiente:

H1: Los datos no siguen una distribución normal. Se aplica la prueba paramétrica de Spearman.

H0: Los datos siguen una distribución normal. Se aplica la prueba paramétrica de Pearson.

El criterio a considerar es: Si el nivel de significancia (p) es mayor al valor de 0.05 [$p > 0.05$], se acepta la hipótesis nula (H_0), es decir, los datos tienen distribución normal.

Tabla 23.

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Determinación del costo de servicio	,174	12	,200*	,954	12	,694
Rentabilidad	,286	12	,007	,742	12	,002

FUENTE: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 23, debido a que su muestra no es mayor a 50 datos, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, la cual arrojó una significancia igual a 0.694 (> 0.05) para la determinación del costo de servicio; por lo tanto, se concluye que sigue una distribución normal; asimismo, arrojó una significancia igual a 0.002 (< 0.05) para la rentabilidad; por ello, se concluye que no siguen una distribución normal haciendo uso de la prueba Spearman.

Para comprobar las hipótesis se debe tener en cuenta lo siguiente:

Regla de interpretación: Si el nivel de significancia (p) es menor a 0.05, se acepta la hipótesis alterna (H_1) y se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Hipótesis general: La determinación del costo de servicio se relaciona significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

Tabla 24.

Correlación entre determinación del costo de servicio y rentabilidad

		Determinación del costo de servicio	Rentabilidad	
Rho de Spearman	Determinación del costo de servicio	Coficiente de correlación	1,000	,686*
		Sig. (bilateral)	.	,014
		N	12	12
	Rentabilidad	Coficiente de correlación	,686*	1,000
		Sig. (bilateral)	,014	.
		N	12	12

FUENTE: Elaboración propia.

Como se evidencia en la tabla 24, se obtuvo una significancia de $0.014 < 0.05$; por tanto, se acepta la hipótesis alterna la cual acepta la relación entre la determinación del costo de servicio y la rentabilidad; además, se obtuvo un coeficiente de correlación de Rho de Spearman del 0.686 con lo cual se estableció que sí existe una correlación positiva de un grado moderado. Por consiguiente, se entiende que, mientras el costo que incurre en los servicios que ofrece la empresa sea determinado correctamente, la información respecto a la rentabilidad será cada vez más confiable.

Hipótesis específica 1: Los elementos del costo se relacionan significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

Tabla 25.

Correlación entre elementos del costo y rentabilidad

		Elementos del costo	Rentabilidad	
Rho de Spearman	Elementos del costo	Coefficiente de correlación	1,000	,709**
		Sig. (bilateral)	.	,010
		N	12	12
	Rentabilidad	Coefficiente de correlación	,709**	1,000
		Sig. (bilateral)	,010	.
		N	12	12

FUENTE: Elaboración propia.

En la tabla 25 se muestra una significancia menor a 0.05 (0.010); por ello, se acepta la hipótesis alterna, confirmando que sí existe relación; de igual manera, se obtuvo un coeficiente de correlación del 0.709. Por lo tanto, se determinó que existe una correlación positiva de grado alto entre los elementos del costo y la rentabilidad. De modo que, mientras los elementos del costo sean reconocidos y determinados correctamente, la gerencia tendrá un conocimiento amplio sobre cuál es la rentabilidad que deben esperar una vez finalizado el período contable.

Hipótesis específica 2: La clasificación de los costos se relaciona significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

Tabla 26.*Correlación entre clasificación de los costos y rentabilidad*

		Clasificación de los costos	Rentabilidad	
Rho de Spearman	Clasificación de los costos	Coefficiente de correlación	1,000	,592*
		Sig. (bilateral)	.	,042
		N	12	12
	Rentabilidad	Coefficiente de correlación	,592*	1,000
		Sig. (bilateral)	,042	.
		N	12	12

FUENTE: Elaboración propia.

En la tabla 26 se muestra una significancia menor a 0.05 (0.006); por ello se acepta la hipótesis alterna, confirmando sí hay relación; de igual manera, se obtuvo un coeficiente de correlación del 0.592. Por lo tanto, se determinó que sí existe correlación positiva de nivel moderado entre la clasificación de los costos y la rentabilidad. De modo que, mientras los costos sean catalogados correctamente, será más factible para la empresa poder calcular la rentabilidad de la misma.

4.2. DISCUSIÓN

Respecto al objetivo general de la investigación, fue determinar la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021. Los resultados de la tabla 4 muestran que tanto la determinación del costo del servicio como la rentabilidad cuentan con un nivel medio del 8.3%, asimismo, tienen un nivel alto del 91.7%. Además, el 58% señala que las ratios de rentabilidad siempre ayudan a fijar la rentabilidad económica, el 50% sostiene que sirven para relacionar los resultados, por otro lado, el 58% indican que el punto de equilibrio



decreta el nivel de rentabilidad, mientras que el 50% afirman que siempre contribuye con el análisis de las entradas y salidas de efectivo. De manera similar, el 50% afirman que siempre la liquidez informa el nivel de solvencia, además, el mismo porcentaje considera que siempre establece el efectivo utilizable por la compañía, por otra parte, el 50% señalan que el beneficio neto siempre representa la desigualdad entre gastos e ingresos, además siempre evalúa el margen de ganancia. Asimismo, mediante la prueba estadística Rho de Spearman se obtuvo una significancia de 0.014 con lo cual se aceptó la hipótesis alterna, comprobando una correlación entre variables, la misma que es positiva y se ubica en un grado moderado de acuerdo al coeficiente que fue 0.686. Resultados que concuerdan con los de Yenque (2021) quien evidenció la importancia de mejorar los costos de servicio que intervienen en la producción de la compañía. De igual forma, Ancajima y Casanova (2021) hallaron el nivel regular (75%) que tienen los costos de servicio en la empresa. Concluyendo que los costos de servicio inciden en la rentabilidad de la empresa. Por su parte, Isla (2021) halló que el sistema de costos tiene relación muy alta y significativa con la rentabilidad (Rho de Spearman = 0.981). Asimismo, Castillo y Casaverde (2019) encontraron un valor de significancia de 0.446 respecto a la influencia entre variables. De manera similar, los resultados de Rojas arrojaron un coeficiente de 0.859 respecto a la correlación entre variables.

En relación al objetivo específico 1, fue establecer la relación entre los elementos del costo y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021. Los hallazgos de la tabla 7 y figura 4 demuestran que los elementos del costo tienen un nivel alto del 8.3%, mientras que la rentabilidad con el mismo porcentaje tiene un nivel medio, no obstante, el 91.7% de encuestados señalan que ambos componentes se ubican en un nivel alto. También, el 50% señala que casi siempre se verifica la calidad de los materiales empleados para el servicio de construcción, por otro lado, el 42% afirma que



siempre existe un procedimiento establecido para comprar los materiales, asimismo, el 42% indican que siempre y casi siempre las horas hombre son consideradas al momento de establecer el costo del servicio, de manera similar, el 50% considera que siempre la planilla del personal es calculada en relación al costo de servicio, por otra parte, el 33% afirma que casi siempre la disminución de los gastos tienen un efecto en el crecimiento empresarial, finalmente, el 42% consideran que casi siempre existe un control sobre el manejo de gastos indirectos. Donde el costo de materia prima de los 19 montajes resulto S/ 24,456.40, mientras que en mano de obra se obtuvo 27,430.00 y en otros costos de fabricación se obtuvo S/ 60.415.25. Indicando que la empresa cuenta con más costos de fabricación y menos costos de materia prima en la realización de los servicios de montaje de torre en el periodo 2021. Además, la prueba estadística Rho de Spearman arrojó una significancia de 0.010 con lo cual se acepta la hipótesis alterna, asimismo, se obtuvo un coeficiente de 0.709 demostrando que existe correlación positiva y alta entre los elementos del costo y la rentabilidad. Resultados que fueron contrastados con los de Barranzuela (2021) quién mostró que sólo el 22% de los encuestados se encuentran capacitados en costos, sin embargo, no se cuenta con un registro adecuado de los mismos (44%). Por otro lado, López (2019) en sus descubrimientos comprobó que los costos directos explican el 9.80% de la rentabilidad, los costos indirectos explican el 12.70%, mientras que los gastos indirectos explican el 16.10% de la misma. Asimismo, Ñahuincopa (2019) en sus resultados evidencian que el costo de la mano de obra es muy alto (80%). Igualmente, Aroni et al. (2021) donde sus hallazgos indican que la entidad asigna el margen de utilidad a los productos del 32% del costo de producción, representa 19% el costo de materia prima y el 12% costo indirecto de fabricación.

En relación al objetivo específico 2, fue establecer la relación entre la clasificación de los costos y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.



Los resultados de la tabla 15 señalan que el 8.3% posicionan a la clasificación de los costos y la rentabilidad en un nivel medio, por otro lado, el 41.7% indican que la clasificación de los costos se encuentra en un nivel medio, mientras que la rentabilidad se ubica en un nivel alto, asimismo, el 50% sostienen que tanto la clasificación de los costos como la rentabilidad se encuentran en un nivel alto. Asimismo, se comprobó que el 50% señala que casi siempre el mantenimiento de las máquinas es un costo fijo para la empresa, por otro lado, el 42% brindan la misma respuesta al considerar que el personal reciben un sueldo fijo, por su parte, el 42% indica que casi siempre el consumo de servicios aumento acorde a la cantidad de proyectos que recibe la compañía, asimismo, el 58% señala que siempre la cantidad de material se relaciona a la necesidad de la compañía. Así mismo según su comportamiento ante cambios en volumen de producción, de los 19 montaje de torre se obtuvo en el costo fijo S/ 26425.3 y en el costo variable S/ 493.323.30. Donde el costo servicio general resulto S/ 112, 294.76, interpretando que la empresa puede cubrir las deudas adecuadamente. Interpretando que la empresa tuvo más costos variables que costos fijos en la realización de los servicios de montaje de torre en el periodo 2021. Además, mediante la prueba estadística Rho de Spearman se obtuvo una significancia de 0.006 y un coeficiente de 0.592 con lo cual se acepta la hipótesis alterna confirmando una correlación positiva en un nivel moderado. Estos hallazgos son similares a los de Amaya y Arenas (2019) quienes señalaron que el análisis de costos permite identificar las actividades que requieren mayor consumo de recursos, lo que permitirá establecer estrategias para un adecuado manejo. De igual forma, Burgos et al. (2021) en su estudio señalan que el tratamiento de los costos permite la optimización de recursos y establecer precios acordes al mercado. Por el contrario, Borbor (2018) concluye que la empresa no cuenta con un modelo adecuado para asignar los costos de servicio; asimismo, desconocen el nivel de rentabilidad por los servicios que brinda.



En relación con el objetivo específico 3, fue diseñar una propuesta de costos del servicio para mejorar la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021. Es así como, en la tabla 15, 16, 17,18,19,20,21 y 22 servirán para una correcta identificación de los diferentes componentes que forman parte de los materiales directos, mano de obra y gastos indirecto, como complemento a este diseño también se propone formatos para el correcto control de planilla y materiales, esto con el fin de que la empresa pueda determinar correctamente cada elemento del costo y con ello, contar con información confiable que le permita mejorar su rentabilidad generando el crecimiento de la misma. Estos resultados se asemejan al estudio de Ochoa et al. (2020) donde se concluye que, el logro de objetivos dentro de las empresas se basa en la medición y de los costos para un adecuado manejo de los mismos. De manera similar, Santos (2019) en sus resultados comprobó que al aplicar un modelo de costos existe una reducción (1%) respecto a los costos que incurren en el servicio; de igual manera, la utilidad sufre la misma reducción. Asimismo, Meza y Rojas (2022) concluye que, es necesario que las empresas identifiquen un sistema de costos que permitan reconocer las diferentes etapas de los procesos para llevar las operaciones de manera eficiente. Por su parte, Alarussi y Alhaderi (2018) concluyeron en que el éxito de una empresa consiste en la implementación de medidas y sistemas de gestión específicos.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: Respecto al objetivo general, se comprobó la correlación entre la determinación del costo de servicio y la rentabilidad con una significancia de 0.014 y un coeficiente de correlación de 0.686 ubicando la correlación en un nivel positivo moderado, con lo cual se concluye que la determinación del costo de servicio se relaciona significativamente con la rentabilidad, por lo tanto, mientras la empresa determine correctamente cada uno de los costos que incurren en el servicio, la rentabilidad podrá tener un resultado favorable para la gerencia, evidenciado ello en tener una ROA de 0.272 y un ROE de 0.510.

SEGUNDA: Respecto al objetivo específico 1, se comprobó una correlación entre los elementos del costo y la rentabilidad con una significancia de 0.010 y un coeficiente de 0.709 posicionando la correlación en un nivel positivo y alto, con lo cual se finiquita que los elementos del costo se relacionan significativamente con la rentabilidad, por ello, mientras la empresa considere a los tres elementos del costo, se podrá tener información más fiable con la cual se podrá determinar correctamente la rentabilidad que la empresa. Así mismo el costo de la materia prima de los 19 montajes resultó S/ 24,456.40, mientras que en mano de obra se obtuvo 27,430.00 y en otros costos de fabricación se obtuvo S/ 60.415.25. Indicando que la empresa cuenta con más costos de fabricación y menos costos de materia prima en la realización de los servicios de montaje el cual mantuvo un ROA de 0,272; un ROE de 0.510 y un margen neto de 0.072.

TERCERA: Respecto al objetivo específico 2, se comprobó una correlación entre la clasificación de los costos y la rentabilidad con una significancia de 0.006 y un coeficiente de 0.592 demostrando que la correlación es positiva en un nivel moderado, con ello, se entiende que la clasificación de los costos se relaciona significativamente con



la rentabilidad, es así como, al clasificar debidamente cada uno de los costos se podrá tener una visión más clara de la verdadera situación financiera que atraviesa la empresa. Así mismo según su comportamiento ante cambios en volumen de producción, de los 19 montaje de torre se obtuvo en el costo fijo S/ 26425.3 y en el costo variable S/ 493.323.30. Donde el costo servicio general resulto S/ 112, 294.76, interpretando que la empresa puede cubrir las deudas adecuadamente. Interpretando que la empresa tuvo más costos variables que costos fijos en la realización de los servicios de montaje de torre en el periodo 2021. Con índices de liquidez corriente de 2.629 y prueba ácida de 0.793.

CUARTA: Respecto al objetivo específico 3, se propuso un diseño de costos de servicio, donde se logró reconocer con más exactitud qué elementos forman parte o deben ser considerados como materiales directos, mano de obra y gastos indirectos respectivamente, esto con el propósito de que se logre una mejor determinación y con ello optimizar la rentabilidad de la empresa. Ello con optimizar la situación de la liquidez que se mantuvo con un índice de prueba defensiva de 0.660 y un capital de trabajo de S/ 260,634.00.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda a los integrantes del área contable, realizar un correcto reconocimiento de todos los elementos que son considerados como costo al momento de realizar el servicio de montaje de la torre, asimismo, se sugiere al personal de obra presentar una relación detallada sobre los precios y cantidades de recursos requeridos para brindar el servicio, esto con el objetivo de tener conocimiento sobre qué elementos pertenecen al rubro de materiales, mano de obra y gastos indirectos respectivamente para generar un resultado positivo en el cálculo de la rentabilidad.

SEGUNDA: Se sugiere a la empresa en general, realizar capacitaciones periódicas a su personal contable con el propósito de implementar los conocimientos necesarios referentes a los componentes del costo para un mayor entendimiento, esto con la finalidad de obtener un mejor costeo del servicio que ofrece y proporcionar información necesaria para la fijación del precio de dicho servicio.

TERCERA: Se recomienda a los integrantes del área contable revisar de manera periódica los costos fijos y variables cotejándolos con el nivel de ingresos que obtiene la empresa por medio de sus ventas, a fin de generar un óptimo control sobre el flujo de caja y, del mismo modo, prevenir cualquier tipo de irregularidad que perjudique directamente el mismo.

CUARTA: Se sugiere a la empresa en general, evaluar la propuesta diseñada por la investigadora con el fin de contar con información más precisa que le permita tomar las decisiones adecuadas en los diferentes niveles jerárquicos de la compañía con un apropiado criterio para establecer los precios de los servicios para hacer a la empresa más eficiente, cumplir con sus metas y, sobre todo, mejorar la rentabilidad.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, A., & Santillán, R. (2020). Los Costos De Producción En Las Empresas Constructoras Extranjeras. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*.
- Aguirre, C., Barona, C., & Dávila, G. (2020). La rentabilidad como herramienta para la toma de decisiones: análisis empírico en una empresa industrial. *Revista De Investigación Valor Contable*, 7(1), 50–64.
- Alarussi, A., & Alhaderi, S. (2018). Factors affecting profitability in Malaysia. *Journal of Economic Studies*, 45(3), 442–458. <https://doi.org/10.1108/JES-05-2017-0124>
- Amaya, M., & Arenas, V. (2019). Control y medición de la rentabilidad por medio de un sistema de costos para las PYMES del sector alimenticio: estudio de caso. In *Repositorio Institucional de la Corporación Universitaria Minuto de Dios*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Ancajima, J., & Casanova, G. (2021). Análisis de costo de servicios y su incidencia en la rentabilidad de la empresa Grupo CAM Chimbote 2020. In *Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo*. Universidad César Vallejo.
- Arias, I., Vallejo, M., & Ibarra, M. (2020). Los costos de producción industrial en el Ecuador. *Revista Espacios*, 41(07), 1–11.
- Aroni, A., Camara, V., Valer, A., & Pulido, Y. (2021). Análisis del costo y la mejora de la rentabilidad en la empresa industrial FAYCONAPI S.R.L Comas, Lima, Perú. In *Repositorio Institucional de la Universidad Científica del Sur*. Universidad Científica del Sur.
- Barranzuela, W. (2021). Estrategias en el coste de producción para incrementar la



- rentabilidad de la empresa Incofer Contratistas Generales EIRL Bagua - Amazonas. In *Repositorio Institucional de la Universidad Privada Antenor Orrego*. Universidad Privada Antenor Orrego.
- Belloso, L., Fernández, N., & Álvarez, D. (2021). Rentabilidad en las empresas de construcción y montaje. *IPSA Scientia, Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(1), 81–99. <https://doi.org/10.25214/27114406.1055>
- Borbor, G. (2018). *Costos por servicio y la rentabilidad de la compañía de transporte turístico terrestre Paltantours S.A., período 2016*. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Bueno, F. (2021). Costo de producción y la rentabilidad en las empresas de publicidad textil Distrito de San Martín de Porres, 2021. In *Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo*. Universidad César Vallejo.
- Burgos, A., Paladines, M., & Ugando, M. (2021). Implementación de un sistema de costeo ABC y análisis de rentabilidad de la empresa Hummingbird para el año 2020. *South Florida Journal of Development*, 2(4), 5454–5471. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n4-035>
- Calvo, O. (2021). Estimación del costo de producción de un kilogramo de leche y sus variables más influyentes. *E-Agronegocios*, 7(2), 44–62. <https://doi.org/10.18845/ea.v7i2.5682>
- Carranza, J., & Arévalo, J. (2022). Metodología para mejorar la rentabilidad basada en el punto de equilibrio: propuesta para una empresa en el sector construcción de Perú. *Revista de Análisis Económico y Financiero*, 5(1), 9–20. <https://doi.org/10.24265/raef.2022.v5n1.47>



- Casanova, C., Núñez, R., Navarrete, C., & Proaño, E. (2021). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1).
<https://doi.org/10.31876/rcs.v27i1.35315>
- Castillo, S., & Casaverde, J. (2019). *Los costos y su influencia en la rentabilidad de la empresa constructora freak Constructores Y Consultores SRL- Cusco 2019*. Universidad César Vallejo.
- Chilón, W. (2020). Factores de riesgo y su incidencia en la rentabilidad de micro y pequeñas empresas de Chota, Perú. *Revista Ciencia Y Tecnología*, 16(2), 183–192.
- Chuquilín, Y., Reyna, T., & Ugaz, C. (2019). Costos de producción y rentabilidad de la empresa RUTSBEL dedicada a la Fabricación de Calzado, El Porvenir 2016. *Yachaq*, 1(2), 51–71. <https://doi.org/10.46363/yachaq.v1i2.69>
- Córdova, I., Manguinuri, L., Farfán, S., & Romero, R. (2022). La mejora de la rentabilidad mediante el control de inventario. *Colón Ciencias, Tecnología y Negocios*, 9(2), 32–48.
- Fernández heredia, G. P. (2017). *Costos de la calidad del servicio al cliente para mejorar la rentabilidad en el Sauna Buena Vida E.I.R.L. Chiclayo, 201*. 70.
https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5240/merlofinal.pdf
- Flores, C., Arévalo, F., Pérez, J., & Escalante, J. (2022). Gestión del inventario y el rendimiento financiero en las empresas automotrices, Tarapoto, 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 2007–2027.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1631
- Flores, L. (2019). Gestión del talento humano y rentabilidad del sector hotelero de la región de Puno. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 87, 59–77.



<https://doi.org/10.21158/01208160.n87.2019.2410>

Flores, L., & Blanco, J. (2021). Determinación de costos operativos y su incidencia en la rentabilidad económica y financiera de las empresas de transportes urbano de pasajeros de la ciudad de Puno –Perú. *Actualidad Contable FACES*, 24(43), 76–92. <https://doi.org/10.53766/ACCON/2021.43.04>

González, G., Suárez, K., Alejandro, M., & Alejandro, C. (2018). Incidencia del costo de servicio en el precio de venta de las pymes de la provincia de Santa Elena. *Revista de Estrategias Del Desarrollo Empresarial*, 4(14), 19–26.

Grandez, N., & Salas, T. (2020). Sistema de costos de servicio para sincerar la rentabilidad en la empresa Industria Molinera Amazonas S.A.C., Distrito de Morales, periodo 2019. In *Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo*. Universidad César Vallejo.

Guarnizo, F., & Cárdenas, S. (2020). *Costos por órdenes de producción y por procesos* (U. de la Salle (ed.)). <https://doi.org/10.19052/9789585136588>

Gutiérrez Castañeda, B. E., & Duque Roldán, M. I. (2014). Costos indirectos de fabricación: propuesta para su tratamiento ante los cambios normativos que enfrenta Colombia. *Cuadernos de Contabilidad*, 15(39), 831–852. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc15-39.cifp>

Gutiérrez, J., & Tapia, J. (2020). Liquidez y rentabilidad. Una revisión conceptual y sus dimensiones. *Revista de Investigación Valor Contable*, 3(1), 9–32. <https://doi.org/10.17162/rivc.v3i1.1229>

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. In *McGRAW-HILL INTERAMERICANA*



EDITORES.

- Herrera Freire, A. G., Betancourt Gonzaga, V. A., Herrera Freire, A. H., Vega Rodríguez, S. R., & Vivanco Granda, E. C. (2017). Razones Financieras De Liquidez En La Gestión Empresarial Para Toma De Decisiones. *Quipukamayoc*, 24(46), 153. <https://doi.org/10.15381/quipu.v24i46.13249>
- Imaicela, R., Curimilma, O., & López, K. (2019). Los indicadores financieros y el impacto en la insolvencia de las empresas. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 1–13.
- Isla, M. (2021). *Sistema de Costos de Servicios y la Rentabilidad de la Empresa Servicios Generales Lualpeac – Pacasmayo 2021*. Universidad César Vallejo.
- Karigi, R. (2021). Effect of Profitability on Financing Small and Medium Enterprises (SMEs) by Financial Institutions in Kenya: A Case Study of Equity Bank, Central Kenya. *The International Journal of Business & Management*, 9(5), 361–365. <https://doi.org/10.24940/theijbm/2021/v9/i5/bm2105-051>
- Lizarzaburu, E. R., Gómez, G., & Beltrán López, R. (2016). *Ratios financiero. Guía de uso* (Issue January 2021).
- Llallacachi, O., Cornejo, G., & Zuñiga, A. (2020). Gestión de costos y productividad, en una empresa Avícola. *Revista de Investigación Valor Contable*, 6(1), 17–25. <https://doi.org/10.17162/rivc.v6i1.1254>
- Llanes, A., Miranda, K., Quesada, P., Ramírez, T., & Lemes, N. (2019). La evaluación de los costos y su incidencia en los resultados. Estudio teórico. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 1–15.



- López, J. (2019). La Influencia del Costo de Servicio en la Rentabilidad de la Empresa de Transportes Flores Hermanos S.R.L. Durante el Periodo 2015 al 2017. In *Repositorio Institucional de la Universidad Privada de Tacna*. Universidad Privada de Tacna.
- Malvaceda, A. (2019). Costos de producción y rentabilidad en la empresa Karifran S.A.C del distrito de San Martín de Porras, año 2018. In *Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo*. Universidad César Vallejo.
- Medina, M., Quilindo, M., Fernández, S., & Martínez, L. (2021). La baja rentabilidad genera consecuencias que pueden conllevar a la deserción empresarial. In *Cultura tributaria: relevancia ante rentabilidad empresarial* (pp. 155–184).
- Meneses, L., & Rueda, L. (2018). Diseño de un sistema piloto de costeo ABC como herramienta para la toma de decisiones en una empresa de servicios, el caso de la agencia Ecoturismo Putumayo. *Apuntes Contables*, 22, 101–122. <https://doi.org/10.18601/16577175.n22.07>
- Merlo, E., Reinoso, N., Rubino, M., & Ruggeri, Y. (2013). “Los costos y la toma de decisiones.” *Universidad Nacional de Cuyo*, 109. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5240/merlofinal.pdf
- Meza, E., & Rojas, S. (2022). *Estructura Remunerativa y Costos Directos de Edificación Generados por las Empresas del Sector Construcción en el Distrito de Huancayo – 2018*. Universidad Peruana Los Andes.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *NIC 2 del 2021 - Inventarios*.
- Montalvo, G., Narváez, C., & Erazo, J. (2020). Análisis de costos de producción como opción estratégica para la toma de decisiones financieras en las empresas públicas



- de servicios de agua potable. *Dominio de Las Ciencias*, 6(1), 199–223.
- Morocho, L., Narváez, C., & Erazo, J. (2019). La determinación de costos a través de la metodología abc/abm como opción estratégica en la industria de servicios portuarios. *Cienciamatria*, 5(1), 418–447. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.273>
- Morshed, A. (2020). Role of working capital management in profitability considering the connection between accounting and finance. *Asian Journal of Accounting Research*, 5(2), 257–267. <https://doi.org/10.1108/AJAR-04-2020-0023>
- Ñahuincopa, R. (2019). *Costo de servicio y la rentabilidad en la empresa Poyry Perú S.A.C. 2018*. Universidad Peruana de Ciencias e Informática.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In *Ediciones de la U*.
- Navas, G., Peña, D., Silva, N., & Mayorga, M. (2021). Costos de producción y la determinación de precios del chocolate de la asociación “Las Delicias del Triunfo”. *Dilemas Contemporáneos*, 14, 1–28.
- Nieto, W., Caminos, W., & Guashca, L. (2022). Sistema de Costos por Procesos, y su incidencia en los Estados Financieros de una Heladería. *Revista Imaginario Social*, 5(2), 32–47.
- Ochoa, C., Marrufo, R., & Ibáñez, L. (2020). Gestión de costos como herramienta de la rentabilidad en pequeñas y medianas empresas. *Espacios*, 41(50), 287–298. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n50p20>
- Okangi, F. (2019). The impacts of entrepreneurial orientation on the profitability growth of construction firms in Tanzania. *Journal of Global Entrepreneurship Research*,



9(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s40497-018-0143-1>

- Ortiz, J., & Ortiz, A. (2021). ¿Pearson y Spearman, coeficientes intercambiables? Pearson and Spearman, interchangeable coefficients? *Comunicaciones En Estadística Febrero*, 14(1), 53–63.
- Pacheco, F. (2019). Módulo costos de producción. In Ediciones Usta (Ed.), *Módulo costos de producción* (Primera).
- Peña, S., Cárdenas, Y., & Gutierrez, N. (2021). Examen Financiero en los niveles de liquidez y rentabilidad: Caso Empresa CaodelSur Cia. Ltda. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(6), 353–362. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.738>
- Peña, Z. (2019). Calculo del punto de equilibrio, herramienta para la toma de decisiones. Sucursal 6971 BANDEC. Holguín. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 1–9.
- Ramirez Molinares, C. V., Garcia Barbosa, M., & Pantoja Algarin, C. R. (2010). *Fundamentos y técnicas de costos*. http://www.unilibre.edu.co/cartagena/pdf/investigacion/libros/ceac/FUNDAMENTOS_Y_TECNICAS_DE_COSTO.pdf
- Reveles, R. (2019). *Análisis de los elementos del costo*. (I. M. de C. Públicos (ed.)).
- Robson, C., Noguera, M., & Bertolino, G. (2022). El costeo por actividades en empresas de servicios. Aplicación en empresa de logística en la provincia de Santa Fe, Argentina. *Horizontes Empresariales*, 21(2), 42–61.
- Rodriguez, J. (2021). Una mirada epistemológica sobre el costo de los nuevos bienes de capital. *Contabilidad y Auditoría*, 53, 15–44.



- Rojas, J. (2021). *Costo de servicio y rentabilidad en la empresa Servi Cable S.A.C., distrito de San Martín de Porres, 2019*. Universidad Peruana de Ciencias e Informática.
- Rojas Medina, R. A. (2007). *Sistema de costos: un proceso para su implementación*. 239. <http://www.bdigital.unal.edu.co/6824/5/97895882800907.pdf><http://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-contabilidad-costos.pdf>
- Santos, C. (2019). *Costo de servicio de hospedaje y la rentabilidad del Hotel Marvento II del Cantón Salinas, provincia de Santa Elena, año 2017*. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Villasmil, M., Reyes, J., & Socorro, C. (2020). Tipos de rentabilidad: Consecuencias de una eficiente gestión estratégica de costos en empresas manufactureras de plásticos. In *Funciones esenciales para la gestión de las pequeñas y medianas empresas Serie PYME TOMO V*.
- Yenque, C. (2021). *Influencia que ejerce el costo de servicio en la rentabilidad de la empresa constructora Soberon EIRL período 2020*. Universidad Señor de Sipán.
- Zamora Torres, A. I. (2011). Rentabilidad y Ventaja Comparativa: Un análisis de los Sistemas de producción de Guayaba en el Estado de Michoacán. *Director*, 1–119.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS GENERAL	OBJETIVOS GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES INDEPENDIENTE	METODOLOGÍA
¿Cuál es la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021?	Determinar la relación entre la determinación del costo del servicio y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.	La determinación del costo de servicio se relaciona significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.	Determinación del costo de servicio	<p>Diseño de la investigación No experimental – transversal.</p> <p>Alcance de la investigación: Descriptivo – correlacional.</p>
<p>ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cuál es la relación entre los elementos del costo y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la clasificación de los costos y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021?</p> <p>¿De qué manera la propuesta de costos del servicio mejorará la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021?</p>	<p>ESPECÍFICOS</p> <p>Establecer la relación entre los elementos del costo y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.</p> <p>Establecer la relación entre la clasificación de los costos y la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.</p> <p>Diseñar una propuesta de costos del servicio para mejorar la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.</p>	<p>ESPECÍFICOS</p> <p>Los elementos del costo se relacionan significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.</p> <p>La clasificación de los costos se relaciona significativamente con la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.</p> <p>La propuesta de costos del servicio mejorará la rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.</p>	<p>DEPENDIENTE</p> <p>Rentabilidad Dimensión 1: Rentabilidad Económica -Ratios de rentabilidad. -Punto de equilibrio. Dimensión 2: Rentabilidad Financiera -Liquidez. -Beneficio Neto.</p>	<p>Enfoque de la investigación: Cuantitativo</p> <p>Población: • 12 colaboradores que forman parte en el montaje de la torre.</p> <p>Muestra: • 12 colaboradores que forman parte en el montaje de la torre.</p> <p>Instrumentos: Cuestionario.</p>

Anexo 2. Matriz operacional

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
<p>Variable Independiente: Determinación del costo del servicio</p>	<p>La determinación de los costos de servicio requiere de una labor complicada y diversa, debido a que los métodos para realizar el cálculo dependen de diferentes factores de cada empresa (Meneses y Rueda, 2018).</p>	<p>La variable ha sido operacionalizada en las dimensiones: elementos del costo, clasificación de los costos, sistemas de costo.</p>	<p>Elementos del costo</p>	<p>Materiales directos</p> <p>Mano de obra</p> <p>Gastos indirectos</p> <p>Costos fijos</p> <p>Costos variables</p>
<p>Variable Dependiente: Rentabilidad</p>	<p>Señala el rendimiento de la organización proveniente del manejo de capitales; dicho de otra forma, es el nivel de beneficio que genera una determinada inversión (Villasmil et al., 2020).</p>	<p>La variable ha sido operacionalizada mediante las siguientes dimensiones: rentabilidad económica, rentabilidad financiera.</p>	<p>Rentabilidad económica</p> <p>Rentabilidad financiera</p>	<p>Ratios de rentabilidad</p> <p>Punto de equilibrio</p> <p>Liquidez</p> <p>Beneficio neto</p>



Anexo 3. Instrumento de la investigación.

CUESTIONARIO SOBRE DETERMINACIÓN DEL COSTO DE SERVICIO

Instrucciones: El cuestionario forma parte de la investigación denominada “Determinación del costo del servicio y rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021”. Se le pide su colaboración en el llenado del cuestionario, garantizando el uso correcto de la información proporcionada, además del anonimato de los datos recabados. A continuación, se precisan las alternativas de respuesta, donde deberá marcar la que mejor se ciñe a su opinión, con un aspa (X).

1: Totalmente en desacuerdo, 2: En desacuerdo; 3: Indeciso; 4: De acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

N° DE ÍTE M	ÍTEMS	ALTERNATIVAS				
		1	2	3	4	5
ELEMENTOS DEL COSTO		1	2	3	4	5
1	¿Considera usted que se verifica la calidad de los materiales que se emplean para brindar el servicio de construcción?					
2	¿Considera usted que existe un procedimiento específico para adquirir los materiales que serán utilizados?					
3	¿Considera usted que las horas hombre son consideradas en el costo del servicio?					
4	¿Considera usted que la planilla del personal se calcula de acuerdo al costo del servicio?					
5	¿Considera usted que la reducción de los gastos influye en el crecimiento de la empresa?					



6	¿Considera usted que existe control sobre el manejo de los gastos indirectos?					
CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS		1	2	3	4	5
7	¿Considera usted que el mantenimiento de las máquinas es un costo fijo para la empresa?					
8	¿Considera usted que los trabajadores de la empresa reciben un sueldo fijo?					
9	¿Considera usted que el consumo de los servicios generales se incrementa de acuerdo a la cantidad de proyectos que tiene la empresa?					
10	¿Considera usted que la cantidad de material va acorde a la necesidad de la empresa?					



CUESTIONARIO SOBRE RENTABILIDAD

Instrucciones: El cuestionario forma parte de la investigación denominada “Determinación del costo del servicio y rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021”. Se le pide su colaboración en el llenado del cuestionario, garantizando el uso correcto de la información proporcionada, además del anonimato de los datos recabados. A continuación, se precisan las alternativas de respuesta, donde deberá marcar la que mejor se ciñe a su opinión, con un aspa (X).

1: Totalmente en desacuerdo, 2: En desacuerdo; 3: Indeciso; 4: De acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

N° DE ÍTE M	ÍTEMS	ALTERNATIVAS				
		1	2	3	4	5
RENTABILIDAD ECONÓMICA		1	2	3	4	5
1	¿Considera usted que las ratios de rentabilidad contribuyen a determinar la rentabilidad económica?					
2	¿Considera usted que las ratios de rentabilidad sirven para comparar los resultados de la empresa si hay pérdida o ganancia?					
3	¿Considera usted que el punto de equilibrio determina el nivel de rentabilidad económica con el que cuenta la empresa?					
4	¿Considera usted que el punto de equilibrio ayuda a analizar los ingresos y costos de la empresa para maximizar el beneficio o minimizar las pérdidas?					
RENTABILIDAD FINANCIERA		1	2	3	4	5
5	¿Considera usted que la liquidez informa el nivel de solvencia en la rentabilidad financiera de la empresa?					



6	¿Considera usted que la liquidez determina la disponibilidad de efectivo con la que cuenta la empresa?					
7	¿Considera usted que el beneficio neto representa la diferencia entre los gastos e ingresos de la empresa?					
8	¿Considera usted que el beneficio neto evalúa el margen de ganancia que se obtiene mediante la rentabilidad financiera?					



Anexo 4. Validación del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

TÍTULO DE TESIS: Determinación del costo del servicio y rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

I. REFERENCIAS:

- EXPERTO/NOMBRES Y APELLIDOS: Cesar Augusto Choque Copari
- PROFESIÓN: CONTADOR PUBLICO
- CARGO ACTUAL: DOCENTE DE COSTOS- UNA PUNO
- GRADO ACADÉMICO: MAGISTER

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN: TESIS

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado.	1	2	3	4	5
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades observables.	1	2	3	4	5
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia.	1	2	3	4	5
4. ORGANIZACIÓN	Existe organización lógica de los ítems con las variables.	1	2	3	4	5
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes.	1	2	3	4	5
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación.	1	2	3	4	5
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspecto teóricos y científicos.	1	2	3	4	5
8. COHERENCIA	Entre dimensiones, indicadores, ítems e índices.	1	2	3	4	5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	1	2	3	4	5
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación.	1	2	3	4	5

Fuente: Tamayo y adaptado de Palomino, Juan; Peña Julio Daniel; Zevallos Gadelia y Orizano Lincoln (2015, p.217)
Coeficiente de valoración porcentual, C=Total/50=

III. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

IV. RESOLUCIÓN

Aprobado (C \geq 75% = 0.75) SI

Desaprobado (C<75% = 0.75)

MSc. Cesar Augusto CHOQUE COPARI



FICHA DE VALIDACIÓN

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD**

TÍTULO DE TESIS: Determinación del costo del servicio y rentabilidad en la empresa Ariel Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

I. REFERENCIAS:

- EXPERTO/NOMBRES Y APELLIDOS: AMERICO ROJAS APAZA
- PROFESIÓN: CONTADOR PÚBLICO
- CARGO ACTUAL: DOCENTE
- GRADO ACADÉMICO: M. SC.

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades observables.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
4. ORGANIZACIÓN	Existe organización lógica de los ítems con las variables.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspecto teóricos y científicos.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
8. COHERENCIA	Entre dimensiones, indicadores, ítems e índices.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación.	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: Tamayo y adaptado de Palomino, Juan; Peña Julio Daniel; Zevallos Guadalupe y Orizano Lincoln (2015, p.217)

Coefficiente de valoración porcentual, $C = \text{Total}/50 =$

III. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

.....
.....

IV. RESOLUCIÓN

Aprobado ($C \geq 75\% = 0.75$)

Desaprobado ($C < 75\% = 0.75$)

Lugar y fecha:


M. SC. AMERICO ROJAS APAZA
DOCENTE AJUDANTE
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES

FICHA DE VALIDACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

TÍTULO DE TESIS: Determinación del costo del servicio y rentabilidad en la empresa Arial Ingeniería y Construcción S.A.C., 2021.

I. REFERENCIAS:

- EXPERTO/NOMBRES Y APELLIDOS: Balbina Cutipa Quilca
- PROFESIÓN: CONTADOR PUBLICO
- CARGO ACTUAL: DOCENTE – UNA PUNO
- GRADO ACADÉMICO: DOCTOR

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN: TESIS

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado.	1	2	3	4	5
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades observables.	1	2	3	4	5
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia.	1	2	3	4	5
4. ORGANIZACIÓN	Existe organización lógica de los ítems con las variables.	1	2	3	4	5
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes.	1	2	3	4	5
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación.	1	2	3	4	5
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspecto teóricos y científicos.	1	2	3	4	5
8. COHERENCIA	Entre dimensiones, indicadores, ítems e índices.	1	2	3	4	5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	1	2	3	4	5
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación.	1	2	3	4	5

Fuente: Tamayo y adaptado de Palomino, Juan; Peña Julio Daniel; Zevallos Gueda y Orizano Lincoln (2015, p.217)

Coefficiente de valoración porcentual, $C = \text{Total}/50 =$

III. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

IV. RESOLUCIÓN

Aprobado ($C \geq 75\% = 0.75$) SI

Desaprobado ($C < 75\% = 0.75$)

Dra. BALBINA CUTIPA QUILCA



ARIAL INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.C
RUC: 20601938244

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
(Al 31 de diciembre del 2021)

ACTIVO	2021
Activos Corrientes	
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	105,535
Otros Activos Financieros	
Cuentas por Cobrar Comerciales y Otras Cuentas por Cobrar	
Cuentas por Cobrar Comerciales	
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	
Otras Cuentas por Cobrar	
Anticipos	
Inventarios	293,767
Activos Biológicos	
Activos por Impuestos a las Ganancias	
Otros Activos no Financieros	21,525
Total Activos Corrientes	420,827
Activos No Corrientes	
Otros Activos Financieros	
Inversiones en Subsidiarias, Negocios Conjuntos y Asociadas	
Cuentas por Cobrar Comerciales y Otras Cuentas por Cobrar	
Cuentas por Cobrar Comerciales	
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	
Otras Cuentas por Cobrar	
Anticipos	
Inventarios	
Activos Biológicos	
Propiedades de Inversión	
Propiedades, Planta y Equipo	67,247
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía	
Activos por Impuestos Diferidos	6,438
Activos por Impuestos Corrientes, no Corrientes	
Otros Activos no Financieros	-6,725
Total Activos No Corrientes	66,960
TOTAL DE ACTIVOS	487,587

PASIVOS Y PATRIMONIO	2021
Pasivos Corrientes	
Otros Pasivos Financieros	103,823
Cuentas por Pagar Comerciales y Otras Cuentas por Pagar	1,175
Cuentas por Pagar Comerciales	
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	
Otras Cuentas por Pagar	22,739
Ingresos Diferidos	
Provisión por Beneficios a los Empleados	4,930
Otras Provisiones	
Pasivos por Impuestos a las Ganancias	27,326
Otros Pasivos no Financieros	
Total Pasivos Corrientes	159,993
Pasivos No Corrientes	
Otros Pasivos Financieros	67,640
Cuentas por Pagar Comerciales y Otras Cuentas por Pagar	
Cuentas por Pagar Comerciales	
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	
Otras Cuentas por Pagar	
Ingresos Diferidos	
Provisión por Beneficios a los Empleados	
Otras Provisiones	
Total Pasivos No Corrientes	67,640
Total Pasivos	227,633
Patrimonio	
Capital Emitido	20,000
Primas de Emisión	
Acciones de Inversión	
Resultados Acumulados	107,426
Resultados del ejercicio	132,528
Total Patrimonio	259,954
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	487,587


JOSE LUIS JESUS BECILIO
 REPRESENTANTE FINANCIERO
 S.A.C. 0701



ARIAL INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.C
RUC: 20601938244

ESTADO DE RESULTADOS
(AL 31 DE DICIEMBRE 2021)

Cuenta	
Ingresos de Actividades Ordinarias	1,831,938
Costo de Ventas	-1,406,642
Ganancia (Pérdida) Bruta	425,296
Gastos de Ventas y Distribución	-220,963
Gastos de Administración	-69,414
Otros Ingresos Operativos	
Ganancia (Pérdida) Operativa	134,919
Ganancia (Pérdida) de la Baja en Activos Financieros medidos al Costo Amortizado	
Ingresos Financieros	
Ingresos por Intereses calculados usando el Metodo de Interes Efectivo	
Gastos Financieros	-2,391
Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos	132,528


JOSE LUIS JESUS CECILIO
REPRESENTANTE FINANCIERO
C.P.C. 47931
TWIN GLOBAL CORP.

Anexo 5. Servicios que realiza la empresa.

MONTAJES DE TORRE 2021				
N°	LUGAR	ALTURA	CONTRATISTA	FECHA DE EJECUCIÓN
1	PU_A_2041_PILCUYO	H54V1S3L	OROCOM	15/01/21 - 22/01/21
2	PU_A_2305_VILLA LOPEZ	H30V2S2L	AMITEL	02/02/21 - 05/02/21
3	PU_A_2165_CONDORIRI	H24V2S2L	GRUPO H	04/03/21 - 06/03/22
4	PU_A_2383_OCCOPAMPA	H30V2S3L	LAS PAMPAS	11/03/21 - 13/03/21
5	PU_A_2386_SULLKA CERCADO	H24V2S2L	LAS PAMPAS	15/03/21 - 17/03/21
6	PU_A_2121_CARITAMAYA	H30V2S2L	GRUPO H	19/03/21 - 22/03/21
7	PU_A_2525_ISCACATURA	H24V2S2L	GRUPO H	23/03/21 - 25/03/21
8	PU_A_2008_LARAQUERI	H48V1S3P	GRUPO H	26/03/21 - 29/03/21
9	PU_A_2129_SACUYO	H24V2S2L	GRUPO H	30/03/21 - 31/03/21
10	PU_A_2087_TINICACHI	H36V2S3L	GRUPO H	15/05/21 - 18/05/21
11	PU_A_2389_HUAYLLAPATA	H30V2S2L	MANPOWER	22/05/21 - 23/05/21
12	PU_A_2534_CCORPA ACCOPATA CENTRAL	H42V4S3L	CICSA	24/05/21 - 27/05/21
13	PU_A_2467_CHUA	H24V2S2L	CASURSAC	08/09/21 - 10/09/21
14	PU_A_2269_CHIJICHAYA	H30V2S3L	CASURSAC	13/09/21 - 15/09/21
15	PU_A_2475_PINALLA	H42V4S3L	GRUPO H	28/10/2021- 30/10/2021
16	PU_A_2583_CCAPALLA	H36V4S3L	PRISMA	05/11/2021- 06/11/2021
17	PU_A_2297_ANCOAMAYA	H36V4S3L	CASURSAC	03/12/2021- 08/12/2021
18	PU_A_YANAPATA CENTRAL	H36V2S3L	CASURSAC	09/12/2021- 12/12/2021
19	PU_A_2149_TACASAYA	H30V2S3L	PRISMA	27/08/21 - 29/08/21

FUENTE: Elaboración propia.



Anexo 6. Planilla de trabajadores del rubro d e construcción.

Cod.	Apellidos y Nombres	Cargo u ocupación	DNI	Sistema Pensión	Días Trabajados	Hr 60%	Hr 100%	Jornal Básico	BUC	Movilidad Acumulada	Dominical	Vacac. 10%	CTS. 15%	Gratific.	H.E. 60%	H.E. 100%	Total Semanal	Total Afecto	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
Total								S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -

Total Afecto	O.N.P.13%	Comis. Afp	Prima Afp	Aport Afp	Conaf 2%	Adelanto	Total Descuento	Neto a Pagar	Essalud 9%	SCTR 1.25%
	S/ -				S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
	S/ -				S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
	S/ -				S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
	S/ -				S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
	S/ -				S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -					
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -

Anexo 7. Boleta de pago

Boleta de pago						
Mes-Año						
Datos de la empresa						
RUC	Razón social	Rubro de la empresa	Dirección			
Datos del trabajador						
Código	Nombres	Apellidos	DNI	Fecha Nacim.	Hijos	Dirección
Datos del trabajador vinculados a la relación laboral						
Cargo	Categoría	Periodicidad	ONP	AFP	Vacaciones	Inicio y final de vacaciones
Horas laboradas	Total de h/laboradas	Horas extras	H/ no laboradas	Cta de depósito		
Remuneraciones		Retenciones o descuentos			Aportaciones del empleador	
Sueldo computable	S/ -	AFP Fondo	S/ -	10%	EsSalud	S/ -
Asignación familiar	S/ -	AFP Comisión	S/ -	%	SCTR	S/ -
Rem. Vacacional	S/ -	AFP Seguro	S/ -	1.74%		
Gratificación	S/ -	ONP	S/ -		Total	S/ -
CTS	S/ -	Faltas	S/ -			
		Retención de 5ª categoría				
Total	S/ -	Adelantos	S/ -		Pago total:	S/ -
		Total	S/ -			



Anexo 8. Orden de pedido

Arial Ingeniería y Construcción S.A.C.

Orden de pedido - Almacén

A nombre de: Nombre del encargado

Para: Oficina de Compras

Fecha: / /

N°	Fecha	Existencias	Cantidad	Disponibilidad	
				Modo	Destino
				Activo	
				Inactivo	

Firma del encargado

Firma de recepción



Anexo 9. Orden de salida

Arial Ingeniería y Construcción S.A.C.

Orden de salida - Almacén

A nombre de: Nombre del encargado de la salida
Para: Oficina almacén

Motivo
V: venta
D: desperfecto
O: otro

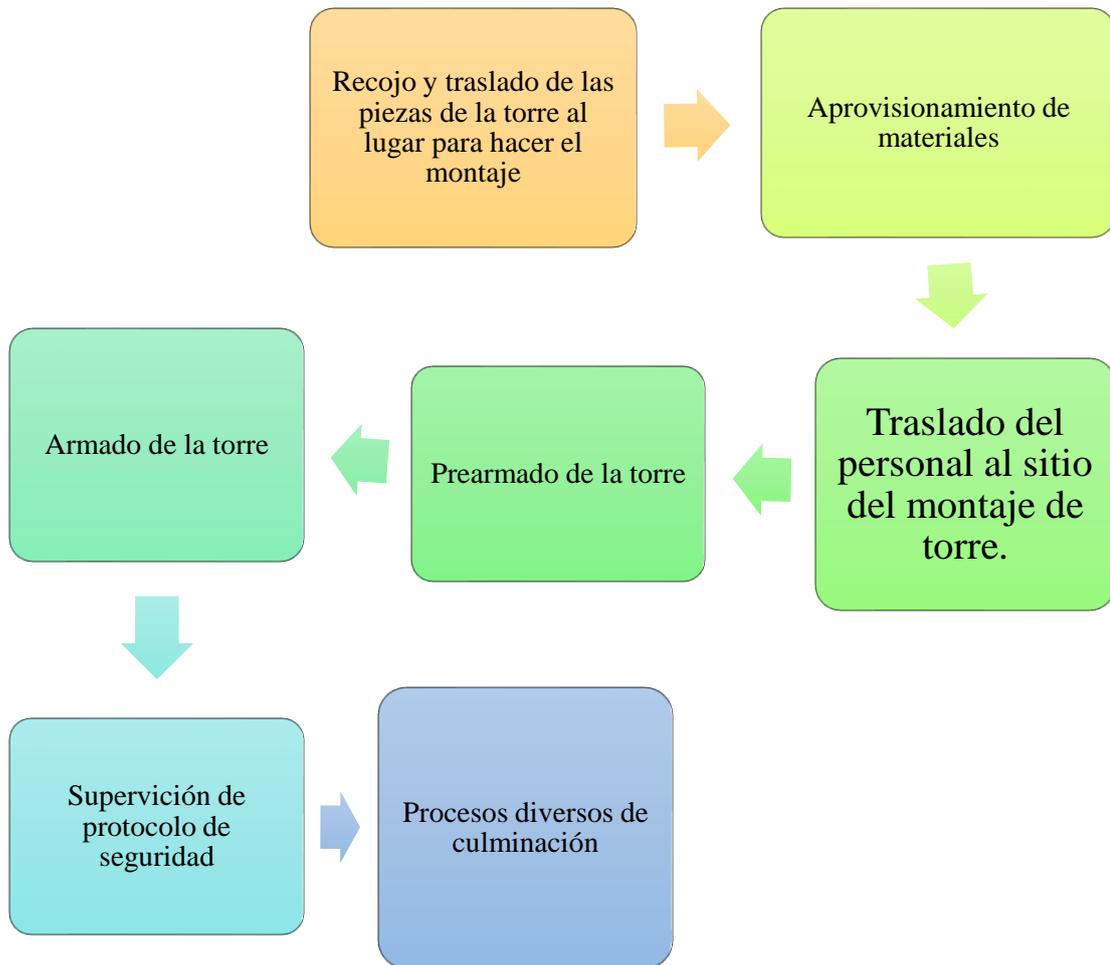
Nº	Existencias	Cantidad	Unidad de medida	Motivo	Observación

Firma del encargado

Firma del almacenero

Fecha: / /

Anexo 11. Proceso del montaje de las torres





Anexo 12. Elemento y clasificación de costo de las 25 operaciones que realizan montaje de torre.

Anexo 5.1. Pilcuyo - H54V1S3L

MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
Descripción	Cantidad	Unidad De Medida	Precio	Total
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	61.5	metros	S/ 25.00	S/ 1,537.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	unidades	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	metros	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	unidades	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	unidades	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	cm	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	3	unidades	S/ 16.00	S/ 48.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	3	unidades	S/ 2.50	S/ 7.50
Grasa conductiva	100	gramos	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	3	unidades	S/ 11.50	S/ 34.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	unidades	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	paquetes	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,855.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 08 días trabajados				S/ 3,680.00
TOTAL				S/ 3,680.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE



01 personal de supervisión y documentación	S 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE	
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74	
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE	
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78	
06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88	
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE	
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	S/ 2.00	S/ 72.00	
TOTAL				S/ 440.40	
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	unidades	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	unidades	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53



torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	unidades	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	unidades	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	Nº DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS735	S/ 500.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS735	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grua				S/ 400.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJISTA	DIAS TRABAJADOS	TOTAL
06 montajistas	S/ 18.00	6	8	S/ 864.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 08 dias de 06 personas				S/ 150.00



05 agua				S/ 20.00
Otros				S/ 50.00
TOTAL				S/ 1,084.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 9,806.06

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,855.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 3,680.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,395.73
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 2,180.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 9,806.06

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 8,407.91
COSTO DE SERVICIO	S/ 9,806.06

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.2. Villa Lopez - H30V2S2L

MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm2 de sección	37.5	metros	S/ 25.00	S/ 937.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm2	2	unidades	S/ 12.50	S/ 25.00



Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	metros	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	unidades	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm2	3	unidades	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	cm	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	unidades	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	unidades	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	gramos	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	unidades	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	unidades	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	paquetes	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,195.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 04 días trabajados				S/ 1,840.00
TOTAL				S/ 1,840.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	unidad	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 61.90



1 winche mecanico de 2 toneladas de capacidad	1	unidad	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 76.19
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	metros	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 22.62
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	metros	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 11.90
2 poleas mecanicas 2 toneladas capacidad	2	unidades	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 11.43
5 juegos de llaves N 24	5	unidades	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.26
5 juegos de llaves N 18	5	unidades	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.12
3 juegos llave N 19	3	unidades	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.89
5 juegos dado N 24	5	unidades	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.38
5 juegos dado N 18	5	unidades	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.36
5 manerales 1/2"	5	unidades	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 6.67
1 juego llave 32	1	unidades	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 3.33
1 maneral 3/4"	1	unidades	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.14
1 dado N 32	1	unidades	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.05
TOTAL					S/ 210.24

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE



06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78
06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00
TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89
6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
Botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	unidades	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80



Nivel topográfico Duración 7 años	1	unidades	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	unidades	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	unidades	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS735	S/ 250.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS735	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 200.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DÍA	TOTAL, DE MONTAJISTA	DIAS TRABAJADOS	TOTAL
06 montajistas	S/ 18.00	6	4	S/ 432.00



OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 4 días de 06 personas				S/ 100.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 30.00
TOTAL				S/ 574.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 6,177.87

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,195.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,840.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,027.53
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,420.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 6,177.87

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 4,779.72
COSTO DE SERVICIO	S/ 6,177.87

FUENTE: Elaboración propia.



Anexo 5.3. Condoriri - H24V2S2L

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm2 de sección	31.5	METROS	S/ 25.00	S/ 787.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm2	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm2	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja conduit con salida 3/4"	1	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADES	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETES	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/1,045.60
Mano de obra de 04 montajistas por 03 días trabajados				S/ 960.00
TOTAL				S/ 960.00
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR



				MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 49.52
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 60.95
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 18.10
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 9.52
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 9.14
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 1.81
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 1.70
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.71
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 1.90
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 1.89
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 5.33
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 2.67
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 1.71
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 3.24



TOTAL	S/ 168.19
--------------	------------------

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 55.60	S/ 111.20	S/ 5.85
04 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 279.60	S/ 3,355.20	S/ 176.59
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
04 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 24.00	2.00	S/ 48.00
TOTAL				S/ 325.18
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cortavientos	11	44	S/ 528.00	S/ 27.79
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
4 chalecos	20	80	S/ 480.00	S/ 25.26



4 barbiquejo	8	32	S/ 384.00	S/ 20.21
TOTAL				S/ 73.26
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
Torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 04 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 04 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 553.60	19.00	S/ 29.14
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 122.29
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 200.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grua				S/ 150.00



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
06 montajistas	S/ 18.00	4	3	S/ 216.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 3 días de 04 personas				S/ 100.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 15.00
TOTAL				S/ 343.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 4,608.40

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,045.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 960.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 805.69
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,102.37
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 4,608.40

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción



COSTOS FIJOS	S/ 1,383.58
COSTOS VARIABLES	S/ 3,224.82
COSTO DE SERVICIO	S/ 4,608.40

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.4. Occopampa - H30V2S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE OCCOPAMPA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	37.5	METROS	S/ 25.00	S/ 937.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja conduit con salida 3/4"	1	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADES	S/ 4.80	S/ 9.60



Cintillos de 50 cm	1	PAQUETES	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,195.60
Mano de obra de 05 montajistas por 03 días trabajados	S/ 1,170.00			
TOTAL				S/ 1,170.00
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metalica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 61.90
1 winche mecanico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 76.19
1 rollo de 100 m sogá 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 22.62
1 rollo sogá 100 m sogá 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 11.90
2 poleas mecanicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 11.43
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.26
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.12



3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.89
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.38
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.36
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 6.67
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 3.33
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.14
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.05
TOTAL					S/ 210.24

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
05 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 69.50	S/ 139.00	S/ 7.32
05 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 349.50	S/ 4,194.00	S/ 220.74



DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
05 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 30.00	2.00	S/ 60.00
TOTAL				S/ 382.79
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
05 cortavientos	11	55	S/ 660.00	S/ 34.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
5 chalecos	20	100	S/ 600.00	S/ 31.58
5 barbiquejo	8	40	S/ 480.00	S/ 25.26
TOTAL				S/ 91.58
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42



TOTAL	S/ 54.32
--------------	---------------------

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADE S	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADE S	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADE S	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADE S	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 05 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 692.00	19.00	S/ 36.42
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 129.58
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				



DESCRIPCIÓN		COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE		
CAMIONETA_JAC_BKS7 35		S/ 300.00		
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN		COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE		
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 200.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJISTA	DIAS TRABAJADOS	TOTAL
05 montajistas	S/ 18.00	5	3	S/ 270.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 4 días de 06 personas				S/ 100.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 30.00



TOTAL	S/ 412.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO	S/ 5,312.66

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,195.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,170.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 962.64
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,289.68
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 5,312.66

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,390.87
COSTOS VARIABLES	S/ 3,921.79
COSTO DE SERVICIO	S/ 5,312.66

FUENTE: Elaboración propia.



Anexo 5.5. Sullka cercado - H24V2S2L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE SULLKA CERCADO				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	31.5	METROS	S/ 25.00	S/ 787.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADES	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,045.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 04 montajistas por 03 días trabajados				S/ 960.00



TOTAL				S/ 960.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 49.52
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 60.95
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 18.10
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 9.52
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 9.14
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 1.81
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 1.70
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.71
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 1.90
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 1.89



5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 5.33
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 2.67
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 1.71
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 3.24
TOTAL					S/ 168.19

FUENTE: Elaboración propia.

COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 55.60	S/ 111.20	S/ 5.85
04 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 279.60	S/ 3,355.20	S/ 176.59
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
04 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 24.00	2.00	S/ 48.00
TOTAL				S/ 325.18
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR



				CADA MONTAJE
04 cortavientos	11	44	S/ 528.00	S/ 27.79
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
4 chalecos	20	80	S/ 480.00	S/ 25.26
4 barbiquejo	8	32	S/ 384.00	S/ 20.21
TOTAL				S/ 73.26
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDA D	UNIDAD DE MEDIDA	PRECI O	TOTA L	COSTO POR TORR E
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADE S	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADE S	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53



torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADE S	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADE S	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 04 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 04 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 553.60	19.00	S/ 29.14
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 122.29
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 250.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grua				S/ 150.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
04 montajistas	S/ 18.00	4	3	S/ 216.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 3 días de 04 personas				S/ 100.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 15.00
TOTAL				S/ 343.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 4,658.40

FUENTE: Elaboración propia.



ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,045.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 960.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 805.69
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,152.37
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 4,658.40

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,383.58
COSTOS VARIABLES	S/ 3,274.82
COSTO DE SERVICIO	S/ 4,658.40

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.6. Caritamaya - H30V2S2L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE CARITAMAYA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	37.5	METROS	S/ 25.00	S/ 937.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00



Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADE S	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm2	3	UNIDADE S	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,195.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 05 montajistas por 04 días trabajados	S/ 1,560.00			
TOTAL				S/ 1,560.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 61.90
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 76.19
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 22.62
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 11.90
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 11.43
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.26
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.12
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.89
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.38
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.36
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 6.67
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 3.33
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.14
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.05
TOTAL					S/ 210.24

FUENTE: Elaboración propia.



COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
05 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 69.50	S/ 139.00	S/ 7.32
05 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 349.50	S/ 4,194.00	S/ 220.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
05 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 30.00	2.00	S/ 60.00
TOTAL				S/ 382.79
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
05 cortavientos	11	55	S/ 660.00	S/ 34.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
5 chalecos	20	100	S/ 600.00	S/ 31.58
5 barbiquejo	8	40	S/ 480.00	S/ 25.26



TOTAL				S/ 91.58
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDA D	UNIDAD DE MEDIDA	PRECI O	TOTA L	COST O POR TORR E
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADE S	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADE S	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADE S	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADE S	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 05 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 692.00	19.00	S/ 36.42
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 129.58
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 300.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grua	S/ 200.00			



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
05 montajistas	S/ 18.00	5	3	S/ 270.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 4 días de 06 personas				S/ 100.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 30.00
TOTAL				S/ 412.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 5,702.66

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,195.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,560.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 962.64
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,289.68
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 5,702.66

FUENTE: Elaboración propia.



CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,390.87
COSTOS VARIABLES	S/ 4,311.79
COSTO DE SERVICIO	S/ 5,702.66

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.7. Iscacatura - H30V2S2L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE ISCACATURA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	31.5	METROS	S/ 25.00	S/ 787.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 11.50



Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,045.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 04 montajistas por 03 días trabajados	S/ 960.00			
TOTAL				S/ 960.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 49.52
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 60.95
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 18.10
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 9.52
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 9.14



5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 1.81
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 1.70
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.71
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 1.90
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 1.89
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 5.33
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 2.67
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 1.71
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 3.24
TOTAL					S/ 168.19

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNESES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 55.60	S/ 111.20	S/ 5.85



04 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 279.60	S/ 3,355.20	S/ 176.59
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
04 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 24.00	2.00	S/ 48.00
TOTAL				S/ 325.18
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cortavientos	11	44	S/ 528.00	S/ 27.79
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
4 chalecos	20	80	S/ 480.00	S/ 25.26
4 barbiquejo	8	32	S/ 384.00	S/ 20.21
TOTAL				S/ 73.26
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32



Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDA D	UNIDAD DE MEDIDA	PRECI O	TOTA L	COSTO POR TORR E
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADE S	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADE S	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADE S	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADE S	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJ E
CSTR Las 04 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 04 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 553.60	19.00	S/ 29.14
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 122.29



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO					
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO					
DESCRIPCIÓN		COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35		S/ 250.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO					
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN		DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35		S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL					S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO					
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO					
DESCRIPCIÓN		COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa					S/ 150.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE					
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO					
DESCRIPCIÓN		DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
04 montajistas		S/ 18.00	4	3	S/ 216.00
OTROS VIATICOS					TOTAL
Alquiler de casa de 3 días de 04 personas					S/ 50.00
03 agua					S/ 12.00



Otros	S/ 30.00
TOTAL	S/ 308.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO	S/ 4,623.40

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,045.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 960.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 805.69
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,117.37
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 4,623.40

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,383.58
COSTOS VARIABLES	S/ 3,239.82
COSTO DE SERVICIO	S/ 4,623.40

FUENTE: Elaboración propia.



Anexo 5.8. Laraqueri - H48V1S3P

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE LARAQUERI				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	55.5	METROS	S/ 25.00	S/ 1,387.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADE S	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADE S	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADE S	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	3	UNIDADE S	S/ 16.00	S/ 48.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	3	UNIDADE S	S/ 2.50	S/ 7.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	3	UNIDADE S	S/ 11.50	S/ 34.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,705.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 04 días trabajados				S/ 1,840.00



TOTAL				S/ 1,840.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 99.05
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 121.90
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 36.19
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 19.05
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 18.29
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 3.62
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 3.39
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 1.42
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 3.81
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 3.77



5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 10.67
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 5.33
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 3.43
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 6.48
TOTAL					S/ 336.39

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78
06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00
TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				



DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89
6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80



Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADE S	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADE S	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADE S	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 400.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79



TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 250.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
06 montajistas	S/ 18.00	6	4	S/ 432.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 4 días de 06 personas				S/ 200.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 30.00
TOTAL				S/ 674.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 7,114.01

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,705.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,840.00



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,203.68
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,670.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 7,114.01

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 5,715.86
COSTO DE SERVICIO	S/ 7,114.01

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.9. Sacuyo - H24V2S2L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE SACUYO				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	31.5	METROS	S/ 25.00	S/ 787.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADE S	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADE S	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADE S	S/ 5.50	S/ 16.50



Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,045.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 04 montajistas por 02 días trabajados				S/ 640.00
TOTAL				S/ 640.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 Personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metalica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 49.52



1 winche mecanico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 60.95
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 18.10
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 9.52
2 poleas mecanicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 9.14
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 1.81
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 1.70
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.71
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 1.90
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 1.89
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 5.33
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 2.67
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 1.71
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 3.24
TOTAL					S/ 168.19

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE



3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 Cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 55.60	S/ 111.20	S/ 5.85
04 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 279.60	S/ 3,355.20	S/ 176.59
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
04 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 24.00	2.00	S/ 48.00
TOTAL				S/ 325.18
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cortavientos	11	44	S/ 528.00	S/ 27.79
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
4 chalecos	20	80	S/ 480.00	S/ 25.26
4 barbiquejo	8	32	S/ 384.00	S/ 20.21
TOTAL				S/ 73.26
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				



DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	Nº DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 04 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53



EMO Las 04 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 553.60	19.00	S/ 29.14
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 122.29
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 150.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grua				S/ 150.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADOS	TOTAL



04 montajistas	S/ 18.00	4	2	S/ 144.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 2 días de 04 personas				S/ 50.00
02 agua				S/ 8.00
Otros				S/ 10.00
TOTAL				S/ 212.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 4,107.40

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,045.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 640.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 805.69
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 921.37
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 4,107.40

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,383.58
COSTOS VARIABLES	S/ 2,723.82
COSTO DE SERVICIO	S/ 4,107.40

FUENTE: Elaboración propia.



Anexo 5.10. Tinicachi - H36V2S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE TINICACHI				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	43.5	METROS	S/ 25.00	S/ 1,087.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADE S	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADE S	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADE S	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,345.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 04 montajistas por 04 días trabajados				S/ 1,280.00



TOTAL				S/ 1,280.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 Personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 74.29
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 91.43
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 27.14
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 14.29
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 13.71
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.71
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.54
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 1.06
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.86
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.83



5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 8.00
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 4.00
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.57
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.86
TOTAL					S/ 252.29

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 55.60	S/ 111.20	S/ 5.85
04 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 279.60	S/ 3,355.20	S/ 176.59
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
04 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 24.00	2.00	S/ 48.00
TOTAL				S/ 325.18
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				



DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cortavientos	11	44	S/ 528.00	S/ 27.79
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
4 chalecos	20	80	S/ 480.00	S/ 25.26
4 barbiquejo	8	32	S/ 384.00	S/ 20.21
TOTAL				S/ 73.26
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53



torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 04 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 04 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 553.60	19.00	S/ 29.14
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 122.29
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 200.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 200.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
04 montajistas	S/ 18.00	4	4	S/ 288.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 4 días de 04 personas				S/ 100.00
04 agua				S/ 16.00
Otros				S/ 50.00
TOTAL				S/ 454.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 5,473.50

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S 1,345.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,280.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 939.79



	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,213.37
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 5,473.50

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,383.58
COSTOS VARIABLES	S/ 4,089.91
COSTO DE SERVICIO	S/ 5,473.50

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.11. Huayllapata - H30V2S2L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE HUAYLLAPATA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	37.5	METROS	S/ 25.00	S/ 937.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 16.00



Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADES	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETES	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,195.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 02 días trabajados	S/ 920.00			
TOTAL				S/ 920.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metalica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 61.90
1 winche mecanico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 76.19
1 rollo de 100 m sogá 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 22.62



1 rollo sogá 100 m sogá 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 11.90
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 11.43
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.26
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.12
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.89
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.38
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.36
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 6.67
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 3.33
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.14
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.05
TOTAL					S/ 210.24

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR



				CADA MONTAJE
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78
06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00
TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89
6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58



Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADE S	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADE S	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADE S	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADE S	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63



TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 300.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grua				S/ 200.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJISTA	DIAS TRABAJADOS	TOTAL
06 montajistas	S/ 18.00	6	2	S/ 216.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 2 días de 06 personas				S/ 100.00



02 agua			S/ 8.00
Otros			S/ 25.00
TOTAL			S/ 349.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO			S/ 5,082.87

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,195.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 920.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,027.53
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,245.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 5,082.87

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 3,684.72
COSTO DE SERVICIO	S/ 5,082.87

Fuente: Elaboración propia.



Anexo 5.12. Accopata Central - H42V4S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE CCORPA ACCOPATA CENTRAL				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	49.5	METROS	S/ 25.00	S/ 1,237.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	3	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 48.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	3	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 7.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	3	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 34.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADES	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETES	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,555.60



Mano de obra de 06 montajistas por 04 días trabajados					S/ 1,840.00
TOTAL					S/ 1,840.00
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE	
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74	
TOTAL					S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 86.67
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 106.67
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 31.67
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 16.67
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 16.00
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 3.17
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.97
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 1.24
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 3.33



5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 3.30
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 9.33
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 4.67
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 3.00
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 5.67
TOTAL					S/ 294.34

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78
06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00



TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89
6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADE S	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADE S	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADE S	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADE S	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	Nº DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			



CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 350.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION N POR AÑO			COSTO POR MONTAJ E
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 300.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
06 montajistas	S/ 18.00	6	4	S/ 432.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 2 días de 06 personas				S/ 180.00
04 agua				S/ 16.00
Otros				S/ 70.00
TOTAL				S/ 698.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				



	S/ 6,945.97
--	------------------------

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,555.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,840.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,211.63
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,644.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 6,945.97

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 5,547.81
COSTO DE SERVICIO	S/ 6,945.97

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.13. Chua - H24V2S2L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE TACASAYA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm2 de sección	37.5	METROS	S/ 25.00	S/ 937.50



Split Bolt de cobre para cable de 50 mm2	2	UNIDADE S	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADE S	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm2	3	UNIDADE S	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,195.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 03 días trabajados	S/ 1,380.00			
TOTAL				S/ 1,380.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74



FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 61.90
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 76.19
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 22.62
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 11.90
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 11.43
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.26
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.12
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.89
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.38
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.36
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 6.67
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 3.33
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.14
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.05
TOTAL					S/ 210.24

FUENTE: Elaboración propia.



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78
06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00
TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89



6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN



DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	Nº DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 250.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 200.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DÍA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
06 montajistas	S/ 18.00	6	3	S/ 324.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Hospedaje de 03 dias de 06 personas				S/ 360.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 20.00
TOTAL				S/ 716.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 5,859.87

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,195.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,380.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,027.53
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,562.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 5,859.87

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15



COSTOS VARIABLES	S/ 4,461.72
COSTO DE SERVICIO	S/ 5,859.87

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.14. Chijichaya - H30V2S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE CHUA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	31.5	METROS	S/ 25.00	S/ 787.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADE S	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADE S	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADE S	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00



TOTAL				S/ 1,045.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 04 montajistas por 03 días trabajados		S/ 960.00		
TOTAL				S/ 960.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 49.52
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 60.95
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 18.10
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 9.52
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 9.14
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 1.81
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 1.70
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.71



5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 1.90
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 1.89
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 5.33
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 2.67
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 1.71
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 3.24
TOTAL					S/ 168.19

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 55.60	S/ 111.20	S/ 5.85
04 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 279.60	S/ 3,355.20	S/ 176.59
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE



04 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 24.00	2.00	S/ 48.00
TOTAL				S/ 325.18
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cortavientos	11	44	S/ 528.00	S/ 27.79
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
4 chalecos	20	80	S/ 480.00	S/ 25.26
4 barbiquejo	8	32	S/ 384.00	S/ 20.21
TOTAL				S/ 73.26
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
Botiquin	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	Nº DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 04 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 04 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 553.60	19.00	S/ 29.14
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 122.29
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS735	S/ 300.00			



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS735	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grua				S/ 150.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJISTA	DIAS TRABAJADOS	TOTAL
04 montajistas	S/ 18.00	4	3	S/ 216.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 3 días de 04 personas				S/ 100.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 65.00
TOTAL				S/ 393.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 4,758.40

FUENTE: Elaboración propia.



ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,045.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 960.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 805.69
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,252.37
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 4,758.40

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,383.58
COSTOS VARIABLES	S/ 3,374.82
COSTO DE SERVICIO	S/ 4,758.40

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.15. Pinalla - H42V4S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE CHIJICHAYA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	37.5	METROS	S/ 25.00	S/ 937.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00



Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADE S	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm2	3	UNIDADE S	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,195.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 03 días trabajados	S/ 1,380.00			
TOTAL				S/ 1,380.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS	
--	--



DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 61.90
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 76.19
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 22.62
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 11.90
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 11.43
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.26
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.12
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 0.89
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.38
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.36
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 6.67
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 3.33
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.14
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.05
TOTAL					S/ 210.24

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN



DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78
06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00
TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89
6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				



COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	Nº DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53



EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 350.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 200.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL



06 montajistas	S/ 18.00	6	3	S/ 324.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 3 días de 06 personas				S/ 300.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 25.00
TOTAL				S/ 661.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 5,904.87

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,195.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,380.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,027.53
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,607.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 5,904.87

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 4,506.72
COSTO DE SERVICIO	S/ 5,904.87

FUENTE: Elaboración propia.



Anexo 5.16. Ccapalla - H36V4S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE PINALLA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	49.5	METROS	S/ 25.00	S/ 1,237.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	3	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 48.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	3	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 7.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	3	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 34.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADES	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETES	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,555.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 03 días trabajados				S/ 1,380.00



TOTAL				S/ 1,380.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 86.67
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 106.67
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 31.67
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 16.67
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 16.00
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 3.17
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.97
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 1.24
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 3.33
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 3.30
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 9.33



1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 4.67
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 3.00
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 5.67
TOTAL					S/ 294.34

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78
06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00
TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR



				CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89
6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53



torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 300.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 250.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
06 montajistas	S/ 18.00	6	3	S/ 324.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 3 días de 06 personas				S/ 100.00
03 agua				S/ 12.00
Otros				S/ 70.00
TOTAL				S/ 506.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 6,193.97

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,555.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,380.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,161.63



	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,402.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 6,193.97

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 4,795.81
COSTO DE SERVICIO	S/ 6,193.97

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.17. Ancoamaya - H36V4S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE CAPALLA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	43.5	METROS	S/ 25.00	S/ 1,087.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
PRENSA estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 2.50



Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADES	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETES	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,345.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 2 días trabajados				S/ 920.00
TOTAL				S/ 920.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 74.29
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 91.43
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 27.14
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 14.29
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 13.71



5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/	9.50	S/ 47.50	S/ 2.71
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/	8.90	S/ 44.50	S/ 2.54
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/	6.20	S/ 18.60	S/ 1.06
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/	10.00	S/ 50.00	S/ 2.86
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/	9.90	S/ 49.50	S/ 2.83
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/	28.00	S/ 140.00	S/ 8.00
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/	70.00	S/ 70.00	S/ 4.00
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/	45.00	S/ 45.00	S/ 2.57
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/	85.00	S/ 85.00	S/ 4.86
TOTAL						S/ 252.29

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78



06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00
TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89
6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42

FUENTE: Elaboración propia.



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	Nº DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS735	S/ 200.00			



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS735	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 200.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJISTA	DIAS TRABAJADOS	TOTAL
04 montajistas	S/ 18.00	6	2	S/ 216.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 2 días de 06 personas				S/ 100.00
02 agua				S/ 10.00
Otros				S/ 50.00
TOTAL				S/ 376.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 5,201.92

FUENTE: Elaboración propia.



ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,345.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 920.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,069.58
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,172.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 5,201.92

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
OSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 3,803.77
COSTO DE SERVICIO	S/ 5,201.92

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.18. Yanapata Central - H36V2S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE ANCOAMAYA				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	43.5	METROS	S/ 25.00	S/ 1,087.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADES	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00



Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADES	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADES	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADES	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADES	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00
1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADES	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADES	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETES	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,345.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 04 montajistas por 6 días trabajados	S/ 1,920.00			
TOTAL				S/ 1,920.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 Personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74
TOTAL				S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE	PRECIO	TOTAL	COSTO POR



		MEDIDA			TORRE
1 pluma de cerca metalica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 74.29
1 winche mecanico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 91.43
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 27.14
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 14.29
2 poleas mecanicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 13.71
5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.71
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.54
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 1.06
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.86
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.83
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 8.00
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 4.00
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.57
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.86
TOTAL					S/ 252.29

FUENTE: Elaboración propia.



OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 55.60	S/ 111.20	S/ 5.85
04 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 279.60	S/ 3,355.20	S/ 176.59
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
04 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 24.00	2.00	S/ 48.00
TOTAL				S/ 325.18
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
04 cortavientos	11	44	S/ 528.00	S/ 27.79
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA



				MONTAJE
4 chalecos	20	80	S/ 480.00	S/ 25.26
4 barbiquejo	8	32	S/ 384.00	S/ 20.21
TOTAL				S/ 73.26
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42
TOTAL				S/ 54.32

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADE S	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADE S	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADE S	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADE S	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96



TOTAL	S/ 40.03
--------------	---------------------

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - HABILITACIÓN DEL PERSONAL				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 04 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 04 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 553.60	19.00	S/ 29.14
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 122.29
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 400.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION POR AÑO			COSTO POR MONTAJE
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				



DESCRIPCIÓN		COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE		
Alquiler de maquinaria pesada grua				S/ 500.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
04 montajistas	S/ 18.00	4	6	S/ 432.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 6 días de 04 personas				S/ 500.00
06 agua				S/ 50.00
Otros				S/ 150.00
TOTAL				S/ 1,132.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				S/ 7,291.50

FUENTE: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,345.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,920.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,239.79
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 2,091.37
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 7,291.50



Fuente: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,383.58
COSTOS VARIABLES	S/ 5,907.91
COSTO DE SERVICIO	S/7,291.50

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5.19. Tacasaya - H30V2S3L

COSTOS DEL MONTAJE DE TORRE DE YANAPATA CENTRAL				
MATERIALES DIRECTOS - MATERIA PRIMA DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL
Cable de cobre desnudo 99% de pureza 50mm ² de sección	43.5	METROS	S/ 25.00	S/ 1,087.50
Split Bolt de cobre para cable de 50 mm ²	2	UNIDADE S	S/ 12.50	S/ 25.00
Tubo Conduit corrugado de 1 1/2"	2	METROS	S/ 10.50	S/ 21.00
Prensa estopa de 1 1/2"	1	UNIDADE S	S/ 13.00	S/ 13.00
Terminales de doble ojo para cable de 16 mm ²	3	UNIDADE S	S/ 5.50	S/ 16.50
Cinta termo contraíble amarillo	15	CM	S/ 3.00	S/ 45.00
Caja condulet con salida 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 16.00	S/ 16.00
Prensa estopa plástica de 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 2.50	S/ 2.50
Grasa conductiva	100	GRAMOS	S/ 0.85	S/ 85.00



1 tubo galvanizado roscado ambos extremos de 15 cm largo diámetro 3/4"	1	UNIDADE S	S/ 11.50	S/ 11.50
Tubos pvc sel 3/4"	2	UNIDADE S	S/ 4.80	S/ 9.60
Cintillos de 50 cm	1	PAQUETE S	S/ 13.00	S/ 13.00
TOTAL				S/ 1,345.60
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
Mano de obra de 06 montajistas por 4 días trabajados	S/ 1,840.00			
TOTAL				S/ 1,840.00
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA - PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y DOCUMENTACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
01 personal de supervisión y documentación	S/ 13,200.00	S/ 1,100.00	19	S/ 694.74

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS-HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
1 pluma de cerca metálica galvanizada 9 m longitud 1 tonelada de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 74.29
1 winche mecánico de 2 toneladas de capacidad	1	UNIDAD	S/ 1,600.00	S/ 1,600.00	S/ 91.43
1 rollo de 100 m soga 3/4"	100	METROS	S/ 4.75	S/ 475.00	S/ 27.14
1 rollo soga 100 m soga 1/2"	100	METROS	S/ 2.50	S/ 250.00	S/ 14.29
2 poleas mecánicas 2 toneladas capacidad	2	UNIDADES	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 13.71



5 juegos de llaves N 24	5	UNIDADES	S/ 9.50	S/ 47.50	S/ 2.71
5 juegos de llaves N 18	5	UNIDADES	S/ 8.90	S/ 44.50	S/ 2.54
3 juegos llave N 19	3	UNIDADES	S/ 6.20	S/ 18.60	S/ 1.06
5 juegos dado N 24	5	UNIDADES	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 2.86
5 juegos dado N 18	5	UNIDADES	S/ 9.90	S/ 49.50	S/ 2.83
5 manerales 1/2"	5	UNIDADES	S/ 28.00	S/ 140.00	S/ 8.00
1 juego llave 32	1	UNIDADES	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 4.00
1 maneral 3/4"	1	UNIDADES	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 2.57
1 dado N 32	1	UNIDADES	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 4.86
TOTAL					S/ 252.29

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE LOS MONTAJISTAS (EPPS) PARA 06 PERSONAS				
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR LOS 03 ARNECES	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
3 arnés cuerpo completo certificado + (línea de vida categoría 1 + 2 líneas de posicionamiento) Duración de 02 años (fecha de Compra enero de 2020)	S/ 1,200.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 94.74
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cascos de seguridad certificado	S/ 13.90	S/ 83.40	S/ 166.80	S/ 8.78



06 pares de zapatos de seguridad	S/ 69.90	S/ 419.40	S/ 5,032.80	S/ 264.88
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	USO POR MONTAJE	COSTO POR CADA MONTAJE
06 pares Guantes	S/ 6.00	S/ 36.00	2.00	S/ 72.00
TOTAL				S/ 440.40
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
06 cortavientos	11	66	S/ 792.00	S/ 41.68
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
6 chalecos	20	120	S/ 720.00	S/ 37.89
6 barbiquejo	8	48	S/ 576.00	S/ 30.32
TOTAL				S/ 109.89
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN-EQUIPO DE SEGURIDAD EN OBRA				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR AÑO	COSTO POR CADA MONTAJE
botiquín	31	31	S/ 372.00	S/ 19.58
Camilla	250	250	S/ 500.00	S/ 26.32
Extintor	80	80	S/ 160.00	S/ 8.42



TOTAL	S/ 54.32
--------------	---------------------

FUENTE: Elaboración propia.

OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN EQUIPOS DE PROTOCOLO DE CALIDAD					
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	TOTAL	COSTO POR TORRE
Teodolito Duración de 7 años	1	UNIDADES	S/ 2,500.00	S/ 357.14	S/ 18.80
Nivel topográfico Duración 7 años	1	UNIDADES	S/ 1,400.00	S/ 200.00	S/ 10.53
torquímetro 350 lb-pie 5 años	1	UNIDADES	S/ 450.00	S/ 90.00	S/ 4.74
Prensa hidráulica 3 años	1	UNIDADES	S/ 340.00	S/ 113.33	S/ 5.96
TOTAL					S/ 40.03

FUENTE: Elaboración propia.

COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO GLOBAL	N° DE SERVICIOS	COSTO POR MONTAJE
CSTR Las 06 personas (Duración de un mes)	S/ 118.00	S/ 1,416.00	19.00	S/ 74.53
EMO Las 06 personas (Duración de un año)	S/ 138.40	S/ 830.40	19.00	S/ 43.71
VAC 03 personas (Duración de un año)	S/ 118.00	S/ 354.00	19.00	S/ 18.63
TOTAL				S/ 136.86
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - COSTO DE TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			



CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 500.00			
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - DEPRECIACIÓN DE ACTIVO				
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DESCRIPCIÓN	DEPRECIACION N POR AÑO			COSTO POR MONTAJ E
CAMIONETA_JAC_BKS7 35	S/ 8,204.00			S/ 431.79
TOTAL				S/ 431.79
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - TRANSPORTE DE LA TORRE AL LUGAR DEL SERVICIO				
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTO				
DESCRIPCIÓN	COSTO DEL COMBUSTIBLE GASTADO POR MONTAJE			
Alquiler de maquinaria pesada grúa				S/ 700.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN - GASTO DE VIATICOS DE 06 PERSONALES DURANTE EL MONTAJE				
OTROS COSTOS DE FABRIACIÓN INDIRECTO				
DESCRIPCIÓN	DESAYUNO, ALMUERZO Y CENA POR DIA	TOTAL, DE MONTAJIST A	DIAS TRABAJADO S	TOTAL
04 montajistas	S/ 18.00	6	4	S/ 432.00
OTROS VIATICOS				TOTAL
Alquiler de casa de 4 días de 06 personas				S/ 300.00
06 agua				S/ 50.00
Otros				S/ 150.00
TOTAL				S/ 932.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO				



	S/ 7,477.92
--	------------------------

Fuente: Elaboración propia.

ELEMENTOS DEL COSTO		
MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA DIRECTA	S/ 1,345.60
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA INDIRECTA	S/ -
	MANO DE OBRA DIRECTA	S/ 1,840.00
OTROS COSTOS DE FABRICACIÓN	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/ 694.74
	COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 1,569.58
	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	S/ 2,028.00
COSTO TOTAL DEL SERVICIO		S/ 7,477.92

FUENTE: Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE COSTOS	
Según su comportamiento ante cambios en volumen de producción	
COSTOS FIJOS	S/ 1,398.15
COSTOS VARIABLES	S/ 6,079.77
COSTO DE SERVICIO	S/ 7,477.92

Fuente: Elaboración propia.



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Vilca Sucari Rocio
identificado con DNI 71589344 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado
 Título Profesional denominado:

“DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO Y SU RELACIÓN CON LA RENTABILIDAD EN
LA EMPRESA ARIAL INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C., 2021”

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos
los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos,
los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el
repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña,
restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar,
reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio
Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de
Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias,
modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad
aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los
Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor
y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total
o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a
favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú
determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o
extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen
necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de
esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 06 de setiembre del 2023

ROCIO VILCA SUCARI



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Vilca Sucari Rocio
, identificado con DNI 71589344 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado
 Título Profesional denominado:

“DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO Y SU RELACIÓN CON LA RENTABILIDAD EN
LA EMPRESA ARIAL INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C., 2021”

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 06 de setiembre del 2023

ROCIO VILCA SUCARI



Huella