

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO PROFESIONAL
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
(Sustentación de Caso)

**“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS
PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA
INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL CENTRO POBLADO DE ALFONSO
UGARTE - 2019”**

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

AUTOR (es):
Bach. REÁTEGUI TUANAMA, Elvis
Bach. SINTI RÍOS, Betsabé Puren

ASESOR:
M. Sc. Ing° CALEB RÍOS VARGAS

San Martín – San Martín – Tarapoto – Perú

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo dedicamos con mucho cariño y gratitud a nuestros padres: Rafael Sinti y Zulima Ríos, Édison Reátegui y Natividad Tuanama por el apoyo que día a día nos brindan, con sus sabias palabras que nos guiaron hacia la superación, por ellos, los logros que hoy en día obtenemos, un paso más hacia nuestra vida profesional, GRACIAS.

Los autores.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres que nos brindaron su apoyo moral y económico, para seguir adelante y lograr uno de nuestros objetivos trazados.

A nuestro asesor: Ing. Caleb Ríos Vargas. Por la orientación profesional impartida y el apoyo que nos brindó en el desarrollo del proyecto de investigación.

A la Universidad Científica Del Perú por darnos la oportunidad de realizarnos como profesionales a través de los conocimientos adquiridos e impartidos en sus aulas.

Los autores.



PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

**FACULTAD
CIENCIAS E
INGENIERÍA**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Con Resolución Decanal N° 570 -2019- UCP - FCEI del 11 de julio de 2019, la **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP** designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los Señores:

- | | |
|--|------------|
| • Ing. Carmen Patricia Cerdeña Del Águila, Dr. | Presidente |
| • Ing. Luis Armando Cuzco Trigozo | Miembro |
| • Ing. Iván Gustavo Reategui Acedo | Miembro |

En la ciudad de Tarapoto, siendo las 11:00 am, del día sábado 20 de julio de 2019, en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional:

“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL CENTRO POBLADO DE ALFONSO UGARTE-2019”

Presentado por los sustentantes:

ELVIS REÁTEGUI TUANAMA Y BETSABÉ PUREN SINTI RÍOS.

Asesor: Ing. Caleb Ríos Vargas, M.Sc.

Como requisito para optar el título profesional de: **Ingeniero Civil.**

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron:..... Abuelo

El jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

Por lo que la Sustentación es: Aprobado por Unanimitad

En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta.


Miembro


Presidente


Miembro

CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Excelencia	: 19 – 20
	Aprobado (a) Unanimidad	: 16 - 18
	Aprobado (a) Mayoría	: 13 – 15
	Desaprobado (a)	: 00 – 12

APROBACIÓN

Trabajo de suficiencia profesional sustentada en acto público el día 20 de Julio a las 11:00am Del 2019.



ING. CARMEN PATRICIA CERDENA DEL ÁGUILA, Dr.
PRESIDENTE DEL JURADO



ING. LUIS ARMANDO CUZCO TRIGOZO
MIEMBRO DEL JURADO



ING. IVÁN GUSTAVO REÁTEGUI ACEDO
MIEMBRO DEL JURADO



ING. CALEB RÍOS VARGAS, M. Sc.
ASESOR

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	6
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2. ANTECEDENTES.....	12
1.3. IMPORTANCIA Y RAZONES DEL ESTUDIO.....	12
1.4. OBJETIVOS.....	12
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	14
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL	14
2.1.2. A NIVEL NACIONAL	15
2.1.3. A NIVEL LOCAL	15
2.2. BASES TEÓRICAS	17
2.2.1. PRODUCTIVIDAD.....	17
2.2.2. MANO DE OBRA.....	17
2.2.3. PRESUPUESTO DE OBRA.....	24
2.2.4. COSTOS.....	24
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	25
2.3.1. RENDIMIENTO.....	25
2.3.2. MANO DE OBRA	26
2.3.3. CAPECO.....	26
2.3.4. COSTOS.....	26
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	27
3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:	27
3.1.2. DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
3.1.3. POBLACIÓN	27
3.1.4. MUESTRA	28
3.1.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	28

3.1.6. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	28
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	29
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	37
CAPÍTULO VI:.....	41
CONCLUSIONES.....	41
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Costo de mano de obra según CAPECO.	23
Tabla 2: Causas	29
Tabla 3: Análisis de Pareto.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Integración de costos en una construcción	24
Figura 2: El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.	30
Figura 3: Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.	31
Figura 4: Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.....	31
Figura 5: El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.	32
Figura 6: La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.	33
Figura 7: La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente.	33
Figura 8: Todas las partidas que incluye mano de obra están consideradas en el expediente técnico.	34
Figura 9: Las cuadrillas referidas en los precios Unitarios son los adecuados. .	35
Figura 10: La selección de personal para la obra es la adecuada.	35
Figura 11: Las Obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores...	36
Figura 12: Gráfico del Análisis de Pareto.....	40
Figura 13 : Plano de Ubicación del Proyecto.....	45
Figura 14: Presupuesto base del caso	46

RESUMEN

La presente investigación denominada la influencia de la mano de obra en los costos de los proyectos viales urbanos caso: mejoramiento de la infraestructura vial urbana del centro poblado de Alfonso Ugarte – 2019, cuyo objetivo principal fue evaluar la influencia de la mano de obra en los costos de los proyectos viales urbanos. La investigación es descriptiva y las técnicas y formatos de recolección de datos fue mediante encuestas ya que se basa en la aplicación total de la muestra, además se empleó la estadística descriptiva. La población fue igual que la muestra, para ello se realizó una evaluación mediante enunciados utilizando una encuesta estructurada en relación a la mano de obra, se encuestó a 10 ingenieros civiles colegiados que han laborado en la ejecución y en proyectos similares a este caso, posteriormente a ello se realizó el procesamiento de los datos elaborando un conjunto de tablas y gráficos la cual nos permitieron establecer el orden de prioridades para determinar los resultados, es decir cuáles son las causas que originaron dicho problema. Finalmente una de las conclusiones más importantes es que de acuerdo al análisis realizado utilizando el diagrama de Pareto 80- 20 se determinó que existen 7 causas principales que originan dicho problema para este caso, que están relacionados con la influencia de la mano de obra en los costos.

Palabras claves: Proyectos Viales Urbanos - Rendimiento – mano de obra – costos.

ABSTRACT

The present investigation called the influence of labor in the costs of urban road projects case: improvement of urban road infrastructure of the populated center of Alfonso Ugarte - 2019, whose main objective was to evaluate the influence of labor in the urban road project costs. The research is descriptive and the techniques and formats of data collection were through surveys since it is based on the total application of the sample, in addition the descriptive statistician was used. The population was the same as the sample, for this purpose an evaluation was carried out by means of statements using a structured survey in relation to the workforce, 10 civilian collegiate engineers who have worked in the execution and in projects similar to this case were subsequently surveyed, subsequently This was done by processing the data by developing a set of tables and graphs which allowed us to establish the order of priorities to determine the results, that is, what are the causes that caused this problem. Finally, one of the most important conclusions is that according to the analysis performed using the Pareto 80-20 diagram, it was determined that there are 7 main causes that cause this problem for this case, which are related to the influence of labor in the costs.

Keywords: Urban Road Projects - Performance - labor - costs.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La mano de obra en la ejecución de un proyecto de construcción es indispensable, a ello se suma la elaboración del presupuesto y la programación de obra las cuales juegan un papel fundamental, debido a que son los factores que establecen anticipadamente el costo y la duración del mismo, indispensables para determinar la viabilidad del proyecto.

En la actualidad los estudios definitivos se elaboran con costos basados en rendimientos de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO). Dichos estudios han sido analizados para la región Lima y Callao, sin embargo, las características de ubicación, clima, topografía, etc. varían de una zona a otra, factores que influyen en los rendimientos de los obreros.

En esta investigación se presenta una tabla de causas que ha sido elaborado en función a ideas y sugerencias de profesionales en ingeniería civil, las cuales tuvieron participación directa en este proyecto y en similares, siendo el objetivo general determinar la influencia de la mano de obra en los costos de los proyectos viales urbanos caso: mejoramiento de la infraestructura vial urbana del centro poblado de Alfonso Ugarte – 2019.

El presente trabajo de investigación que se presenta está estructurado en seis capítulos el capítulo I, introducción, contempla planteamiento del caso, antecedentes, importancia y razones de estudio, objetivos. En el capítulo II, se presenta el marco referencial, conteniendo los antecedentes de la investigación y definiciones teóricas. En el capítulo III, contiene la metodología referente al método de estudio del caso, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, procesamiento de recolección de datos. En el capítulo IV, consta un resumen de los datos recolectados a través de los análisis descriptivos. En el capítulo V, está la discusión donde se presenta el análisis de los resultados, seguidamente está el capítulo VI, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

1.1. Planteamiento del Problema

En el Perú y el mundo, la mano de obra, es un factor muy importante para la rama de la construcción y se encuentran asociados a factores externos e internos que ocasionan inconvenientes en la ejecución.

La problemática parte de que nuestro país existen tres grandes regiones; costa, sierra y selva, de la cuales no se posee información clara y precisa; no existen bases de datos; que nos permitan obtener los rendimiento de mano de obra adecuados a las regiones,

a excepción de la región costa que es en la cual se basa la Cámara Peruana De La Construcción (CAPECO), para proporcionarnos los rendimientos.

De ahí parte el especial interés por el estudio y desarrollo de la investigación, que pretende obtener conocimiento de aquellos factores que puedan afectar al rendimiento en la construcción ya sea por un factor de clima, cultural o el tipo de alimentación, etc. Y que esta a su vez influye en los costos de los proyectos, cuando no se puede llegar a la meta programada.

Cabe destacar que en la construcción cada tipo de proyecto es particular, lo cual no es tenido en cuenta al momento de elaborar un proyecto, esto no por puro interés del proyectista si no porque así esta normado, para que sea factible un proyecto, se suelen utilizar datos proporcionados por Cámara Peruana De La Construcción (CAPECO).

1.2. Antecedentes

La aplicación de las normas de la Cámara Peruana De La Construcción (CAPECO) es de observancia obligatoria para todas las Entidades y Empresas del Sector Público, que elaboren o ejecuten Proyectos, incluyendo a los Gobiernos Regionales y Locales de conformidad con la Ley.

1.3. Importancia y Razones del Estudio

Debido a que en la construcción se encuentra un factor muy importante que es la mano de obra, existe la necesidad de contar con información sobre cómo influye en los costos de proyecto urbanos viales, teniendo en cuenta su rendimiento y otros factores, por lo que se ha elaborado una tabla de causas en función a lluvias de ideas y las sugerencias de especialistas que participaron en el proyecto o en similares.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Evaluar la influencia de la mano de obra, en los costos de los proyectos viales urbanos, caso: mejoramiento de la infraestructura vial urbana del centro poblado Alfonso Ugarte – 2019.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a) Identificar las causas que influyen en la mano de obra en los proyectos viales urbanos caso: Mejoramiento de la infraestructura vial urbana del centro poblado de Alfonso Ugarte - 2019

- b) Determinar los factores socioculturales que afectan los costos en los proyectos viales urbanos caso: Mejoramiento de la infraestructura vial urbana del centro poblado de Alfonso Ugarte – 2019.
- c) Jerarquizar las causas que nos permitan establecer el orden de prioridades en los proyectos viales urbanos caso: Mejoramiento de la infraestructura vial urbana del centro poblado de Alfonso Ugarte – 2019.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. A nivel internacional

Arbolea López (2014) en su tesis: **“Análisis De Productividad, Rendimientos Y Consumo De Mano De Obra En Procesos Constructivos, Elemento Fundamental En La Fase De Planeación”** de la Universidad Nacional de Colombia, concluye lo siguiente: El ocupar cuadrillas sobre dotadas y/o desbalanceadas en las actividades de conversión representa la causa más importante que tienen en común las tres Pérdidas Principales. Esto parte por una mala definición de las necesidades al regular el flujo de mano de obra, puesto que se contrata mayor cantidad de trabajadores que lo realmente necesario. Al respecto, cabe destacar el hecho de que los Maestros de obra y Residentes de obra tienden a solicitar un exceso de trabajadores, de modo que nunca falte personal en obra, y la administración, que habitualmente descansa demasiado en sus mandos medios, lo autoriza. Dentro del entorno controlable, los métodos utilizados en los sistemas de abastecimiento son inadecuados, destacando fundamentalmente el poco apoyo de ayudantes que se le da a la mano de obra especializada. Desde que se definen las necesidades de estos recursos, es necesario realizar una considerable cantidad de actividades que, en gran parte, tienen que interactuar con el entorno no controlable donde participan diversas entidades (especialmente las oficinas centrales de la empresa constructora y los proveedores del mercado), cuyo diseño organizacional contribuye a aumentar las actividades que no agregan valor.

La escasa supervisión detectada en la muestra es otra de las causas en común para el Tiempo ocioso y reproceso. A pesar de no poder determinar con certeza en forma cuantitativa lo perjudicial de una relación inadecuada Trabajador/Maestro de obra. Las malas condiciones de obra afectan indudablemente la movilidad, especialmente la falta de baños en lugares estratégicos y la acumulación de escombros. Pero quizás lo más perjudicial de esta situación son los problemas de seguridad y motivación detectados paralelamente en obra, los cuales condicionan negativamente el entorno interno del proyecto, constituyéndose como potenciales causas indirectas de pérdidas de productividad. La mala calidad de los productos también condiciona el entorno interno o controlable, y se debe tanto a la baja capacitación de los trabajadores como al enfoque de calidad que da la administración, la cual orienta la inspección hacia los productos terminados en vez de hacerlo hacia la ejecución de los trabajos.

Carlón, C. (2008). En su investigación, “**Estudios De Control De Costos En Construcciones**”. Instituto Tecnológico De La Construcción – Argentina, concluye: La esencia del control de costos se fundamenta en el análisis para detectar y señalar oportunamente las desviaciones al alcance original del contrato, y la no objetividad, para proponer y sugerir alternativas de solución para corregir estas desviaciones. El cuidadoso control de costos en las obras de ingeniería es la importante actividad técnico-administrativa, que determina los flujos de ingresos y egresos requerido para su buena marcha, tanto en lo que corresponde a mano de obra como a materiales y quipo utilizados, a fin de contar con información oportuna del desarrollo de los tiempos y gastos en la ejecución de su programa de acuerdo con el proyecto a realizar.

2.1.2. A nivel nacional

Salinas S, M. (2004). **Costos, Presupuestos, Valorizaciones Liquidaciones de Obra**, expresa: EL tema de los rendimientos de mano de obra, es un parámetro de muy difícil evaluación, en razón de que al tratarse del elemento humano existen de por medio, entre otros los siguientes factores que tienen que ver con el rendimiento. Edad del obrero, capacidad física, habilidad natural, ubicación geográfica de la obra.

Delgado J. (2009), en su Tesis titulada, “**Estudio de los Rendimientos de la Mano de Obra y su Productividad en las Edificaciones**” realizado en la Universidad Nacional de Cajamarca, encontró que el rendimiento de la mano de obra en edificaciones de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Cajamarca, considerando las mismas cuadrillas es menor en 17.32% que la considerada en la información de CAPECO.

2.1.3. A nivel local

Allpoc Cusi (2017) en su tesis “**Costos, Presupuesto y Programación de obra de la infraestructura vial urbana del Jr. Ramón Castilla de la cdra. 01 a la 07, en el C.P Nueve de abril, distrito de Tarapoto, Provincia de San Martín – san Martín**”, concluye lo siguiente: para el desarrollo, el cálculo y la planilla de metrados se establece un orden en el desarrollo de cada partida, permitiendo que los proyectos se puedan ejecutar en mejoramientos de la infraestructura vial urbana.

Los costos unitarios con los rendimientos para la zona del proyecto, además las cuadrillas y los precios de cada material se cotizaron en el mercado local del distrito de Tarapoto, comparando precios para luego proceder a elegir la oferta más conveniente, sin antes no descuidar la calidad de los materiales y equipos, para un óptimo desarrollo de la obra.

Cutipa Pizarro (2018) en su tesis “**Análisis Del Rendimiento De Mano De Obra De Estructuras, Mampostería Y Acabados Del Proyecto: Mejoramiento Y Sustitución De La Infraestructura Educativa De La I.E. Juan Jiménez Pimentel – Tarapoto – San Martín**”, realizado en la Universidad Nacional de San Martín, concluye lo siguiente: En cualquier proyecto de construcción los objetivos son: ejecutar la obra de acuerdo con lo planeado y especificado en el tiempo determinado y programado, realizarla en el costo presupuestado, obtener la calidad deseada, evitar problemas laborales, dar seguridad al personal y a la obra, evitando accidentes de trabajo, lograr la utilidad prevista y dar plena satisfacción al cliente.

Los valores de rendimientos y consumos utilizados deben estar fundamentados en criterios que consideren los factores que afectan cada proyecto, estos se pueden utilizar para evaluar proyectos ya realizados, por realizar o en planificación

La contratación y asignación adecuada del personal es un problema latente, ya que debe basarse en el conocimiento previo de las habilidades de cada trabajador, lo cual es prácticamente imposible, lo que impide a la pequeña empresa constructora mantener un grupo estable de trabajo.

Aunque se tenga un magnífico programa de adiestramiento para los trabajadores, es difícil lograr una eficiencia uniforme de trabajo, debido a las características personales de cada ser humano.

Las malas condiciones de obra afectan indudablemente la movilidad, especialmente la falta de baños en lugares estratégicos y la acumulación de escombros. Pero quizás lo más perjudicial de esta situación son los problemas de seguridad y motivación detectados paralelamente en obra, los cuales condicionan negativamente el entorno interno del proyecto, constituyéndose como potenciales causas indirectas de pérdidas de productividad.

La mala calidad de los productos también condiciona el entorno interno o controlable, y se debe tanto a la baja capacitación de los trabajadores como al enfoque de calidad que da la administración, la cual orienta la inspección hacia los productos terminados en vez de hacerlo hacia la ejecución de los trabajos.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Productividad

Serpell B. (1986) en su artículo publicado en la revista de ingeniería “**Productividad En La Construcción**” dice que la productividad ha sido objeto de estudio por parte de todo tipo de industrias y empresas, especialmente en esta época donde la competencia obliga a que los niveles de productividad sean cada vez más altos.

La productividad es la relación entre lo producido y lo consumido o recursos utilizados. Es posible hablar de productividad de los materiales, de los equipos del terreno o espacio y de la mano de obra. En la construcción siendo todas importantes, no cabe duda que la más impredecible es la última. Para lograr una buena productividad, es importante que aporten todos los que, de una u otra forma, puedan afectarla: el mandante, los proyectistas, los directivos de la obra, los proveedores, etc.

2.2.2. Mano de obra.

En la revista universitaria EAFIT N°128 en su artículo titulado “**Análisis De Rendimiento Y Consumo De Mano De Obra En Actividades De Construcción**” escrito por **Botero, Luis Fernando (2002)**, dice que la mano de obra, como uno de los componentes en el proceso productivo, aparece como una de las variables que afectan la productividad. Como uno de los objetivos de todas las empresas es ser más competitivos, mejorando la productividad de sus procesos productivos, se hace necesario conocer los diferentes factores que afectan la mano de obra, clasificándolos y determinando una metodología para medir su afectación en los rendimientos y consumos de mano de obra de los diferentes procesos de producción. Los conceptos rendimiento y consumo, se prestan a confusiones entre ingenieros y arquitectos de la construcción. Es necesario entonces precisar el significado de estos dos términos.

2.2.2.1. Importancia de la mano de obra.

Su importancia radica en que es el factor de producción por excelencia, debido a que es el que desarrolla una serie de actividades y tareas, y ayudado por instrumentos, infraestructura, entre otros, produce bienes y servicios de una manera satisfactoria.

2.2.2.2. Consumo de mano de obra.

Una cuadrilla compuesta por uno o varios operarios de diferente especialidad, para ejecutar completamente la cantidad unitaria de alguna actividad. El consumo de mano

de obra se expresa normalmente en HH / um (horas - Hombre por unidad de medida) y corresponde al inverso matemático del rendimiento de mano de obra.

La eficiencia en la productividad de la mano de obra, puede variar en un amplio rango que va desde el 0%, cuando no se realiza actividad alguna, hasta el 100% si se presenta la máxima eficiencia teórica posible. Enmarcados entre los dos anteriores límites, se encuentran los rendimientos y consumos reales de mano de obra obtenibles en cualquier condición, para los cuales se han definido diferentes rangos de acuerdo con la eficiencia en la productividad.

2.2.2.3. Rendimiento de mano de obra.

Se define rendimiento de mano de obra, como la cantidad de obra de alguna actividad completamente ejecutada por una cuadrilla, compuesta por uno o varios operarios de diferente especialidad por unidad de recurso humano, normalmente expresada como um/ hH (unidad de medida de la actividad por hora Hombre).

2.2.2.4. Factores que afectan el rendimiento o consumo de mano de obra.

Cada proyecto de construcción es diferente y se realiza en diversas condiciones, derivándose en diferentes factores que influyen positiva o negativamente en los rendimientos y consumos de mano de obra, como se dijo anteriormente, los cuales los podemos agrupar bajo siete categorías.

1. Economía General

Este factor se refiere al estado económico de la nación o el área específica en donde se desarrolla el proyecto. Los aspectos a ser considerados dentro de esta categoría son los siguientes: Tendencias y resultados de los negocios en general, volumen de la construcción, situación del empleo.

Si después de considerar los anteriores aspectos se concluye que la economía general es buena o excelente, la productividad tiende a rebajar, debido a que cuando los sectores están bien, se hace difícil encontrar mano de obra de buena calidad, supervisores competentes, teniendo que recurrir a personal inexperto. En el caso contrario, cuando la economía se encuentra en estados normales, la productividad tiende a mejorar, ya que bajo condiciones normales se dispone de personal calificado para realizar labores de supervisión y ejecución de las actividades.

La economía general en la que se desarrolla el proyecto, produce una reacción en cadena con las otras seis categorías, por lo tanto este aspecto debe ser considerado cuidadosamente.

Los factores que hacen parte de esta categoría y que deben ser tenidos en cuenta son los siguientes:

- Disponibilidad de mano de obra, en los casos de actividades que requieran personal calificado (oficiales de construcción).
- Disponibilidad de supervisores (maestros y residentes de obra).
- Disponibilidad de insumos.

2. Aspectos Laborales

Existe una relación importante entre la productividad de la mano de obra y las condiciones laborales en que se realiza el proyecto. La disponibilidad de personal experto y capacitado en la zona donde se realizan los trabajos o la necesidad de desplazar personal de otros sitios con condiciones de pago algunas veces diferentes a las de la zona, son aspectos muy importantes a tener en cuenta. Los aspectos a considerar bajo esta categoría son los siguientes

- Tipo de contrato. El sistema de subcontratación a destajo favorece considerablemente el rendimiento obtenido, si se compara por un sistema de contratación por día laborado (personal de obra por administración).
- Sindicalismo. El contar con obreros sindicalizados, influye negativamente en el rendimiento de la mano de obra, ya que el sindicalismo mal entendido disminuye la productividad.
- Incentivos. La asignación de tareas o labores a destajo con recompensas por la labor cumplida, favorece el mejoramiento de la productividad de la mano de obra. Una clara y sana política de incentivos aumenta el rendimiento en las cuadrillas de trabajo.
- Salarios o pago por labores a destajo. La justa remuneración por la labor realizada, motiva al obrero a aumentar la productividad de la mano de obra.
- Ambiente de trabajo. Las relaciones cordiales entre compañeros y entre personal obrero y jefes, sumado a un ambiente de trabajo con condiciones en las que se tengan en cuenta el factor humano, garantizan un mayor desempeño de la mano de obra.

- Seguridad social. La tranquilidad ofrecida por un sistema de seguridad social que cubra al trabajador y su familia, incentiva el rendimiento de la mano de obra.
- Seguridad industrial. La implementación y desarrollo de programas de seguridad industrial en los sitios de trabajo, disminuyen los riesgos que afectan negativamente la productividad de la mano de obra.

3. Clima

Los antecedentes del estado del tiempo en el área en la que se construye el proyecto deben ser considerados, tratando de prever las condiciones durante el periodo de ejecución de la obra. Los factores a considerar dentro de esta categoría son los siguientes:

- Estado del tiempo. Condiciones favorables del estado del tiempo en el momento de realizar las actividades, influyen positivamente en la obtención de mejores rendimientos.
- Temperatura. El exceso de calor afecta el desempeño del obrero.
- Condiciones del suelo. Las lluvias ocasionan condiciones críticas del estado del suelo donde las cuadrillas realizan las actividades, viéndose afectadas negativamente en su desempeño bajo condiciones críticas.
- Cubierta. Los factores negativos de la condición del tiempo, pueden ser mitigados si se realizan las actividades bajo cubierta, en cuyo caso se favorece el rendimiento de la mano de obra.

4. Actividad

Las condiciones específicas de la actividad a realizar, las relaciones con otras actividades, el plazo para la ejecución de la misma, los medios para realizarla y el entorno general de la obra, son aspectos que pueden afectar los rendimientos de la mano de obra. Los principales factores dentro de esta categoría son los siguientes:

- Grado de dificultad. La productividad se ve afectada al tener actividades con un alto grado de dificultad.
- Riesgo. El peligro al cual se ve sometido el obrero al realizar ciertas actividades, disminuye su rendimiento.
- Discontinuidad. Las interferencias e interrupciones en la realización de las actividades, disminuyen la productividad de la mano de obra.
- Orden y aseo. El rendimiento se ve favorecido con sitios de trabajos limpios y organizados.

- Actividades predecesoras. La calidad de la superficie o sitio de trabajo sobre la que se realizará una actividad, afecta los rendimientos de mano de obra.
- Tipicidad. Los rendimientos se ven afectados positivamente si existe un alto número de repeticiones de actividades iguales, ya que facilita al obrero desarrollar una curva de aprendizaje.
- Tajo. Si se dispone de un trabajo limitado a pequeños espacios, el rendimiento del obrero disminuye.

5. Equipamiento

El disponer del equipo apropiado para la realización de las diferentes actividades, su estado general, su mantenimiento y la reparación oportuna, afectan el rendimiento de la mano de obra. Los principales factores dentro de esta categoría son los siguientes:

- Herramienta. La calidad, estado y adecuación a la operación realizada, afecta el rendimiento.
- Equipo. El estado y la disponibilidad del mismo facilita la ejecución de las diferentes actividades.
- Mantenimiento. La oportunidad en el mantenimiento de equipos y herramientas afectan la productividad.
- Suministro. Disponer oportunamente del equipo y herramienta adecuada favorecen un alto desempeño del operario.
- Elementos de protección. Debe considerarse como parte del equipamiento, todos aquellos elementos de protección personal tendientes a garantizar la seguridad industrial, que como se dijo anteriormente, facilita la realización de actividades.

6. Supervisión

La calidad y experiencia del personal utilizado en la supervisión de las operaciones en la obra, influye considerablemente en la productividad esperada. Los factores que deben tenerse en cuenta en esta categoría son los siguientes:

- Criterios de aceptación. El contar con criterios definidos de aceptación o rechazo de las diferentes actividades, facilita la labor de supervisión e influye positivamente en el rendimiento de la mano de obra.
- Instrucción. Al personal capacitado y con instrucciones claras, se le facilita la realización de las actividades.

- Seguimiento. El grado de supervisión en las diferentes etapas del proceso, facilita una mejor productividad.
- Supervisor. La idoneidad, experiencia y relación del maestro en relación con los obreros que supervisa, son factores que favorecen el desempeño del operario.
- Gestión de calidad. El desarrollo e implementación de sistemas de gestión de calidad en las empresas y su aplicación en los proyectos, crean el ambiente propicio para un aumento en la productividad.

7. Trabajador

Los aspectos personales del operario deben considerarse, ya que afectan su desempeño. Los factores que se incluyen en esta categoría, son:

- Situación personal. La tranquilidad del trabajador y de su grupo familiar, generan un clima propicio para la realización de las actividades. Definir políticas de recursos humanos y apoyo al trabajador, traerá como consecuencia efectos positivos sobre el rendimiento de la mano de obra.
- Ritmo de trabajo. El trabajo exigente y continuado agota naturalmente a los seres humanos. Se requiere definir políticas sobre descansos que garanticen un normal rendimiento del trabajador en sus actividades.
- Habilidad. Algunos obreros poseen o desarrollan habilidades independientemente del grado de capacitación alcanzado, favoreciendo la ejecución de las actividades y consecuentemente aumentando su productividad.
- Conocimientos. El nivel de capacitación alcanzado, así como su posibilidad de mejorarlo, favorecen en alto grado la mayor eficiencia de su labor.
- Desempeño. Algunas personas no ponen todo de si en el desempeño de sus actividades. Esta situación debe ser controlable con un adecuado proceso de selección.
- Actitud hacia el trabajo. Se debe contar con trabajadores con actitudes positivas hacia la labor a realizar, para que dicha situación se refleje en un adecuado desempeño. Esta situación se logra con un buen sistema de selección de personal y con la existencia de buenas relaciones laborales.

2.2.2.5. Categoría de los obreros

De conformidad al pacto colectivo suscrito entre la asociación de ingenieros constructores del Perú y el sindicato de trabajadores de construcción civil las labores que realizan cada uno de los trabajadores esta dado en 3 categorías.

- **Operario:** Es el trabajador calificado en una especialidad. Son operarios de construcción civil los albañiles, carpinteros, fierros, pintores, electricistas, gasfiteros, plomeros, almaceneros, choferes, mecánicos, etc. En esta categoría se considera a los maquinistas, que desempeñan funciones de operarios: mezcladores, concreteros y wincheros. (D.S. del 02 de marzo de 1945, Pacto sobre condiciones de trabajo del 29 de septiembre de 1958 y Res. N° 197 del 05 de julio de 1955 - CAPECO).
- **Oficial:** Es aquel que no alcanza calificación en el ramo de una especialidad y labora como ayudante o auxiliar del operario. Por ejemplo, en los trabajos de encofrado y desencofrado, asentado de ladrillo. También se consideran como oficiales a los guardianes, tanto si prestan sus servicios a propietarios, como a contratistas o sub-contratistas de construcción civil. (D.S. del 02 de marzo de 1945; R.M. N° 05 - DT del 05 de enero de 1956 - CAPECO).
- **Peón:** Trabajador no calificado que es ocupado indistintamente como ayudante en diversas tareas de la construcción (D.S. del 02 de marzo de 1945 - CAPECO).

2.2.2.6. Rendimiento de mano de obra según CAPECO

CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción) es una asociación civil sin fines de lucro, de carácter gremial. Agrupa y representa a las empresas que se desenvuelven en la actividad constructora en el Perú.

Tabla 1: Costo de mano de obra según CAPECO.

ESTRUCTURA DE COSTOS DE MANO DE OBRA (VIGENTE AL 01.06.2018 al 31.05.2019)			
DESCRIPCION	OPERARIO	OFICIAL	PEON
1.00 Remuneración básica vigente (RB)	67.20	53.70	48.10
2.00 Bonificación unificada de construcción (BUC)			
Operario 32.00%	21.50		
Oficial 30.00%		16.11	
Peón 30.00%			14.43
3.00 Leyes y Beneficios Sociales sobre la RB 113.45%	76.24	60.92	54.57
4.00 Leyes y Beneficios Sociales sobre el BUC 12.00%	2.58	1.93	1.73
5.00 Bonificación Movilidad Acumulada	7.20	7.20	7.20
6.00 Overol (02 Und anuales)	0.40	0.40	0.40
7.00 Seguro de vida (Essalud+vida)	0.17	0.17	0.17
JORNAL DIARIO	175.29	140.43	126.60
JORNAL HORARIO	21.91	17.55	15.82
COSTO HORARIO MANO OBRA PARA EXPEDIENTE			
NIVELADOR	100.00% del Oficial		17.55
TOPOGRAFO	112.73% del Operario		24.70
OPERARIO	100.00% del Operario		21.91
OFICIAL	100.00% del Oficial		17.55
PEON	100.00% del Peón		15.82
CONTROLADOR OFICIAL	105.73% del Peón		16.73
NOTA:			
1.0. ESTA NORMA ES APLICADA A LAS OBRAS MAYORES A 20 UIT's			
2.0 DE ACUERDO A LA NUEVA TABLA SE RECALCULARA LOS JORNALES DESDE EL 01 DE JUNIO DEL 2018			
3.0 EL PRESENTE ACUERDO TIENE VIGENCIA HASTA EL 31 DE MAYO DEL 2019			

2.2.3. Presupuesto de obra

Céspedes Salvador, A (2015) en su tesis “**Influencia De Un Adecuado Manejo Y Uso De Presupuestos De Obra En Los Resultados Económicos De Las Empresa “Grupo Constructor San Isidro S.A.C. Ubicado En La Ciudad De Trujillo”** realizado en la Universidad Nacional De Trujillo, nos dice que el presupuesto de obra de un proyecto de construcción es una herramienta muy importante por ser el documento básico que establece el marco económico para la ejecución de las obras.

2.2.4. Costos

Suarez Salazar (2002) nos dice en su “**Libro Costo Y Tiempo En Edificaciones**” que las condiciones de la realización de un proceso constructivo, son complejas y variables para cada caso en específico; su complejidad depende de las condiciones que circunscriben la realización de una obra y su variabilidad, a partir de ello se considera lo siguiente.

2.2.4.1. Factores que interviene en el costo de las obras

Los factores que intervienen en los costos de proyectos suelen dividirse en dos categorías costos indirectos y costos directos.

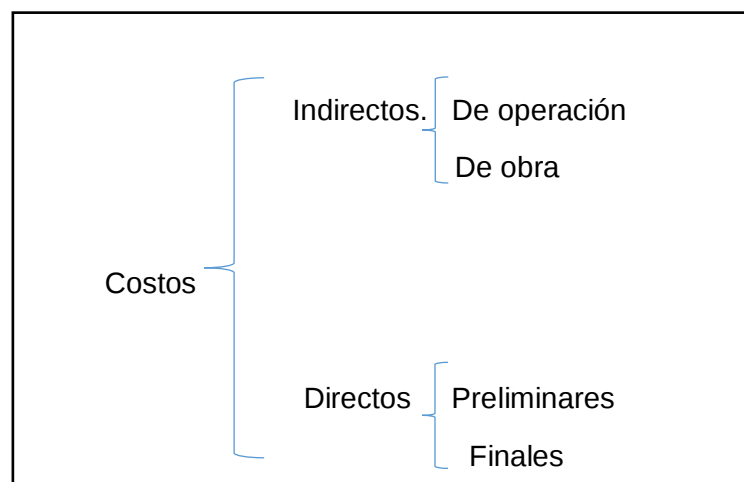


Figura 1: Integración de costos en una construcción
FUENTE: Costo y tiempo en edificación de Suarez Salazar. 3º Edic.

➤ Costos Indirectos

Aquellos que no pueden tener aplicación a un producto determinado, entendiéndose como la suma de gastos técnicos administrativos de operación necesarios para la correcta aplicación de cualquier proceso productivo.

- ✓ Costos indirectos de operación: Es la suma de gastos que por su naturaleza intrínseca, son de aplicación a todas las obras en un tiempo determinado.
- ✓ Costos indirectos de obra: Es la suma de gastos que por su naturaleza intrínseca, son de aplicación a todos los conceptos de una obra en especial.

➤ **Costos Directos**

Aquellos gastos que tienen aplicación a un producto determinado. La suma de materiales, mano de obra y equipos necesarios en un proceso productivo.

- ✓ Costo directo preliminar: Es la suma de gastos materiales, mano de obra y equipo necesario para la realización de un sub producto.
- ✓ Costo directo final: Es la suma de gastos de materiales, mano de obra, equipos y subproductos para la realización de un producto.

2.2.4.2. Costos unitarios

➤ **Análisis De Costos Unitarios**

Es la sumatoria de multiplicación de las incidencias de cada insumo puro o impuro por sus precios unitarios este total representa el costo de un trabajo específico denominado análisis de costos unitarios.

2.3. Definición de términos básicos

Para el desarrollo del presente trabajo es necesario definir conceptos básicos, los cuales nos ayuden a comprender la investigación.

2.3.1. Rendimiento

Proporción que surge entre los medios empleados para obtener algo y el resultado que se consigue. El beneficio o el provecho que brinda algo o alguien también se conocen como rendimiento.

2.3.2. Mano de obra

La mano de obra representa el factor humano de la producción, sin cuya intervención no podría realizarse las actividades de construcción civil.

2.3.3. Capeco

CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción) es una asociación civil sin fines de lucro, de carácter gremial. Agrupa y representa a las empresas que se desenvuelven en la actividad constructora en el Perú.

2.3.4. Costos

Es el resultado de los gastos en recursos necesarios para producir un bien o servicio.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Metodología de la investigación

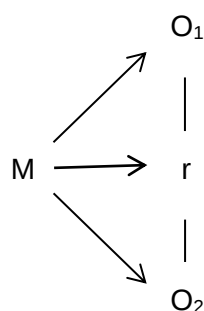
3.1.1. Tipo de investigación:

El tipo de investigación a emplear en el presente estudio es Descriptivo; porque permitirá determinar el nivel de relación existente entre La Influencia De La Mano De Obra En Los Costos De Los Proyectos Viales Urbanos Caso: Mejoramiento De La Infraestructura Vial Urbana Del Centro Poblado de Alfonso Ugarte – 2019.

3.1.2. Diseño metodológico

La presente investigación es del tipo Correlacional; porque permite seleccionar la población de estudio y luego analizar la información acopiada para inferenciar el nivel de relación entre la influencia de La Mano De Obra En Los Costos De Los Proyectos Viales Urbanos Caso: Mejoramiento De La Infraestructura Vial Urbana Del Centro Poblado de Alfonso Ugarte – 2019. (Campos, Marroquín y otros. 2009).

El presente diseño es:



Donde:

M: Muestra.

O₁: Influencia de la Mano de Obra.

r: Nivel de relación entre la O₁ y la O₂.

O₂: Costos de los Proyectos Viales Urbanos.

3.1.3. Población

La población será igual al número de la muestra, es decir a 10 profesionales que han laborado en la ejecución del proyecto y /o similares.

3.1.4. Muestra

La muestra considerada en la presente investigación serán las personas que laboraron en la ejecución del proyecto y en obras similares (proyectos viales urbanos)

3.1.5. Técnicas de recolección de datos

3.1.5.1. Descripción de los instrumentos de recolección de datos

El instrumento empleado en la presente investigación fue el cuestionario y con respecto a las técnicas de investigación que se aplicó fue la encuesta, caracterizada por su amplia utilidad en la investigación social por excelencia, debido a su utilidad, versatilidad, sencillez y objetividad de los datos que se obtiene mediante el cuestionario como instrumento de investigación.

3.1.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Proceso computarizado: Para el procesamiento de los datos se utilizó programa informático como es el Microsoft Excel. Una vez ingresado los datos el programa efectuó los procesos requeridos automáticamente y emitirá el resultado deseado.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Esta tabla de causas, ha sido elaborada en función a lluvias de ideas y sugerencias de los especialistas que participaron en el proyecto y en proyectos similares, donde precisaron algunos aspectos que debían de ser abordados en este documento, lo cual se ha implementado y como resultado se obtuvo la tabla N° 02 - Causas:

Tabla 2: Causas

ITEMS	CAUSAS
1	El Buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente
7	Todas las partidas que incluye mano de obra están consideradas en el expediente técnico.
8	Las cuadrillas referidas en los precios Unitarios son los adecuados
9	La selección de personal para la obra es la adecuada
10	Las Obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores

FUENTE: Elaboración Propia.

A continuación, vamos a presentar los resultados de las encuestas, en las cuales participaron 10 profesionales que tuvieron relación directa con la ejecución de la obra y algunas similares. Se está graficando en función del número de profesionales que

respondieron a favor de una determinada causa con respecto a las cinco alternativas de respuesta.

La presentación nos va permitir, hacer la jerarquización de las causas de acuerdo al **Análisis de Pareto (80-20)**, la cual nos permitirá construir una tabla que nos permitan establecer el orden de prioridades, es decir cuáles son las causas que originaron dicho problema.

A continuación, se graficarán las diez causas, las cuales deben ser analizadas en el contexto de la investigación:

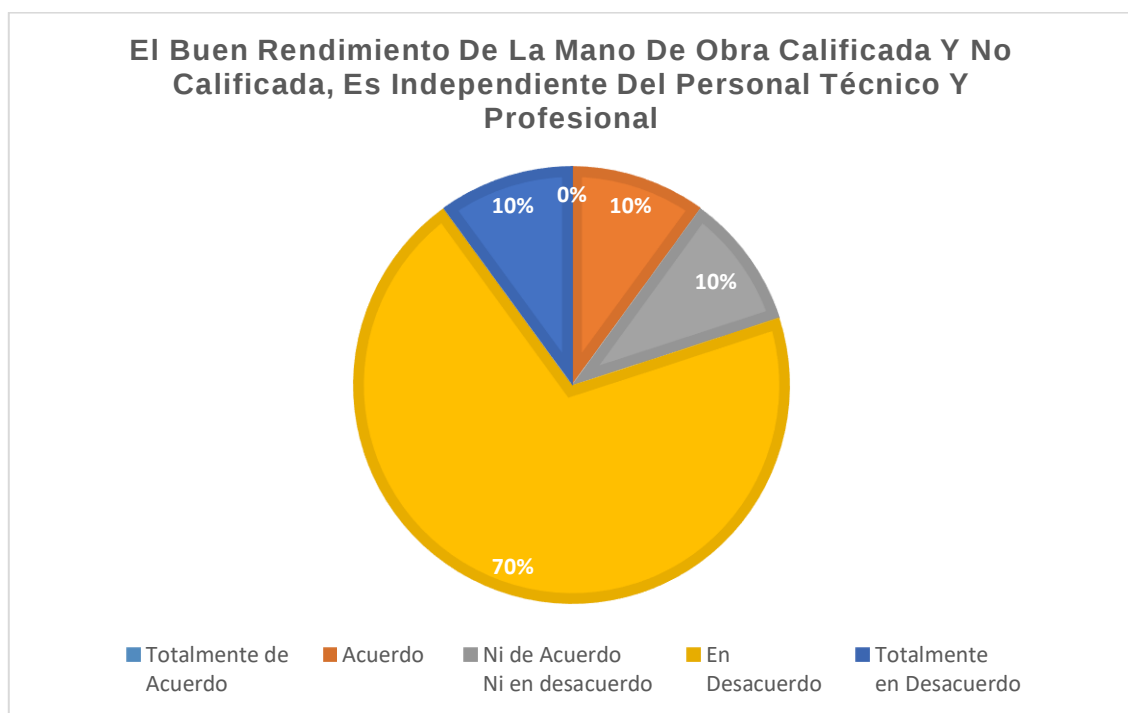


Figura 2: El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.

Si observamos esta primera causa, encontramos que el 70%, de los encuestados está en desacuerdo con esta afirmación: *El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional*, esta alternativa sin duda tiene mucha relación con lo mencionado en el marco teórico respecto a las causales que generan problemas de bajo rendimiento de la mano de obra en la ejecución de obras viales urbanas. Vemos también que una buena parte de encuestados, tiene una respuesta muy firme respecto a este tema (totalmente de acuerdo).

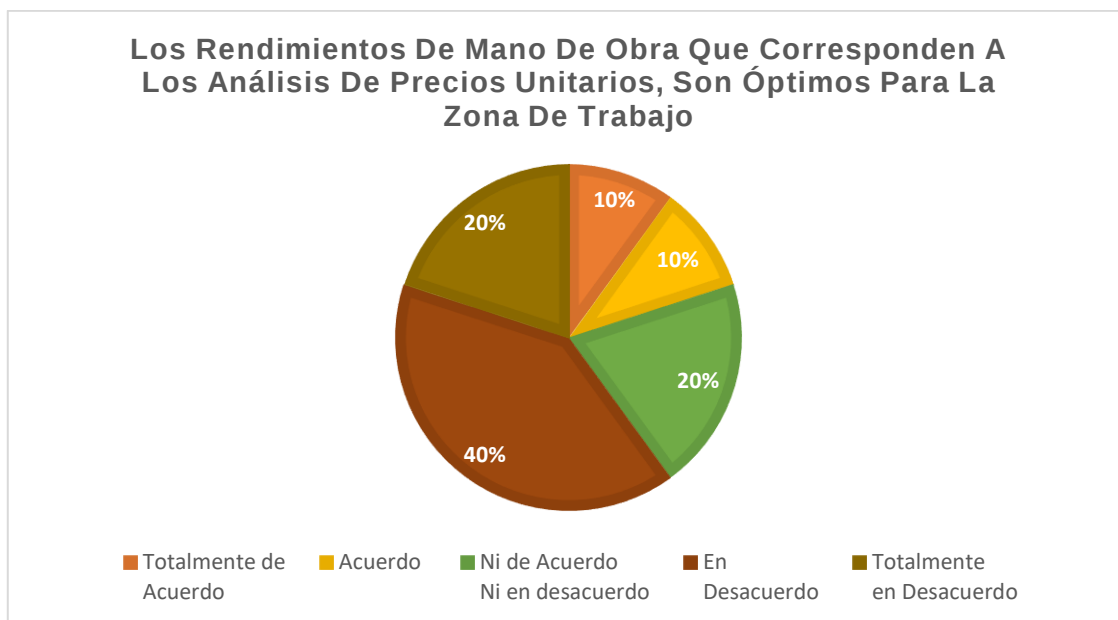


Figura 3: Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.

En esta segunda causa, el 40 % de los encuestados está en desacuerdo con esta afirmación: *Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo*, sin duda esta causal también está enmarcada en posibles respuestas a los problemas que tienen las obras viales urbanas.

También existe un 10 % de encuestados que responden totalmente de acuerdo y de acuerdo con la afirmación.

Asimismo, un 20 % dice que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

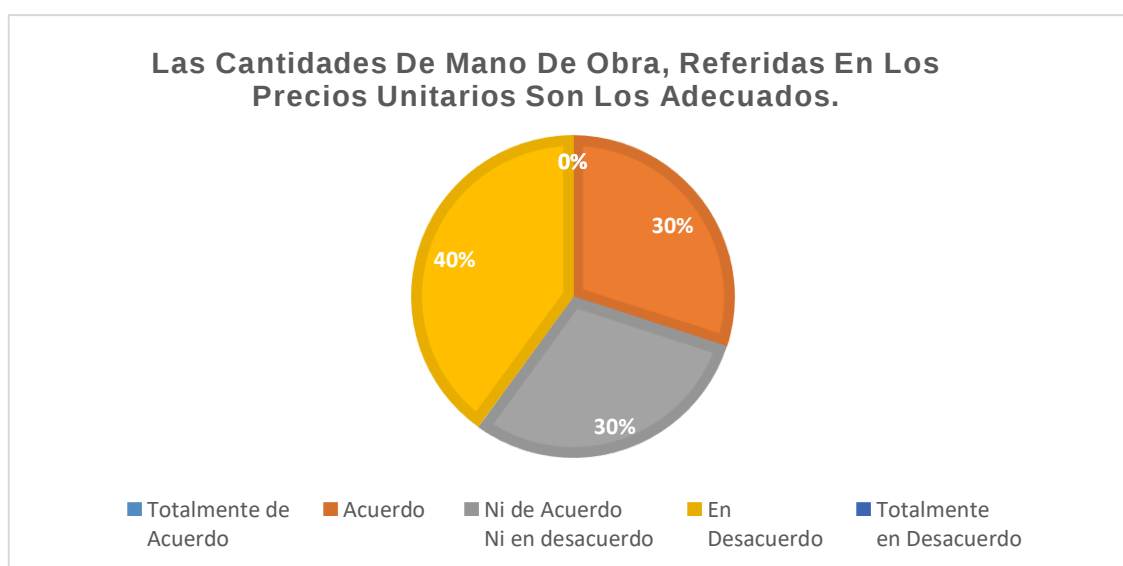


Figura 4: Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.

La tercera causa referida a *las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados*, como se aprecia en el gráfico el 40 % de los encuestados están en desacuerdo, lo que significa que en el proyecto se han tenido una serie de dificultades con esta causal, lo que implica una menor cantidad de horas hombres para el proyecto y se cree una deficiencia de mano de obra.

También un 30% de encuestados que indican estar de acuerdo y otra parte similar que ni están de acuerdo ni en desacuerdo.

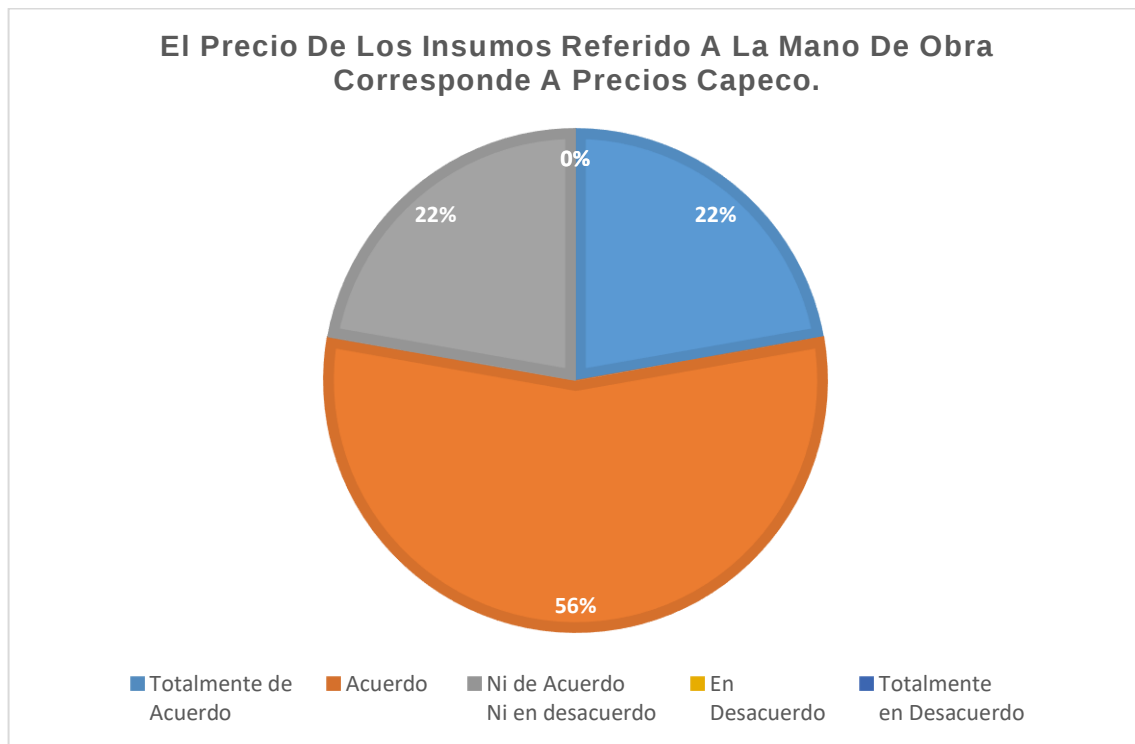


Figura 5: El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.

En esta cuarta causa, el 56 % de los encuestados afirman estar acuerdo, debido a que en la mayoría de expedientes técnicos ahora se considera los precios CAPECO, porque estos proyectos son licitados, pero muchas veces estos costos no son los actualizados ya que se toma de una base de datos no actualizada, de esta manera se distorsiona el precio total de la mano de obra del proyecto.

Así mismo el 22 % de los encuestados votaron por la alternativa totalmente de acuerdo y otro grupo similar por ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo que confirma que se los precios CAPECO son mayormente empleados ahora.

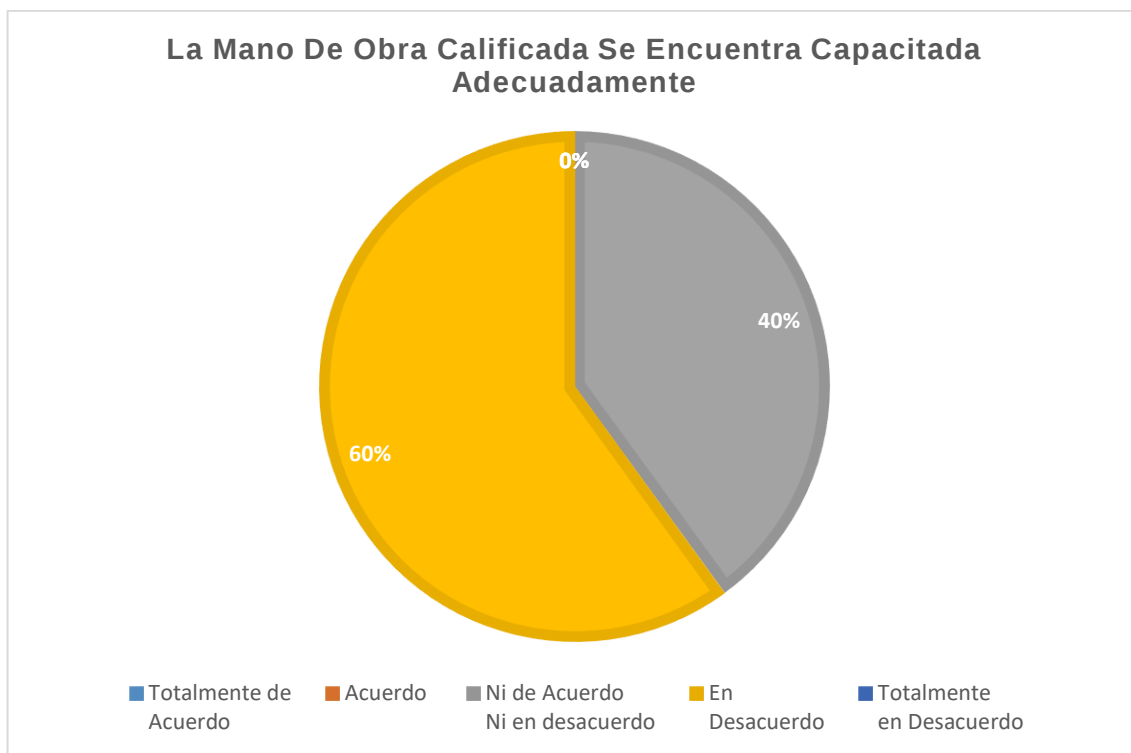


Figura 6: La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.

En esta quinta causal: *la mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente*, el 60% está de acuerdo con esta afirmación, lo que indica una gran brecha que le falta capacitación y el 40% indica ni de acuerdo ni en desacuerdo, indicando que hay una incertidumbre en lo que respecta a la capacitación de la mano de obra calificada.

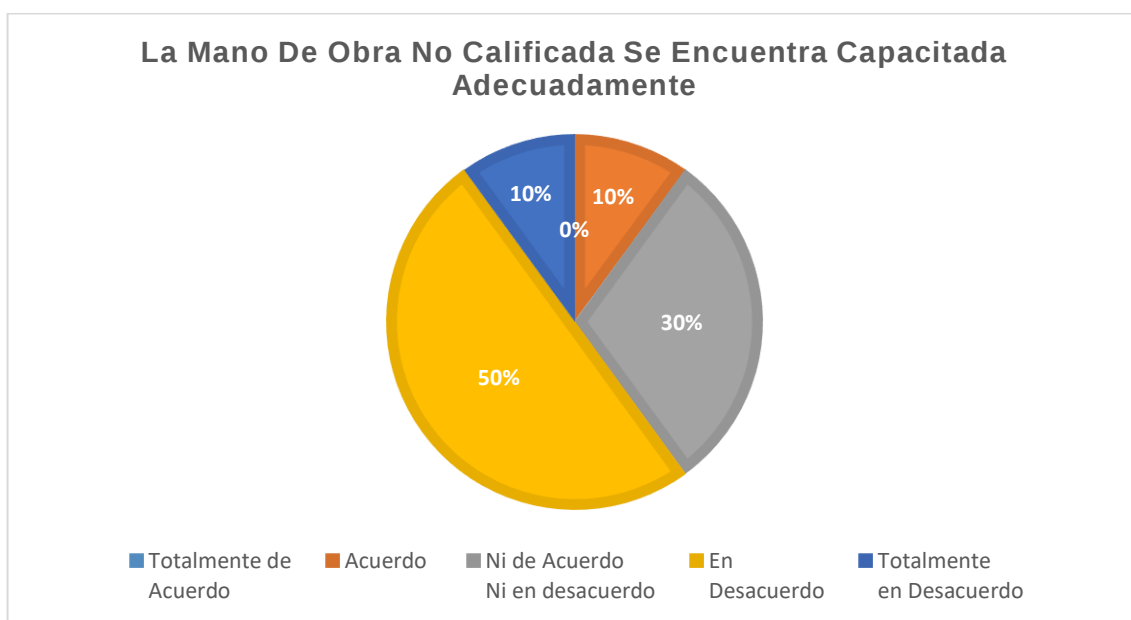


Figura 7: La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente.

Como vemos en esta sexta causa: *la mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente*, el 50 % de los encuestados indica que está en desacuerdo, lo que manifiesta claramente una deficiencia marcada en la capacitación del personal obrero, lo que va influenciar decididamente durante la ejecución de la obra.

Un porcentaje de 30 % indica que ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo que implica un claro desconocimiento e incertidumbre sobre esta causal.

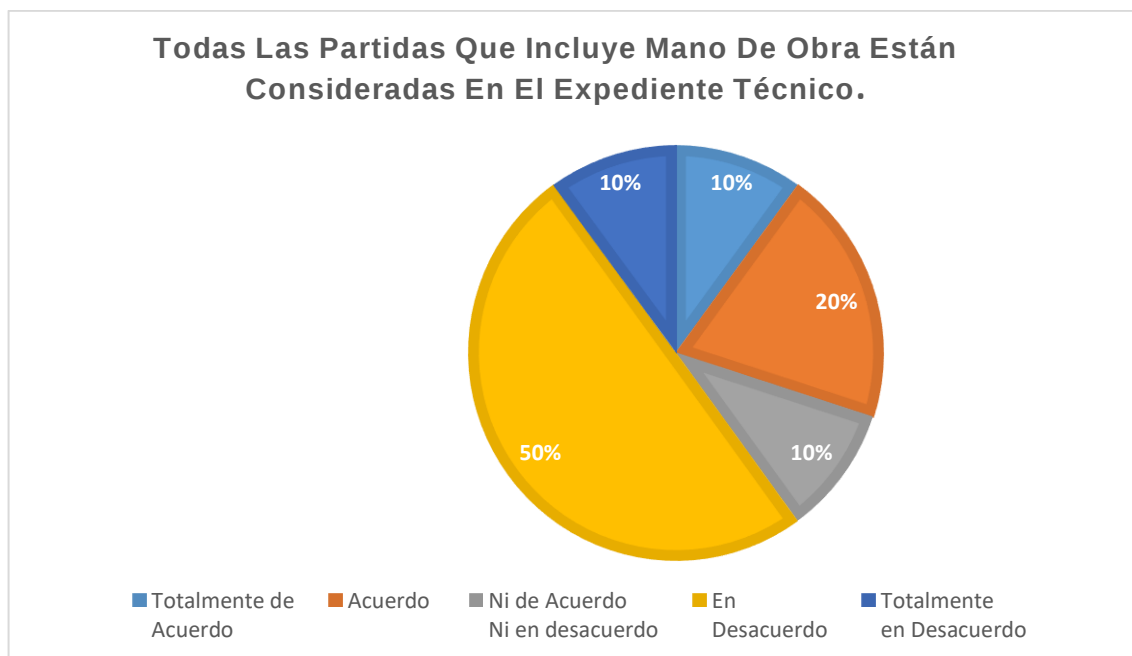


Figura 8: Todas las partidas que incluye mano de obra están consideradas en el expediente técnico.

Enfocados en la séptima causa: *todas las partidas que incluye mano de obra están considerados en el expediente técnico*, el 50% de muestra en desacuerdo con esta afirmación, un indicador de esta causal se puede obtener al citar a los famosos y mal entendidos adicionales de obras, en cuyas partidas se incluyen insumos de mano de obra.

Los profesionales metidos en los temas de ejecución de proyectos, pueden dar fe de que casi todos los proyectos licitados y por administración directa se terminan pidiendo adicionales de obra, lo que demuestra una clara deficiencia en la elaboración de los expedientes técnicos.

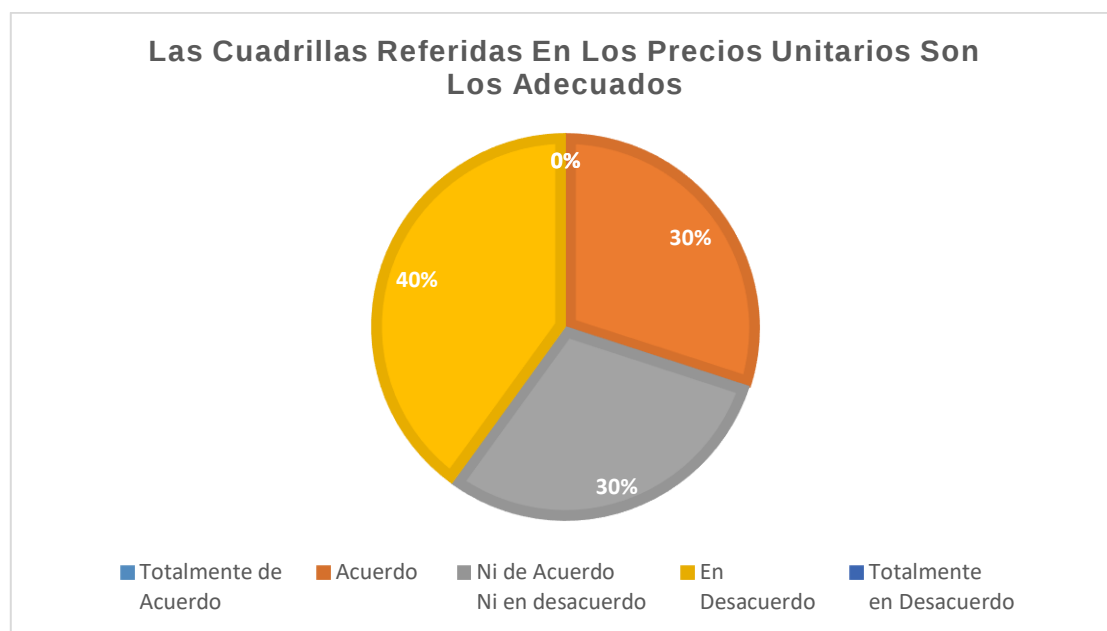


Figura 9: Las cuadrillas referidas en los precios Unitarios son los adecuados.

En esta octava causa: *las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados*, un 40% de los encuestados está en desacuerdo, cercano a la mitad, lo que nos demuestra que las cuadrillas están mal conformadas y que no están siendo revisadas al momento de elaborar los presupuestos de obra, ya que muchas veces la base de datos del programa S10 de presupuestos, es utilizado sin ninguna revisión de los componentes de los análisis de precios unitarios, esto sin duda se sigue arrastrando de un proyecto a otro.

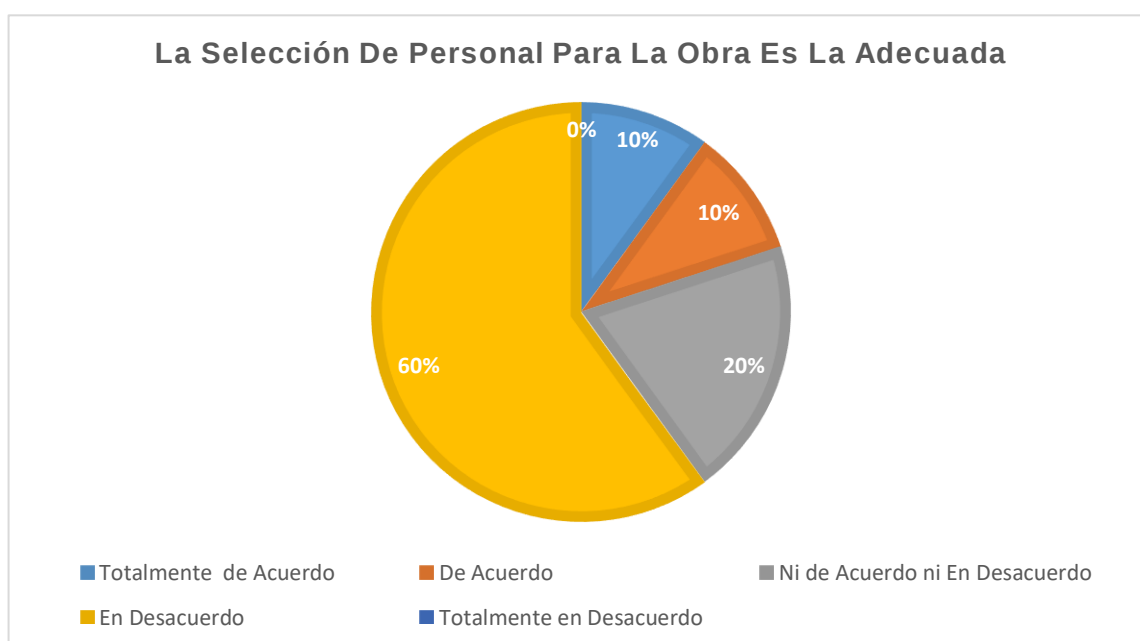


Figura 10: La selección de personal para la obra es la adecuada.

Si observamos la novena causa: *la selección de personal para la obra es la adecuada*, el 60 % de los encuestados marcaron en desacuerdo, lo que evidencia que efectivamente la selección de personal para las obras no son las adecuadas, esto es sin duda una constante de la mayoría de la pequeña y mediana empresa constructora, ya que solo se limitan a tomar personal hasta cubrir sus requerimientos de personal, sin hacerles ningún tipo de examen de selección.

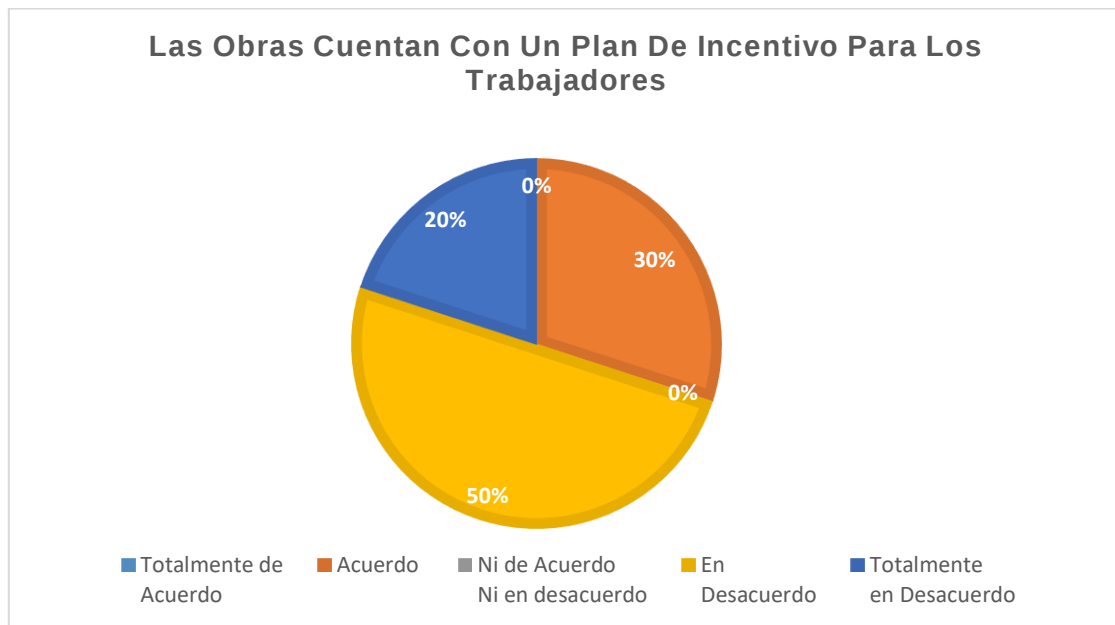


Figura11: Las Obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores

Finalmente, la décima causa: *las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores*, esto es casi una regla general en las empresas de nuestro país, los trabajadores no cuentan con incentivos a fin de premiar su accionar y trabajo en favor de la empresa, al contrario, muchas veces incluso son afectados por sus salarios ya que no son pagados respecto a la tabla salarial vigente.

Esta causal sin duda el 50% de los encuestados indica estar en desacuerdo, ya que no han observado esta política de trabajo en las empresas.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Si aplicamos el **Análisis de Pareto (80-20)**, logramos jerarquizar nuestras causas, con lo cual tenemos siete causas principales que originan nuestro problema, que están relacionados con la influencia de la mano de obra en los costos de los proyectos viales urbanos.

Pasaremos a discutir cada una de las siete causas jerarquizadas en la tabla.

Tabla 3: Análisis de Pareto

ITEMS	CAUSAS	CANT.	% ACUMU.	FREC. ACUMU.	80-20	ALTERNATIVA
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.	7	13%	7	80%	En Desacuerdo
2	La selección de personal para la obra es la adecuada.	7	26%	14	80%	En Desacuerdo
3	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.	6	38%	20	80%	Acuerdo
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.	5	48%	25	80%	Acuerdo
5	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente.	5	58%	30	80%	En Desacuerdo
6	Todas las partidas que incluye mano de obra están consideradas en el expediente técnico.	5	67%	35	80%	En Desacuerdo
7	Las Obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.	5	77%	40	80%	En Desacuerdo
8	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.	4	85%	44	20%	En Desacuerdo
9	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.	4	92%	48	20%	En Desacuerdo
10	Las cuadrillas referidas en los precios Unitarios son los adecuados.	4	100%	52	20%	En Desacuerdo

FUENTE: Elaboración Propia

En la Tabla N° 03, del Análisis de Pareto podemos apreciar tres niveles de jerarquización, siendo conformando el primer nivel los ítems 1 y 2, segundo nivel el ítem 3 y un tercer nivel ítems 4, 5, 6 y 7. Por lo cual pasaremos a discutir por cada ítem jerarquizado.

- **Ítem 1:** *El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional*, en este punto podemos apreciar una alta votación que está en desacuerdo con la afirmación, lo que evidencia que la mano de obra calificada y no calificada no es independiente del personal técnico y profesional, ya que los técnicos cumplen una función importante en la obra sobre todo en liderar trabajos como por ejemplo, controles de calidad, topografía, etc., y que por supuesto tienen que estar en coordinación con la mano de obra para que se puedan cumplir los trabajos de acuerdo a planos y especificaciones técnicas. En lo que respecta al personal profesional, residente, especialistas, supervisores, etc., también tienen que monitorear todo el proceso constructivo de obra a fin de tener una obra con calidad y la mano de obra calificada es la que debe tener una relación directa.
- **Ítem 2:** *La selección de personal para la obra es la adecuada*, en esta causal podemos apreciar una alta votación en desacuerdo, este tema es fundamental para la buena marcha de la obra, en empresas pequeñas y medianas no se estila hacer una selección de personal específico para la obra, este proceso de reclutamiento de personal es empírico muchas veces por amistad, por situaciones políticas de recomendación de la autoridad de turno y por vínculos familiares muchas veces, lo que origina que se tenga en obra un personal no apto para llevar a cabo funciones que las partidas de ejecución de obra requieren, generando el atraso de obra, obras de mala calidad y finalmente penalizadas.
- **Ítem 3:** *La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente*, en esta afirmación el 60% de los encuestados está en desacuerdo, esta respuesta demuestra que los profesionales encuestados han visto en sus diferentes obras, deficiencias en la parte que corresponde al recurso humano mano de obra calificada, esto sin duda incluye todo el proceso constructivo y acabados en las obras, ya que ellos representan la parte ejecutiva del proyecto los que llevan adelante la obra.

- **Ítem 4:** *El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO*, los encuestados respondieron estar de acuerdo con la afirmación en un porcentaje cercano al 50%, esto demuestra que casi la mitad de las obras en que han participado los precios de la mano de obra han sido precios CAPECO, esto es racional ya que la mayoría de las obras en nuestro país son licitadas por el estado peruano y uno de sus principios es que los presupuestos no tengan una antigüedad mayor de seis meses, por lo que tienen que actualizarse con estos precios. Entonces qué pasa con la otra mitad de las obras, generalmente se realizan por administración directa cuyos costos de mano de obra se paga generalmente a precio de mercado, menos que CAPECO, y la otra parte de obras son privadas que los mismos propietarios ponen sus costos de mano de obra generalmente de acuerdo al precio mercado.
- **Ítem 5:** *La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente*, la mano de obra no calificada constituye el grueso de los trabajadores en una obra de ingeniería, nuestros encuestados coinciden cerca del 50% en indicar que no están de acuerdo con esta afirmación. La capacitación de un peón influye positivamente en el rendimiento de una actividad, ya que tendrá los conocimientos adquiridos para poderlos llevar a la práctica en la ejecución de las diferentes partidas. La empresa pierde muchas horas hombres al no tener un personal obrero capacitado, pudiéndose incluso volver a realizar actividades que han sido mal desarrolladas, hacer demoliciones y reemplazos de materiales.
En este sentido esta falta de capacitación en la mano de obra no calificada va ser absorbida íntegramente por la empresa contratista, poniendo en riesgo incluso los plazos de ejecución de obra.
- **Ítem 6:** *Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico*, vemos que casi la mitad de los encuestados están en desacuerdo con esta afirmación, lo que nos indica que existen muchas partidas que contienen mano de obra no están incluidas en el expediente técnico, lo que sin duda van a originar presupuestos adicionales o mayores metrados dependiendo del sistema de contratación, pero recordando que si el porcentaje

supera el 15% estaremos en serios problemas administrativos o de cumplimientos de contrato.

- **Ítem 7:** Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores, alrededor del 50% de encuestados, indican que están en desacuerdo, lo que nos da entender que casi la mitad de las obras no cuentan con un plan de incentivos para los trabajadores, por lo visto en otros sectores, los incentivos ayudan a mejorar el rendimiento de los trabajadores, ya que les motiva para realizar una mejor labor cada día.

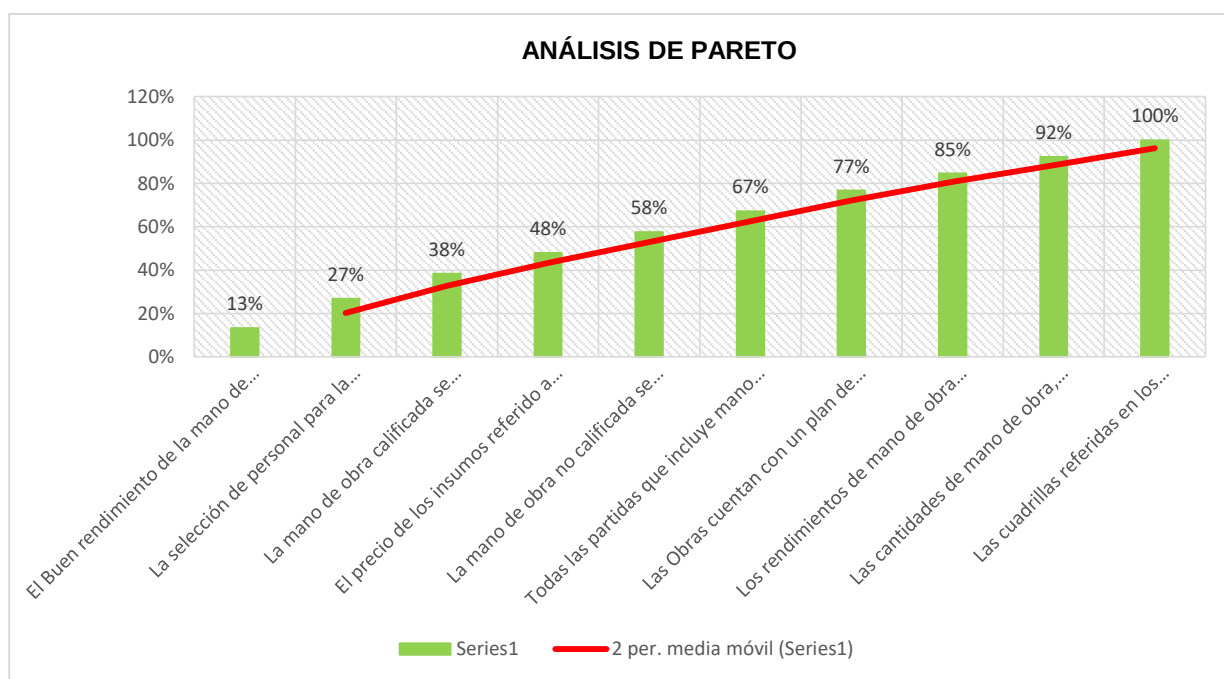


Figura 12: Gráfico del Análisis de Pareto

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

- De acuerdo al análisis realizado utilizando el diagrama de Pareto 80- 20; se determinó que existen 7 causas principales que originan dicho problema, las cuales fueron :
 1. El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.
 2. La selección de personal para la obra es la adecuada.
 3. La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.
 4. El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios Capeco.
 5. La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente.
 6. Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.
 7. Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.
- La mano de obra calificada y no calificada no es indispensable del personal técnico y profesional, teniendo que estar en constante coordinación para poder tener un óptimo desempeño.
- Los precios y las partidas que conforman el expediente técnico, no son revisadas adecuadamente al momento de participar en los procesos de licitación.
- Las obras no cuentan con un plan de incentivos lo que influye directamente en el rendimiento del personal en obra.

RECOMENDACIONES

- Realizar una selección de personal de acuerdo al tipo de obra que se va a construir.
- Capacitar al personal que corresponda a la mano de obra calificada y no calificada, inclusive durante la ejecución de obra.
- Revisar los precios y las partidas que conforman el expediente técnico a fin de minimizar posibles adicionales.
- Contemplar un plan de incentivos para el personal en general, a fin de potenciar su rendimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbolea López (2014). “Análisis De Productividad, Rendimientos Y Consumo De Mano De Obra En Procesos Constructivos, Elemento Fundamental En La Fase De Planeación”
- Carlón, C. (2008). “Estudios De Control De Costos En Construcciones”. Instituto Tecnológico De La Construcción – Argentina.
- Salinas S, M. (2004). Costos, Presupuestos, Valorizaciones Liquidaciones de Obra, S/Edic, Edit. ICG, Lima, Perú.
- Delgado J. (2009). Estudio de los rendimientos de mano de la obra y su productividad en las edificaciones de la UNC- año 2009. Maestro en Ciencias. Cajamarca, PE. UNC.
- Allpoc Cusi (2017) en su tesis “Costos, Presupuesto y Programación de obra de la infraestructura vial urbana del Jr. Ramón Castilla de la cdra. 01 a la 07, en el C.P Nueve de abril, distrito de Tarapoto, Provincia de San Martín – San Martín”.
- Cutipa Pizarro (2018). “Análisis Del Rendimiento De Mano De Obra De Estructuras, Mampostería Y Acabados Del Proyecto: Mejoramiento Y Sustitución De La Infraestructura Educativa De La I.E. Juan Jiménez Pimentel – Tarapoto – San Martín”.
- Serpell B. (1986) en la revista de ingeniería de construcción titulada: “Productividad en la Construcción.” – Chile.
- Botero, LF. (2002), Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción. Revista Universidad EAFIT, Medellín CO.
- Céspedes Salvador (2015). Influencia De Un Adecuado Manejo Y Uso De Presupuestos De Obra En Los Resultados Económicos De Las Empresa “Grupo Constructor San Isidro S.A.C.” – Trujillo.

- Suarez Salazar (2002) Costo Y Tiempo En Edificaciones – México.
- Ghio, Virgilio (2002), Productividad en obras de construcción, Diagnóstico, Crítica y propuesta, 1ra Edic., Edit. Fondo Editorial PUC, Perú.

ANEXOS

Anexo 1: Ubicación del Proyecto

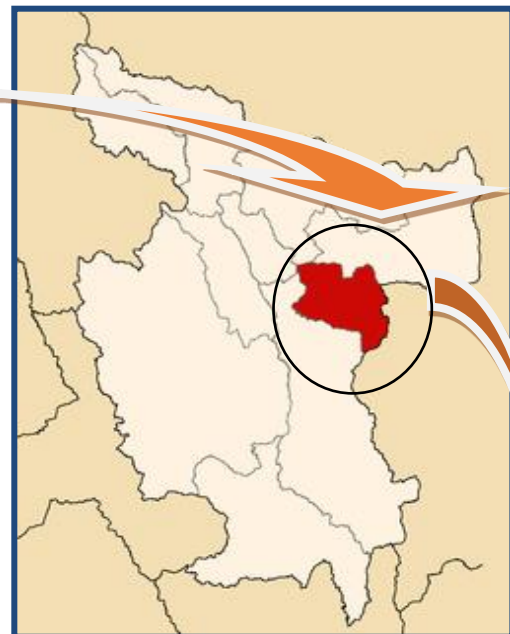
Ubicación Política

Departamento : San Martín.
Provincia : Picota
Distrito : Shamboyacu
Localidad : Alfonso Ugarte

Ubicación del Departamento.



Departamento De San Martin



Provincia De Picota



Distrito De Shamboyacu

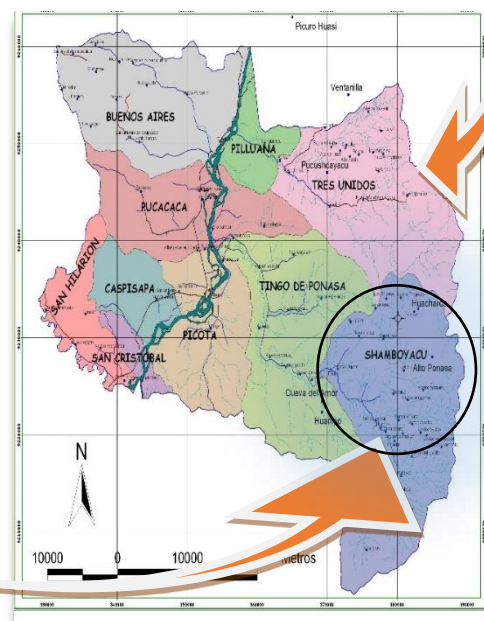


Figura 13: Plano de ubicación del proyecto.
FUENTE: Expediente Técnico.

Anexo 2: Presupuesto base del Caso.

001	*MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LAS PRINCIPALES C			3,648,971.27
		(CD)	SI.	3,648,971.27
	COSTO DIRECTO			3,648,971.27
	GASTOS GENERALES (8% CD)			291,917.70
	UTILIDADES (7% CD)			255,427.99
	=====			0.00
	SUBTOTAL			4,196,316.96
	IGV (18%)			755,337.05
	=====			0.00
	TOTAL PRESUPUESTO			4,951,654.01
	SUPERVISION (3.5% CD)			127,713.99
	=====			0.00
	TOTAL INVERSION			5,079,368.00

Figura 14: Presupuesto base del caso
FUENTE: Expediente Técnico

a. Valor referencial

El presupuesto de la obra tiene un valor referencial de **S/ 4,951,654.01** (Cuatro millones novecientos cincuenta y un mil seiscientos cincuenta y cuatro con 01/100 Soles)

b. Costo de Supervisión.

El costo para la supervisión de la obra asciende a **S/ 127,713.99** (Ciento veintisiete mil setecientos trece con 99/100 Soles)

c. Costo Total

La inversión total de la obra asciende a **S/ 5,079,368.00** (Cinco millones setenta y nueve mil trescientos sesenta y ocho con 00/100 Soles)

Anexo 3

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0901016	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LAS PRINCIPALES CALLES DE LA LOCALIDAD DE ALFONSO UGARTE, DISTRITO DE SHAMBOYACU, PROVINCIA DE PICOTA - SAN MARTÍN".	Fecha presupuesto	24/03/2018
Subpresupuesto	001	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LAS PRINCIPALES CALLES DE LA LOCALIDAD DE ALFONSO UGARTE, DISTRITO DE SHAMBOYACU, PROVINCIA DE PICOTA - SAN MARTÍN".		

Partida	01.02.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 EN PAVIMENTO RIGIDO.				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m3		470.99

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	20.10	20.10
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0000	16.50	16.50
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.0000	14.84	59.36
						95.96
Materiales						
0205000033	PIEDRA CHANCADA DE 3/4" (PUESTA EN OBRA)	m3		0.6550	120.00	78.60
0205010034	ARENA GRUESA (PUESTA EN OBRA)	m3		0.4570	100.00	45.70
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.0900	24.72	224.70
0239050000	AGUA	m3		0.2160	3.00	0.65
						349.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	95.96	2.88
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.5000	30.00	15.00
0349070051	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50
						25.38

Partida	01.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTO RIGIDO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m2		45.47

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	20.10	10.05
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	16.50	8.25
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5000	14.84	7.42
						25.72
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.2500	3.90	0.98
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1800	3.90	0.70
0242010001	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.0000	5.00	15.00
0243510062	ESTACAS DE FIERRO CORRUGADO	und		1.1500	2.00	2.30
						18.98
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.72	0.77
						0.77

Anexo 4

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0901016	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LAS PRINCIPALES CALLES DE LA LOCALIDAD DE ALFONSO UGARTE, DISTRITO DE SHAMBOYACU, PROVINCIA DE PICOTA - SAN MARTÍN".					
Subpresupuesto	001	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LAS PRINCIPALES CALLES DE LA LOCALIDAD DE ALFONSO UGARTE, DISTRITO DE SHAMBOYACU, PROVINCIA DE PICOTA - SAN MARTÍN".					Fecha presupuesto 24/03/2018
Partida	02.03.03.03	ACERO DE REFUERZO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			5.75
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	20.10	0.64	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	16.50	0.53	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0640	14.84	0.95	
						2.12	
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	3.90	0.20	
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0300	3.04	3.13	
						3.33	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.12	0.06	
0348960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	0.5000	0.0160	15.00	0.24	
						0.30	
Partida	02.03.04.01	BRUÑADO DE RAMPAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2			13.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.3200	20.10	6.43	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.4800	14.84	7.12	
						13.55	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.55	0.41	
						0.41	
Partida	02.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DE CUNETAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0080	20.10	0.16	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0160	14.84	0.24	
						0.40	
	Materiales						
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0250	12.26	0.31	
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0300	3.50	0.11	
						0.42	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.40	0.01	
0337020039	WINCHA DE 50m	HE	1.0000	0.0080	1.00	0.01	
0337580100	ESTACION TOTAL INC. TRIPODE, PRISMA Y ACCESORIOS	HE	1.0000	0.0080	20.00	0.16	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	20.00	0.16	
						0.34	

Anexo 5

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0901016	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LAS PRINCIPALES CALLES DE LA LOCALIDAD DE ALFONSO UGARTE, DISTRITO DE SHAMBOYACU, PROVINCIA DE PICOTA - SAN MARTÍN".						
Subpresupuesto	001	"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LAS PRINCIPALES CALLES DE LA LOCALIDAD DE ALFONSO UGARTE, DISTRITO DE SHAMBOYACU, PROVINCIA DE PICOTA - SAN MARTÍN".					Fecha presupuesto 24/03/2018	
Partida	02.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS DE CRUCE						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m2			47.41	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.4444	20.10	8.93
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.4444	16.50	7.33
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.4444	14.84	6.59
								22.85
	Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8			kg		0.2000	3.90	0.78
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"			kg		0.1500	3.90	0.59
0242010001	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		4.5000	5.00	22.50
								23.87
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	22.85	0.69
								0.69
Partida	02.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m2			0.41	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0267	14.84	0.40
								0.40
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.40	0.01
								0.01
Partida	02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ALCANTARILLAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.16	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0080	20.10	0.16
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0160	14.84	0.24
								0.40
	Materiales							
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.			BOL		0.0250	12.26	0.31
0243510061	ESTACA DE MADERA			p2		0.0300	3.50	0.11
								0.42
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.40	0.01
0337020039	WINCHA DE 50m			HE	1.0000	0.0080	1.00	0.01
0337580100	ESTACION TOTAL INC. TRIPODE, PRISMA Y ACCESORIOS			HE	1.0000	0.0080	20.00	0.16
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO			hm	1.0000	0.0080	20.00	0.16
								0.34

Anexo 6



Universidad Científica del Perú - UCP
 Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas jurídicas de Iquitos,
 Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.				X	
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.				X	
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.				X	
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.		X			
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.			X		
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente			X		
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.			X		
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.			X		
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.				X	
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.		X			

Anexo 7



Universidad Científica del Perú - UCP
 Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
 Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, "LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019"; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.				X	
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.				X	
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.			X		
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.		X			
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.			X		
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente		X			
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.		X			
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.				X	
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.			X		
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.				X	

Anexo 8



Universidad Científica del Perú - UCP
 Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
 Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.				X	
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.				X	
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.		X			
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.		X			
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.				X	
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente				X	
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.				X	
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.		X			
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.				X	
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.				X	

Anexo 9



Universidad Científica del Perú - UCP
Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.				X	
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.				X	
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.		X			
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.		X			
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.				X	
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente				X	
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.				X	
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.		X			
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.				X	
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.				X	

Anexo 10



Universidad Científica del Perú - UCP
 Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
 Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.			X		
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.			X		
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.			X		
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.		X			
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.			X		
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente			X		
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.		X			
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.		X			
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.			X		
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.		X			

Anexo 11



Universidad Científica del Perú - UCP
Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.				X	
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.			X		
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.				X	
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.			X		
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.				X	
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente					X
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.					X
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.			X		
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.				X	
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.					X

Anexo 12



Universidad Científica del Perú - UCP
Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.				X	
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.					X
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.				X	
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.			X		
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.				X	
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente				X	
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.				X	
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.			X		
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.				X	
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.				X	

Anexo 13



Universidad Científica del Perú - UCP
Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.		X			
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.	X				
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.			X		
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.	X				
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.			X		
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente			X		
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.				X	
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.				X	
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.		X			
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.		X			

Anexo 14



Universidad Científica del Perú - UCP

Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000310, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.					X
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.					X
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.				X	
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.	X				
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.				X	
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente				X	
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.	X				
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.				X	
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.				X	
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.					X

Anexo 15



Universidad Científica del Perú - UCP
 Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas jurídicas de Iquitos,
 Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

ENCUESTA N° 01

Estimado Profesional: la presente encuesta ha sido elaborada con el fin de conocer su opinión respecto al, **“LA INFLUENCIA DE LA MANO DE OBRA EN LOS COSTOS DE LOS PROYECTOS VIALES URBANOS CASO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DE LA LOCALIDAD ALFONSO UGARTE - 2019”**; se le pide sinceridad en sus respuestas. Marcar con una (X), muchas gracias.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

N°	Preguntas	Respuestas				
		5	4	3	2	1
	¿En qué nivel de acuerdo o desacuerdo se encuentra usted respecto a las siguientes afirmaciones?:					
1	El buen rendimiento de la mano de obra calificada y no calificada, es independiente del personal técnico y profesional.				X	
2	Los rendimientos de mano de obra que corresponden a los análisis de precios unitarios, son óptimos para la zona de trabajo.		X			
3	Las cantidades de mano de obra, referidas en los precios unitarios son los adecuados.		X			
4	El precio de los insumos referido a la mano de obra corresponde a precios CAPECO.		X			
5	La mano de obra calificada se encuentra capacitada adecuadamente.				X	
6	La mano de obra no calificada se encuentra capacitada adecuadamente				X	
7	Todas las partidas que incluyen mano de obra están consideradas en el expediente técnico.				X	
8	Las cuadrillas referidas en los precios unitarios son los adecuados.				X	
9	La selección de personal para la obra es la adecuada.				X	
10	Las obras cuentan con un plan de incentivo para los trabajadores.				X	