



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA  
CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE  
LA CONSTRUCCIÓN**

Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestra en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la  
Construcción**

**AUTORA:**

Lopez Solis, Cristell Angelica ([orcid.org/0000-0001-9580-1780](https://orcid.org/0000-0001-9580-1780))

**ASESORES:**

Dra. Maldonado Lozano, Amelia Eunice ([orcid.org/0000-0001-8137-1361](https://orcid.org/0000-0001-8137-1361))

Dr. Gárate Ríos, Jhonny ([orcid.org/0000-0002-3062-6106](https://orcid.org/0000-0002-3062-6106))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Dirección de Empresas de la Construcción

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**TARAPOTO – PERÚ**

**2023**

## DEDICATORIA

A mis padres, Miguel y Rosa, quienes me impulsan siempre a buscar mi superación personal y profesional brindándome sus consejos y orientación para poder iniciar y culminar cada proyecto que me propongo en mi vida.

**Cristell Angélica**

## AGRADECIMIENTO

A Dios por la salud y la fuerza que me brinda para poder cumplir mis metas, también agradezco a mis docentes del posgrado por su guía en el desarrollo de esta maestría en las cuales me brindaron todos sus conocimientos y pudieron ayudarme a sacar mi potencial.

La autora

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad de los Asesores**

Nosotros, GÁRATE RÍOS JHONNY, MALDONADO LOZANO AMELIA EUNICE, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, asesores de Tesis titulada: "Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023", cuyo autor es LOPEZ SOLIS CRISTELL ANGELICA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TARAPOTO, 04 de Agosto del 2023

| <b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>  | <b>Firma</b>  |
|---|---|
| GÁRATE RÍOS JHONNY, MALDONADO LOZANO AMELIA EUNICE<br>DNI: 05385671<br>ORCID: 0000-0002-3062-6106 | Firmado electrónicamente<br>por: JGARATER el 04-08-<br>2023 22:04:44    |
| GÁRATE RÍOS JHONNY, MALDONADO LOZANO AMELIA EUNICE<br>DNI: 40108742<br>ORCID: 0000-0001-8137-1361 | Firmado electrónicamente<br>por: AEMALDONADOM el<br>04-08-2023 22:11:35 |

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN**

### **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, LOPEZ SOLIS CRISTELL ANGELICA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis Completa titulada: "Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis Completa:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

| <b>Nombres y Apellidos</b>   | <b>Firma</b>   |
|--|--|
| CRISTELL ANGELICA LOPEZ SOLIS<br>DNI: 70260622<br>ORCID: 0000-0001-9580-1780 | Firmado electrónicamente<br>por: CLOPEZSO29 el 01-07-<br>2023 00:49:00 |

Código documento Trilce: TRI - 0563701

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |           |
|--|-----------|
| CARÁTULA .....   | i         |
| DEDICATORIA.....   | ii        |
| AGRADECIMIENTO.....  | iii       |
| DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....                                      | iv        |
| DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR .....                                       | v         |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....   | vi        |
| ÍNDICE DE TABLAS .....   | vii       |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....  | viii      |
| RESUMEN .....  | ix        |
| ABSTRACT .....   | x         |
| <b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>II.MARCO TEÓRICO .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>III.METODOLOGÍA .....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1.Tipo y diseño de investigación .....   | 11        |
| 3.2.VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN .....   | 12        |
| 3.3.Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis..... | 12        |
| 3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....                           | 14        |
| 3.5.Procedimientos.....  | 17        |
| 3.6.Métodos de análisis de datos .....   | 18        |
| 3.7.Aspectos éticos .....  | 18        |
| <b>IV. RESULTADOS .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>V. DISCUSIÓN .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>VI. CONCLUSIONES .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>VII.RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>  | <b>37</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1:</b> Resumen de validaciones.....  | 15 |
| <b>Tabla 2:</b> Correlación entre sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas.....             | 22 |
| <b>Tabla 3:</b> Relación entre sistema de gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras..... | 23 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1:</b> Diagrama de barras del nivel de gestión de calidad en<br>Microempresa constructoras..... | 20 |
| <b>Figura 2:</b> Diagrama de barras del nivel de eficiencia en construcciones de<br>viviendas.....        | 21 |



## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal analizar la relación entre el sistema de gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023. La investigación tiene un enfoque cuantitativo de tipo básica, descriptivo correlacional y corte transversal, la población y muestra trabajada fue de 58 colaboradores de microempresas constructoras de la ciudad de Tarapoto. La técnica de recolección de datos utilizada fue una encuesta virtual y como instrumento se tuvo el cuestionario que fue validado por el juicio de expertos y la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach. Los resultados determinaron que el nivel de gestión de calidad y el nivel de eficiencia en construcciones de viviendas es alto un 75.86%. Se concluyó que existe correlación positiva alta entre la variable gestión de calidad y cada una de las dimensiones de la variable eficiencia en construcciones de viviendas, aceptando la hipótesis alternativa. Finalmente, los datos indican que la gestión de calidad tiene una relación positiva muy alta con la eficiencia en construcciones de viviendas con un Rho de Spearman de 0.908.

**Palabras clave:** Gestión de calidad, eficiencia, construcciones de viviendas, microempresas constructoras.

## ABSTRACT

The main objective of this research was to analyze the relationship between the quality management system and efficiency in housing construction in micro construction companies, Tarapoto-2023. The research has a quantitative approach of basic, descriptive correlational and cross-sectional type, the population and sample worked was 58 collaborators of micro construction companies in the city of Tarapoto. The data collection technique used was a virtual survey and the questionnaire was validated as an instrument by expert judgment and reliability through Cronbach's Alpha. The results determined that the level of quality management and the level of efficiency in housing construction is high at 75.86%. It was concluded that there is a high positive correlation between the quality management variable and each of the dimensions of the housing construction efficiency variable, accepting the alternative hypothesis. Finally, the data indicate that quality management has a very high positive relationship with housing construction efficiency with a Spearman's Rho of 0.908.

**Keywords:** quality management, efficiency, housing construction, micro construction companies.

## I. INTRODUCCIÓN

Según el ISO 9001:2015 sistema de gestión de la calidad [SGC] se define como acciones y herramientas en conjunto que permiten evitar errores o contratiempos durante el proceso eficiente de producción, es decir al implementar este sistema se logra tener resultados satisfactorios y con garantía para los clientes. Según comunicado de la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2020), Latinoamérica es uno de los continentes con vulnerabilidad sísmica lo cual implica que sus construcciones están propensas a sufrir severos daños si estas no se realizan siguiendo procesos rigurosos de calidad. En Cuba, la aplicación de un SGC en las construcciones resulta indispensable para llegar a satisfacer las necesidades y perspectivas del usuario del servicio, dado que con ello se puede controlar mejor cada proceso constructivo, anticipando y evitando posibles errores que no permiten llegar a cumplir los objetivos de los proyectos. (Valdés et al. 2022).

De acuerdo con Córdova-Chávez y Santa María-Dávila (2021) en el Perú, el rubro construcción es muy criticado por la carencia de verificaciones técnicas eficaces a las construcciones, esto suele ocurrir porque al realizar la verificación los profesionales encargados no informan de forma oportuna las observaciones o recomendaciones. Además, otra dificultad es que según la Cámara Peruana de la Construcción [CAPECO] (2021) el 80% de viviendas se construyen de forma informal lo cual también genera inseguridad a los que lo habitan porque no se cuenta con la certeza que existió calidad durante el proceso constructivo. Según la última encuesta de la Internacional Organización de Estandarización [ISO] (2022) el Perú hasta setiembre del 2022 solo tiene 2355 empresas certificadas con el ISO 9001 y de estas solo el 13% son empresas constructoras con lo que se demuestra la ligera indiferencia existente de los gerentes y proyectistas de las empresas en implementar un SGC que apoye el control eficiente de las construcciones.

En la región San Martín, existe una alta competitividad entre las diversas empresas constructoras, esta situación genera una necesidad por tener un mayor control en cuanto a la calidad de cada proceso constructivo y de los materiales puestos en las construcciones, con el fin de lograr que las microempresas constructoras se

posicionen en el mercado teniendo eficiencia en sus resultados y produciendo mayor confianza en los clientes (Ruíz y Delgado, 2020). Según Vela (2018) el limitante que no permite un desarrollo en el sector inmobiliario de la región San Martín, es decir en el crecimiento de las microempresas de construcción, radica a que alrededor del 30.0% de los hogares están calificados como viviendas inadecuadas, en su mayoría construidas de manera informal (autoconstrucción), sin garantizar una correcta ejecución de los procesos ni asegurar la implementación de un SGC.

Dada la realidad problemática ya mencionada en los anteriores párrafos, se planteó el problema general de la investigación: ¿Cuál es la relación entre el sistema de gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto-2023?; considerando también los siguientes problemas específicos: i) ¿Cuál es el nivel de implementación del sistema de gestión de calidad en las microempresas constructoras, Tarapoto - 2023? ii) ¿Cuál es el nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto – 2023? iii) ¿Cuál es la correlación entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto - 2023? Teniendo como justificación por conveniencia, que la investigación sirvió para que los gerentes de las microempresas constructoras en Tarapoto entiendan lo rentable y beneficioso que resulta invertir en un SGC y la implicancia que este tiene en la eficiencia de las construcciones de viviendas.

Como justificación por relevancia social es que se brinda información útil para la sociedad en la importancia que tiene utilizar los servicios de una empresa constructora que tenga implementado un SGC proporcionando mayor confiabilidad y certeza en los clientes de que todo será ejecutado conforme sus expectativas y dentro de las normativas de calidad vigentes, con ello se logra hacer que las microempresas se consoliden con su cartera de clientes logrando ser reconocidos en sus localidades. Además, como justificación por valor teórico se tiene que el estudio aportó al rubro de la construcción demostrando la relación existente al establecer como política o lineamiento un SGC que se basa en la normativa ISO

9001 con la eficiencia en los procesos constructivos de las viviendas en cuanto a la reducción de errores y prevención de los mismos que eviten pérdidas de tiempo y dinero al ejecutar las construcciones de viviendas.

La justificación por implicancia práctica se dio debido a que se brinda una motivación para cualquier microempresa que busca posicionarse en el mercado y brinda herramientas a los gerentes donde se demostraron los beneficios sobre la eficiencia que conlleva tener un SGC dentro de su microempresa. En cuanto a la justificación por utilidad metodológica se consideró la encuesta como técnica de investigación y el cuestionario como instrumento para la recolección de datos, el cual se realizó en función a las variables de estudio y sus dimensiones, además con los resultados favorables obtenidos se brinda material de investigación para futuras investigaciones.

Teniendo como objetivo general: Analizar la relación entre el sistema de gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023. También como objetivos específicos: i) Establecer el nivel de implementación del sistema de gestión de calidad en las microempresas constructoras, Tarapoto – 2023, ii) Establecer el nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto – 2023, iii) Determinar la correlación entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto - 2023. Finalizando se planteó la hipótesis general: Existe relación entre el sistema de gestión de la calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023 y como hipótesis específicas: i) El nivel de implementación del sistema de gestión de calidad en las microempresas constructoras, Tarapoto - 2023, es alto, ii) El nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto - 2023, es alto, iii) Existe correlación entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto - 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

Respecto a los antecedentes de la investigación, se consideró al estudio de Nyakala et al. (2021) quienes concluyeron que los factores que provocan una baja calidad en las construcciones de vivienda por su principal componente la planificación previa y el control constructivo de cada proceso son: utilizar materiales y equipos de baja calidad 14.46%, contar con colaboradores o trabajadores no calificados e incompetentes 12.45%, presupuestos deficientes y financiamiento del proyecto 11.62%, no verificar o controlar a tiempo las falencias del proyecto 3.96%; además, se debe considerar siempre trabajar con materiales y equipos adecuados según estándares de calidad, así como también no perder la comunicación y coordinación constante con el cliente y los trabajadores para tener mejores resultados que satisfagan las expectativas de los clientes.

La siguiente investigación de Santelices et al. (2019) refieren que existen problemas primordiales relacionados con la carencia de inspección y calidad que frenan el desarrollo de la calidad en un 71%, para ello se planteó la necesidad de contar un plan estratégico acorde al tamaño de la empresa y de los proyectos que este ejecute; existiendo algunas limitaciones si se trata de implementar el SGC en una micro y pequeña empresa, siendo sin duda alguna, una inversión que en su momento potenciará la productividad permitiendo cumplir con los plazos y el presupuesto pactado con el cliente.

Por otro lado, a lo anteriormente mencionado por los autores se presenta el estudio de Ríaz et al. (2023) afirman que es muy controversial la implementación de la calidad en las construcciones pequeñas, debido al poco compromiso por parte de la directiva y administración empresarial en enfocarse a la continua mejora de la calidad en un 73.2%; la cual se ve ampliamente relacionado con las causales que limitan la óptima implementación del SGC en una empresa, siendo importante el compromiso por promover la calidad y generar así mayor eficiencia en las construcciones con productividad y satisfacción de los clientes, impulsado desde gerencia la búsqueda de técnicas que mantengan la motivación en sus trabajadores

para que en conjunto lleguen a las metas esperadas; apoyado por las herramientas comerciales innovadoras.

Siguiendo la misma línea de investigación, Mohsen et al. (2023) afirman que los factores necesarios en un 80% para asegurar el éxito de una empresa y el mercado competitivo son: poner atención al liderazgo de la gerencia, la satisfacción que se le otorgue al usuario del servicio, la continua mejora en próximos proyectos, la gestión de procesos, el compromiso de la directiva y el trabajo en equipo para poder reducir los problemas que estén asociados a la adopción del sistema de calidad y el éxito de su implementación. Complementando, Lapidus et al. (2023) mencionan que resulta necesario contar con verificaciones técnicas no solo al momento de la construcción, sino también pasada su tiempo de vida útil, para así dar los mantenimientos específicos a lo que se requiera y seguir prolongando la existencia de las construcciones, para ello, es ideal que cada empresa logre definir e implementar algún sistema que ayude a programar la gestión de calidad en cada proceso constructivo y realizando una evaluación integral planificada y constante se puede disminuir los errores, el tiempo y el costo de los proyectos; con esto se puede llegar a evaluar cómo el índice de calidad repercute en la seguridad de los edificios en su ciclo de vida útil.

Desde la posición de Mendes et al. (2020) consideran que los problemas destacados y comunes que afectan la calidad de las construcciones de viviendas son la falta de detalles técnicos en el armado del expediente, criterio de compatibilidad entre el diseño y el terreno, sistemas innovadores o convencionales en donde se planifique específicamente el orden de las actividades de ejecución y el uso de recursos, por ello, las falencias más comunes en la seguridad y durabilidad de una construcción dependen del control que se le brinda a cada uno de los procesos desde el armado del expediente hasta la ejecución del proyecto, recomendando contar con personal calificado y con experiencia garantizada, en consecuencia, se podrá aumentar el porcentaje de 54% de nivel de eficiencia evitando pérdidas de materiales y de tiempo, estableciendo un orden de procesos y prioridades en donde se deleguen las actividades al personal adecuado según sus capacidades.

Se tomó también la investigación de Aguado et al. (2022) concluyeron que en la mayoría de empresas las limitaciones son presupuestarias y organizacionales, además, la calidad para empresas constructoras se definen más por el desempeño y el resultado final de la edificación, más no por la prestación de servicio al cliente que también es de vital importancia cuando se habla de calidad, se recalca que la eficiencia de una empresa se relaciona de forma media-alta con la implementación de un SGC en un proyecto, pretendiendo mejoría en la satisfacción de los clientes en cuando a los normas de calidad en la prestación del servicio, como la accesibilidad, sensibilidad, fidelización y conformidad; y en el desempeño como eficiencia, eficacia, tiempo, oportunidad, consistencia y presentación; de pequeñas y medianas empresas constructoras.

Asimismo, Guzmán et al. (2020) concluyeron que el nivel de eficiencia en empresas constructoras es medio con un 71% por que no existe buenas inspecciones o verificaciones a las construcciones por las entidades municipales, por demasiada informalidad en las edificaciones de viviendas que afectan la calidad de las construcciones; además, no existe una clara planificación o cronograma del número de visitas a las obras durante su ejecución en relación a la magnitud de la edificación, además, es importante que los colegios profesionales realicen mayores capacitaciones para los servidores públicos municipales dedicados al rubro de la construcción, esto en el marco de estar actualizados con las nuevas herramientas o normas que faciliten el trabajo de verificación técnica.

De la misma forma, Hattingh et al. (2019) afirman que aplicar la curva de aprendizaje de proyectos pasados evita cometer los mismos errores en los proyectos nuevos en un 69.8%, incorporando los acuerdos claros respecto a las especificaciones del proyecto mediante la comunicación constante empresa-cliente, realizar diseños según el presupuesto y planificar un seguimiento a la calidad en la ejecución, además, facilitar la aplicación de la curva de aprendizaje contando con la experiencia del equipo de trabajo, realizando las gestiones a tiempo por parte de gerentes.



En cuanto a las teorías relacionadas a la variable gestión de calidad, el estudio de Reyes et al. (2022) lo catalogan como las ideas de empuje que necesita adoptar la empresa en el proceso o desarrollo de sus actividades con el fin de ahorrar tiempo y presupuesto, otra definición encontrada es de García et al. (2018) califica al SGC como actividades, materiales y procesos se aplican conforme a las especificaciones dadas y aprobadas con anterioridad según la normativa vigente dando como resultado el producto que cubre las necesidades de los usuarios; así también, Cuatrecasas y González (2017) define la gestión de la calidad como una dimensión importante para que las expectativas del cliente sean cubiertas pero dependerá mucho del tipo de material que se emplee en las actividades. La normativa ISO (2015) define el SGC como la planificación y control estricto de los procedimientos para garantizar el resultado óptimo de los proyectos tomando en cuenta aspectos importantes como: requisitos solicitados por el cliente, organización, control de forma documentada, seguimiento y mejora constante de los procesos.

Las dimensiones para esta variable según Carhuacho-Mendoza et al. (2021) considera a la economía, utilidad y control de satisfacción; según Pinedo et al., (2021) menciona a accesibilidad, competitividad, mejora; por su parte según Malpartida-Meza et al. (2022) define como dimensiones a planificar, desempeño organizacional y talento humano; además se consideró a Zapata (2015) que divide la gestión de la calidad en planificar, hacer, verificar y actuar. Por último, las dimensiones que se tendrán en cuenta son: dimensión uno: planificar con ello se puede predecir y evitar situaciones que pueden causar una ineficiencia productiva que genere retrasos en el plazo de entrega (Malpartida-Meza et al., 2022), la dimensión dos: Hacer es realizar e implementar todas las estrategias planificadas anteriormente siguiendo un cronograma tanto de tiempos como de presupuesto (Zapata, 2015), la dimensión tres: Control que se basa en verificar y dar seguimiento al desenvolvimiento de los procesos prestando atención al cumplimiento de los detalles planificados, de tal forma que se satisfaga de forma óptima lo esperado por el cliente (Carhuacho-Mendoza et al., 2021) y la dimensión cuatro: Mejora permite evaluar los procesos de tal forma que se pueda proponer y establecer lo que se debe cambiar o mejorar para brindar una mejor calidad de servicio (Pinedo et al., 2021).

Según la normativa ISO (2015) y Zapata (2015) en su libro el ciclo de calidad Planificar-Hacer-Verificar-Actuar [PHVA] en cuanto a los indicadores para la dimensión planificar, se tiene que son: requisitos del cliente, que es reconocer los requerimientos y demandas de los clientes (Malpartida-Meza et al., 2022); organización, establecer que actividades se realizarán y bajo que lineamientos, designar el personal adecuado que cumplan con las habilidades pertinentes para cumplir con cada actividad (Marrero et al., 2022); identificar las necesidades, verificar si se tiene los servicios y elementos básicos requeridos para el momento de la ejecución del proyecto (Zabala et al., 2021). En cuanto a los indicadores de la dimensión hacer, se tiene: implementar lo planificado, desarrollar las actividades según lo programado (Marrero et al., 2022); establecer metas, proponer una agenda con metas diarias o semanales con el fin de llegar al objetivo final según la planificación de tiempo y costos previos (Valle, 2020).

Para los indicadores de la dimensión control, se tiene: seguimiento de procesos que es comprobar que las actividades se estén dando según las normativas y con el personal calificado para desarrollarlos (Stuart et al., 2020); verificación de condiciones para corroborar que los materiales a utilizar sean los adecuados según la calidad solicitada o establecida por el cliente en el contrato (Zabala et al., 2021). Por último, los indicadores para la dimensión mejora son: analizar los resultados que considera una autoevaluación en donde se compare los resultados finales con los objetivos iniciales del proyecto (Miranda et al., 2022); identificar las falencias según la opinión de todos los involucrados durante el desarrollo del proyecto se debe tomar en consideración algunos puntos relevantes en donde se tuvo mayores incidencias y ver las causas que lo provocaron (Pérez et al., 2018) y el indicador propuesta de mejora que es necesario tomar acciones que mitiguen las falencias encontradas durante la ejecución para lograr una mejora continua en los procesos, obteniendo resultados cada vez más satisfactorios (Pérez et al., 2018).

Con respecto a las teorías relacionadas a la segunda variable eficiencia en las construcciones de viviendas, Cayetano (2019) lo define como diseñar, planificar y edificar una construcción que cubra las necesidades de los clientes, dentro de un

presupuesto y tiempo determinado, así también Aronés (2021) lo define como la organización de un determinado espacio con el fin de crear un ambiente adecuado que cumplan con las condiciones necesarias que necesitan un ser humano para su bienestar, se considera también la definición de Chaiña (2019) que describe a la variable como algo que se relaciona directamente con los factores económicos y geográficos para tener una vivienda segura. Según el Reglamento Nacional de Edificaciones [RNE] (2021) se define como el conjunto de procesos necesarios para ejecutar una edificación que sirva de domicilio para las personas que lo habiten, esta infraestructura debe salvaguardar la vida de los que lo habitan ante cualquier catástrofe natural, además también se debe considerar la distribución de los ambientes acoplados a las necesidades de los clientes.

Las dimensiones respecto a esta variable, según Brito et al. (2022), son: seguridad, confortabilidad y durabilidad; también se tiene lo expuesto por RNE (2021) que toma como dimensiones a: seguridad, funcionalidad y habitabilidad, adecuación al entorno; por otro lado, según Martínez et al. (2022) son: diseño, planificación de tiempo, presupuesto y ejecución. De acuerdo a esto se tomaron las siguientes dimensiones para realizar el estudio, dimensión uno: seguridad la vivienda debe proporcionar seguridad a los que lo habiten ante cualquier situación de riesgo ante desastres naturales (RNE, 2021); dimensión dos: confortabilidad la vivienda debe contar con espacios de circulación, además de tener las áreas correctamente distribuidas para contar mínimo con todos los servicios de bienestar (Brito et al., 2022); dimensión tres: adecuación al entorno se debe tratar de armonizar con el entorno y mitigar los daños al medio ambiente (RNE, 2021) y la dimensión cuatro: planificación de tiempo se conceptualiza en la distribución adecuada de tiempo para cumplir los objetivos dentro de los plazos planificados evitando contratiempos (Martínez et al., 2022).

Según el RNE (2021) los indicadores de la dimensión seguridad son: estudios previos, se debe realizar el estudio de suelos para poder hacer mejoras en el terreno o elegir la cimentación más apropiada según el terreno de fundación (Sánchez-Guzmán y Auvinet-Guichard, 2021); aplicar normativas, sobre diseño estructural y proceso de construcción al implementar el proyecto rigiéndose en el

Reglamento Nacional de Edificación (RNE, 2021); materiales adecuados, durante el proceso de ejecución los materiales a utilizar deben cumplir con la calidad que apropiada (RNE, 2021). Para los indicadores de la dimensión confortabilidad se consideró: utilidad, se debe tener en cuenta el uso que se le dará a cada espacio para poder darle la dimensión y ubicación exacta dentro de la vivienda (González, 2017), el indicador accesibilidad, que se refiere a que cada espacio debe tener un área apropiada para no obstaculizar la circulación (Galindo-Díaz et al., 2020).

También se tiene los indicadores para la dimensión adecuación al entorno: integración al entorno, se debe tener en cuenta las características de las viviendas aledañas para continuar teniendo un ambiente armonioso en la zona, además se debe respetar siempre los parámetros urbanos que tenga el sector (Briceño-Ávila, 2018) y para el indicador protección al medio ambiente, se debe tener y aplicar un plan de mitigación ante los posibles daños potenciales al medio ambiente durante el proceso de ejecución o en la etapa de funcionamiento de la vivienda para evitar o minorizar la degradación del mismo (Flores, 2022); finalmente se tiene los indicadores para la dimensión planificación de tiempo: establecer prioridades, con ello se puede organizar las tareas según su prioridad para seguir un trabajo consecuente y ordenado (Marrero et al., 2022); luego establecer metas, con ello se puede generar un cronograma reflejando los plazos estimados que llevaran realizar las tareas e ir controlando que no existan atrasos (Valle, 2020) y finalmente el indicador estimado de contratiempos, se establece para tener una reserva en cuanto a los plazos por posibles contratiempos que puedan suscitarse por factores climáticos o entre otros de tal modo que no afecte el plazo de entrega final del proyecto (Díaz et al., 2019).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

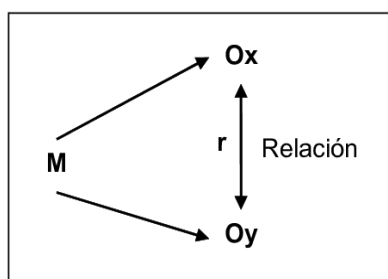
##### **Tipo de estudio**

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, según Sánchez (2019) menciona que se puede medir los datos recolectados utilizando la estadística que permite el análisis de las variables de forma numérica. Los tipos de investigación científica ayudan al autor a definir qué tipo de estudio quiere realizar y de acuerdo a ello comenzar a indagar y dar forma a su investigación, de modo que el estudio pertenece a una investigación del tipo básica ya que incrementa los conocimientos científicos, pero sin verificar en la práctica; no obstante, solo usó la observación o recolección de datos y el análisis de la relación entre variables (CONCYTEC, 2018).

##### **Diseño de investigación**

Mediante el diseño de la investigación Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) En este diseño no experimental no se permite manipular las variables y tampoco se tiene el control directo sobre ellas dado que solo están sucediendo de forma natural y como tal serán analizadas. Cabe mencionar que, es de corte transversal debido que solo estudiará y recolectará los datos del problema en cuestión por un tiempo determinado y descriptivo correlacional porque se pretende hallar la relación que existe entre las variables de estudio y los efectos que produce una con respecto a la otra dentro de la población en la que se está aplicando el estudio. Es decir, no se analizará las variables como algo individual sino como la relación existente e influyente de una con la otra y el impacto que esta relación tiene en el desarrollo de la población (Cabezas, et al. 2018).

La investigación utiliza el siguiente esquema:



Donde:

M = Muestra de las microempresas constructoras

O<sub>x</sub> = Gestión de calidad

O<sub>y</sub> = Eficiencia en construcciones de viviendas

R = Relación entre gestión de calidad y eficiencia en la construcción de viviendas.

### 3.2. Variables y operacionalización

- Variable 1: Gestión de calidad (variable cualitativa)
- Variable 2: Eficiencia en construcciones de viviendas (variable cualitativa)

La operacionalización de variables se encuentra en el anexo n°1

### 3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

#### 3.3.1. Población

Según Ventura-León (2017) señala que la población para un estudio de investigación hace referencia al conjunto total de elementos con características semejantes que son precisamente el objeto de estudio; esta población puede ser finita o infinita dependiendo de la envergadura del estudio. Para esta investigación en donde el objeto de estudio son las microempresas constructoras de Tarapoto, se tomará en cuenta el listado de contribuyentes registrados en SUNAT con código CIU 4100 que engloba a las

empresas que tienen su actividad principal construcción de edificaciones en la ciudad de Tarapoto, obteniendo 1049 empresas; no obstante, para esta investigación se requiere solo microempresas por ello se realizó un filtro del registro de micro y pequeñas empresas del Perú considerando solo aquellas microempresas del distrito de Tarapoto; posteriormente se contrastó con la lista de la SUNAT obteniendo finalmente 29 microempresas constructoras en Tarapoto, de estas se tomará al gerente y al ingeniero proyectista de cada microempresa para realizar la investigación teniendo así como población final 58 colaboradores de microempresas constructoras.

- **Criterios de inclusión:** Colaboradores de microempresas inscritas en el REMYPE y que se encuentren dentro del listado activos de contribuyentes activos de la SUNAT con código CIU 4100
- **Criterios de exclusión:** Colaboradores de microempresas no inscritas en el REMYPE y que no se encuentren dentro del listado activos de contribuyentes activos de la SUNAT con código CIU 4100

### **3.3.2. Muestra**

Para Otzen y Manterola (2017) la muestra se interpreta como una porción de la población, es decir la muestra debe ser la parte significativa y representativa de la población en cuestión, con esta muestra se podrá realizar el estudio de forma minuciosa en una cantidad menor pero dado a que es a modo aleatorio se podrá generalizar en los resultados. La investigación tiene una población pequeña la cual permite utilizar como muestra la misma cantidad de la población mencionada anteriormente.

### **3.3.3. Muestreo**

Según Otzen y Manterola (2017) las técnicas de muestreo permiten seleccionar una muestra que sea representativa facilitando la toma de datos de los instrumentos de investigación. En el estudio no se utilizó ninguna técnica de muestreo debido que la muestra utilizada fue la misma a la población, es decir no requirió ningún sistema de selección para aplicar los instrumentos.

### **3.3.4. Unidad de análisis**

Para Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) la unidad de análisis trata sobre a quienes o a que se está aplicando la investigación, es decir es el sujeto de estudio en el que se centra la investigación. La unidad de análisis en este caso sería un colaborador de una microempresa constructora de Tarapoto.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnica**

Para Arias-Odón (2012) las técnicas son los procedimientos por medio de los cuales se obtendrá los datos para realizar los análisis respectivos del estudio. Para este estudio se utilizó como técnica a la encuesta, para que se pueda obtener opiniones respecto al modo en el que influye la gestión de la calidad en las construcciones de vivienda y como esto repercute en las microempresas constructoras de la ciudad de Tarapoto.

### **Instrumento**

Para Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) los instrumentos que se apliquen en una investigación definen el éxito de los resultados porque este debe realizarse de forma certera para obtener los datos requeridos y específicos que permitan medir los objetivos de la investigación; con ello para el siguiente estudio se aplicó como instrumento el cuestionario que cumple la función de recopilar datos de forma válida, confiable, objetiva, práctica y adecuada. El instrumento creado por la propia autora de esta investigación está compuesto por dos cuestionarios (uno para cada variable). Para el primer cuestionario correspondiente a la variable gestión de la calidad se tuvo 11 ítems para la dimensión planificar, 06 ítems para la dimensión hacer, 05 ítems para control y 06 ítems para la dimensión mejora; teniendo un total de 28 ítems. Por otro lado, el segundo cuestionario correspondiente a la variable eficiencia en la construcción de viviendas se consideró 06 ítems para la dimensión seguridad, 05 ítems para confortabilidad, 04 para adecuación al entorno y 07 para la dimensión planificación de tiempo, teniendo un total de



22 ítems, finalmente como escala de valoración a las variables se tuvo el tipo Likert (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre) y se tuvo en cuenta una escala ordinal para cada instrumento.

El cuestionario aplicado a las microempresas se encuentra en el anexo n°3

### **Validez**

Al pasar los instrumentos a validación por juicio de expertos se refleja una visión clara y significativa de la realidad de toda la población; con esto se puede identificar la reciprocidad existente entre las variables y sus dimensiones. (Yañez et al, 2022). Los instrumentos a utilizar en esta investigación están compuestos por dos encuestas, que serán sometidos al juicio de cinco expertos, quienes verificarán a base de un cuestionario con el fin de opinar y revisar, que los 28 ítems correspondientes a la variable gestión de calidad y los 22 ítems de la variable eficiencia en construcciones de viviendas, cumplan con los estándares de claridad, coherencia y relevancia. Seguidamente se procedió a realizar la validación a través de la V de Aiken; cuyo resumen se muestra a continuación:

**Tabla 1:**  
*Resumen de validaciones*

| Variable           | N° | Especialidad | Promedio de validez | Opinión del experto  |
|--------------------|----|--------------|---------------------|--|
| Gestión de calidad | 1  | Especialista | 3.87                | Si hay suficiencia en el instrumento   |
|                    | 2  | Especialista | 3.80                | El instrumento es aplicable y muestra suficiencia                                      |
|                    | 3  | Especialista | 3.89                | Hay suficiencia, el instrumento es aplicable   |
|                    | 4  | Metodólogo   | 4.00                | Hay suficiencia, el instrumento es aplicable   |
|                    | 5  | Metodólogo   | 3.80                | El instrumento muestra coherencia y suficiencia entre ítems, dimensiones e indicadores |

|   |   |              |      |  |
|---|---|--------------|------|--|
| Eficiencia en construcciones de viviendas | 1 | Especialista | 3.95 | Si hay suficiencia en el instrumento   |
|   | 2 | Especialista | 3.80 | El instrumento es aplicable y muestra suficiencia                                      |
|   | 3 | Especialista | 3.89 | Hay suficiencia, el instrumento es aplicable   |
|   | 4 | Metodólogo   | 4.00 | Hay suficiencia, el instrumento es aplicable   |
|   | 5 | Metodólogo   | 3.91 | El instrumento muestra coherencia y suficiencia entre ítems, dimensiones e indicadores |

Para la V de Aiken se tiene que el criterio establecido para validar el instrumento debe ser  $V > 0.80$ , al procesar la información recolectada de los expertos para la variable gestión de calidad se obtuvo un resultado de 0.96 y con respecto a la variable eficiencia se obtuvo valor de 0.97. Con ello se demuestra que los instrumentos de investigación tienen claridad, coherencia y relevancia es decir son válidos para aplicar.

### **Confiabilidad**

La confiabilidad de un instrumento ayuda a dar mayor realce científico a una investigación (Villasís-Keever et al, 2018). Para tasar la confiabilidad de los cuestionarios de esta investigación, se realizará el análisis del alfa de Cronbach, cuyo valor debe ser cercano a 1 para afirmar que se tiene un instrumento consistente y para obtener este valor y garantizar la fiabilidad de los cuestionarios se aplicará una prueba piloto.

Según, (George & Mallery, 2003), para evaluar los resultados del coeficiente de Alfa de Cronbach consideró:

- Coeficiente alfa  $>0.9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $>0.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $>0.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $>0.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $>0.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $<0.5$  es inaceptable (pág. 231).

La confiabilidad del instrumento de la variable gestión de la calidad, se calculó mediante el análisis de 28 ítems del test a través del Alfa de Cronbach; por otro lado, la variable eficiencia en construcciones de viviendas, se calculó por medio del análisis de 22 ítems del test a través del Alfa de Cronbach.

**a) Variable 1: Gestión de calidad**

De los datos recopilados se obtuvo como resultado de confiabilidad del instrumento 0,944 al ser superior a 0,9; por lo que, arrojaron una excelente confiabilidad.

**b) Variable: Eficiencia en construcciones de viviendas**

De los resultados obtenidos de confiabilidad del instrumento se tiene 0,956 al ser superior a 0,9; por lo que, arrojaron una excelente confiabilidad.

De tal forma que los instrumentos de investigación fueron validados por cinco expertos en donde se consideraron 2 metodólogos y 3 especialistas quienes vieron que existe grado de suficiencia para el instrumento de ambas variables, posteriormente por medio de una prueba piloto procesada por el Alfa de Cronbach se obtuvo que ambas variables son de excelente confiabilidad.

### **3.5. Procedimientos**

Para comenzar con el desarrollo del estudio se elaboró el cuestionario guiándose de los indicadores que ayudaban a contestar los objetivos de la investigación, después de tener todas las preguntas necesarias se procedió a pasar el instrumento de investigación a validación por juicio de cinco expertos conformado por dos metodólogos y tres especialistas que con la prueba de validez de Aiken dieron el visto bueno para continuar con la aplicación del instrumento en la prueba piloto a veinte ingenieros y arquitectos dedicados a realizar proyectos de construcción de viviendas, con los resultados procesados por medio del Alfa de Cronbach se dio conformidad al cuestionario de investigación.

Para la aplicación en la muestra real se procedió a buscar información sobre el nombre del gerente y el proyectista de las microempresas constructoras en donde se aplicó los instrumentos respectivos; después, se empezó las coordinaciones determinando el día y la hora en el que responderían las encuestas y a la vez el firmado del consentimiento informado; cabe recalcar que los instrumentos se aplicaron de forma virtual por medio de Google formulario. Luego se procesó la información obtenida a través del software estadístico SPSS, obteniendo la confiabilidad del Alfa de Cronbach y el planteamiento de los resultados mediante gráficos y tablas.

### **3.6. Métodos de análisis de datos**

Los datos procesados de las encuestas realizadas se representaron en gráficos estadísticos utilizando el software estadístico SPSS para poder demostrar los resultados obtenidos de forma cuantitativa y posterior a ello realizar el análisis según los objetivos que perseguía la investigación desde un inicio. Para medir el nivel de cada variable se apoyó en un análisis estadístico usando la técnica de baremos y la frecuencia, en cambio para medir la relación existente entre las variables de estudio o las dimensiones y la variable se apoyó en el coeficiente de correlación de Rho-Spearman.

### **3.7. Aspectos éticos**

Resulta importante contar con aspectos éticos dentro de una investigación científica que sirvan de respaldo de que los resultados de los datos obtenidos no sean acomodados a conveniencia del autor, sino que estos se den a conocer y se analicen tal cual se suscitan (Salazar et al. 2018). Para cumplir con los aspectos éticos esta investigación se rige en los criterios otorgados por la Universidad César Vallejo y la normativa APA en cuanto a los criterios de diseño de investigación cuantitativa. Se cumplió con la transparencia en la solicitud de información de las microempresas de la ciudad de Tarapoto al ente respectivo es decir a la SUNAT y contrastando los datos con el último listado actualizado del REMYPE, también se recopilarán los datos solo de

aquellos colaboradores de microempresas que den su consentimiento y se trabajará con los resultados obtenidos sin alteraciones.

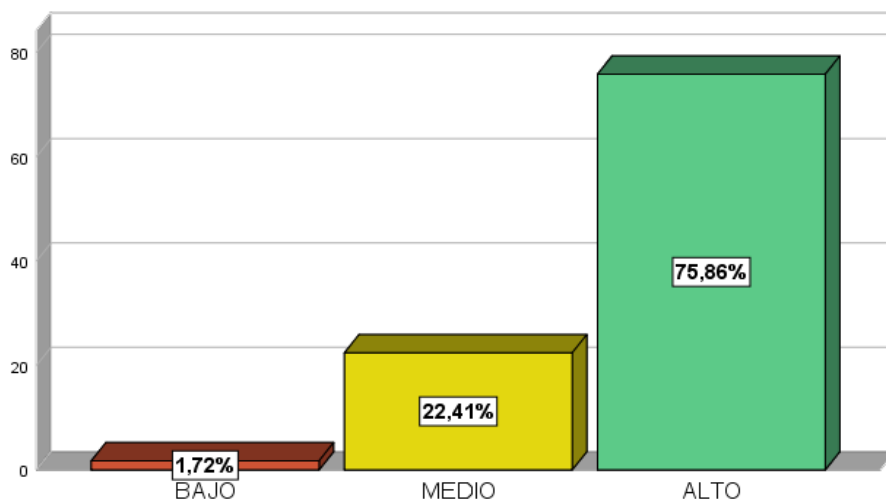
Los principios éticos a utilizar en esta investigación son: beneficencia que consistió en brindar a los gerentes e ingenieros de las microempresas constructoras información de la importancia que tiene realizar la gestión de calidad en las construcciones de viviendas y como ello se ve repercutido de forma satisfactoria en la eficiencia del desarrollo de los proyectos; no-maleficencia, prevenir a los gerentes e ingenieros de las microempresas constructoras que mediante la aplicación del SGC se puede evitar la vulnerabilidad sísmica y la insatisfacción de los clientes respecto al resultado final de los proyectos realizados; autonomía, cada uno de los colaboradores de las microempresas constructoras fue libre de responder las encuestas con autonomía sin que la autora influya en sus respuestas; justicia, al realizar la recopilación de información en los antecedentes se evitó plagios y se respetaron los derechos del autor con justicia citando cada una de las investigaciones que se usaron.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Nivel de implementación del sistema de gestión de calidad en las microempresas constructoras, Tarapoto – 2023.

**Figura 1**

*Diagrama de barras del nivel de implementación de la gestión de calidad en microempresas constructoras.*



**Fuente:** Cuestionario aplicado a los ingenieros proyectistas y gerentes generales de las microempresas constructoras de Tarapoto – 2023.

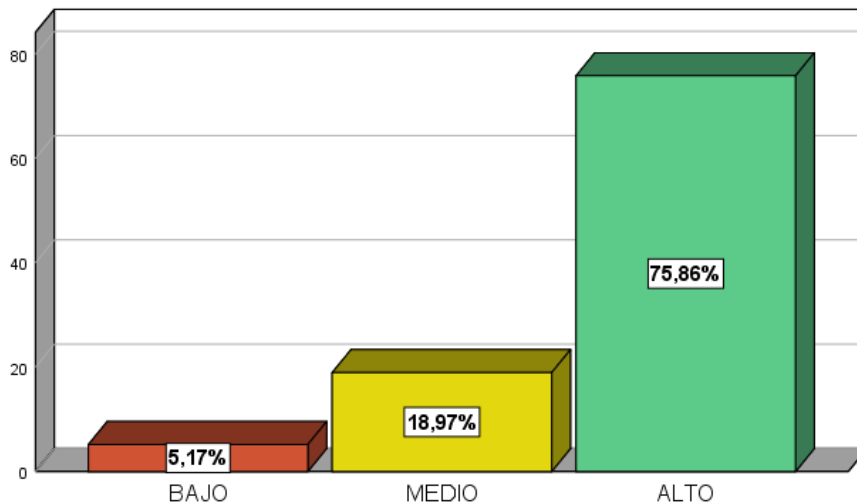
#### **Interpretación**

De la figura 1, se infiere el nivel de la variable gestión de la calidad que se presenta en las microempresas constructoras de Tarapoto – 2023, desde la percepción de los ingenieros proyectistas y de los gerentes generales de las microempresas seleccionadas, predominan el nivel alto con el 75.86% de los encuestados. Por otro lado, se muestra que el 24.13% se encuentra entre el nivel medio y bajo. Por consiguiente, se puede afirmar que las microempresas constructoras de la ciudad de Tarapoto vienen aplicando una buena gestión de calidad.

#### 4.2. Nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto – 2023.

**Figura 2**

*Diagrama de barras del nivel de eficiencia en construcciones de viviendas.*



**Fuente:** Cuestionario aplicado a los ingenieros proyectistas y gerentes generales de las microempresas constructoras de Tarapoto – 2023.

#### **Interpretación**

De la figura 2, se infiere el nivel de la variable eficiencia en construcciones de viviendas que se presenta en las microempresas constructoras de Tarapoto – 2023, desde la percepción de los ingenieros proyectistas y de los gerentes generales de las microempresas seleccionadas, predominan el nivel alto con el 75.86% de los encuestados. Por otro lado, se muestra que el 24.14% se encuentra entre el nivel medio y bajo. Por consiguiente, se puede afirmar que las microempresas constructoras de la ciudad de Tarapoto cuentan con una buena eficiencia en las construcciones de viviendas.

#### 4.3. Correlación existente entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto – 2023.

H<sub>0</sub>: No existe correlación entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto - 2023.

H<sub>1</sub>: Existe correlación entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto - 2023.

**Tabla 2**

*Correlación entre sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas*

| <b>Dimensiones</b>             | <b>Rho de Spearman</b> | <b>Nivel de correlación</b> | <b>Sig. (bilateral)</b> | <b>La correlación es significativa</b> |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| <b>Seguridad</b>               | 0.784                  | Positiva alta               | 0.000                   | Si (Nivel de 0,01)                     |
| <b>Confortabilidad</b>         | 0.720                  | Positiva alta               | 0.000                   | Si (Nivel de 0,01)                     |
| <b>Adecuación al entorno</b>   | 0.750                  | Positiva alta               | 0.000                   | Si (Nivel de 0,01)                     |
| <b>Planificación de tiempo</b> | 0.807                  | Positiva alta               | 0.000                   | Si (Nivel de 0,01)                     |

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los ingenieros proyectistas y gerentes generales de las microempresas constructoras de Tarapoto – 2023.

#### **Interpretación**

Según la tabla 2, se observa que todas las dimensiones tienen un sig. (bilateral) igual a  $0,000 < 0,05$  estableciendo que la relación es estadísticamente significativa para cada una de las dimensiones de la variable eficiencia en las construcciones de vivienda. Respecto a los resultados de la prueba estadística Rho de Spearman presentan una relación positiva alta, con valores de 0.784, 0.720, 0.750 y 0.807. De acuerdo a los resultados obtenidos se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, estableciendo que existe correlación entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas.



4.4. **Relación existente entre el sistema de gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto – 2023.**

H<sub>0</sub>: No existe relación entre el sistema de gestión de la calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023

H<sub>1</sub>: Existe relación entre el sistema de gestión de la calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023

**Tabla 3**

*Relación entre sistema de gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras*

|                        |                           | <b>Gestión de calidad</b>  | <b>Eficiencia</b> |
|------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| <b>Rho de Spearman</b> | <b>Gestión de calidad</b> | Coeficiente de correlación | 1,000             |
|                        |                           | Sig. (bilateral)           | 0,908             |
|                        |                           | N                          | -                 |
| <b>Eficiencia</b>      |                           | Coeficiente de correlación | 0,908             |
|                        |                           | Sig. (bilateral)           | 0,000             |
|                        |                           | N                          | -                 |
|                        |                           | 58                         | 58                |

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación**

De la tabla 3, se observa que el sig. (bilateral) es igual a 0.000, es decir menor a 0.05, estableciendo que la relación es estadísticamente significativa para las variables gestión de la calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Asimismo, las variables presentan una relación de nivel positivo muy alto ( $r=0.908$ ). De los resultados obtenidos se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, estableciendo que existe correlación entre el sistema de gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas.

## V. DISCUSIÓN

La investigación se basó en el análisis de las variables gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas, se desarrolló en las microempresas constructoras de Tarapoto 2023, considerando al gerente y al ingeniero proyectista de cada una de ellas (58 colaboradores) como fuente de información para recopilar los datos mediante el llenado de un cuestionario virtual, por medio de un análisis estadístico se comprobó que la correlación existente entre gestión de calidad y eficiencia en construcciones de viviendas es positiva muy alta con un coeficiente Rho de Spearman igual a 0.908.

Para responder al objetivo específico número uno, respecto al nivel de implementación de la gestión de calidad en microempresas constructoras Tarapoto – 2023, se estableció que un 75.86% de colaboradores cree que el nivel de gestión de calidad en la microempresa donde desempeña sus funciones es nivel alto y un 24.13% de colaboradores cree que la microempresa tiene un nivel entre medio y bajo. En ese sentido, Cuatrecasas y Gonzales (2017) menciona que gestión de la calidad aplicado de manera eficiente ayuda a cumplir las expectativas del cliente, generando mayor fidelización de los clientes y un mayor marketing a través de las recomendaciones de los usuarios satisfechos. Por otro lado, la normativa ISO (2015) nos muestra un concepto más macro sobre el SGC describiendo desde la planificación del proyecto hasta la aplicación de la mejora de procesos según las recomendaciones recopiladas del feedback realizado al culminar un proyecto, Según los resultados, se concuerda con estos conceptos, dado que es necesario no solo ver como calidad la parte de satisfacción del cliente sino todo lo que engloba un proyecto con calidad en cada uno de sus procesos tanto en criterios organizacionales, documentales, control, y mejora para así poder tener un sistema claramente establecido en la microempresa en donde el seguimiento sea constante para obtener los resultados óptimos. Asimismo, este resultado concuerda con Nyakala et al. (2021), donde afirma que el implementar el SGC en empresas constructoras tiene un nivel alto, por su principal componente la planificación previa y el control constructivo de cada proceso en un 42.49%; llegando a concluir que es necesario contar con el personal capacitado en cada proceso constructivo, así como la verificación constante del cumplimiento de normativas en la ejecución de

proyecto. De acuerdo a los autores se puede deducir que el SGC tiene un mayor nivel cuando el seguimiento de los procesos se hace de forma constante y se realiza las coordinaciones con los clientes para llegar a cumplir las expectativas, pero basados en normativas que den certeza de la calidad de construcción.

Respecto a los resultados del objetivo específico número dos, relacionado al nivel de eficiencia en construcciones de viviendas en microempresas constructoras Tarapoto – 2023, se obtuvo que el 75,86 % de los encuestados cree que el nivel es alto y el 24.14% cree que el nivel esta medio y bajo. Según la teoría de Cayetano (2019) brinda un panorama en donde la eficiencia de una construcción de vivienda está relacionado con el diseño, la planeación y la ejecución respetando un presupuesto y plazo de entrega del proyecto cumpliendo con los requisitos y condiciones acordadas con el cliente, por otro lado, se refuta la teoría expuesta por Chaiña (2019) donde indica que la eficiencia en una construcción de vivienda solo se relaciona con los factores económicos y geográficos con el fin de salvaguardar a los que lo habiten. Además, Mendes et al. (2020) indican que el nivel de eficiencia en construcciones de viviendas es nivel alto 54%, recalando que los factores primordiales para conseguir la eficiencia en una construcción de vivienda es contar con el personal calificado desde el armado de expedientes en donde exista una compatibilidad entre el diseño y el terreno de cimentación y una planificación correcta de tiempos; sin embargo, Guzmán et al. (2020) recalca que el nivel de eficiencia en las empresas constructoras es medio con un 71%, afirmando que no se logra llegar a un nivel alto por la falta de levantamiento de observaciones a las inspecciones técnicas o porque no se hace el seguimiento constante del proyecto. Según los autores mencionados, se concluye que el nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas es alto cuando se planifica y elabora los expedientes compatiblemente con el terreno de fundación, pero también se debe añadir que el proyecto debe cumplir con las normativas vigentes y las necesidades del cliente, todo esto se debe desarrollar respetando los plazos y levantando las observaciones de las inspecciones técnicas.

Con respecto al objetivo específico e hipótesis 3, donde se busca la correlación existente entre la implementación del SGC y las dimensiones de eficiencia en las

construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto – 2023, se tiene que la relación entre la variable gestión de calidad y las dimensiones seguridad, confortabilidad, adecuación al entorno y planificación de tiempo, es de 0.784, 0.720, 0.750 y 0.807 respectivamente, lo cual indica una relación positiva alta. Según el RNE (2006) la seguridad y la adecuación al entorno son dos de los pilares que se deben cumplir al hablar de una construcción con eficiencia, porque para construir una vivienda se debe buscar siempre salvaguardar la vida de sus habitantes ante cualquier catástrofe, así como crear un ambiente armonioso con el entorno. También, Brito et al. (2022) habla de la confortabilidad como el conocimiento de saber distribuir los ambientes y cumplir con las necesidades del cliente, estando dentro de las dimensiones apropiadas en cuanto a circulación y ventilación. De igual manera, Martínez et al. (2022) señala que la planificación de tiempo en una construcción ayuda a cumplir los objetivos sin contratiempos que atrasen los plazos de entrega. Por su parte, Lapidus et al. (2023) indica la existencia de una correlación alta entre el índice de calidad y el tiempo de vida útil de una estructura, esto depende estrictamente de tener verificaciones constantes de los procesos constructivos para disminuir errores y con eso poder reducir tiempo y costo de ejecución. De acuerdo a los autores y los resultados obtenidos, se puede mencionar que guardan semejanza entre la alta relación existente de la variable gestión de calidad y las dimensiones de la variable eficiencia en construcciones de viviendas.

Finalmente, para el objetivo general e hipótesis general que busca la relación existente entre la implementación del SGC y la eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto – 2023, del procesamiento de datos de los instrumentos aplicados a la muestra de investigación se obtuvo que el coeficiente de correlación Rho Spearman es igual a 0.908 y un valor de sig. (bilateral) igual a 0.000 el cual es menor a 0.05; con estos valores se puede indicar que existe una relación muy alta entre las variables gestión de calidad y eficiencia en construcciones de viviendas; por consiguiente, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Con esto se puede precisar que por medio de la aplicación de la gestión de calidad en proyectos de construcción la eficiencia en los procesos resultará efectivo obteniendo resultados óptimos que beneficien al cliente

y mejoren la calificación de la empresa en el mercado competitivo. Similar a esta investigación resulta el estudio de Aguado et al. (2022) en donde se señala que la eficiencia en el proceso de ejecución está directamente media-alta relacionado con la calidad del proyecto, indicando que la coordinación con el cliente y la planificación estratégica conlleva a una buena organización, en donde no se perdería el control y la tranquilidad obteniendo resultados óptimos. Comparando resultados se puede inferir la importancia que resulta para las empresas constructoras poseer un desempeño organizacional con eficiencia para aumentar la productividad basada en calidad.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Se estableció una relación existente entre SGC y la eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto-2023 como positivo muy alto, con un coeficiente Rho de Spearman de 0.908 y un valor de Sig. (bilateral) de  $0.000 < 0.005$ ; por consiguiente, se afirma que existe alta relación entre la variable gestión de calidad y la variable eficiencia en la construcción de viviendas.
- 6.2. El nivel de implementar la gestión de calidad en microempresas constructoras, Tarapoto-2023, desde la percepción de los ingenieros proyectistas y de los gerentes generales de las microempresas seleccionadas es alto con el 75.86% de los encuestados. Por otro lado, se muestra que el 24.13% se encuentra entre el nivel medio y el nivel bajo; siendo percibido que las microempresas constructoras de la ciudad de Tarapoto vienen aplicando buenos SGC dentro de las empresas pese a no poseer la certificación ISO 9001.
- 6.3. El nivel de eficiencia en construcciones de viviendas, Tarapoto – 2023, desde la percepción de los ingenieros proyectistas y de los gerentes generales de las microempresas seleccionadas, es alto con el 75.86%. Por otro lado, se muestra que el 24.14% se encuentra entre el nivel medio y el nivel bajo; afirmando que las microempresas de la ciudad de Tarapoto cuentan con buena eficiencia en las construcciones de viviendas.
- 6.4. Existe correlación positiva alta entre la variable gestión de calidad y las dimensiones de la variable eficiencia en las construcciones de viviendas, según el resultado del análisis estadístico inferencial se obtuvo el coeficiente Rho de Spearman de 0.784 (seguridad), 0.720 (confortabilidad), 0.750 (adecuación al entorno) y 0.807 (planificación de tiempo). De acuerdo a los resultados obtenidos se desestima la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis alternativa, estableciendo que existe correlación entre el SGC y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. A los gerentes e ingenieros de las microempresas constructoras estudiadas, se sugiere continuar con la aplicación de sistema de gestión de calidad brindada en sus proyectos realizados para sus clientes, teniendo en cuenta la relación significativa muy alta en cuanto a la gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas.
- 7.2. A los gerentes de las microempresas constructoras se sugiere buscar implementar y conseguir la certificación ISO 9001:2015 que pueda acreditar la calidad de su servicio y los insta a estar en un desarrollo constante de la planificación, la ejecución, el control y la mejora de sus actividades, aumentando la eficiencia y productividad de los proyectos, que conllevará a un mejor posicionamiento en el mercado competitivo de construcción de viviendas.
- 7.3. El personal administrativo, técnico y obrero de las microempresas constructoras, debe tener constantes capacitaciones buscando estrategias que mejoren la seguridad, confortabilidad, adecuación al entorno y planificación de tiempo durante la ejecución de los proyectos.
- 7.4. A los ingenieros proyectistas de las empresas constructoras, se insta a mejorar la coordinación con el cliente a fin de consolidar y entender todas sus necesidades a satisfacer, con el objetivo de plasmar dichas premisas en la planificación, ejecución, control y mejora continua de los proyectos, garantizando en todo momento que todo el personal involucrado en construcción del producto final goce de seguridad, confortabilidad y buen entorno laboral, en conjunto con la planificación de los tiempos

## REFERENCIAS

- Aguado, A., García, B., Malpartida, J., y Garivay, F. (2022). Quality management in small and medium-sized enterprises in Pasco, Peru. *Revista Venezolana de Gerencia*, , 27(7), 709–726.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.46>
- Arias-Odón, F. (2012). *El Proyecto de Investigación*. (6ª ed.). Editorial Episteme.  
<https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Aronés, A., (2021). Organización de las viviendas en un entorno geográfico rural. *Puriq*, 3(1), 120-135. <https://doi.org/10.37073/puriq.3.1.92>
- Briceño-Avila, M. (2018). Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 20(2), 10-19. <https://doi.org/10.14718/revarq.2018.20.2.1562>
- Brito-Peña, R., Villa-Enderica, D. y Zalamea-León, E. (2022). Comparative analysis of thermal comfort of a single-family house in LSF and brick masonry. *Ingenius Revista de Ciencia y Tecnología*, (28).  
<https://doi.org/10.17163/ings.n28.2022.10>
- Cabezas, E., Andrade, D. y Torres, J. (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica. *ESPE Universidad de las Fuerzas Armadas*. (1), 66-72. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/15424>
- Cámara Peruana de la Construcción. (2021, 23 de junio). *El 80% de las viviendas en el Perú son informales y serían vulnerables ante un terremoto*. Redacción RPP. [Comunicado de prensa]. <https://rpp.pe/economia/economia/el-80-de-las-viviendas-en-el-peru-son-informales-y-serian-vulnerables-ante-un-terremoto-noticia-1343757>
- Carhuancha-Mendoza, I., Nolazco-Labajos, F., Guerrero, M. y Silva, D. (2021). Calidad de servicio en hospitales de nivel III de la ciudad de Lima, Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(Número Especial 5), 693-707.  
<https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.44>
- Cayetano Cardelus, V. (2019). *Edificios de vivienda*. (2ª ed.). Loft Publications.  
<https://www.casadellibro.com/libro-edificios-de-viviendas/9788499363875/9788333>



- Chaiña, I. (2019). Propuesta de vivienda rural saludable en el centro poblado de accaso del distrito de Pilcuyo El Collao llave Puno. *Revista Ciencia & Desarrollo*, (21), 73-84. <https://doi.org/10.33326/26176033.2017.21.734>
- CONCYTEC. (2018). Reglamento de Calificación, Clasificación y Registro de los Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica-SINACYT (pp. 1-22).
- Córdova-Chavez, L., y Santa María-Dávila, E. (2021). Planes de desplazamiento de empresa: una propuesta para mejorar la movilidad en el área metropolitana de Lima y Callao. *Revista Tecnia*, 31(2), 11-21. <https://doi.org/10.21754/tecnica.v21i2.1037>
- Cuatrecasas Arbós, L., y González Babón, J. (2017). *Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación*. In Profit Editorial. <https://bit.ly/3pNdbtG>
- Decreto Supremo N.º 011-2006-VIVIENDA. (5 de marzo del 2006). <https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Díaz, L., Oliveira, M., Pucharelli, P., y Pinzón, J. (2019). Integración entre el sistema last planner y el sistema de gestión de calidad aplicados en el sector de la construcción civil. *Revista Ingeniería de construcción*, 34(2), 146-158. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732019000200146>
- Flores, R. (2022). Formação de professores em educação ambiental. Uma experiência baseada na elaboração de situações-problema e soluções alternativas. *Educar*, 38(1). <https://doi.org/10.1590/0104-4060.80817>
- Galindo-Díaz, J., Osuna-Motta, I., y Marulanda-Montes, A. (2020). De componer la fachada a diseñar la envolvente. El ejemplo del arquitecto Juvenal Moya en Cali. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 22(1), 94-106. <https://doi.org/10.14718/revarq.2020.2776>
- García Reyes, J., Echeverry Campos, D., y Mesa Hernández, H. (2018). *Gerencia de proyectos: Aplicación a proyectos de construcción de edificaciones. 2º Edición*. Universidad de los Andes. <https://www.perlego.com/es/book/2083806/gerencia-de-proyectos-aplicacin-a-proyectos-de-construccin-de-edificaciones-segunda-edicin-pdf>

- George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4thed.). Boston: Allyn & Bacon
- González, R. (2017). La formación urbana del estudiante de arquitectura a través de la asignatura integradora. *Transformación*, 13(3), 384-393. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-29552017000300008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552017000300008&lng=es&tlng=es).
- Guzmán, P., Heredia, F., y Collazos, M. (2020). El proceso de verificación técnica y su influencia sobre la calidad en las construcciones del distrito de Chiclayo. *Universidad y Sociedad*, 12(6), 187-197. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1831>.
- Hattingh, E., Van Waveren, C., y Chan, K. (2019). A Learning Curve Theory Perspective On Projects. Ranking The Key Determinants To Improve Project Efficiency. *The South African Journal of Industrial Engineering*, 30(1), 37-53. <https://doi.org/10.7166/30-1-1886>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. In Editorial Mc Graw Hill educación (6a. Edición) <https://books.google.com.mx/books?id=5A2QDwAAQBAJ>
- Lapidus, A., Topchiy, D., Kuzmina, T., Shesterikova, Y. y Bidov, T. (2023). An Integrated Quality Index of High-Rise Residential Buildings for All Lifecycle Stages of a Construction Facility. *Applied Sciences*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/app13032014>
- Malpartida-Meza, D., Granada-López, A., y Salas-Canales, H. (2022). Calidad de servicio y satisfacción del cliente en una empresa comercializadora de sistemas de climatización doméstica e industrial, distrito de Surquillo (Lima - Perú), 2021. *Revista Científica de la UCSA*, 9(3), 23-35. <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2022.009.03.023>
- Marrero, R., Pichardo, I., y Vilalta, J. (2022). Medición del proceso de planificación del mantenimiento al nivel operativo. *Retos de la Dirección*, 16(1), 25-50. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552022000100025&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552022000100025&lng=es&tlng=es).
- Martínez, G., Feitó, M. y Medina, A. (2022). Factores socioeconómicos que influyen en la demanda de construcción de viviendas en Cienfuegos, Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*. 14(1). 631-639.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202022000100631&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000100631&lng=es&tlng=es).

- Mendes, M., Fabricio, M. y Imai, C. (2020). Proposta de método otimizado para a avaliação de desempenho em uso de sistemas construtivos inovadores. *Ambiente Construído*, 20(2), 457– 474. <https://doi.org/10.1590/s1678-86212020000200409>
- Miranda, M., López, E., y Vega, C. (2022). Hacia una perspectiva integral de gestión en sostenibilidad empresarial. *Trascender, contabilidad y gestión*, 7(19), 150-164. <https://doi.org/10.36791/tcg.v7i19.136>
- Mohsen, A., Salah, W., Liew, M., Ali, M., Baarimah, A., Saad, S. y Ammad, S. (2023). Critical Success Factors Influencing Total Quality Management In Industrialised Building System: A Case Of Malaysian Construction Industry. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(2). <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101877>
- Nyakala, S., Ramoroka, D. y Ramdass, K. (2021). Factors influencing the quality of low-income housing in Polokwane municipality South Africa. *Acta Structilia*, 28(2), 23-52. <https://dx.doi.org/10.18820/24150487/as28i2.2>
- Organización de las Naciones Unidas. (2020, 03 de enero). *América Latina y el Caribe: la segunda región más propensa a los desastres*. Noticias ONU Mirada global Historias humanas. [Comunicado de prensa]. <https://news.un.org/es/story/2020/01/1467501>
- Organización Internacional de Estandarización, ISO. (2022). Encuesta ISO de certificaciones de estándares de sistemas de gestión. ISO SURVEY. <https://www.iso.org/committee/54998.html?t=KomURwikWDLiuB1P1c7SjLMLEAgXOA7emZHKGWyn8f3KQUTU3m287NxnPA3Dluxm&view=documents#section-isodocuments-top>
- Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistema de gestión de la calidad (ISO 9001). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Sampling Techniques on a Population Study. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pinedo, P., Tello, E., Cueva M. y Puestas, J. (2021). Analysis of the quality management system according to ISO 9001: 2015 in peruvian companies

sell-ing processed potatoes. LACCEI, 7.

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.14>

- Pérez, L., Carrera, J. y García, A. (2018). Eficacia como constructo multidimensional en la determinación de estrategias de informatización empresarial. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 26(2). 354-369. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052018000200354>
- Reglamento Nacional de Edificaciones, RNE (2021). Lima, Perú: Instituto de la Construcción y Gerencia. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Reyes, D., Cadena, A., y Rivera, G. (2022). El Sistema de Gestión de Calidad y su relación con la innovación. *Inter disciplina*, 10(26), 217-240. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80975>
- Riaz, H., Iqbal, K., Ullah, F., Bilal, M., Alqurashi, M., y Alsulami, B. (2023). Key factors for implementation of total quality management in construction Sector: A system dynamics approach. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(3). <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101903>
- Ruíz, R. y Delgado, J. (2020). Calidad del servicio público en el desarrollo de las municipalidades en la región San Martín. *Ciencia latina revista científica multidisciplinar*, 4(2), 1318-1332. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v4i2.158](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.158)
- Salazar, M., Icaza, M. y Alejo, O. (2018). La importancia de la ética en la investigación. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(1), 305-311. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202018000100305&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000100305&lng=es&tlng=es).
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital De Investigación En Docencia Universitaria*, 13(1), 101–122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Sánchez-Guzmán, J. y Auvinet-Guichard, G. (2021). Mejoramiento de terreno afectado por grietas para la cimentación de viviendas de mampostería. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 22(1). 1-9. <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2021.22.1.003>
- Santelices, C., Herrera, R. y Muñoz, F. (2019). Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de obra: un estudio aplicado al contexto chileno. *Revista*

- Ingeniería de construcción*, 34(3). 242-251. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732019000300242>
- Stuart, M., Delgado, T., Delgado, M. y Piedra, Y. (2020). Datos empresariales enlazados: revisión sistemática desde una perspectiva organizacional. *Alcance*, 9(23). 153-176. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2411-99702020000200153&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2411-99702020000200153&lng=es&tlng=es).
- Valdés, Y., García, T., y Gonzalez, E. (2022). Material de estudio sobre calidad en la construcción para la carrera Ingeniería Civil. *Revista Edusol*, 22 (78), 191-205. ISSN1729-8091. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-80912022000100191](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912022000100191)
- Valle, A. (2020). La planificación financiera una herramienta clave para el logro de los objetivos empresariales. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 160-166. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000300160&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000300160&lng=es&tlng=es).
- Vela, J. (05 de enero de 2018). Problema del desarrollo inmobiliario en San Martín. Voces. <https://diariovoces.com.pe/96722/problema-desarrollo-inmobiliario-san-martin>.
- Ventura-León, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(4). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662017000400014&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014&lng=es&tlng=es).
- Villasís-Keever, M., Márquez-González, H., Zurita-Cruz, J., Miranda-Novales, M. y Escamilla-Núñez, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4), 414–421. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560>
- Yañez, J., Ramírez, M. y García, F., 2022. Measurement of the social construction of knowledge: validation and reliability of the K-Social-C instrument. *Social Network Analysis and Mining*, 12(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s13278-022-00868-x>.
- Zabala, R., Granja, L., Calderón, H. y Velasteguí, L. (2021). Efecto en la gestión organizacional y la satisfacción de los usuarios de un sistema informático

de planificación de recursos empresariales (ERP) en Riobamba,  
Ecuador. *Información tecnológica*, 32(5). <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000500101>

Zapata Gómez, A. (2015). *Ciclo de la calidad PHVA*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. 1° Edición. <https://es.scribd.com/read/295855132/Ciclo-de-la-calidad-PHVA>

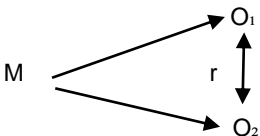
# **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

| Variables de estudio                             | Definición conceptual  | Definición operacional   | Dimensiones             | Indicadores  | Escala de medición |
|--|--|--|-------------------------|--|--------------------|
| <b>GESTION DE CALIDAD</b>                        | Planificación y control estricto de los procedimientos para garantizar el resultado óptimo de los proyectos (ISO 9001:2015)  | Esta referida a la medición de la variable gestión de calidad respecto a planificación, control de satisfacción, evaluación y actuar; será medido a través de un cuestionario elaborado por la autora basado en la normativa (ISO 9001:2015) | Planificar              | Requisitos del cliente<br>Organización<br>Identificar las necesidades        | ORDINAL            |
|  |  |  | Hacer                   | Implementar lo planificado<br>Establecer metas                               |                    |
|  |  |  | Control                 | Seguimiento de procesos<br>Verificación de condiciones                       |                    |
|  |  |  | Mejora                  | Analizar los resultados<br>Identificar las falencias<br>Propuestas de mejora |                    |
| <b>EFICIENCIA EN CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS</b> | Conjunto de procesos necesarios para ejecutar una edificación que sirva de domicilio para las personas que lo habiten (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2021) | Es la implementación de las dimensiones seguridad, confortabilidad, tiempo y adecuación al entorno; que será medido a través de un cuestionario elaborado por la autora basado en (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2021)               | Seguridad               | Estudios previos<br>Aplicar normativa<br>Materiales adecuados                | ORDINAL            |
|  |  |  | Confortabilidad         | Utilidad<br>Accesibilidad  |                    |
|  |  |  | Adecuación al entorno   | Integración al entorno<br>Protección al medio ambiente                       |                    |
|  |  |  | Planificación de tiempo | Establecer prioridades<br>Establecer metas<br>Estimado de contratiempos      |                    |



## Anexo 2: Matriz de consistencia

| Formulación del problema   | Objetivos  | Hipótesis   | Técnica e Instrumentos   |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
|--|--|---|--|-----------|-------------|--------------------|------------|-------|---------|--------|---|-----------|-----------------|--|
| <p><b>Problema general</b><br/>¿Cuál es la relación entre el sistema de gestión de calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto-2023?</p> <p><b>Problemas específicos:</b><br/>¿Cuál es el nivel de implementación del sistema de gestión de calidad en las microempresas constructoras, Tarapoto - 2023?<br/><br/>¿Cuál es el nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto – 2023?<br/><br/>¿Cuál es la correlación entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto - 2023?</p> | <p><b>Objetivo general</b><br/>Analizar la relación entre el sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023</p> <p><b>Objetivos específicos</b><br/>Establecer el nivel de implementación del sistema de gestión de calidad en las microempresas constructoras, Tarapoto – 2023<br/><br/>Establecer el nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas en las microempresas constructoras, Tarapoto – 2023<br/><br/>Determinar la correlación entre el sistema de gestión calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto - 2023</p> | <p><b>Hipótesis general</b><br/>Existe relación entre el sistema de gestión de la calidad y la eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023</p> <p><b>Hipótesis específicas</b><br/>El nivel de implementación del sistema de gestión de calidad en las microempresas constructoras, Tarapoto - 2023, es alto<br/><br/>El nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto - 2023, es alto<br/><br/>Existe correlación entre el sistema de gestión de calidad y las dimensiones de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras, Tarapoto - 2023.</p>   | <p><b>Técnica</b><br/>La técnica empleada en el estudio es la encuesta</p> <p><b>Instrumentos</b><br/>El instrumento empleado es el cuestionario</p> |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
| Diseño de investigación  | Población y muestra  | Variables y dimensiones   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
| <p>El estudio de investigación es de tipo No Experimental, con diseño correlacional.</p> <p>Esquema:</p>  <p><b>Donde:</b><br/>M = Muestra de las microempresas constructoras<br/>O<sub>1</sub> = Gestión de calidad<br/>O<sub>2</sub> = Eficiencia<br/>r = Relación entre gestión de calidad y eficiencia</p>  | <p><b>Población</b><br/>La población objeto de estudio, estará constituido por 58 colaboradores de microempresas constructoras en Tarapoto.</p> <p><b>Muestra</b><br/>La muestra del estudio será 58 colaboradores de microempresas constructoras en Tarapoto</p>  | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1240 986 1429 1021">Variables</th> <th data-bbox="1429 986 1675 1021">Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1240 1021 1429 1161" rowspan="4">Gestión de calidad</td> <td data-bbox="1429 1021 1675 1056">Planificar</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1429 1056 1675 1091">Hacer</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1429 1091 1675 1126">Control</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1429 1126 1675 1161">Mejora</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1240 1161 1429 1345" rowspan="3">Eficiencia en construcciones de viviendas</td> <td data-bbox="1429 1161 1675 1197">Seguridad</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1429 1197 1675 1232">Confortabilidad</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1429 1232 1675 1345">Adecuación al entorno<br/>Planificación de tiempo</td> </tr> </tbody> </table> |  | Variables | Dimensiones | Gestión de calidad | Planificar | Hacer | Control | Mejora | Eficiencia en construcciones de viviendas | Seguridad | Confortabilidad | Adecuación al entorno<br>Planificación de tiempo |
| Variables  | Dimensiones  |   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
| Gestión de calidad   | Planificar   |   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
|  | Hacer  |   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
|  | Control  |   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
|  | Mejora   |   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
| Eficiencia en construcciones de viviendas  | Seguridad  |   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
|  | Confortabilidad  |   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |
|  | Adecuación al entorno<br>Planificación de tiempo   |   |  |           |             |                    |            |       |         |        |   |           |                 |  |

## Anexo 3: Instrumentos de recolección de datos

### CUESTIONARIO PARA MEDIR LA GESTIÓN DE CALIDAD EN MICROEMPRESAS CONSTRUCTORAS

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

**Presentación:** Estimado gerente, el siguiente cuestionario tiene como objetivo medir el nivel de aplicación del sistema de gestión de calidad en microempresas constructoras del distrito de Tarapoto 2023. El instrumento es anónimo y reservado, la información es solo para uso de estudio. En tal sentido, se le agradece de antemano por la colaboración por la información brindada con sinceridad y objetividad.

**Instrucciones:** el cuestionario cuenta de 28 preguntas con alternativas múltiples y de una sola opción de respuesta, no hay respuestas correctas ni incorrectas. Elija la que mejor describa lo que usted piensa.

**Valoración del instrumento:**

| Nunca | Casi nunca | A veces | Casi siempre | siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| 1     | 2          | 3       | 4            | 5       |

| N° | DIMENSIÓN: PLANIFICAR  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---|---|---|---|
|    | PREGUNTA:  |   |   |   |   |   |
| 1  | Se coordina con los clientes respecto al diseño de las construcciones.                     |   |   |   |   |   |
| 2  | Se coordina con los clientes respecto a los materiales a utilizar durante la ejecución.    |   |   |   |   |   |
| 3  | Se planifican las actividades según el reglamento nacional de edificaciones.               |   |   |   |   |   |
| 4  | Se cuenta con el personal capacitado para la parte de planificación de las construcciones. |   |   |   |   |   |
| 5  | Se elaboran los expedientes técnicos para iniciar la ejecución de los proyectos.           |   |   |   |   |   |
| 6  | Se establecen objetivos antes del inicio de la ejecución.                                  |   |   |   |   |   |
| 7  | Se instalan los servicios de agua potable en los proyectos de construcciones de viviendas. |   |   |   |   |   |
| 8  | Se instalan los servicios de desagüe en los proyectos de construcciones de viviendas.      |   |   |   |   |   |
| 9  | Se conectan los servicios de electricidad en los proyectos de construcciones de viviendas. |   |   |   |   |   |
| 10 | Se tramitan los certificados de alineamientos.   |   |   |   |   |   |
| 11 | Se tramitan los certificados de parámetros urbanísticos.                                   |   |   |   |   |   |

| <b>DIMENSIÓN: HACER</b>   |   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
|---------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>PREGUNTA:</b>          |   |          |          |          |          |          |
| 12                        | Se capacita al personal obrero para la ejecución de proyectos.  |          |          |          |          |          |
| 13                        | Se prevé con tiempo los materiales según las actividades a realizar.  |          |          |          |          |          |
| 14                        | Se realizan las actividades respetando los plazos de ejecución según cronograma de obra.                                |          |          |          |          |          |
| 15                        | Se respeta el presupuesto planificado.  |          |          |          |          |          |
| 16                        | Se reorganiza el cronograma de actividades si se suscita algún incidente con el fin de llegar a las metas planificadas. |          |          |          |          |          |
| 17                        | Se cumple con los objetivos planificados para el desarrollo del proyecto.   |          |          |          |          |          |
| <b>DIMENSIÓN: CONTROL</b> |   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>PREGUNTA:</b>          |   |          |          |          |          |          |
| 18                        | Se capacita al personal técnico para el control de las construcciones.  |          |          |          |          |          |
| 19                        | Se registran las incidencias o accidentes ocurridas durante la ejecución.   |          |          |          |          |          |
| 20                        | Se garantiza la correcta realización de los procesos constructivos.   |          |          |          |          |          |
| 21                        | Se verifica previamente que los materiales a utilizar cumplan con los estándares de calidad.                            |          |          |          |          |          |
| 22                        | Se realizan los protocolos de calidad.  |          |          |          |          |          |
| <b>DIMENSIÓN: MEJORA</b>  |   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>PREGUNTA:</b>          |   |          |          |          |          |          |
| 23                        | Se analizan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos.                                 |          |          |          |          |          |
| 24                        | Se identifican las causas que provocan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos.      |          |          |          |          |          |
| 25                        | Se comparan los resultados finales con los objetivos iniciales de los proyectos.  |          |          |          |          |          |
| 26                        | En equipo se proponen ideas para mitigar futuras incidencias.   |          |          |          |          |          |
| 27                        | Se realiza un plan para implementan las propuestas sugeridas.   |          |          |          |          |          |
| 28                        | Se desarrolla el plan de mejora.  |          |          |          |          |          |

## CUESTIONARIO PARA MEDIR LA EFICIENCIA EN LAS CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS

**Nombre de la empresa:** \_\_\_\_\_

**Presentación:** Estimado colaborador, el siguiente cuestionario tiene como objetivo medir el nivel de eficiencia en las construcciones de viviendas en microempresas constructoras del distrito de Tarapoto 2023. El instrumento es anónimo y reservado, la información es solo para uso de estudio. En tal sentido, se le agradece de antemano por la colaboración por la información brindada con sinceridad y objetividad.

**Instrucciones:** el cuestionario cuenta de 22 preguntas con alternativas múltiples y de una sola opción de respuesta, no hay respuestas correctas ni incorrectas. Elija la que mejor describa lo que usted piensa.

**Valoración del instrumento:**

| Nunca | Casi nunca | A veces | Casi siempre | siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| 1     | 2          | 3       | 4            | 5       |


| N° | DIMENSIÓN: SEGURIDAD   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---|---|---|---|
|    | PREGUNTA:  |   |   |   |   |   |
| 1  | Se realiza la estratigrafía del suelo en el terreno de construcción.                             |   |   |   |   |   |
| 2  | Se realiza el estudio de suelo para obtener la capacidad portante en el terreno de construcción. |   |   |   |   |   |
| 3  | Se realizan mejoramientos del terreno de fundación de ser necesario.                             |   |   |   |   |   |
| 4  | Se realiza el diseño estructural según el reglamento nacional de edificaciones.                  |   |   |   |   |   |
| 5  | Se realizan los diseños de mezcla de concreto.   |   |   |   |   |   |
| 6  | Se realizan pruebas de compresión para el concreto.  |   |   |   |   |   |
|    | DIMENSIÓN: CONFORTABILIDAD   |   |   |   |   |   |
|    | PREGUNTA:  |   |   |   |   |   |
| 7  | Se coordina con los clientes los ambientes que desean tener dentro de su vivienda.               |   |   |   |   |   |
| 8  | Se distribuyen los espacios o ambientes de las viviendas de acuerdo al uso que estos tendrán.    |   |   |   |   |   |
| 9  | Se diseña considerando un ancho apropiado para la circulación en los ambientes de la vivienda.   |   |   |   |   |   |
| 10 | Se respeta el diseño según ámbito geográfico.  |   |   |   |   |   |

|    |   |  |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 11 | Se respeta el área libre reglamentaria.   |  |  |  |  |  |
|    | <b>DIMENSIÓN: ADECUACIÓN AL ENTORNO</b>   |  |  |  |  |  |
|    | PREGUNTA:   |  |  |  |  |  |
| 12 | Se construyen las viviendas siguiendo y respetando los parámetros urbanos del sector.   |  |  |  |  |  |
| 13 | Se realiza un plan de mitigación de impacto ambiental durante la ejecución.   |  |  |  |  |  |
| 14 | Se respeta el modo de vida de los habitantes aledaños para no generar molestias durante el proceso de ejecución.                                      |  |  |  |  |  |
| 15 | Se toma en cuenta la identidad cultural del sector al diseñar las fachadas de las viviendas.  |  |  |  |  |  |
|    | <b>DIMENSIÓN: PLANIFICACIÓN DE TIEMPO</b>   |  |  |  |  |  |
|    | PREGUNTA:   |  |  |  |  |  |
| 16 | Se establece las actividades que resultan ser de prioridad.   |  |  |  |  |  |
| 17 | Se ejecutan las actividades que resultan ser de prioridad.  |  |  |  |  |  |
| 18 | Se planifica los plazos de ejecución para cada actividad.   |  |  |  |  |  |
| 19 | Se controla los plazos de ejecución para cada actividad.  |  |  |  |  |  |
| 20 | Se resuelven los contratiempos climáticos.  |  |  |  |  |  |
| 21 | Se resuelven los contratiempos de abastecimiento de materiales.   |  |  |  |  |  |
| 22 | Se reorganiza los plazos de ejecución constantemente para mitigar los retrasos que puedan suscitarse para culminar en el tiempo previsto el proyecto. |  |  |  |  |  |

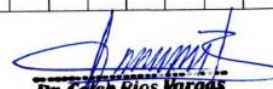
## Anexo 4: Matrices de evaluación por juicio de expertos

### MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (GESTIÓN DE CALIDAD)

| N° | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
|    | <b>Planificar</b>   |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se coordina con los clientes respecto al diseño de las construcciones                     |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 |
| 02 | Se coordina con los clientes respecto a los materiales a utilizar durante la ejecución    |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 03 | Se planifican las actividades según el reglamento nacional de edificaciones               |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 04 | Se cuenta con el personal capacitado para la parte de planificación de las construcciones |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 05 | Se elaboran los expedientes técnicos para iniciar la ejecución de los proyectos           |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 |
| 06 | Se establecen objetivos antes del inicio de la ejecución                                  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   | X |   |                                   |
| 07 | Se instalan los servicios de agua potable en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 08 | Se instalan los servicios de desagüe en los proyectos de construcciones de viviendas      |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 09 | Se conectan los servicios de electricidad en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 10 | Se tramitan los certificados de alineamientos   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 |
| 11 | Se tramitan los certificados de parámetros urbanísticos                                   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 |
|    | <b>Hacer</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se capacita al personal obrero para la ejecución de proyectos                             |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 |
| 02 | Se prevé con tiempo los materiales según las actividades a realizar                       |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 |

  
**Dr. Caleb Rios Vargas**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 65035

|    |  |  |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |   |
|----|--|--|--|---|---|--|--|---|---|--|--|--|--|---|
| 03 | Se realizan las actividades respetando los plazos de ejecución según cronograma de obra                                |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 04 | Se respeta el presupuesto planificado  |  |  |   | X |  |  | X |   |  |  |  |  | X |
| 05 | Se reorganiza el cronograma de actividades si se suscita algún incidente con el fin de llegar a las metas planificadas |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 06 | Se cumple con los objetivos planificados para el desarrollo del proyecto   |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
|    | <b>Control</b>   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |   |
| 01 | Se capacita al personal técnico para el control de las construcciones  |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 02 | Se registran las incidencias o accidentes ocurridas durante la ejecución   |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 03 | Se garantiza la correcta realización de los procesos constructivos   |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 04 | Se verifica previamente que los materiales a utilizar cumplan con los estándares de calidad                            |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 05 | Se realizan los protocolos de calidad  |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
|    | <b>Mejora</b>  |  |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |   |
| 01 | Se analizan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos                                 |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 02 | Se identifican las causas que provocan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos      |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 03 | Se comparan los resultados finales con los objetivos iniciales de los proyectos  |  |  | X |   |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 04 | En equipo se proponen ideas para mitigar futuras incidencias   |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 05 | Se realiza un plan para implementar las propuestas sugeridas   |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |
| 06 | Se desarrolla el plan de mejora  |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |  |  | X |

  
**Dr. Caleb Rios Vargas**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 65035

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia en el instrumento

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Caleb Ríos Vargas

DNI:01115918

**Especialidad del validador (a):** Ingeniero Civil

Tarapoto 02 de Junio del 2023

<sup>1</sup>**Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>**Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



**Dr. Caleb Ríos Vargas**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 65035

Firma del experto informante

**MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (EFICIENCIA)**

| N° | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
|    | <b>Seguridad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se realiza la estratigrafía del suelo en el terreno de construcción                             |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 02 | Se realiza el estudio de suelo para obtener la capacidad portante en el terreno de construcción |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 03 | Se realizan mejoramientos del terreno de fundación de ser necesario                             |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 04 | Se realiza el diseño estructural según el reglamento nacional de edificaciones                  |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 05 | Se realizan los diseños de mezcla de concreto   |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 06 | Se realizan pruebas de compresión para el concreto  |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
|    | <b>Confortabilidad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se coordina con los clientes los ambientes que desean tener dentro de su vivienda               |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 02 | Se distribuyen los espacios o ambientes de las viviendas de acuerdo al uso que estos tendrán    |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 03 | Se diseña considerando un ancho apropiado para la circulación en los ambientes de la vivienda   |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 04 | Se respeta el diseño según ámbito geográfico  |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 05 | Se respeta el área libre reglamentaria  |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
|    | <b>Adecuación al entorno</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se construyen las viviendas siguiendo y respetando los parámetros urbanos del sector            |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 02 | Se realiza un plan de mitigación de impacto ambiental durante la ejecución                      |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |



**Dr. Caleb Ríos Vargas**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 65035

|                                |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|
| 03                             | Se respeta el modo de vida de los habitantes aledaños para no generar molestias durante el proceso de ejecución                                      |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 04                             | Se toma en cuenta la identidad cultural del sector al diseñar las fachadas de las viviendas  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| <b>Planificación de tiempo</b> |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| 01                             | Se establece las actividades que resultan ser de prioridad   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 02                             | Se ejecutan las actividades que resultan ser de prioridad  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 03                             | Se planifica los plazos de ejecución para cada actividad   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 04                             | Se controla los plazos de ejecución para cada actividad  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 05                             | Se resuelven los contratiempos climáticos  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 06                             | Se resuelven los contratiempos de abastecimiento de materiales   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 07                             | Se reorganiza los plazos de ejecución constantemente para mitigar los retrasos que puedan suscitarse para culminar en el tiempo previsto el proyecto |  |  |  | X |  |  |  | x |  |  |  | X |  |



**Dr. Caleb Rios Vargas**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 65035

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia en el instrumento

**Opinión de aplicabilidad:** **Aplicable [ x ]**

**Aplicable después de corregir [ ]**

**No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Caleb Ríos Vargas

**DNI:**01115918

**Especialidad del validador (a):** Ingeniero Civil

<sup>1</sup>**Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>**Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Tarapoto 02 de Junio del 2023**



**Dr. Caleb Rios Vargas**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 65035

**Firma del experto informante**



**MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (GESTIÓN DE CALIDAD)**

| N° | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
|    | <b>Planificar</b>   |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se coordina con los clientes respecto al diseño de las construcciones                     |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 02 | Se coordina con los clientes respecto a los materiales a utilizar durante la ejecución    |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 03 | Se planifican las actividades según el reglamento nacional de edificaciones               |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 04 | Se cuenta con el personal capacitado para la parte de planificación de las construcciones |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 05 | Se elaboran los expedientes técnicos para iniciar la ejecución de los proyectos           |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 06 | Se establecen objetivos antes del inicio de la ejecución                                  |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 07 | Se instalan los servicios de agua potable en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 08 | Se instalan los servicios de desagüe en los proyectos de construcciones de viviendas      |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 09 | Se conectan los servicios de electricidad en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 10 | Se tramitan los certificados de alineamientos   |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 11 | Se tramitan los certificados de parámetros urbanísticos                                   |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
|    | <b>Hacer</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se capacita al personal obrero para la ejecución de proyectos                             |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |
| 02 | Se prevé con tiempo los materiales según las actividades a realizar                       |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   |   | X                                 |

|    |  |  |   |   |   |  |  |   |  |  |  |   |  |   |
|----|--|--|---|---|---|--|--|---|--|--|--|---|--|---|
| 03 | Se realizan las actividades respetando los plazos de ejecución según cronograma de obra                                |  |   | X |   |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 04 | Se respeta el presupuesto planificado  |  | X |   |   |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 05 | Se reorganiza el cronograma de actividades si se suscita algún incidente con el fin de llegar a las metas planificadas |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 06 | Se cumple con los objetivos planificados para el desarrollo del proyecto   |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
|    | <b>Control</b>   |  |   |   |   |  |  |   |  |  |  |   |  |   |
| 01 | Se capacita al personal técnico para el control de las construcciones  |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 02 | Se registran las incidencias o accidentes ocurridas durante la ejecución   |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 03 | Se garantiza la correcta realización de los procesos constructivos   |  |   | X |   |  |  | X |  |  |  | X |  |   |
| 04 | Se verifica previamente que los materiales a utilizar cumplan con los estándares de calidad                            |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 05 | Se realizan los protocolos de calidad  |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
|    | <b>Mejora</b>  |  |   |   |   |  |  |   |  |  |  |   |  |   |
| 01 | Se analizan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos                                 |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 02 | Se identifican las causas que provocan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos      |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  | X |  |   |
| 03 | Se comparan los resultados finales con los objetivos iniciales de los proyectos  |  |   | X |   |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 04 | En equipo se proponen ideas para mitigar futuras incidencias   |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 05 | Se realiza un plan para implementar las propuestas sugeridas   |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |
| 06 | Se desarrolla el plan de mejora  |  |   |   | X |  |  | X |  |  |  |   |  | X |

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** El instrumento es aplicable, muestra suficiencia.

**Opinión de aplicabilidad:** **Aplicable** [ x ]

**Aplicable después de corregir** [ ]

**No aplicable** [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Luis Armando Cuzco Trigozo

**DNI:** 01127359

**Especialidad del validador (a):** Estructuras

<sup>1</sup>**Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>**Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Tarapoto 31 de mayo de 2023

M.Sc. Ing. Luis Armando Cuzco Trigozo  
Ingeniero civil  
CIP.125258

Firma del experto informante

**MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (EFICIENCIA)**

| Nº | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
|    | <b>Seguridad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se realiza la estratigrafía del suelo en el terreno de construcción                             |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 02 | Se realiza el estudio de suelo para obtener la capacidad portante en el terreno de construcción |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 03 | Se realizan mejoramientos del terreno de fundación de ser necesario                             |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   | X |                                   |
| 04 | Se realiza el diseño estructural según el reglamento nacional de edificaciones                  |                       |   | X |   |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 05 | Se realizan los diseños de mezcla de concreto   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 06 | Se realizan pruebas de compresión para el concreto  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
|    | <b>Confortabilidad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se coordina con los clientes los ambientes que desean tener dentro de su vivienda               |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 02 | Se distribuyen los espacios o ambientes de las viviendas de acuerdo al uso que estos tendrán    |                       |   | X |   |                         |   |   | X |                         |   | X |   |                                   |
| 03 | Se diseña considerando un ancho apropiado para la circulación en los ambientes de la vivienda   |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   | X |                                   |
| 04 | Se respeta el diseño según ámbito geográfico  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 05 | Se respeta el área libre reglamentaria  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
|    | <b>Adecuación al entorno</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se construyen las viviendas siguiendo y respetando los parámetros urbanos del sector            |                       |   | X |   |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 02 | Se realiza un plan de mitigación de impacto ambiental durante la ejecución                      |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |

|                                |  |  |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |
|--------------------------------|--|--|--|---|---|--|--|---|---|--|--|---|---|--|
| 03                             | Se respeta el modo de vida de los habitantes aledaños para no generar molestias durante el proceso de ejecución                                      |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  | X |   |  |
| 04                             | Se toma en cuenta la identidad cultural del sector al diseñar las fachadas de las viviendas  |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |   | X |  |
| <b>Planificación de tiempo</b> |  |  |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |
| 01                             | Se establece las actividades que resultan ser de prioridad   |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |   | X |  |
| 02                             | Se ejecutan las actividades que resultan ser de prioridad  |  |  |   | X |  |  | X |   |  |  | X |   |  |
| 03                             | Se planifica los plazos de ejecución para cada actividad   |  |  | X |   |  |  |   | X |  |  |   | X |  |
| 04                             | Se controla los plazos de ejecución para cada actividad  |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |   | X |  |
| 05                             | Se resuelven los contratiempos climáticos  |  |  |   | X |  |  |   | X |  |  |   | X |  |
| 06                             | Se resuelven los contratiempos de abastecimiento de materiales   |  |  |   | X |  |  | X |   |  |  |   | X |  |
| 07                             | Se reorganiza los plazos de ejecución constantemente para mitigar los retrasos que puedan suscitarse para culminar en el tiempo previsto el proyecto |  |  | X |   |  |  |   | X |  |  |   | X |  |

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** El instrumento es aplicable, muestra suficiencia.

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Luis Armando Cuzco Trigozo

**DNI:** 01127359

**Especialidad del validador (a):** Estructuras

<sup>1</sup>**Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>**Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Tarapoto 31 de mayo de 2023

M.Sc. Ing. Luis Armando Cuzco Trigozo  
Ingeniero civil  
CIP.125258

Firma del experto informante

**MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (GESTIÓN DE CALIDAD)**

| N° | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
|    | <b>Planificar</b>   |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se coordina con los clientes respecto al diseño de las construcciones                     |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 02 | Se coordina con los clientes respecto a los materiales a utilizar durante la ejecución    |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 03 | Se planifican las actividades según el reglamento nacional de edificaciones               |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 04 | Se cuenta con el personal capacitado para la parte de planificación de las construcciones |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 05 | Se elaboran los expedientes técnicos para iniciar la ejecución de los proyectos           |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 06 | Se establecen objetivos antes del inicio de la ejecución                                  |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 07 | Se instalan los servicios de agua potable en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 08 | Se instalan los servicios de desagüe en los proyectos de construcciones de viviendas      |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 09 | Se conectan los servicios de electricidad en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 10 | Se tramitan los certificados de alineamientos   |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 11 | Se tramitan los certificados de parámetros urbanísticos                                   |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
|    | <b>Hacer</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se capacita al personal obrero para la ejecución de proyectos                             |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 02 | Se prevé con tiempo los materiales según las actividades a realizar                       |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |

|    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |
|----|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|
| 03 | Se realizan las actividades respetando los plazos de ejecución según cronograma de obra                                |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 04 | Se respeta el presupuesto planificado  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 05 | Se reorganiza el cronograma de actividades si se suscita algún incidente con el fin de llegar a las metas planificadas |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 06 | Se cumple con los objetivos planificados para el desarrollo del proyecto   |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
|    | <b>Control</b>   |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |
| 01 | Se capacita al personal técnico para el control de las construcciones  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 02 | Se registran las incidencias o accidentes ocurridas durante la ejecución   |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 03 | Se garantiza la correcta realización de los procesos constructivos   |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 04 | Se verifica previamente que los materiales a utilizar cumplan con los estándares de calidad                            |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 05 | Se realizan los protocolos de calidad  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
|    | <b>Mejora</b>  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |
| 01 | Se analizan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos                                 |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 02 | Se identifican las causas que provocan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos      |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 03 | Se comparan los resultados finales con los objetivos iniciales de los proyectos  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 04 | En equipo se proponen ideas para mitigar futuras incidencias   |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 05 | Se realiza un plan para implementar las propuestas sugeridas   |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 06 | Se desarrolla el plan de mejora  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |



Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA, EL INSTRUMENTO ES APLICABLE

Opinión de aplicabilidad: Aplicable       Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: AREVALO PINCHI DIANA MELISSA      DNI: 47301421

Especialidad del validador (a): ARQUITECTURA, VIVIENDA/ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto 05 de 06 de 2023


Firma del experto informante

### MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (EFICIENCIA)

| N° | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
|    | <b>Seguridad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se realiza la estratigrafía del suelo en el terreno de construcción                             |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 02 | Se realiza el estudio de suelo para obtener la capacidad portante en el terreno de construcción |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 03 | Se realizan mejoramientos del terreno de fundación de ser necesario                             |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   |   | X |                                   |
| 04 | Se realiza el diseño estructural según el reglamento nacional de edificaciones                  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 05 | Se realizan los diseños de mezcla de concreto   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 06 | Se realizan pruebas de compresión para el concreto  |                       |   | X |   |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
|    | <b>Confortabilidad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se coordina con los clientes los ambientes que desean tener dentro de su vivienda               |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 02 | Se distribuyen los espacios o ambientes de las viviendas de acuerdo al uso que estos tendrán    |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 03 | Se diseña considerando un ancho apropiado para la circulación en los ambientes de la vivienda   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 04 | Se respeta el diseño según ámbito geográfico  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 05 | Se respeta el área libre reglamentaria  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
|    | <b>Adecuación al entorno</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se construyen las viviendas siguiendo y respetando los parámetros urbanos del sector            |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 02 | Se realiza un plan de mitigación de impacto ambiental durante la ejecución                      |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |

|                                |  |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
|--------------------------------|--|--|--|---|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|
| 03                             | Se respeta el modo de vida de los habitantes aledaños para no generar molestias durante el proceso de ejecución                                      |  |  |   | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 04                             | Se toma en cuenta la identidad cultural del sector al diseñar las fachadas de las viviendas  |  |  |   | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| <b>Planificación de tiempo</b> |  |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| 01                             | Se establece las actividades que resultan ser de prioridad   |  |  |   | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 02                             | Se ejecutan las actividades que resultan ser de prioridad  |  |  |   | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 03                             | Se planifica los plazos de ejecución para cada actividad   |  |  |   | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 04                             | Se controla los plazos de ejecución para cada actividad  |  |  | X |   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 05                             | Se resuelven los contratiempos climáticos  |  |  |   | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 06                             | Se resuelven los contratiempos de abastecimiento de materiales   |  |  |   | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 07                             | Se reorganiza los plazos de ejecución constantemente para mitigar los retrasos que puedan suscitarse para culminar en el tiempo previsto el proyecto |  |  |   | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hoy Suficiencia, el instrumento es Aplicable

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: AREVALO PINCHI DIANA MELISSA

DNI: 47301421

Especialidad del validador (a): ARQUITECTURA, VIVIENDA/ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto 05 de 06 de 2023

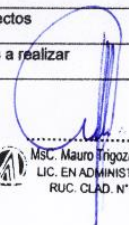
  


Firma del experto informante



**MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (GESTIÓN DE CALIDAD)**

| N°                | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|-------------------|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|                   |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
| <b>Planificar</b> |   |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01                | Se coordina con los clientes respecto al diseño de las construcciones                     |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | APLICABLE                         |
| 02                | Se coordina con los clientes respecto a los materiales a utilizar durante la ejecución    |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 03                | Se planifican las actividades según el reglamento nacional de edificaciones               |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 04                | Se cuenta con el personal capacitado para la parte de planificación de las construcciones |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 05                | Se elaboran los expedientes técnicos para iniciar la ejecución de los proyectos           |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 06                | Se establecen objetivos antes del inicio de la ejecución                                  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 07                | Se instalan los servicios de agua potable en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 08                | Se instalan los servicios de desagüe en los proyectos de construcciones de viviendas      |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 09                | Se conectan los servicios de electricidad en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 10                | Se tramitan los certificados de alineamientos   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 11                | Se tramitan los certificados de parámetros urbanísticos                                   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| <b>Hacer</b>      |   |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01                | Se capacita al personal obrero para la ejecución de proyectos                             |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |
| 02                | Se prevé con tiempo los materiales según las actividades a realizar                       |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X | "                                 |

  
 MSc. Mauro Ingozo Paredes  
 LIC. EN ADMINISTRACIÓN  
 RUC. CLAD. N° 07129

|                |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |           |
|----------------|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|-----------|
| 03             | Se realizan las actividades respetando los plazos de ejecución según cronograma de obra                                |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | APLICABLE |
| 04             | Se respeta el presupuesto planificado  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 05             | Se reorganiza el cronograma de actividades si se suscita algún incidente con el fin de llegar a las metas planificadas |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 06             | Se cumple con los objetivos planificados para el desarrollo del proyecto   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| <b>Control</b> |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |           |
| 01             | Se capacita al personal técnico para el control de las construcciones  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 02             | Se registran las incidencias o accidentes ocurridas durante la ejecución   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 03             | Se garantiza la correcta realización de los procesos constructivos   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 04             | Se verifica previamente que los materiales a utilizar cumplan con los estándares de calidad                            |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 05             | Se realizan los protocolos de calidad  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| <b>Mejora</b>  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |           |
| 01             | Se analizan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos                                 |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 02             | Se identifican las causas que provocan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos      |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 03             | Se comparan los resultados finales con los objetivos iniciales de los proyectos  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 04             | En equipo se proponen ideas para mitigar futuras incidencias   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 05             | Se realiza un plan para implementar las propuestas sugeridas   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |
| 06             | Se desarrolla el plan de mejora  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X | "         |

  
 MSc. Mauro Ingozo Paredes  
 LIC. EN ADMINISTRACIÓN  
 RUC. CLAD. N° 07129

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA, EL INSTRUMENTO ES APLICABLE

Opinión de aplicabilidad: Aplicable       Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: TRIGOZO PAREDES, MAURO      DNI: 01073950

Especialidad del validador (a): METODOLÓGICO - MAGISTER LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

Tarapoto 01 de 06 de 2023

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 MSc. Mauro Trigozo Paredes  
 LIC. EN ADMINISTRACIÓN  
 RUC. CLAD. N° 07129

Firma del experto informante


#### MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (EFICIENCIA)

| N° | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |                  |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |                  |
|    | <b>Seguridad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   | <i>APLICABLE</i> |
| 01 | Se realiza la estratigrafía del suelo en el terreno de construcción                             |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 02 | Se realiza el estudio de suelo para obtener la capacidad portante en el terreno de construcción |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 03 | Se realizan mejoramientos del terreno de fundación de ser necesario                             |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 04 | Se realiza el diseño estructural según el reglamento nacional de edificaciones                  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 05 | Se realizan los diseños de mezcla de concreto   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 06 | Se realizan pruebas de compresión para el concreto  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
|    | <b>Confortabilidad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |                  |
| 01 | Se coordina con los clientes los ambientes que desean tener dentro de su vivienda               |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 02 | Se distribuyen los espacios o ambientes de las viviendas de acuerdo al uso que estos tendrán    |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 03 | Se diseña considerando un ancho apropiado para la circulación en los ambientes de la vivienda   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 04 | Se respeta el diseño según ámbito geográfico  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 05 | Se respeta el área libre reglamentaria  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
|    | <b>Adecuación al entorno</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |                  |
| 01 | Se construyen las viviendas siguiendo y respetando los parámetros urbanos del sector            |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |
| 02 | Se realiza un plan de mitigación de impacto ambiental durante la ejecución                      |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   |   | X                                 | "                |

  
 MSc. Mauro Trigozo Paredes  
 LIC. EN ADMINISTRACIÓN  
 RUC. CLAD. N° 07129



|                                |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |   |           |
|--------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|---|-----------|
| 03                             | Se respeta el modo de vida de los habitantes aledaños para no generar molestias durante el proceso de ejecución                                      |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | APLICABLE |
| 04                             | Se toma en cuenta la identidad cultural del sector al diseñar las fachadas de las viviendas  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | "         |
| <b>Planificación de tiempo</b> |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |   |           |
| 01                             | Se establece las actividades que resultan ser de prioridad   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | "         |
| 02                             | Se ejecutan las actividades que resultan ser de prioridad  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | "         |
| 03                             | Se planifica los plazos de ejecución para cada actividad   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | "         |
| 04                             | Se controla los plazos de ejecución para cada actividad  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | "         |
| 05                             | Se resuelven los contratiempos climáticos  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | "         |
| 06                             | Se resuelven los contratiempos de abastecimiento de materiales   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | "         |
| 07                             | Se reorganiza los plazos de ejecución constantemente para mitigar los retrasos que puedan suscitarse para culminar en el tiempo previsto el proyecto |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  | X | "         |


 MSc. Mauro Trigozo Paredes  
 LIC. EN ADMINISTRACIÓN  
 RUC. CLAD. N° 07129

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA, EL INSTRUMENTO ES APLICABLE

Opinión de aplicabilidad: Aplicable       Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: TRIGOZO PAREDES, MAURO      DNI: 01073950

Especialidad del validador (a): METODOLOGICO - MAGISTER LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto 01 de 06 de 2023

  
 MSc. Mauro Trigozo Paredes  
 LIC. EN ADMINISTRACIÓN  
 RUC. CLAD. N° 07129

Firma del experto informante

**MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (GESTIÓN DE CALIDAD)**

| N° | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
|    | <b>Planificar</b>   |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se coordina con los clientes respecto al diseño de las construcciones                     |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 02 | Se coordina con los clientes respecto a los materiales a utilizar durante la ejecución    |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 03 | Se planifican las actividades según el reglamento nacional de edificaciones               |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 04 | Se cuenta con el personal capacitado para la parte de planificación de las construcciones |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 05 | Se elaboran los expedientes técnicos para iniciar la ejecución de los proyectos           |                       |   | X |   |                         | X |   |   |                         | X |   |   |                                   |
| 06 | Se establecen objetivos antes del inicio de la ejecución                                  |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 07 | Se instalan los servicios de agua potable en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 08 | Se instalan los servicios de desagüe en los proyectos de construcciones de viviendas      |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 09 | Se conectan los servicios de electricidad en los proyectos de construcciones de viviendas |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 10 | Se tramitan los certificados de alineamientos   |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 11 | Se tramitan los certificados de parámetros urbanísticos                                   |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
|    | <b>Hacer</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se capacita al personal obrero para la ejecución de proyectos                             |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         | X |   |   |                                   |
| 02 | Se prevé con tiempo los materiales según las actividades a realizar                       |                       |   |   | X |                         |   | X |   |                         | X |   |   |                                   |

|    |  |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |
|----|--|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|
| 03 | Se realizan las actividades respetando los plazos de ejecución según cronograma de obra                                |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
| 04 | Se respeta el presupuesto planificado  |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
| 05 | Se reorganiza el cronograma de actividades si se suscita algún incidente con el fin de llegar a las metas planificadas |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
| 06 | Se cumple con los objetivos planificados para el desarrollo del proyecto   |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
|    | <b>Control</b>   |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |
| 01 | Se capacita al personal técnico para el control de las construcciones  |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
| 02 | Se registran las incidencias o accidentes ocurridas durante la ejecución   |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
| 03 | Se garantiza la correcta realización de los procesos constructivos   |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
| 04 | Se verifica previamente que los materiales a utilizar cumplan con los estándares de calidad                            |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
| 05 | Se realizan los protocolos de calidad  |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
|    | <b>Mejora</b>  |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |
| 01 | Se analizan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos                                 |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  |   |  |
| 02 | Se identifican las causas que provocan las incidencias o accidentes registrados durante la ejecución de proyectos      |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |
| 03 | Se comparan los resultados finales con los objetivos iniciales de los proyectos  |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |
| 04 | En equipo se proponen ideas para mitigar futuras incidencias   |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |
| 05 | Se realiza un plan para implementar las propuestas sugeridas   |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |
| 06 | Se desarrolla el plan de mejora  |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |  | X |  |

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento muestra coherencia y suficiencia entre ítems, dimensiones e indicadores**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**

**Aplicable después de corregir [ ]**

**No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador: **Ramírez García Gustavo**

**DNI: 01109463**

Especialidad del validador (a): **Docente de investigación de la EPG UCV Tarapoto**

**Tarapoto 28 de Mayo de 2023**

<sup>1</sup>**Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>**Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



**Dr. Gustavo Ramirez Garcia**  
DNI. 01109463

**MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (EFICIENCIA)**

| N° | DIMENSIONES / ítems   | Claridad <sup>1</sup> |   |   |   | Coherencia <sup>2</sup> |   |   |   | Relevancia <sup>3</sup> |   |   |   | Observaciones/<br>Recomendaciones |
|----|---|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
|    |   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 | 1                       | 2 | 3 | 4 |                                   |
|    | <b>Seguridad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se realiza la estratigrafía del suelo en el terreno de construcción                             |                       |   | x |   |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 02 | Se realiza el estudio de suelo para obtener la capacidad portante en el terreno de construcción |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 03 | Se realizan mejoramientos del terreno de fundación de ser necesario                             |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 04 | Se realiza el diseño estructural según el reglamento nacional de edificaciones                  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 05 | Se realizan los diseños de mezcla de concreto   |                       |   | X |   |                         |   | X |   |                         |   | X |   |                                   |
| 06 | Se realizan pruebas de compresión para el concreto  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
|    | <b>Confortabilidad</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se coordina con los clientes los ambientes que desean tener dentro de su vivienda               |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 02 | Se distribuyen los espacios o ambientes de las viviendas de acuerdo al uso que estos tendrán    |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 03 | Se diseña considerando un ancho apropiado para la circulación en los ambientes de la vivienda   |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 04 | Se respeta el diseño según ámbito geográfico  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
| 05 | Se respeta el área libre reglamentaria  |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |
|    | <b>Adecuación al entorno</b>  |                       |   |   |   |                         |   |   |   |                         |   |   |   |                                   |
| 01 | Se construyen las viviendas siguiendo y respetando los parámetros urbanos del sector            |                       |   |   | X |                         |   |   | X |                         |   |   | X |                                   |

|                                |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|
| 02                             | Se realiza un plan de mitigación de impacto ambiental durante la ejecución   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 03                             | Se respeta el modo de vida de los habitantes aledaños para no generar molestias durante el proceso de ejecución                                      |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 04                             | Se toma en cuenta la identidad cultural del sector al diseñar las fachadas de las viviendas  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| <b>Planificación de tiempo</b> |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| 01                             | Se establece las actividades que resultan ser de prioridad   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 02                             | Se ejecutan las actividades que resultan ser de prioridad  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 03                             | Se planifica los plazos de ejecución para cada actividad   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 04                             | Se controla los plazos de ejecución para cada actividad  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 05                             | Se resuelven los contratiempos climáticos  |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 06                             | Se resuelven los contratiempos de abastecimiento de materiales   |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |
| 07                             | Se reorganiza los plazos de ejecución constantemente para mitigar los retrasos que puedan suscitarse para culminar en el tiempo previsto el proyecto |  |  |  | X |  |  |  | X |  |  |  | X |  |

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

|                              |               |                   |               |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1. No cumple con el criterio | 2. Bajo nivel | 3. Moderado nivel | 4. Alto nivel |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------|

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento muestra coherencia y suficiencia entre ítems, dimensiones e indicadores**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Ramírez García Gustavo

**DNI:** 01109463

**Especialidad del validador (a):** Docente de investigación de la EPG UCV Tarapoto

**Tarapoto 28 de Mayo de 2023**

<sup>1</sup>**Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>**Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 Dr. Gustavo Ramírez García  
 DNI. 01109463

## Anexo 5: Indicé de la V de Aiken

Variable 1: Gestión de calidad

|    |     | CLARIDAD |      |      |      |      | COHERENCIA |      |      |      |      | RELEVANCIA |      |      |      |      |
|----|-----|----------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|
|    |     | J1       | J2   | J3   | J4   | J5   | J1         | J2   | J3   | J4   | J5   | J1         | J2   | J3   | J4   | J5   |
| D1 | P1  | 4.00     | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00 |
|    | P2  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P3  | 3.00     | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P4  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P5  | 4.00     | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 3.00 | 4.00 |
|    | P6  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P7  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00 |
|    | P8  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P9  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P10 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 |
|    | P11 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| D2 | P12 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P13 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P14 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P15 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 2.00 | 3.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P16 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P17 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
| D3 | P18 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P19 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P20 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 3.00 |      |
|    | P21 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P22 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
| D4 | P23 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 |      |
|    | P24 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 |      |
|    | P25 | 3.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 |      |
|    | P26 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 |      |
|    | P27 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 |      |
|    | P28 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 |      |

V de Ayken

0.96

Variable 2: Eficiencia

|    |     | CLARIDAD |      |      |      |      | COHERENCIA |      |      |      |      | RELEVANCIA |      |      |      |      |
|----|-----|----------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|
|    |     | J1       | J2   | J3   | J4   | J5   | J1         | J2   | J3   | J4   | J5   | J1         | J2   | J3   | J4   | J5   |
| D1 | P1  | 4.00     | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 3.00 |
|    | P2  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P3  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 3.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P4  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00 |
|    | P5  | 3.00     | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P6  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| D2 | P7  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P8  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 3.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 3.00 |
|    | P9  | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P10 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P11 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| D3 | P12 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P13 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P14 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 |
|    | P15 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| D3 | P16 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P17 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 |
|    | P18 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P19 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P20 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P21 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
|    | P22 | 4.00     | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00       | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |

V de Ayken

0.97



## **Anexo 6: Consentimiento informado – prueba piloto**



### **Consentimiento informado**

**Título de la investigación:** Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023

**Investigadora:** Cristell Angélica López Solís

#### **Propósito del estudio**

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023”, cuyo objetivo es precisar la relación entre el sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023

Esta investigación es desarrollada por un estudiante de Posgrado del Programa Académico de la Maestría en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la construcción de la Universidad César Vallejo del campus Tarapoto, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución.

#### **Impacto del problema de la investigación.**

La investigación pretende tener un impacto positivo en las microempresas constructoras con el fin de que estas busquen estandarizar la calidad de sus procesos correlacionándolo con la eficiencia de la construcción de viviendas.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta donde se recogerán datos sobre la investigación titulada: “Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023.”
2. Esta encuesta se realizará de forma virtual a través del Google formulario, teniendo 50 preguntas por responder con alternativas en escala de Likert.
3. Las respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas.



**Participación voluntaria (principio de autonomía):** Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la investigadora: López Solís Cristell Angélica, email: [crstellangelica@gmail.com](mailto:crstellangelica@gmail.com), celular: 967668248 y docente asesor: Maldonado Lozano Amelia Eunice, email: [amaldonado@ucv.edu.pe](mailto:amaldonado@ucv.edu.pe).

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: Ernesto Dávila Pinedo

Fecha: 06/06/2023



ERNESTO DÁVILA PINEDO  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 255473

Ernesto Dávila Pinedo



## Anexo 7: Base de datos SPSS – Prueba piloto

| E  | VARIABLE: GESTIÓN DE CALIDAD |     |              |     |     |     |                             |     |     |      |      |                            |      |                |      |      |      |                         |      |                             |      |      |                         |      |                           |                   |      |      |
|----|------------------------------|-----|--------------|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|------|------|----------------------------|------|----------------|------|------|------|-------------------------|------|-----------------------------|------|------|-------------------------|------|---------------------------|-------------------|------|------|
|    | PLANIFICAR                   |     |              |     |     |     |                             |     |     |      |      | HACER                      |      |                |      |      |      | CONTROL                 |      |                             |      |      | MEJORA                  |      |                           |                   |      |      |
|    | REQUISITOS DEL CLIENTE       |     | ORGANIZACIÓN |     |     |     | IDENTIFICAR LAS NECESIDADES |     |     |      |      | IMPLEMENTAR LO PLANIFICADO |      | REALIZAR METAS |      |      |      | SEGUIMIENTO DE PROCESOS |      | VERIFICACIÓN DE CONDICIONES |      |      | ANALIZAR LOS RESULTADOS |      | IDENTIFICAR LAS FALENCIAS | EMPLEAR LA MEJORA |      |      |
|    | P 1                          | P 2 | P 3          | P 4 | P 5 | P 6 | P 7                         | P 8 | P 9 | P 10 | P 11 | P 12                       | P 13 | P 14           | P 15 | P 16 | P 17 | P 18                    | P 19 | P 20                        | P 21 | P 22 | P 23                    | P 24 | P 25                      | P 26              | P 27 | P 28 |
|    | P 1                          | P 2 | P 3          | P 4 | P 5 | P 6 | P 7                         | P 8 | P 9 | P 10 | P 11 | P 12                       | P 13 | P 14           | P 15 | P 16 | P 17 | P 18                    | P 19 | P 20                        | P 21 | P 22 | P 23                    | P 24 | P 25                      | P 26              | P 27 | P 28 |
| 1  | 5                            | 4   | 4            | 4   | 5   | 4   | 5                           | 3   | 4   | 4    | 4    | 5                          | 4    | 4              | 5    | 4    | 5    | 4                       | 4    | 5                           | 4    | 4    | 4                       | 3    | 3                         | 3                 | 4    |      |
| 2  | 5                            | 5   | 5            | 5   | 5   | 5   | 5                           | 5   | 5   | 5    | 5    | 5                          | 5    | 5              | 4    | 3    | 3    | 4                       | 3    | 4                           | 4    | 4    | 2                       | 4    | 4                         | 4                 | 4    |      |
| 3  | 5                            | 4   | 4            | 5   | 5   | 4   | 5                           | 5   | 5   | 5    | 5    | 3                          | 5    | 4              | 4    | 4    | 5    | 5                       | 5    | 4                           | 4    | 5    | 5                       | 4    | 5                         | 4                 | 4    |      |
| 4  | 5                            | 5   | 5            | 4   | 5   | 4   | 5                           | 5   | 5   | 4    | 4    | 5                          | 5    | 5              | 3    | 5    | 5    | 5                       | 5    | 5                           | 5    | 5    | 4                       | 5    | 5                         | 5                 | 5    |      |
| 5  | 5                            | 4   | 5            | 5   | 5   | 4   | 5                           | 5   | 5   | 5    | 5    | 4                          | 3    | 3              | 5    | 5    | 4    | 3                       | 4    | 4                           | 4    | 3    | 3                       | 4    | 4                         | 4                 | 4    |      |
| 6  | 5                            | 5   | 5            | 5   | 5   | 5   | 5                           | 5   | 5   | 5    | 5    | 4                          | 4    | 4              | 4    | 5    | 4    | 4                       | 3    | 5                           | 5    | 5    | 3                       | 4    | 4                         | 4                 | 4    |      |
| 7  | 5                            | 5   | 5            | 4   | 5   | 4   | 4                           | 4   | 4   | 4    | 4    | 2                          | 3    | 4              | 3    | 3    | 4    | 3                       | 2    | 2                           | 4    | 3    | 2                       | 2    | 2                         | 2                 | 2    |      |
| 8  | 5                            | 5   | 5            | 4   | 4   | 3   | 4                           | 4   | 4   | 5    | 3    | 4                          | 5    | 3              | 3    | 5    | 4    | 4                       | 5    | 4                           | 5    | 5    | 5                       | 4    | 4                         | 5                 | 5    |      |
| 9  | 4                            | 4   | 3            | 3   | 3   | 3   | 5                           | 5   | 2   | 4    | 4    | 3                          | 4    | 3              | 3    | 3    | 3    | 3                       | 3    | 4                           | 3    | 3    | 2                       | 2    | 3                         | 3                 | 3    |      |
| 10 | 5                            | 3   | 5            | 5   | 5   | 5   | 5                           | 3   | 3   | 5    | 5    | 5                          | 4    | 4              | 4    | 5    | 5    | 5                       | 5    | 5                           | 4    | 5    | 5                       | 5    | 5                         | 3                 | 4    |      |
| 11 | 5                            | 5   | 5            | 4   | 5   | 5   | 5                           | 5   | 4   | 4    | 5    | 4                          | 5    | 4              | 4    | 4    | 5    | 4                       | 5    | 5                           | 4    | 4    | 5                       | 5    | 5                         | 5                 | 5    |      |
| 12 | 5                            | 4   | 5            | 5   | 5   | 5   | 5                           | 5   | 5   | 5    | 5    | 5                          | 5    | 5              | 4    | 4    | 5    | 5                       | 5    | 5                           | 5    | 5    | 5                       | 5    | 4                         | 5                 | 4    |      |
| 13 | 5                            | 4   | 5            | 5   | 5   | 4   | 4                           | 4   | 4   | 4    | 3    | 5                          | 5    | 4              | 5    | 4    | 4    | 5                       | 5    | 5                           | 5    | 5    | 5                       | 5    | 5                         | 3                 | 4    |      |
| 14 | 4                            | 4   | 4            | 3   | 3   | 3   | 4                           | 4   | 4   | 4    | 4    | 2                          | 3    | 3              | 3    | 3    | 3    | 2                       | 2    | 2                           | 3    | 2    | 3                       | 3    | 3                         | 3                 | 3    |      |
| 15 | 5                            | 5   | 4            | 5   | 5   | 5   | 5                           | 4   | 5   | 4    | 4    | 3                          | 4    | 4              | 3    | 5    | 4    | 3                       | 5    | 5                           | 4    | 4    | 5                       | 5    | 5                         | 4                 | 3    |      |
| 16 | 5                            | 5   | 5            | 4   | 5   | 5   | 5                           | 5   | 5   | 4    | 5    | 5                          | 5    | 4              | 5    | 5    | 4    | 4                       | 4    | 5                           | 5    | 4    | 4                       | 4    | 4                         | 4                 | 4    |      |
| 17 | 5                            | 5   | 5            | 5   | 5   | 5   | 5                           | 5   | 5   | 5    | 5    | 5                          | 5    | 5              | 5    | 5    | 5    | 4                       | 5    | 5                           | 5    | 5    | 5                       | 5    | 5                         | 4                 | 5    |      |
| 18 | 5                            | 5   | 5            | 5   | 5   | 5   | 3                           | 3   | 3   | 4    | 4    | 5                          | 5    | 4              | 4    | 4    | 4    | 5                       | 4    | 5                           | 5    | 5    | 5                       | 5    | 5                         | 4                 | 4    |      |
| 19 | 4                            | 4   | 5            | 5   | 5   | 5   | 5                           | 5   | 5   | 5    | 5    | 5                          | 4    | 4              | 4    | 4    | 4    | 4                       | 4    | 4                           | 4    | 4    | 4                       | 4    | 3                         | 3                 | 3    |      |
| 20 | 3                            | 4   | 2            | 3   | 5   | 4   | 4                           | 4   | 4   | 5    | 5    | 4                          | 4    | 3              | 3    | 4    | 4    | 4                       | 4    | 4                           | 4    | 4    | 4                       | 3    | 2                         | 2                 | 3    |      |

**VARIABLE: EFICIENCIA**

| SEGURIDAD        |      |      |                   |      |                      | CONFORTABILIDAD |      |               |             |      | ADECUACIÓN AL ENTORNO  |      |                              |      | PLANIFICACIÓN DE TIEMPO |      |                  |      |                     |      |      |
|------------------|------|------|-------------------|------|----------------------|-----------------|------|---------------|-------------|------|------------------------|------|------------------------------|------|-------------------------|------|------------------|------|---------------------|------|------|
| ESTUDIOS PREVIOS |      |      | APLICAR NORMATIVA |      | MATERIALES ADECUADOS | UTILIDAD        |      | ACCESIBILIDAD | VENTILACIÓN |      | INTEGRACIÓN AL ENTORNO |      | PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE |      | ESTABLECER PRIORIDADES  |      | ESTABLECER METAS |      | ESTIMADO DE TIEMPOS |      |      |
| P 1              | P 2  | P 3  | P 4               | P 5  | P 6                  | P 7             | P 8  | P 9           | P 10        | P 11 | P 12                   | P 13 | P 14                         | P 15 | P 16                    | P 17 | P 18             | P 19 | P 20                | P 21 | P 22 |
| P 29             | P 30 | P 31 | P 32              | P 33 | P 34                 | P 35            | P 36 | P 37          | P 38        | P 39 | P 40                   | P 41 | P 42                         | P 43 | P 44                    | P 45 | P 46             | P 47 | P 48                | P 49 | P 50 |
| 2                | 3    | 4    | 4                 | 4    | 5                    | 5               | 5    | 5             | 3           | 3    | 4                      | 2    | 2                            | 3    | 4                       | 4    | 4                | 3    | 3                   | 4    | 5    |
| 3                | 3    | 4    | 5                 | 2    | 5                    | 5               | 5    | 5             | 3           | 5    | 4                      | 1    | 4                            | 3    | 3                       | 5    | 5                | 4    | 3                   | 4    | 3    |
| 5                | 5    | 5    | 5                 | 5    | 3                    | 5               | 5    | 5             | 5           | 5    | 5                      | 3    | 5                            | 3    | 5                       | 5    | 5                | 5    | 4                   | 4    | 4    |
| 5                | 5    | 5    | 5                 | 5    | 5                    | 5               | 5    | 5             | 5           | 5    | 5                      | 4    | 5                            | 3    | 5                       | 5    | 5                | 5    | 3                   | 5    | 5    |
| 4                | 4    | 4    | 4                 | 4    | 4                    | 4               | 4    | 4             | 4           | 4    | 5                      | 3    | 4                            | 4    | 4                       | 4    | 4                | 4    | 4                   | 4    | 3    |
| 3                | 3    | 5    | 5                 | 4    | 5                    | 5               | 5    | 5             | 5           | 4    | 4                      | 4    | 3                            | 3    | 4                       | 4    | 4                | 4    | 4                   | 4    | 5    |
| 3                | 3    | 3    | 3                 | 3    | 3                    | 3               | 3    | 3             | 2           | 3    | 3                      | 3    | 3                            | 2    | 3                       | 2    | 2                | 3    | 3                   | 3    | 3    |
| 4                | 4    | 4    | 5                 | 4    | 4                    | 5               | 4    | 4             | 4           | 4    | 3                      | 5    | 5                            | 4    | 4                       | 4    | 5                | 4    | 3                   | 4    | 4    |
| 3                | 4    | 3    | 4                 | 2    | 2                    | 4               | 4    | 4             | 3           | 3    | 4                      | 2    | 3                            | 2    | 4                       | 3    | 3                | 3    | 3                   | 4    | 2    |
| 3                | 3    | 3    | 4                 | 4    | 3                    | 5               | 5    | 5             | 4           | 4    | 5                      | 4    | 5                            | 5    | 5                       | 5    | 5                | 4    | 3                   | 4    | 4    |
| 4                | 5    | 5    | 5                 | 5    | 5                    | 5               | 4    | 5             | 5           | 5    | 5                      | 5    | 5                            | 4    | 4                       | 4    | 5                | 5    | 5                   | 5    | 5    |
| 5                | 5    | 5    | 5                 | 4    | 5                    | 5               | 5    | 5             | 5           | 5    | 5                      | 5    | 4                            | 4    | 5                       | 5    | 5                | 5    | 5                   | 5    | 5    |
| 4                | 3    | 4    | 4                 | 5    | 5                    | 5               | 5    | 5             | 4           | 4    | 4                      | 3    | 3                            | 3    | 4                       | 4    | 4                | 4    | 4                   | 4    | 4    |
| 3                | 4    | 4    | 4                 | 3    | 3                    | 3               | 3    | 2             | 3           | 3    | 3                      | 3    | 3                            | 3    | 3                       | 3    | 3                | 3    | 3                   | 3    | 3    |
| 5                | 5    | 5    | 5                 | 5    | 4                    | 5               | 5    | 5             | 5           | 5    | 5                      | 4    | 4                            | 3    | 5                       | 5    | 5                | 4    | 3                   | 3    | 4    |
| 5                | 5    | 5    | 5                 | 5    | 5                    | 5               | 5    | 5             | 4           | 5    | 5                      | 5    | 4                            | 4    | 5                       | 5    | 5                | 5    | 4                   | 5    | 4    |
| 5                | 5    | 5    | 5                 | 5    | 5                    | 5               | 5    | 5             | 5           | 5    | 5                      | 5    | 5                            | 5    | 5                       | 5    | 5                | 5    | 5                   | 5    | 5    |
| 4                | 5    | 3    | 5                 | 4    | 3                    | 5               | 5    | 5             | 5           | 3    | 4                      | 4    | 5                            | 5    | 5                       | 5    | 4                | 5    | 3                   | 4    | 4    |
| 5                | 5    | 5    | 5                 | 5    | 5                    | 5               | 5    | 4             | 4           | 5    | 4                      | 4    | 4                            | 4    | 4                       | 4    | 4                | 4    | 3                   | 3    | 4    |
| 3                | 4    | 5    | 4                 | 4    | 4                    | 5               | 5    | 5             | 4           | 3    | 4                      | 3    | 5                            | 2    | 3                       | 3    | 4                | 4    | 4                   | 3    | 4    |

## Anexo 8: Índice de confiabilidad – prueba piloto

### Análisis de confiabilidad: Gestión de calidad

#### Resumen de procesamiento de casos

|                             | N  | %     |
|-----------------------------|----|-------|
| Válido                      | 20 | 100,0 |
| Casos Excluido <sup>a</sup> | 0  | ,0    |
| Total                       | 20 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,944             | 28             |

### Análisis de confiabilidad: Eficiencia

#### Resumen de procesamiento de casos

|                             | N  | %     |
|-----------------------------|----|-------|
| Válido                      | 20 | 100,0 |
| Casos Excluido <sup>a</sup> | 0  | ,0    |
| Total                       | 20 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,956             | 22             |

## **Anexo 9: Consentimiento informado - Muestra real**

### **Consentimiento informado**

**Título de la investigación:** Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023

**Investigadora:** Cristell Angélica López Solís

#### **Propósito del estudio**

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023", cuyo objetivo es precisar la relación entre el sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023

Esta investigación es desarrollada por un estudiante de Posgrado del Programa Académico de la Maestría en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la construcción de la Universidad César Vallejo del campus Tarapoto, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución.

#### **Impacto del problema de la investigación.**

La investigación pretende tener un impacto positivo en las microempresas constructoras con el fin de que estas busquen estandarizar la calidad de sus procesos correlacionándolo con la eficiencia de la construcción de viviendas.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta donde se recogerán datos sobre la investigación titulada: "Sistema de gestión de calidad y eficiencia en las construcciones de viviendas de microempresas constructoras, Tarapoto-2023."
2. Esta encuesta se realizará de forma virtual a través del Google formulario, teniendo 50 preguntas por responder con alternativas en escala de Likert.
3. Las respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas.



**Participación voluntaria (principio de autonomía):** Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la investigadora: López Solís Cristell Angélica, email: [cristellangelica@gmail.com](mailto:cristellangelica@gmail.com), celular: 967668248 y docente asesor: Maldonado Lozano Amelia Eunice, email: [amaldonado@ucv.edu.pe](mailto:amaldonado@ucv.edu.pe).

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: Jair Anthoni López Paredes

Fecha y hora: 23/06/2023

CONSTRUCTORA LOPEZ PAREDES S.A.C.

JAIR ANTHONI LOPEZ PAREDES  
GERENTE GENERAL

Firma del encuestado



|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 32 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 33 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 34 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| 35 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 36 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 37 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 38 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 39 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 40 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 41 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 42 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 43 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 44 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 45 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| 46 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 47 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 48 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 49 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 50 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |   |
| 51 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 52 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 53 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 |
| 54 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 55 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 56 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 57 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| 58 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |

**Leyenda**

- RC : REQUISITOS DEL CLIENTE
- ORG : ORGANIZACIÓN
- IN : IDENTIFICAR LAS NECESIDADES
- IP : IMPLEMENTAR LO PLANIFICADO
- RM : REALIZAR METAS
- SP : SEGUIMIENTO DE PROCESOS
- VC : VERIFICACIÓN DE CONDICIONES
- AR : ANALIZAR LOS RESULTADOS





|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 32 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 34 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 35 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 36 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 37 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 38 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 39 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 40 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 41 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 42 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 43 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 44 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 45 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 46 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 47 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 48 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 49 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 50 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 51 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 |
| 52 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 53 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 54 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 55 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 56 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 57 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| 58 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 |

**Leyenda**

- EP : ESTUDIOS PREVIOS
- AN : APLICAR NORMATIVA
- MA : MATERIALES ADECUADOS
- UTIL : UTILIDAD
- AC : ACCESIBILIDAD
- VENT : VENTILACION
- IE : INTEGRACION AL ENTORNO
- PMA : PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE

EP : ESTABLECER PRIORIDADES  
EMT : ESTABLECER METAS  
ET : ESTIMADO DE TIEMPOS

## Anexo 11: Índice de confiabilidad – Muestra real

### Análisis de confiabilidad: Gestión de calidad

#### Resumen de procesamiento de casos

|                             | N  | %     |
|-----------------------------|----|-------|
| Válido                      | 58 | 100,0 |
| Casos Excluido <sup>a</sup> | 0  | 0,0   |
| Total                       | 58 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0,971            | 28             |

### Análisis de confiabilidad: Eficiencia

#### Resumen de procesamiento de casos

|                             | N  | %     |
|-----------------------------|----|-------|
| Válido                      | 58 | 100,0 |
| Casos Excluido <sup>a</sup> | 0  | 0,0   |
| Total                       | 58 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0,975            | 22             |