



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la  
modalidad construcción en sitio propio, San Martín – 2024

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

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

**AUTORA:**

Lopez Bendezu, Maricarmen (orcid.org/0009-0004-1086-9073)

**ASESORAS:**

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

Dra. Heredia Baca, Gladis Maribel (orcid.org/0000-0001-8722-2906)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Dirección De Empresas De La Construcción

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

**TARAPOTO – PERÚ**

**2024**

## 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, MALDONADO LOZANO AMELIA EUNICE , HEREDIA BACA GLADIS MARIBEL, 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: "Gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín – 2024.", cuyo autor es LOPEZ BENDEZU MARICARMEN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, 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, 27 de Junio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
AMELIA EUNICE MALDONADO LOZANO DNI: 40108742 ORCID: 0000-0001-8137-1361	Firmado electrónicamente por: AEMALDONADOM el 30-07-2024 21:23:30
GLADIS MARIBEL HEREDIA BACA DNI: 01115825 ORCID: 0000-0001-8722-2906	Firmado electrónicamente por: GHEREDIAB el 30-07-2024 21:18:06

Código documento Trilce: TRI - 0776743

## 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 BENDEZU MARICARMEN 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 titulada: "Gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín – 2024.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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.

Nombres y Apellidos	Firma
MARICARMEN LOPEZ BENDEZU DNI: 73249537 ORCID: 0009-0004-1086-9073	Firmado electrónicamente por: LLOPEZBEN el 27-06- 2024 09:24:38

Código documento Trilce: TRI - 0776744

## **Dedicatoria**

A mis padres, mi esposo, mis hijas y mi hermano por su inquebrantable apoyo, comprensión y por no permitirme desfallecer en este camino.

**Maricarmen**

## Agradecimiento

A las asesoras y docentes, por su dedicación y vocación para emprender esta experiencia académica; a los maestrandos por las anécdotas compartidas y el compañerismo sentido; y a aquellos que permitieron desarrollar este trabajo de investigación.

La autora

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor .....	ii
Declaratoria de originalidad del autor .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
Resumen .....	ix
Abstract .....	x
I.INTRODUCCIÓN .....	1
II.METODOLOGÍA.....	28
III.RESULTADOS .....	34
IV.DISCUSIÓN .....	39
V.CONCLUSIONES .....	47
VI.RECOMENDACIONES .....	49
REFERENCIAS .....	50
ANEXOS .....	62

## Índice de tablas

Tabla 1. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov .....	36
Tabla 2. Relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y productividad .....	37
Tabla 3. Relación entre la gestión de riesgos y la productividad.....	38

## Índice de figuras

Figura 1. Nivel de la variable gestión de riesgos.....	34
Figura 2. Nivel de la variable productividad.....	35

## Resumen

Esta investigación se alinea con el ODS 11, que busca garantizar el acceso a viviendas esenciales, y tiene como objetivo general determinar la relación entre la gestión de riesgos y la productividad en viviendas de interés social. Los objetivos específicos son definir el nivel de gestión de riesgos y productividad, y establecer la relación entre ambas en la modalidad de construcción en sitio propio en la región San Martín-2024. La metodología es básica, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel descriptivo correlacional, abarcando una población de 341 empresas constructoras. Los resultados indican que el nivel de gestión de riesgos es bajo, mientras que la productividad es alta. Las dimensiones de la gestión de riesgos (riesgos políticos, riesgos financieros, riesgos de construcción y riesgos de operación) están significativamente relacionadas con la productividad (Rho= -0.263, -0.204, -0.304, -0.292 respectivamente), aunque esta relación es negativa y débil. La significancia (bilateral) es menor a 0.05, aceptándose la hipótesis alternativa de que existe una relación entre la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio en San Martín-2024. Sin embargo, esta relación es inversa y de grado bajo (Rho=-0.272).

**Palabras clave:** *Vivienda social, gestión de riesgos, productividad*

## Abstract

This research is aligned with SDG 11, which seeks to ensure access to essential housing, and its general objective is to determine the relationship between risk management and productivity in low-income housing. The specific objectives are to define the level of risk management and productivity, and to establish the relationship between the two in the own on-site construction modality in the San Martín-2024 region. The methodology is basic, with a quantitative approach, non-experimental design and descriptive correlational level, covering a population of 341 construction companies. The results indicate that the level of risk management is low, while productivity is high. The dimensions of risk management (political risks, financial risks, construction risks and operational risks) are significantly related to productivity (Rho= -0.263, -0.204, -0.304, -0.292 respectively), although this relationship is negative and weak. The significance (bilateral) is less than 0.05, accepting the alternative hypothesis that there is a relationship between risk management and productivity in the construction of low-income housing in the own on-site construction modality in San Martín-2024. However, this relationship is inverse and of low degree (Rho=-0.272).

**Keywords:** *Social housing, risk management, productivity*

## I. INTRODUCCIÓN

En el sector constructor, los proyectos tienden a enfrentar problemas financieros por la detección tardía y la inadaptabilidad; es así que, en el caso de la vivienda social, llega a ser un activo con potencial para generar beneficios para los inversores, siempre que se aplique la herramienta de evaluación financiera adecuada (Casini, 2022; Conteh et al., 2020). Por otro lado, la regulación del crecimiento descontrolado de la vivienda mediante una medida equitativa y positiva de gestión del riesgo ecológico contribuye significativamente a la gestión de recursos, de manera sostenible, y fortalece la resiliencia socioeconómica frente a posibles riesgos; al mismo tiempo, esta medida asume de manera responsable la tarea de incrementar la disponibilidad de viviendas sociales para la población de bajos ingresos en áreas urbanas, delegando esta responsabilidad a los gobiernos (Chabba et al., 2022).

Dada la situación descrita, en el contexto australiano existe una grave escasez de viviendas sociales, por lo que es necesario aumentar su oferta; esto se debe a que, el nivel de inversión institucional privada en vivienda social es actualmente bajo, ya que se perciben como ilíquidas, de alto riesgo y con bajos rendimientos. Así pues, otro es el caso de Reino Unido, el cual presenta desafíos en cuestión de vivienda social debido a los cambios legales, originados de la transferencia de ejecución por organismos sin fines de lucro a sistemas híbridos, reformas en la asistencia social y presiones externas, compitiendo con proveedores privados, adoptando enfoques más sofisticados en la medición del rendimiento (Fulcher et al., 2022; Manville & Greatbanks, 2020).

Así también, Chung et al.(2020) señalan que en Seúl desde 2012, la vivienda social se ha aplicado como medio para resolver la escasez de viviendas asequibles, resaltando la relevancia de mejorar las aptitudes de los proveedores; para ello, es necesaria una educación eficaz en economía social, diseño de viviendas, construcción, funcionamiento y financiación. Asimismo, en la situación de Tailandia, desde la postura del empresario, dentro de la gestión de la construcción de pequeños proyectos residenciales destinados a vivienda social; el riesgo más importante es el financiero, luego del riesgo físico, con un índice de gravedad del 67.50% (Na-Ayudhya & Kunishima, 2019). En este punto radica

la importancia de reservar un porcentaje del financiamiento para las contingencias y las condiciones del entorno del proyecto, como amenazas externas: cambios políticos, disturbios, entre otros (Abu et al., 2022). Es así que, la variabilidad de una empresa se debe al riesgo inherente a sus operaciones; lo que quiere decir que los resultados financieros están asociados al tipo de actividad empresarial; para contrarrestarlos, se usan medidas de gestión de riesgos (Rutkowska-Ziarko, 2023).

Por otra parte, Wijburg (2021) sostiene que, tras las crisis económicas en Miami y Ámsterdam, las viviendas sociales en dichas ciudades muestran un desplazamiento progresivo desde los beneficiarios de ingresos medios hacia los beneficiarios de ingresos bajos, generando una brecha en la adquisición de vivienda para la población en situación paupérrima, constituyendo una situación paradójica. Ante este panorama, la Iniciativa de Oxford sobre Pobreza y Desarrollo Humano (OPHI, por sus siglas en inglés) y la ONU (2023) presentan un índice de múltiples dimensiones en aspectos de pobreza; el cual es definido por 10 indicadores que abarcan las dimensiones de bienestar, formación y calidad de vida; para ello, utiliza los datos comparables más recientes disponibles de 110 países: 22 de ingresos bajos, 85 de ingresos medios y 3 de ingresos altos; de esta manera, expone que en el Perú existe un déficit de vivienda social del 6.2% en personas que son multidimensionalmente pobres.

En el contexto de lo anterior, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) impulsa y facilita la participación global frente a desafíos compartidos; al mismo tiempo, destaca las soluciones con la participación de múltiples actores (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2023). Mediante el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente esta investigación se relaciona con el ODS 11: ciudades y comunidades sostenibles, busca fomentar la inclusión, seguridad, resiliencia y sostenibilidad en las ciudades y asentamientos humanos (ONU, 2021).

Por consiguiente, en esta investigación se pretende abordar la meta 11.1, que con visión al 2030 busca garantizar que más personas tengan acceso a viviendas y servicios esenciales que sean apropiados, seguros y accesibles, además de mejorar las áreas urbanas marginadas; puesto que, la proporción en el 2021 de

población urbana que presenta infraestructura y ubicación habitacional inadecuada fue de 44.9% (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2021). A la vez, para el año 2030, se busca mejorar y expandir la urbanización de manera inclusiva y sostenible, así como fortalecer la capacidad para llevar a cabo una planificación y conducción colaborativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todas las naciones, conforme a la meta 11.3; es así que, se han desarrollado 2 actividades, de las 45 siguiendo los lineamientos de esta meta en concreto (ONU, 2023).

En evidencia de lo descrito, los datos indican que, en 2021, el 57.7% de la población de la región San Martín vivía en viviendas inadecuadas, caracterizadas por inseguridad en la tenencia, baja durabilidad y calidad estructural, inaccesibilidad a saneamiento, y hacinamiento; sin embargo, este porcentaje se redujo en 11.3% en comparación con 2007 (INEI, 2021). De esta manera, se evidencia el trabajo de las políticas del gobierno, como es el caso de las viviendas de interés social (VIS), mediante la modalidad de construcción en sitio propio (CSP) a través del Fondo Mivivienda (FMV), entidad financiera adscrita al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) (Fondo Mivivienda [FMV], 2023). De lo anterior, se planteó la siguiente formulación del problema de manera general: ¿Cuál es la relación entre la gestión de riesgos y la productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín - 2024?, así como los problemas específicos: i) ¿Cuál es el nivel de gestión de riesgos?, ii) ¿Cuál es el nivel de productividad?, iii) ¿Cuál es la relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y la productividad?

Además, la presente investigación tuvo como justificación en aspectos de conveniencia servirá directamente al empresariado que se aboca a la construcción de viviendas sociales como mecanismos para la mejora de sus procesos internos; asimismo, tiene una relevancia social en cuanto se enfoca a que la problemática de la vivienda social para la población desfavorecida pueda mejorar para que accedan a estas de manera más rápida. En cuanto al valor teórico, esta investigación contribuirá al conocimiento académico sobre las referencias existentes sobre gestión de riesgos y productividad en proyectos de viviendas de interés social, por conducto de sus conclusiones. De igual manera,

la implicancia práctica radica en que las recomendaciones, podrán guiar a las Entidades Técnicas en materia de gestión de riesgos y productividad en proyectos de VIS en la modalidad de CSP en San Martín; por último, la utilidad metodológica se utilizará la encuesta como técnica y como instrumento el cuestionario, que servirá de base referente a otras investigaciones en el mismo campo de la presente investigación.

En concordancia con las interrogantes planteadas, el objetivo general de esta investigación es: determinar la relación entre la gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín - 2024. En ese mismo orden es conveniente alinear específicamente los siguientes objetivos: i) Definir el nivel de gestión de riesgos; así como, ii) Definir el nivel de la productividad; por último, iii) Establecer la relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y productividad. Dada la problemática mencionada, se presentan las siguientes referencias en el aspecto de la gestión de riesgos y productividad, de esta manera, comprender los antecedentes y teorías relacionadas a la investigación.

Por ejemplo, Lee et al. (2020) destaca que las partes interesadas en proyectos de diseño-construcción (como es el caso de Techo Propio) comparten ciertos impulsores clave: maximizar el uso de recursos, compartir experiencias técnicas y de diseño, tener un equipo bien organizado y lograr una alta tasa de éxito. Entonces, la asignación de riesgos a los contratistas fue un factor clave, con una media de la escala de Likert de 5 puntos, de 4.31, desviación estándar de 0.64 y un valor normalizado de 0.564; además, reducir las variaciones en el trabajo también se identificó importante para consultores y contratistas, con medias de 4.17 y 4.09, desviaciones estándar de 0.80 y 0.86, y valores normalizados de 0.632 y 0.330 respectivamente. Estos factores mejoran la gestión de riesgos al facilitar la identificación y mitigación temprana de problemas, y aumentan la productividad al optimizar el uso de recursos y fomentar una coordinación eficiente.

Es así que, Pal (2022), en la India y Adabre et al. (2022), en Ghana, resaltaron en cuanto a la gestión de riesgos que: no se encuentra formalizada en la industria de la construcción, ya que las partes interesadas confían en su experiencia para

tomar acción y mitigar los factores de riesgo en sus proyectos; sin embargo, esta estrategia es efectiva solo en ciertas condiciones y depende del tamaño del proyecto, pues los riesgos son proporcionales a su dimensión; por ejemplo, el cambio en el alcance del diseño fue uno de los factores de riesgo más influyente en los costos, con una probabilidad alta (4) y un impacto severo (5), según Likert. Pues, los factores críticos obstaculizan la sostenibilidad de la vivienda, estos incluyen: retrasos en los pagos por parte del gobierno, fluctuaciones en el tipo de cambio, coste fluctuante de la financiación, sobrecostos de construcción, volatilidad de la tasa de inflación (con un índice de riesgo relativo de 4.10, en una escala Likert de 5 puntos), riesgo asociado a la operación (3.5), sobrecostos de construcción (3.58) y riesgos políticos (2.91). Entonces, abordar estos desafíos beneficiará a las partes interesadas, especialmente a las comunidades.

Siguiendo con esta misma perspectiva, Adabre et al. (2021), en Ghana y Adel et al. (2022), en Egipto, indicaron que: el riesgo en viviendas sostenibles podría verse afectado por los siguientes constructos: seguridad, satisfacción de los usuarios con las instalaciones de la vivienda, funcionalidad de la infraestructura de la vivienda y especificaciones técnicas de la vivienda. En ese sentido, la conexión a los servicios de saneamiento del aspecto habitacional, estuvo relacionado con la disponibilidad y calidad de las infraestructuras que el gobierno facilita; además, distinguieron que el indicador crítico más alto en el aspecto de gestión de riesgos es la fase de ejecución (3.982, según el valor de media). En conclusión, la identificación y gestión de los factores de riesgo críticos es esencial para mejorar la sostenibilidad de la vivienda en Ghana, y los esfuerzos deben centrarse en mitigar los riesgos de operación para lograr un impacto significativo en el mercado de la vivienda sostenible.

Es por ello que, tanto Yousri et al. (2023), en Egipto, como Tessema et al. (2022), en Etiopía, destacaron la importancia de los riesgos financieros; ya que, afirmaron que la mayoría de los elementos principales de riesgo en los proyectos de construcción están relacionados con duraciones poco realistas de las fases del proyecto (15.48), el tipo de cambio de la moneda local (13.16), que repercute en el precio de los materiales (16.39), así como con las nuevas normativas relativas a la importación y exportación (13.61), que provocan una escasez de

materiales (15.18) y cambios en sus especificaciones (12.26), valores según su puntuación en el índice de significancia. En consecuencia, la inflación, los aumentos de precios (RII: 0.746, nivel alto-medio), la accesibilidad de recursos (RII: 0.646, nivel alto-medio), los retrasos en la obtención de acceso al sitio (RII: 0.546, nivel medio) y cambios regulatorios (RII: 0.477, nivel medio) son los riesgos más críticos que afectan significativamente el rendimiento de estos proyectos. Ambos estudios coinciden en que la fluctuación económica y las regulaciones gubernamentales tienen un impacto significativo en la disponibilidad y el costo de los insumos de construcción.

Asimismo, Shibani et al. (2022) en el Líbano y Niazmandi et al. (2024) en Irán, sostuvieron que la gestión de riesgos influye en la productividad; debido a que, la implementación idónea de estrategias de gestión de riesgos reduce pérdidas y aumenta el éxito; aunque, en el Líbano no se implementó adecuadamente debido al costo y tiempo requeridos; es así que, los riesgos que más afectan son: corrupción política (4.38), fluctuación monetaria (4.26), corrupción en la industria (4.14), guerra (3.94), inflación (3.82), los retrasos en los pagos (3.72) y pandemia (3.70), según la media de Likert de 5 puntos. De esa manera, los riesgos gubernamentales impactan los costos (0.736), los riesgos financieros la calidad (0.833); además, los operacionales influyen en el costo (0.844) y tiempo (0.801), los riesgos de constructibilidad y organizacionales afectan el costo (0.719), tiempo (0.788) y calidad (0.319), respectivamente; valores en referencia a los índices de impacto de escala de 0 a 1. Esto quiere decir que, la gestión de riesgos inadecuada y desorganizada afecta negativamente el rendimiento de los proyectos de construcción.

Es necesario resaltar que la modalidad de construcción en sitio propio se puede definir como un proyecto conformado por módulos de vivienda en sitio en lugares dispersos, los cuales tienen procesos modulares en el diseño y en algunos aspectos de la ejecución. En ese sentido, Wu et al. (2019), exponen que, en China, la trayectoria y erudición de los profesionales en construcción fuera del sitio y en la ejecución de proyectos integrados de diseño y construcción afectan significativamente sus percepciones de riesgo. Dado que, los factores de riesgo críticos incluyen: las regulaciones insuficientemente desarrolladas tienen una

media de probabilidad de 1.632, una media de gravedad de 1.309 y un Índice de Importancia Relativa (RII) de 0.262, la incertidumbre en el desempeño de ingeniería de proyectos presenta medias de probabilidad y gravedad de 1.714 y 1.321, respectivamente, con un RII de 0.264, el diseño que incorpora la condición local tiene medias de probabilidad y gravedad de 2.474 y 2.732, respectivamente, con un RII de 0.546. Es así que, estos riesgos son percibidos como más importantes en comparación con los riesgos generales y los relacionados con personas y organizaciones.

De la misma manera, en Australia, Navaratnam et al. (2022), concluyeron lo siguiente: aunque la construcción prefabricada ofrece ventajas significativas en términos de eficiencia y sostenibilidad ambiental, existen desafíos relacionados con la adaptación cultural y la aceptación en algunos mercados. Estos desafíos incluyen la percepción de menor flexibilidad en el diseño y preocupaciones sobre la calidad percibida de las estructuras prefabricadas comparadas con las construidas de manera convencional. Otro resultado importante fue la identificación de barreras económicas, como el costo inicial más alto asociado con la inversión en tecnología prefabricada y la formación necesaria para su implementación; entonces, encontraron que la tecnología BIM ayudó en la construcción a través de una mayor productividad en un 83% y coordinación en un 79%. En ese contexto, la construcción de VIS en la modalidad CSP mantiene similitudes parciales en cuanto a construcción parcial de componentes y a su implementación en sitio.

Por otro lado, en cuanto a la productividad, Xing et al. (2021), igualmente en China, encontraron que, en cuanto a la “Mejora en la Productividad y Calidad del Proyecto”: las técnicas Lean, como el sistema Last Planner y JIT (Just-In-Time), mejoraron significativamente la calidad y la productividad de los proyectos al racionalizar los flujos de trabajo (4.273) y acortar los tiempos improductivos (4.409), según su puntuación media de importancia. Asimismo, el uso de tecnologías digitales apoyó significativamente la gestión del proyecto, mejorando la comunicación, la planificación y ejecución en sitio. También identificaron dificultades en la comunicación efectiva entre los diversos participantes del proyecto. Además, se ha observado una disminución notable en los tiempos de

espera (72.7%), defectos (63.6%) y subutilización del personal (59.1%). Es decir, la adopción de estrategias para mejorar la comunicación puede incluir la formación en habilidades interpersonales y el uso de herramientas colaborativas avanzadas, promoviendo una integración más fluida y eficiente en el entorno de trabajo.

Con respecto a los recursos humanos, en Palestina y Tailandia, Mahamid (2020) y Kokkaew et al. (2022), identificaron que la productividad se ve afectada por: la insuficiente experiencia laboral, los retrasos en los pagos, los retrabajos, la inexperiencia de los supervisores y la carencia de materiales; además, señalaron que las causas principales de reelaboración en construcción son: el déficit de cualificación del recurso humano (0.60), la trasgresión al cumplimiento de las especificaciones (0.57), los cambios (0.56), la planificación inapropiada del trabajo y la discordante coordinación e integración (0.53); con sus respectivos valores de índice de importancia relativa. Es así que, la gestión de capital humano que incluyen reclutamiento y selección (3.874), formación y desarrollo de empleados (3.874), evaluaciones de desempeño (3.780) y sistemas de compensación adecuados (3.182), están directamente relacionadas con mejoras en la eficiencia y satisfacción laboral, contribuyendo a un mejor desempeño (valores de media de Likert de 5 puntos). Esto demuestra que la adecuada gestión de los recursos humanos fortalece la gestión del conocimiento, creando un ciclo virtuoso que enriquece el acervo de conocimiento de la empresa.

Igualmente, en torno a los recursos humanos dentro de la productividad, en Irán, Rahimian et al. (2022) realizaron del estudio para predecir la cualidad de la comunicación en emprendimientos constructivos; las cuales, son claras y enfatizan la relevancia de las habilidades interpersonales en la industria de la construcción. Es así que, ese estudio concluye que potenciar las habilidades interpersonales entre los trabajadores puede conducir a una comunicación más efectiva, lo cual es esencial para minimizar los conflictos y optimizar la gestión de proyectos de edificación. Entre estas habilidades, según el índice de importancia relativa, se destacaron: el estilo de liderazgo (0,114), la capacidad de escuchar (0,109), la creación de equipos (0,096) y la clarificación de expectativas (0,091). Además, la utilización de herramientas predictivas

proporciona a los gerentes de proyecto una valiosa capacidad para anticipar y abordar problemas de comunicación antes de que tengan un impacto negativo en el proyecto.

Siguiendo el contexto de la presente investigación, existen teorías relacionadas tanto a la gestión de riesgos como a la productividad. En ese sentido, la Teoría de la Prospectiva postula que bajo la incertidumbre se toman decisiones basadas en los cambios percibidos en términos de ganancia y bienestar; además, se tienden a sobrevalorar eventos con bajas probabilidades y a subvalorar eventos con altas probabilidades, describiendo la naturaleza humana (Kahneman & Tversky, 1979). Además, la Teoría de Juegos, permite analizar los comportamientos de los involucrados y cómo sus decisiones pueden afectar las relaciones entre ellos, y resultar en cooperación o en conflicto (Neumann & Morgenstern, 1944). Es decir, las decisiones con trasfondo subjetivo en un sistema, pueden modificar los resultados obtenidos en los involucrados; para lo cual, cada parte debe de gestionar los riesgos derivados de dichas decisiones, de modo que se minimicen los riesgos.

Por otro lado, la Teoría de la Administración Científica, tiene un enfoque de manera tal que, los recursos humanos deben gestionarse para incrementar la productividad; de esta manera, promueve el estudio del trabajo, las capacitaciones y la optimización de los empleados (Taylor, 1919). Asimismo, la Teoría de los Recursos y Capacidades, la cual permite la identificación de las ventajas competitivas y la explotación de las mismas, para sostener la empresa; los recursos son los conocimientos y las capacidades son las habilidades para utilizar los recursos, buscando mejorar la eficiencia de la organización; en tanto que, no son transferibles, ni aplicables en todas las empresas, por lo que eventualmente pueden ser fortalezas estratégicas (Barney, 1991). Entonces, conocer los atributos y competencias internas, y saber cómo emplearlos, constituye la diferenciación y el potencial de una empresa.

En el ámbito internacional, en cuanto a las guías asociadas a las variables de gestión de riesgos y productividad, se mencionan las siguientes. El informe del PMBOK 6ta Edición (Cecchini, 2018) sobre Gestión de Riesgos en Proyectos detalla procesos y prácticas esenciales para identificar, analizar, y mitigar riesgos

en proyectos. Entonces, define el riesgo individual como cualquier evento incierto que puede impactar positiva o negativamente los objetivos del proyecto y el riesgo global como la incertidumbre que afecta el proyecto en su totalidad. Además, los riesgos se gestionan a nivel de proyecto, programa y corporativo, considerando aspectos como costo, calidad, alcance y cronograma. Asimismo, utiliza herramientas como el juicio de expertos, análisis de datos y diagramas de Ishikawa. Estos procesos buscan aumentar la probabilidad de impactos positivos y reducir la de impactos negativos, optimizando las chances de éxito del proyecto.

Correspondiendo, las normativas globales, la gestión de riesgos, según el estándar ISO 31000:2018 (2018), implica un abordaje estructurado para identificar, analizar, evaluar y tratar los riesgos en una organización. Este proceso es iterativo y se integra en todas las actividades y funciones significativas de la entidad, ayudando a alcanzar sus objetivos estratégicos. Por consiguiente, la alta dirección tiene la responsabilidad de asegurar que la gestión de riesgos esté alineada con la gobernanza y el liderazgo de la organización, asignando recursos adecuados y comunicando de manera efectiva con todas las partes interesadas. Además, el proceso de gestión de riesgos debe ajustarse constantemente a los cambios internos y externos, promoviendo una mejora continua a través del aprendizaje y la experiencia. Asimismo, la evaluación del riesgo considera tanto factores internos como externos, incluyendo el comportamiento humano y los factores culturales, y busca tomar decisiones informadas que equilibren las oportunidades y las amenazas.

En el ámbito del territorio peruano, la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD(Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado [OSCE], 2017) establece directrices para la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras públicas. Este documento busca uniformizar los criterios que deben seguir las entidades para identificar y asignar los riesgos anticipables durante la planificación y ejecución de contratos de obras, incrementando así la eficiencia de las inversiones públicas. La directiva es obligatoria para todas las entidades que se rigen por la Ley de Contrataciones del Estado y sus proveedores. Incluye disposiciones para la elaboración del expediente técnico,

la identificación y análisis cualitativo de los riesgos, la planificación de respuestas y la asignación de responsabilidades. Además, resalta la necesidad de un enfoque integral y adaptativo que considere los atributos únicos de cada obra y las condiciones del emplazamiento. Este enfoque asegura que la administración de riesgos se realice de manera continua y se documente adecuadamente, promoviendo una mejora continua y adaptabilidad a los cambios internos y externos.

Por otro lado, en cuanto a la productividad, la Ley de Productividad y Competitividad Laboral (1997) estableció un marco normativo para proporcionar a los trabajadores la formación y las cualificaciones necesarias como medio de aumentar sus ingresos y su productividad laboral. Dicha ley propicia la transferencia de trabajadores de actividades de baja productividad a actividades de mayor productividad, garantizando sus ingresos y protegiéndolos contra el despido arbitrario. También, unifica la normativa en materia de contratación laboral y consolida los beneficios sociales existentes.

A continuación, se describen las variables, junto con sus dimensiones y sus correspondientes indicadores. En primer lugar, la gestión de riesgos consiste en evitar pérdidas y aprovechar las oportunidades que surgen de las posibilidades que ocurra un acontecimiento indeseable, es la capacidad de las organizaciones para detectar y comprender todos los riesgos a los que hacen frente (Sa'dl & Varouqa, 2023). Asimismo, implica reducir, manejar y distribuir los riesgos, en lugar de simplemente traspasarlos a otros, para ello existen diversas estrategias para gestionarlos que incluyen la evitación de riesgos (prevención), la conservación de riesgos, la disminución de riesgos (mitigación) y la combinación de retención y transferencia de riesgos (Iqbal et al., 2015). Concretamente, en un proyecto de construcción, se refiere al proceso de identificar, evaluar y responder a riesgos que pueden surgir debido a factores internos no reconocidos o externos que impactan el proyecto de diversas maneras; cabe mencionar, que es imposible eliminar completamente la posibilidad de riesgos. (Halou et al., 2019). Entonces, ante las eventualidades suscitadas en construcción de viviendas sociales, estos se deben administrar para que el proceso transcurra y se desarrolle de manera eficiente.

En lo relativo a la primera variable: gestión de riesgos, se describen las siguientes dimensiones: riesgos políticos, financieros, de construcción y de operación. Es así que, los riesgos políticos son inherentes y generalmente exceden el alcance de las operaciones empresariales cotidianas, requiriendo un enfoque sistemático y estructurado para su gestión; es crucial identificar y evaluar los posibles eventos políticos, junto con sus probabilidades, impactos e interdependencias causales asociadas; es así que, la evaluación de estos riesgos políticos puede proporcionar una base sólida para que las empresas formulen decisiones estratégicas (Deng et al., 2014). También, se define como la probabilidad de que ciertas acciones o inacciones dentro del ámbito político provoquen, de manera directa o indirecta y de forma recurrente o esporádica, alteraciones que pueden ser negativas o positivas en los resultados económicos de las empresas, tanto a nivel macroeconómico como microeconómico (John & Lawton, 2018). Es así que, en los proyectos de construcción puede definirse como la incertidumbre de los acontecimientos políticos y los actos arbitrarios o discriminatorios desde el gobierno o grupos políticos hacia los objetivos de las empresas (Chang et al., 2018). Esto pone en foco de análisis la importancia e influencia de las instituciones gubernamentales involucradas en el aspecto de la construcción de vivienda social.

De esta manera, dentro de la dimensión de riesgos políticos se encuentra el indicador de cambios políticos; los cuales, se deben esbozar, específicamente aquellos que se han producido para entender los problemas sociales suscitados en materia de vivienda social (Morris, 2011). Ya que, debido al cambio de gobierno, varias iniciativas de vivienda social pueden quedar sin realizarse, de ahí que la inestabilidad política provoca el abandono de iniciativas (Conteh et al., 2020). Consecuentemente, los riesgos de continuidad política, así como el riesgo debido a la inestabilidad política son factores de riesgo críticos para el suministro de vivienda pública (Adabre et al., 2022). En este contexto, es esencial implementar estrategias de mitigación que consideren estos factores para asegurar la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos de vivienda social.

El siguiente indicador es la legislación relacionada a proyectos de VIS. Es así que, la legislación gubernamental en materia de control de la construcción,

saneamiento y urbanismo pretende paliar los peores problemas de la vivienda social, como la migración, salud pública y productividad (Berry, 2012). Es por ello, que en muchos países se han introducido políticas y directivas a nivel nacional para estimular el desarrollo de viviendas asequibles con el fin de aminorar la segregación social y retos sociales más extensos (G. Zhang et al., 2023). Sin embargo, a través de los sucesivos cambios legislativos y desregulaciones, la reforma de asistencia social en cuanto a la vivienda, constituye un desafío para las empresas constructoras (Manville & Greatbanks, 2020). Lo que quiere decir, que la legislación debe ser clara e invitar al desarrollo de proyectos de VIS.

Asimismo, el tercer indicador es la aprobación de permisos. Este indicador se refiere; por ejemplo, a la aprobación de permisos o el registro de predios que necesitan de políticas eficaces para alentar a las empresas constructoras, debido al alto costo de las transacciones y los retrasos en las aprobaciones reglamentarias (Adabre et al., 2022). Dado que, la responsabilidad política recae en los organismos municipales, pues proporcionan los documentos legales a la hora de iniciar un nuevo proyecto de vivienda social, se reconocen las cuestiones políticas y normativas que determinan la producción de viviendas, y su influencia en ella (Styhre & Brorström, 2023). No obstante, el proceso de desarrollo de vivienda asequible se ha enfrentado a varios retos, como los conflictos entre los gobiernos central y local derivados de las diferencias en las preferencias de valor, las limitaciones financieras a las que se enfrentan los gobiernos locales, los mecanismos de acceso inadecuados, tanto económicos como burocráticos, los procesos de selección poco estrictos y las ubicaciones remotas (G. Zhang et al., 2023). Por último, la burocracia en las municipalidades representa limitaciones en cuanto a la viabilidad de la ejecución de las VIS.

Como segunda dimensión se encuentra el riesgo financiero; el cual se define como la interpretación de probabilidad de sufrir pérdidas pecuniarias resultantes de eventos adversos, como fluctuaciones en los mercados financieros; es así que, en un contexto capitalista, esta interpretación frecuentemente se enfoca en evaluar los efectos negativos en términos monetarios (Bennett, 2009). De otra manera, es una medida de la capacidad de una nación para financiar sus

operaciones gubernamentales (Rong et al., 2024). Asimismo, se definen como las amenazas potenciales para la estabilidad económica de una empresa, que pueden derivar en dificultades financieras graves o incluso en la bancarrota; estos riesgos pueden elevar los costos financieros y conducir a una crisis económica; comúnmente surgen del uso de instrumentos financieros, alteraciones en las cotizaciones de divisas, variaciones en los tipos de interés, entre otros factores (J. Chen et al., 2010). Es por ello, que su manejo adecuado es esencial para el éxito empresarial.

Es así que, como primer indicador de los riesgos financieros, se encuentra la inflación, la cual se define como el cambio en el valor de los precios desde un periodo de referencia hasta un periodo de análisis; este concepto es esencial para entender cómo los precios afectan y modifican la evaluación de la productividad a lo largo del tiempo, especialmente al comparar proyectos (Ayele & Fayek, 2019). Entonces, esta variación de precios afecta negativamente al sector, ya que la necesidad de ajustar costos puede llevar a los contratistas a comprometer la calidad, disminuyendo así la productividad del proyecto; de esta manera, la tasa de inflación, siendo un factor volátil, presenta un desafío constante para las partes interesadas en proyectar sus consecuencias futuras y su efecto en el sobrecoste de los proyectos (Musarat et al., 2024). Cabe mencionar, que la variación mencionada comprende el análisis de los precios de materiales de construcción, salarios laborales y tarifas de alquiler de maquinaria, que frecuentemente no se considera adecuadamente en los proyectos de construcción; a pesar de afectar directamente al presupuesto estimado de un proyecto, llevando a revisiones presupuestarias y resultando en sobrecostos significativos (Musarat et al., 2021). Finalmente, se deben implementar previsiones inflacionarias en todo tipo.

En siguiente indicador es el costo financiero fluctuante, y se refiere a los incrementos en los gastos que ocurren debido a la insuficiencia de liquidez y dificultades financieras, los cuales pueden causar retrasos en los proyectos o sobrecostos, resultando en costes de transacción elevados (J. Chen et al., 2010). Igualmente, se define como la variabilidad en los costos financieros asociados con la financiación de proyectos, impulsada por el riesgo de cambios

inesperados en la capacidad del proyecto para cubrir costos y servicio de la deuda. Esta fluctuación es un factor clave en la determinación del valor empresarial, influenciada por la volatilidad de los flujos de caja, el nivel de riesgo empresarial y la estructura de capital. Un manejo inadecuado del riesgo puede llevar a déficits de tesorería, poniendo al proyecto en riesgo de impago. La evaluación y el manejo efectivo de los riesgos durante cada paso del proyecto, desde la construcción hasta la explotación, son esenciales para asegurar la estabilidad financiera y el éxito del mismo (Gatti, 2023). De esta manera, el flujo de caja está influenciado por los costos financieros, que deberían ser estimados, constantes y regulares.

En el mismo marco de referencia anterior, el costo financiero fluctuante se define como la variabilidad en los costos financieros que emerge como resultado de los riesgos asociados con las inversiones en proyectos de capital. A medida que aumenta la inversión, también lo hacen los riesgos financieros, lo que hace que la previsión y el control del flujo de caja sean más críticos. Estos riesgos pueden comprometer el rendimiento del proyecto y aumentar la probabilidad de fracasos en diversas áreas del flujo de caja. Las previsiones de flujo de caja suelen ser superiores al flujo de caja real debido a una evaluación inexacta de los riesgos. En el sector de la construcción, estos riesgos son particularmente pronunciados y tienden a fluctuar a lo largo del ciclo del proyecto, con un sector que es notablemente sensible a las fluctuaciones económicas inciertas (Mahmoud et al., 2021).

Continuando con los indicadores, se encuentra: las demoras en la liberación de garantías: se refieren a la situación en que los sistemas contractuales, como las fianzas de pago, no se ejecutan de manera oportuna; estas garantías están diseñadas para asegurar que los contratistas reciban el pago por su trabajo certificado si los clientes o funcionarios del gobierno no realizan los pagos dentro de un plazo estipulado; sin embargo, cuando estos sistemas no funcionan eficazmente, pueden surgir retrasos significativos, afectando la liquidez y la capacidad financiera del contratista (Adabre et al., 2022). Es así que, dentro del sistema de pagos progresivos en proyectos de construcción, donde el pago se realiza en función del trabajo completado en un período específico, la

implementación de un sistema de pagos progresivos más confiable y eficiente es crucial para evitar estos retrasos y asegurar el éxito de los proyectos (Ahmadisheykhsarmast & Sonmez, 2020). Por el contrario, los retrasos en los pagos a los contratistas, tienen un impacto negativo en la estabilidad financiera de los proyectos de construcción; puesto que, causan dificultades financieras significativas para los contratistas y problemas de flujo de caja (Ahmad & Nouban, 2023). Este indicador está íntimamente relacionado con el sistema de pagos y de desembolsos; además, tiene sus características únicas en la modalidad de construcción en sitio propio.

Además, la tercera dimensión son: los riesgos de construcción, definidos a través de dos aspectos fundamentales: primero, los elementos propios de los riesgos, que incluyen los factores de riesgo, las normas de evaluación, las estrategias de prevención y las potenciales consecuencias de dichos riesgos; segundo, los objetos sobre los cuales se ejerce la supervisión de riesgos, que proporcionan el contexto en el que estos riesgos se manifiestan, incluyendo el producto final de la construcción, los métodos empleados, los recursos utilizados, las actividades realizadas y los procesos de construcción involucrados (Ding et al., 2016). Así pues, se definen como amenazas asociadas principalmente con la fase de construcción en proyectos de edificación, considerada la más peligrosa dentro del sector (Nguyen & Macchion, 2022). De hecho, estas incertidumbres y cambios que pueden surgir, afectan la productividad, los calendarios, la metodología de trabajo, la obtención de recursos y el presupuesto; dichos riesgos pueden obstaculizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto (Halou et al., 2019). Es decir, estos riesgos están íntimamente relacionados con el proceso constructivo, desde la fase del diseño hasta la ejecución.

El primer indicador se denomina variaciones de diseño de proyectos, y se definen como cambios en el diseño y construcción que pueden conducir a sobrecostos y complicaciones adicionales, afectando negativamente la calidad del resultado final y la productividad general del proyecto; para mitigar estos efectos, es crucial realizar una planificación exhaustiva de los proyectos de vivienda que permita determinar con precisión los costos, los tiempos y las complejidades técnicas antes de proceder al diseño detallado y la fase de construcción (Adabre et al.,

2022). Esto incluye las alteraciones o discrepancias que surgen de una gestión deficiente del diseño y la variabilidad dimensional durante las etapas iniciales de un proyecto; por ejemplo: la preparación de planos detallados, especificaciones funcionales, especificaciones de ingeniería, y variabilidades dimensionales significativas pueden llevar a retrabajo y ajustes en el sitio de construcción (Wuni & Shen, 2020). Por esta razón, cada cambio demanda decisiones rápidas y firmes para prevenir retrasos, las cuales pueden resultar en una evaluación insuficiente de los mismos (Halou et al., 2019). Cabe mencionar, que la variación, no solo en el diseño, sino en cualquier dimensión del proyecto, puede tener un efecto de bola de nieve.

La disponibilidad de recursos, como indicador, incluye desafíos como la gestión eficiente de la mano de obra, materiales y equipos en proyectos; además de la mitigación de riesgos asociados con la mano de obra no cualificada, el absentismo laboral, daños materiales, y la escasez de materiales (Nabawy et al., 2021). Es por ello, que la presencia de obstáculos que impidan la entrega oportuna de estos recursos puede tener un impacto significativo en el éxito global del proyecto (Hwang et al., 2017). Esto es especialmente desafiante en emplazamientos remotos donde la movilización y gestión de recursos, como mano de obra, materiales y equipos, es más complicada; por lo tanto, un plan efectivo de oferta y demanda de recursos es crucial para la eficiencia del proyecto, permitiendo una distribución uniforme de recursos durante el periodo de construcción; por el contrario, los cambios constantes en los requerimientos de la obra pueden complicar aún más la planificación, haciendo esencial una gestión flexible y proactiva de los recursos disponibles (Kang et al., 2015). Este indicador está ligado a la logística y a la gestión de procura.

También, los accidentes se encuentran como indicadores de riesgos; puesto que, un accidente es un suceso que surge en el transcurso del trabajo en el cual se han producido lesiones o declive de la salud (ISO 45001, 2018). Es así que, el objetivo de investigar incidentes es mejorar los sistemas de gestión para prevenir daños o pérdidas; entonces, durante la investigación de incidentes, no debe utilizarse la palabra "accidente" ya que sugiere inevitabilidad e inadecuado control (Sutton, 2015). Como es el caso, los sitios de construcción están

constantemente expuestos a diversos accidentes, los cuales pueden resultar en fatalidades y provocar retrasos en el proceso de construcción debido a fallos en las medidas de seguridad (Ahmad & Nouban, 2023). Por lo tanto, es esencial implementar protocolos de seguridad rigurosos y fomentar una cultura de prevención proactiva para minimizar los riesgos y garantizar la protección de los trabajadores.

Es así que, como última dimensión de la gestión de riesgos, se encuentran los riesgos de operación en la gestión de proyectos de vivienda incluyen factores que pueden impactar la satisfacción de los residentes y la aceptabilidad de las instalaciones; es así que, promover la coproducción y el co-diseño en la vivienda pública puede mitigar estos riesgos, mejorando la satisfacción de los hogares y del vecindario y asegurando la sostenibilidad social (Adabre et al., 2022). También, abarca factores relacionados con la oferta, la demanda y los procesos (Shahbaz et al., 2020). Es importante señalar que tienen lugar en todo el ciclo de vida de los proyectos de construcción, puesto que proporcionan directamente lugares y espacios para las actividades sociales humanas; de allí recae la importancia para la sociedad (A. Zhang et al., 2023). Por consiguiente, la implementación de estrategias integrales de gestión de riesgos que consideren estos factores es crucial para el éxito y la aceptación de los proyectos de vivienda a largo plazo.

La segregación socio-espacial es el primer indicador de los riesgos de operación. Este se produce en diversas ciudades debido a la ubicación subóptima de las viviendas sociales, así como los retos sociales en ese contexto (G. Zhang et al., 2023). De todas formas, es la discriminación de la construcción de viviendas sociales que se deriva de las políticas locales de vivienda en su dimensión espacial, como las políticas de ordenación de territorio y las de privatización (Muczyński, 2022). Es decir, es el resultado de las decisiones por parte de los involucrados: el gobierno, desde el punto de vista social; y los constructores, desde la perspectiva económica, resultando en el abandono de la construcción de viviendas sociales (Adabre et al., 2022). Para abordar este indicador, es fundamental promover así una mayor cohesión social y equidad urbana.

Asimismo, como siguiente indicador, se encuentra la baja aceptación social por parte de los residentes de viviendas sociales se produce por las estrategias de crecimiento urbano y el estigma hacia las viviendas públicas (Noring et al., 2022). Además, es uno de los factores de riesgo de aceptación por parte del usuario, se refiere a las acomodaciones necesarias para el uso de las viviendas (Adabre et al., 2022). Asimismo, es el producto de la pésima percepción por parte de los habitantes y de la comunidad en cuando a las viviendas sociales debido a las características físicas de estas (Gianfrate et al., 2017). Es decir, los problemas de aceptación de la tipología de la vivienda social pueden repercutir en el proyecto.

Por último, el indicador riesgo de suministro de servicios públicos, en el desarrollo de viviendas sostenibles, se refiere insuficiencia de instalaciones complementarias necesarias; aún, si las viviendas públicas puedan tener precios o alquileres asequibles, la ausencia de estos servicios aumenta el costo de vida, lo que incrementa el riesgo de baja aceptación por parte de los residentes (Adabre et al., 2022). En ese sentido, es una responsabilidad de las autoridades locales, los cuales deben descentralizarse y regularse para prestar asistencia pública para la vivienda social (Muczyński, 2022). Por consecuencia, también se refiere a la amenaza que las deficientes condiciones de vivienda representan para la salud pública, el bienestar y la moral de la población; reguladas mediante la legislación gubernamental en áreas como salud pública, control de construcción, saneamiento y urbanismo busca mitigar estos problemas (Berry, 2012). Por lo tanto, garantizar el suministro adecuado y la calidad de los servicios públicos es esencial para asegurar la habitabilidad y la aceptación de las viviendas sociales, mejorando así la calidad de vida de los residentes y fomentando comunidades más sostenibles.

Por otro lado, la segunda variable, productividad se define como un indicador que evalúa la eficiencia del proceso productivo en este sector; considera elementos cruciales como el tiempo, el costo, la calidad, la mano de obra, la gestión, la organización (Zhou et al., 2023). En otras palabras, considerando todos sus factores, es una medida que abarca la producción total, el insumo de capital y el insumo de trabajo (Greco et al., 2021). Debido a ello, es una

preocupación tanto para profesionales como para investigadores y se puede medir en tres niveles: actividad, proyecto e industria; y sirve para evaluar el rendimiento global de un proyecto de manera efectiva, puesto que es necesario tener en cuenta la productividad de todas las actividades y recursos involucrados (Ayele & Fayek, 2019). Por lo tanto, mejorar la productividad en todos estos niveles no solo optimiza los resultados de los proyectos individuales, sino que también contribuye al avance y competitividad de la construcción en general.

Entonces, la primera dimensión es la gestión estratégica del proyecto, esta es un enfoque integrado de gestión para dirigir proyectos y hacer uso eficaz de herramientas y técnicas de gestión de proyectos, pretende ampliar los límites de la gestión de proyectos para tener en cuenta las necesidades futuras y los problemas de los usuarios; y busca el estrechamiento de las relaciones entre el equipo del proyecto, la cadena de suministro y el cliente o usuario. (Hwang et al., 2020). Sosteniendo lo anterior, es crucial para el rendimiento y abarca sus diversas dimensiones (el tiempo, el costo, la calidad, la seguridad y la satisfacción del cliente), esta implica la armonización de procesos y personas dentro del proyecto, como: la integración de conocimientos, procesos, personal, cadena de suministro y cambios (Demirkesen & Ozorhon, 2017a). Esto quiere decir que involucra de manera directa a la gestión de riesgos, gestión financiera y la gestión de recursos humanos; mientras que, de manera indirecta con la gestión del alcance y del tiempo (Demirkesen & Ozorhon, 2017b). Por lo tanto, la implementación efectiva de la gestión estratégica del proyecto es fundamental para asegurar la alineación de los objetivos del proyecto con las necesidades del usuario y las expectativas del cliente, garantizando así el éxito a largo plazo y la sostenibilidad de los proyectos.

En ese contexto, el primer indicador es la adopción de tecnologías de construcción avanzadas, e implica que los contratistas utilicen técnicas para evaluar su rendimiento en la gestión de proyectos y aplicar los resultados para mejorar áreas con bajo desempeño; con estas herramientas, las empresas deberían invertir en el aprendizaje del uso de estas y conceptos avanzados para optimizar su rendimiento (Demirkesen & Ozorhon, 2017b). Otra ventaja de su uso, es que pueden facilitar el proceso de construcción; además de las

colaboraciones entre participantes (Greco et al., 2021). Así, es importante destacar que mejora el proceso de planificación, construcción y aplicación de la construcción en viviendas sociales, ya que racionaliza los procesos de diseño, producción e integración de instalaciones (G. Zhang et al., 2023). En el contexto actual, las tecnologías de construcción que engloban varios aspectos, podrían estar vinculadas al uso de Building Information Modeling (BIM).

Así pues, el segundo indicador es la actualización del progreso del proyecto con las partes interesadas, implica el uso de herramientas eficaces para planificar y controlar el avance de las obras, permitiendo tomar medidas proactivas a tiempo y mitigar posibles retrasos (Hwang et al., 2020). Por ello, desempeña un papel crucial en el desarrollo de proyectos de construcción porque facilita la coordinación y comunicación, para compartir ideas de forma eficaz y detectar problemas a tiempo (Nguyen & Macchion, 2022). Asimismo, implica la supervisión y evaluación del rendimiento de varios subcontratistas por parte de empresas constructoras; se realiza este proceso para garantizar el avance adecuado del proyecto, aunque también puede generar conflictos y desconfianza debido a la subjetividad en la evaluación (Mahmoudi & Javed, 2022). Por consiguiente, establecer criterios claros y objetivos para la evaluación y fomentar una comunicación transparente entre todas las partes interesadas es esencial para minimizar malentendidos.

Como tercer indicador, se encuentra la confiabilidad en los proveedores, esta se refiere a la precalificación de aquellos que cumplen con las normas establecidas, garantizando que la baja calidad o las fallas no interrumpan los proyectos y así no se comprometa la productividad (Hwang et al., 2020). Esto implica la capacidad de los proveedores para entregar materiales de la calidad requerida en proyectos de construcción; no obstante, cuando los proveedores suministran materiales de baja calidad, puede resultar en la necesidad de demoler y reconstruir elementos estructurales (Ahmad & Nouban, 2023). Por esta razón, se debe realizar una evaluación previa y posterior del desempeño de los subcontratistas y proveedores; por consiguiente, esta evaluación influye en la decisión sobre la posibilidad de establecer relaciones a largo plazo con dichos

proveedores (Mahmoudi & Javed, 2022). Esto vislumbra la influencia de los proveedores como una de las partes interesadas en la construcción de VIS.

Se considera la planificación como segunda dimensión, esta se refiere al proceso de establecer un marco detallado para acciones futuras a corto plazo, incluye aspectos como los procesos de producción, la programación y secuenciación del trabajo, el suministro de materiales y la gestión de la seguridad; por otro lado, se enfoca en definir objetivos y las estrategias para alcanzarlos, abarcando decisiones sobre operaciones y asignación de tareas (Zaalouk et al., 2023). Por ello, es un factor importante en beneficio de la productividad porque permite la consecución de hitos a través del examen de los parámetros de tiempo y costo (Meire et al., 2023). Asimismo, trata de delimitar el calendario y los recursos de las distintas actividades que se encadenan en un proceso que conduce a un determinado resultado dentro de un plazo preestablecido, realiza los vínculos lógicos entre diversas actividades son vitales para llegar al plazo de construcción (Gatti, 2023). Por consiguiente, una planificación eficaz no solo optimiza el uso de recursos y tiempo, sino que también minimiza los riesgos y mejora la calidad y la satisfacción del cliente en el proyecto.

En ese sentido, como primer indicador, se encuentra la programación integrada en la gestión de proyectos, implica coordinar la planificación del proyecto y el suministro de recursos de manera conjunta, en lugar de tratarlos por separado como en el sistema tradicional. Este enfoque evita problemas de coste y tiempo, como los retrasos por ausencia de suministros a tiempo, que pueden llevar a la inactividad del personal, incrementando los costos y reduciendo la satisfacción del cliente (Reza-Hoseini et al., 2021). Así, se centra en sincronizar el flujo de materiales basándose en las restricciones consideradas; en general, el objetivo es desarrollar planes y programas que tengan en cuenta el rendimiento y la capacidad de producción, el suministro y la disponibilidad de materias primas, los servicios logísticos requeridos (Zaalouk et al., 2023). Es decir, aborda de manera simultánea la planificación del proyecto y el pedido de materiales, a diferencia del método tradicional que los trata por separado; esto permite al gestor del proyecto considere las compensaciones entre varios costos, como los de recursos renovables, materiales, pedidos, mantenimiento, y las

penalizaciones o recompensas por la finalización del proyecto, evitando conflictos de recursos y coordinando eficazmente la gestión del tiempo, costos y aprovisionamiento del proyecto (Fu, 2014). De esta manera, se logra una mayor eficiencia y efectividad en la ejecución del proyecto, mejorando la capacidad de respuesta ante imprevistos y garantizando la satisfacción del usuario.

Además, las acciones inmediatas diarias, segundo indicador, se plantean en las reuniones diarias de pie, la unidad más fundamental del Last Planner System (LPS, por sus siglas en inglés), son esenciales para el funcionamiento, ya que mejoran la comunicación entre los gestores y el personal de construcción a nivel operativo (Xing et al., 2021). Es así que, en esas reuniones, los trabajadores de la obra se reúnen con la dirección del proyecto para discutir cuestiones relacionadas con el proyecto, esta práctica mejora la comunicación entre los trabajadores y los directores del proyecto (Babalola et al., 2019). Asimismo, consisten en una herramienta de construcción ajustada que, combinadas con la concienciación sobre el proyecto y la implicación en la resolución de problemas, además de cierta formación proporcionada, aumentan la satisfacción de los empleados (Akanbi et al., 2019). Así pues, se facilita una toma de decisiones más ágil y efectiva, fomentando un entorno de trabajo colaborativo y proactivo que contribuye significativamente al éxito del proyecto.

Además, como tercer indicador: la integración del plan de seguridad y salud promueve un entorno de trabajo seguro para el funcionamiento sin impedir la productividad (Hwang et al., 2020). También mejora el rendimiento del proyecto mediante la aplicación de prácticas ajustadas durante la ejecución del proyecto (Xing et al., 2021). Sin embargo, las normativas de salud y seguridad pueden llegar a ser un obstáculo para la estandarización de operaciones o implementación de tecnologías cuando se realizan cambios en la normativa específica (Greco et al., 2021). Por ello, es crucial desarrollar estrategias flexibles que permitan la seguridad sin interferir con la eficiencia operativa del proyecto.

Asimismo, la tercera dimensión, logística, es la gestión y coordinación efectiva de la mano de obra y los materiales para asegurar que los recursos lleguen a tiempo y se utilicen de manera eficiente en el lugar de trabajo (Hwang et al., 2020). Por lo tanto, es un proceso que prevé que los recursos estén habilitados

para su uso en el momento necesitado, en la cantidad óptima, con los materiales, la mano de obra y el equipo necesarios (Xing et al., 2021). De allí que, se define como uno de los aspectos más críticos y difíciles; ya que, en la construcción no sólo hay que transportar materiales pesados o voluminosos, sino que también se deben cumplir los requisitos normativos correspondientes; es por ello, que se identifican cinco riesgos logísticos principales, entre los que se incluyen el retraso o la entrega demasiado temprana de los materiales en la ubicación, la incoherencia de la información logística causada por errores humanos, las entregas erróneas, la colocación incorrecta en el almacén (Darko et al., 2020). Por consiguiente, implementar tecnologías avanzadas y sistemas de seguimiento en tiempo real puede mejorar la precisión y eficiencia logística, reduciendo así los riesgos y garantizando un flujo de trabajo más eficiente.

Así también, las bases de datos, primer indicador de la dimensión logística, son herramientas que contienen información sobre el diseño y el avance de la productividad, se usa para controlar y supervisar el avance de la obra (Wong et al., 2020). Inclusive, permiten disponer, almacenar, actualizar, compartir y colaborar la información que se necesita a lo largo del ciclo de vida del proyecto; cabe mencionar, que es esencial garantizar que la información del proyecto sea accesible únicamente a las personas autorizadas (Darko et al., 2020). En ese sentido, si este proceso se realiza de manera eficiente, la información resultante puede ser empleada por diseñadores y planificadores en diversas aplicaciones informáticas, tales como la visualización, la formación en seguridad y la comprobación automática de reglas (Collinge et al., 2022). Además, una gestión adecuada de las bases de datos puede mejorar la toma de decisiones, optimizar los recursos, aumentar la transparencia y colaboración entre todos los actores inmersos en el proyecto.

En segundo lugar, el indicador denominado inspección de calidad de los materiales, consiste en asegurar que los recursos suministrados cumplan con los estándares requeridos antes de ser utilizados en el lugar de trabajo, esto garantiza que la mano de obra y los materiales se complementen de manera eficiente, evitando que la baja calidad o las fallas interrumpan los proyectos y comprometan la productividad (Hwang et al., 2020). Es decir, verifica los

materiales, evitando el riesgo de recibir productos de baja calidad, esta práctica es fundamental para prevenir fallos (Ahmad & Nouban, 2023). Así, su importancia radica en que la calidad de los materiales influye directamente en el desempeño del trabajo y la eficiencia de los procesos (Ayele & Fayek, 2019). Por lo tanto, implementar un riguroso sistema de inspección de calidad no solo asegura la integridad del proyecto, sino que también contribuye a la satisfacción del usuario y a la realización de los plazos establecidos.

Asimismo, el tercer indicador: la adquisición de materiales, consiste en la planificación y optimización anticipada de la compra de recursos a través de un equipo especializado, lo que previene interrupciones en el cronograma de construcción y asegura el cumplimiento de los objetivos de productividad (Hwang et al., 2020). Por ello, implica determinar el uso eficiente de la capacidad de suministro de las fábricas locales para asegurar la entrega justo a tiempo en la obra, y modelar con precisión los diversos tipos de coste con el fin de desarrollar una estrategia de aprovisionamiento cercana a la óptima (G. Chen et al., 2023). Por lo tanto, es necesario establecer un mecanismo de control e información a lo largo de toda la cadena de suministro para asegurar el cumplimiento de las normas técnicas y medioambientales (Lester, 2021). De esta manera, se garantiza una gestión más eficiente y sostenible de los recursos, contribuyendo al éxito general del proyecto y a la minimización de riesgos asociados con el abastecimiento.

Como última dimensión de la productividad, se encuentra los recursos humanos, son el aspecto humano dentro de la organización, en la que se identifican activamente un conjunto de competencias importantes para añadir valor al trabajo de una organización; se organizan programas de formación para los empleados y contribuyen al desarrollo de una organización (Afzal, 2012). En términos generales, es un sistema para gestionar de manera eficaz el uso de dichos recursos empleados dentro de una organización; incluye proporcionar procesos, políticas y métodos que orienten los conocimientos, habilidades y capacidades de los empleados hacia los objetivos de la organización, adaptándose a las necesidades cambiantes de las partes interesadas; es por ello, que las funciones de recursos humanos están diseñadas para apoyar la

misión y los objetivos con una contribución estratégica (Crumpton, 2015). Por otra parte, encargan de evaluar la gestión, realizar encuestas a los empleados, desarrollar planes de dotación de personal y proporcionar entrenamiento (DePamphilis, 2015). En este contexto, Una gestión eficiente de los recursos humanos también promueve un ambiente de trabajo positivo y motivador que impulsa el crecimiento y la innovación.

Entonces, como primer indicador se encuentra la contratación de personal competente, este es esencial, ya que su carácter intensivo en mano de obra implica que la productividad está significativamente afectada por factores como la experiencia y las cualificaciones de los trabajadores (Hwang et al., 2020). Puesto que, la presencia de personal no cualificado o con formación insuficiente es uno de los problemas más críticos en el desempeño y éxito de un proyecto (Greco et al., 2021). Es por ello que, debe identificar y asegurar la calidad del personal, habilidades prácticas en el sitio y un aprendizaje profesional continuo; dichas competencias se basan en una estructura de conocimientos que abarca disciplinas como la planificación y control de costos de construcción, la ingeniería civil y de la construcción, los contratos y la legislación en ingeniería, y la gestión de proyectos de construcción (Shi et al., 2014). De esta manera, se garantiza que los proyectos no solo se ejecuten de manera eficiente, sino también se incrementa la satisfacción del cliente y se minimizan los riesgos asociados con la mano de obra.

La capacitación, como indicador, es un proceso complejo cuya eficacia depende de la receptividad y las respuestas de los individuos, la calidad con la que se imparte la formación, y diversos factores externos imprevisibles; estos elementos pueden presentar desafíos potenciales al intentar preparar adecuadamente a los colaboradores en todos los niveles de la empresa para que puedan responder de manera adaptativa e inmediata (Borg et al., 2022). Es así que, es esencial para que los trabajadores se familiaricen con su entorno laboral y mejoren su productividad (Hwang et al., 2020). Sin embargo, la deficiente inversión en esta formación es un problema crítico y persistente que afecta negativamente la eficacia y el desempeño en el lugar de trabajo (Greco et al., 2021). Por lo tanto, es fundamental que las organizaciones prioricen la capacitación continua y de

alta calidad para asegurar que sus empleados estén equipados con las competencias y conocimientos requeridos para afrontar los desafíos y contribuir al éxito general del proyecto.

Como último indicador, la comunicación facilitadora implica mejorar la coordinación y comunicación entre las partes interesadas; por lo tanto, los gestores de proyectos deben permitir una comunicación efectiva entre las partes interesadas para compartir ideas y detectar problemas a tiempo (Nguyen & Macchion, 2022). Asimismo, se refiere a la importancia de una estrategia de comunicación efectiva que incluye: la planificación adecuada, la revisión y control de la documentación, la asignación clara de funciones y responsabilidades; de esta manera, la comunicación puede reducir los riesgos y mejorar la gestión (Halou et al., 2019). Cabe mencionar, que es necesario usar medios de comunicación flexibles en todo momento para asegurar una comprensión coherente entre los trabajadores (Hwang et al., 2020). En resumen, una comunicación facilitadora robusta no solo optimiza la eficiencia operativa y la resolución de problemas, sino que también fomenta un entorno de trabajo colaborativo y proactivo, crucial para el éxito de proyectos constructivos.

De lo expuesto anteriormente, la presente tesis de investigación cuenta con la siguiente hipótesis general: existe relación entre la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio en la región San Martín - 2024. Es así que, sobre la base de la hipótesis general, se plantearon las siguientes hipótesis específicas: i) El nivel de gestión de riesgos es alto; ii) El nivel de productividad es alto; finalmente, iii) Existe relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y la productividad. Así pues, dichos planteamientos se encuentran inscritos en el contexto de la VIS en la modalidad descrita en la región de San Martín.

## II. METODOLOGÍA

En el ámbito de la investigación, el rigor metodológico es la piedra angular que sostiene la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos. Es por ello que, este capítulo se adentra en los entresijos del enfoque metodológico que ha guiado el desarrollo de este estudio, brindando una visión detallada de los procedimientos y técnicas empleadas. A través de un análisis minucioso, se explicará cómo se seleccionaron y aplicaron las metodologías específicas para abordar las preguntas de investigación planteadas.

En ese sentido, la investigación realizada corresponde al tipo básica, ya que cumplió con el propósito de ampliar el conocimiento teórico y entender los principios básicos de un fenómeno sin utilizar estos conocimientos de manera directa en situaciones prácticas o problemas concretos (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Asimismo, la metodología utilizada siguió el enfoque cuantitativo, el cual se caracteriza por el uso de herramientas de análisis estadístico y medición numérica (Cabezas et al., 2018). Así también, el diseño fue no experimental porque es una investigación que se llevó a cabo sin intervenir intencionalmente las variables; es descriptivo correlacional, debido a que las variables se describieron y se reportó información con el fin de conocer la asociación entre estas. Esta es la tarea de la estadística descriptiva, la cual ofrece técnicas que posibilitan resumir y detallar la información de nuestra muestra; en términos más específicos, asiste en examinar y comprender los resultados, así como en presentarlos de manera clara a otras personas (King & Eckersley, 2019). Y fue de corte transversal, pues se procedió con la medición en un único intervalo de tiempo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Es así que, ante la problemática descrita en la presente investigación, cuyo alcance se delimita en el área investigada, en este caso fue la región San Martín, el instrumento utilizado se aplicó en las Entidades Técnicas (ET) vigentes a la fecha de toma de datos, desde el 03 de junio al 24 de junio del 2024, a aquellas ET que se dedican a la construcción de Viviendas de Interés Social en la modalidad Construcción en Sitio Propio del programa Techo Propio. En las cuales, se dirigió el cuestionario a los responsables dedicados de la gestión administrativa y operativa de dicha entidad; es decir, a un colaborador de la

empresa. Con el fin de conocer el nivel de gestión de riesgos y productividad en la mencionada región.

Además, las variables de esta investigación fueron V1: gestión de riesgos, y V2: productividad, ambas cualitativas. Con cuatro dimensiones para cada una de las variables: riesgos políticos, riesgos financieros, riesgos de construcción y riesgos de operación, para el caso de la primera variable; y para productividad: gestión estratégica del proyecto, planificación, logística y recursos humanos. Por consiguiente, tanto las definiciones conceptuales y operacionales, indicadores, dimensiones y escala de medición, en este caso nominal; se encuentran descritos en el Anexo N° 01.

Consecuentemente, la investigación cuantitativa posibilita abordar el análisis de la asociación o conexión entre variables, evaluando la intensidad de dicha relación, extendiendo las conclusiones a una población y, en algunos casos, realizando inferencias causales para comprender el motivo por el cual un fenómeno ocurre o no de una manera específica; en ese sentido, la población de interés se refiere a aquella a la cual deseamos aplicar los resultados derivados de nuestra investigación, identificando sus características específicas, que pueden abarcar individuos, grupos u objetos que pueden ser objeto de estudio (Cobo-Sánchez & Blanco-Mavillard, 2020). Es por ello, que según información abierta disponible en el Fondo Mivivienda, en la región de San Martín se encontró, al mes de mayo de 2024, 341 empresas que construyen viviendas de interés social “vigentes” definidas como Entidades Técnicas (ET), las cuales constituyeron la población.

De esta manera, se usaron criterios de selección; los cuales se describen a continuación; para los criterios de inclusión, se tomó en cuenta a cada ET que construye VIS en la modalidad de Construcción en Sitio Propio (CSP) en la región San Martín. Sin embargo, se tomó como criterio de exclusión a aquellas ET que no se encontraron vigentes al momento de la toma de la muestra y que además no se dedicaban a la modalidad CSP. Asimismo, la muestra hace referencia a la cuantía de participantes requeridos para cumplir con los objetivos de la investigación, ya sea para evaluar un parámetro específico con el nivel de confianza deseado o para llevar a cabo una prueba de hipótesis (Cobo-Sánchez

& Blanco-Mavillard, 2020). Entonces, se consideró la fórmula de Cochran (1977) para el cálculo de la muestra, dando como resultado el valor de 181 participantes. En efecto, la muestra fue estratificada debido a las características de la población, clasificado por cada provincia de la región San Martín. Así, se realizó un muestreo aleatorio. También, es importante destacar, que la unidad a analizar fue un colaborador de cada entidad técnica de la región San Martín. Por último, el cálculo de la muestra está incluidos en el Anexo 12.

Entonces, en cuanto a la técnica, esta investigación utilizó la encuesta debido a que se busca la relación entre la gestión de riesgos y la productividad en las empresas de construcción de viviendas de interés social en la región San Martín. En ese sentido, el cuestionario fue el instrumento en la presente investigación, el correspondiente a la variable gestión de riesgos, contó con 26 ítems, mientras que en el caso de la variable productividad, con 27 ítems; resultando un total de 53 enunciados. Asimismo, las dimensiones de cada variable han sido distribuidas de la siguiente manera, para la primera variable: riesgos políticos del ítem 1 al 6; los riesgos financieros, del ítem 7 al 13; los riesgos de construcción, del ítem 14 al 19; los riesgos de operación del 20 al 26; por otro lado, las dimensiones de la productividad y los ítems asignados fueron los siguientes: la gestión estratégica del proyecto del ítem 27 al 32; la planificación, del ítem 33 al 38; la logística, del ítem 39 al 45; y los recursos humanos, del ítem 46 al 53.

Además, se empleó la escala Likert con la valoración del 1 al 5, donde: 1 = "Totalmente en desacuerdo", 2= "En desacuerdo", 3= "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", 4= "De acuerdo", 5= "Totalmente de acuerdo". Seguidamente, los instrumentos fueron sometidos al juicio de cinco expertos para determinar su validez. Entonces, dichos instrumentos, fueron evaluados en cuanto a su suficiencia, claridad, coherencia y la relevancia de los indicadores con las variables de estudio. Así, por medio del cálculo de V- Aiken para cada instrumento, arrojó lo siguiente: el resultado concerniente a ambas variables fue de 0.94, superior al valor mínimo establecido para dar una alta validez al instrumento; de esa manera, ambos instrumentos reunieron las condiciones metodológicas para ser aplicados. Es así que, en el Anexo 05 se encuentra las

Fichas de validación de instrumentos para la recolección de datos, por cada instrumento y por cada experto validador.

Posteriormente, se estimó la confiabilidad del instrumento a ser aplicado a través del análisis del Alfa de Cronbach. Cuyo valor cercano al 1, indica la propiedad de consistencia de aplicabilidad del cuestionario. Tal que, George & Mallery (2003), tomaron como criterio general para los puntajes de los resultados del coeficiente de alfa de Cronbach, organizándolo sistemáticamente de la siguiente manera: un valor de  $\alpha$  superior a 0.9 indica una consistencia excelente, mientras que valores superiores a 0.8 y 0.7 se consideran buenos y aceptables, respectivamente. Si el valor de  $\alpha$  supera 0.6, se considera cuestionable, y si supera 0.5, es pobre. Valores inferiores a 0.5 se consideran inaceptables. En resumen, un mayor valor de Alfa de Cronbach refleja una mejor consistencia interna de la escala evaluada.

Para ello, se realizó la aplicación de una prueba piloto, de la cual se procesaron datos, con una muestra de 30 participantes, y se analizó la confiabilidad de los instrumentos de cada variable, a través del software “Statistical Package for the Social Sciences” en su versión vigésimo quinta. Entonces, dicho análisis, arrojó que la confiabilidad del instrumento de la variable gestión de riesgos fue de 0.847, y para la variable productividad fue de 0.866; con ello se garantizó la fiabilidad de los instrumentos aplicados en la presente investigación. Posteriormente, se calculó la confiabilidad general de la prueba en la muestra real, la cual dio como resultado 0.860 al ser superior a 0.70 en la variable 01 y 0.872 también superior 0.70 en la variable 2, ambos correspondiendo a una confiabilidad buena. De este modo, se confirmó la validez de contenido, ya que todos los ítems reflejan adecuadamente el concepto de la variable a medir, así como la validez de criterio.

En cuanto al procedimiento, la presente, inició, luego de la observación de la problemática; la búsqueda de la información para comparar tanto el estado actual a manera global sobre la vivienda social, así como el tratamiento de las variables productividad y gestión de riesgos. Para esta tarea se utilizaron fuentes confiables, casi en su totalidad artículos científicos de Scopus y Web of Science; posteriormente, se identificaron las dimensiones y sus indicadores

correspondientes a cada variable en el contexto de las viviendas sociales. Consecuentemente, se elaboraron los instrumentos, se validaron, y se revisó su confiabilidad; en primer lugar, mediante la prueba piloto, y luego en la muestra real, en el que el cálculo y los datos necesarios fueron sustraídos de información abierta. Es importante mencionar, que los instrumentos fueron aplicados en la modalidad virtual, mediante formulario de Google; sin embargo, para la toma de datos se visitaron las oficinas de las Entidades Técnicas, específicamente de las provincias que contenían mayor número de participantes: Moyobamba, San Martín y Rioja. Además, se realizó el análisis estadístico, tanto descriptivo, como inferencial; con el uso del software SPSS, de donde se obtuvieron los resultados.

Específicamente, el análisis de datos, se procedió luego se realizar la matriz de datos; los cuales fueron exportados al software mencionado. Así pues, se realizó el cálculo de baremos para determinar los niveles y el uso de la correlación de Rho de Spearman para la relación entre las variables; además, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para medir la normalidad. De esa manera, los baremos se calcularon para cada variable, así como para cada dimensión de cada variable. Es decir, en el caso de la variable gestión de riesgos, con 26 ítems, los niveles de bajo correspondieron a las puntuaciones de 26 a 60, el rango del nivel medio de 61 a 95, y el alto de 96 a 130; en el caso de la variable productividad, de 27 ítems, el nivel bajo correspondió al intervalo de 27 a 62, el nivel medio de 63 a 99 y el alto de 100 a 135. Asimismo, se calcularon para las dimensiones en 3 tipos de baremos, para las dimensiones de 6 ítems, las de 7 ítems y una dimensión (recursos humanos) de 8 ítems.

Además, se destacan los aspectos éticos presentes en esta investigación. Puesto que, el ejercicio de la investigación debe contenerse en un marco legal intrínsecamente ético; ya que los resultados y conclusiones derivados de esta incrementan el saber científico y por lo tanto el desarrollo humano. Resulta claro que existen conductas no éticas tanto deliberadas como no intencionales, y es importante evaluar debido a las repercusiones (Hirsch, 2016). En concordancia con lo mencionado, se siguieron los lineamientos establecidos por la Universidad César Vallejo (UCV) con Resolución de Consejo Universitario N° 0340-

2021/UCV, en la que se exponen normas éticas regulan la investigación científica para proteger a los participantes (Universidad César Vallejo, 2020).

Siguiendo esta lógica, se buscó la calidad en la investigación, a partir de los principios éticos internacionales. Iniciando por el principio de beneficencia, el cual implica evaluar riesgos y beneficios en cada situación, priorizando la maximización de este último (Solís et al., 2023). Es así que, esta investigación tuvo como lineamiento, el proceder con los instrumentos con el fin de hacer el bien. Asimismo, el principio de no maleficencia consiste en no causar daño con intención de hacerlo; ya que, la intención le otorga su dimensión ética (Varo, 2020). En ese sentido, la presente investigación se realizó de tal forma que los encuestados no se perjudiquen en ningún sentido; puesto se realizó en anonimato.

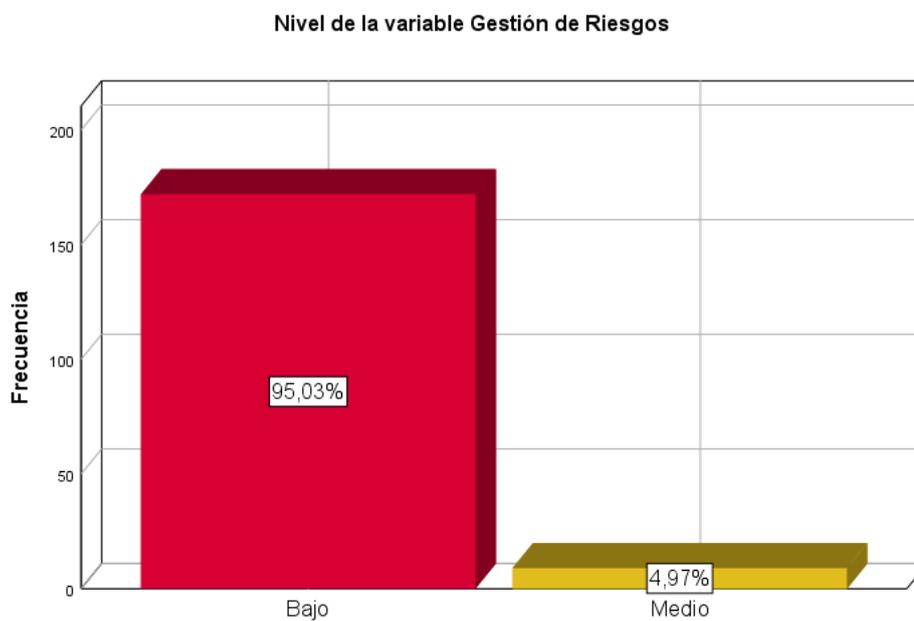
Con el uso del consentimiento informado se siguieron los principios de justicia y autonomía. El primero se refiere a la equidad y al reconocimiento en relación con los beneficios y las responsabilidades de la investigación, esta asignación debe llevarse a cabo de manera imparcial (Periyasamy & Soundappan, 2023). Además, la autonomía define que los sujetos de estudio deben actuar por voluntad propia; es por ello que, antes de su participación, se requirió que se informe exhaustivamente sobre cualquier circunstancia relevante al sujeto participante, el consentimiento fue voluntario y sin ninguna coacción.

### III.RESULTADOS

#### 3.1 Nivel de gestión de riesgos en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.

**Figura 1**

*Nivel de la variable gestión de riesgos*



*Nota.* Base de datos SPSS v.25.

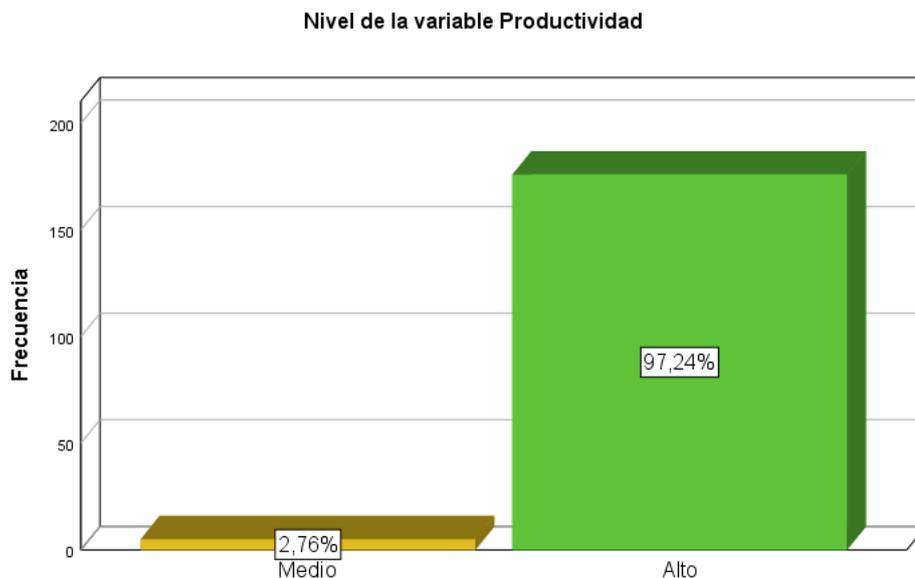
#### **Interpretación**

Del gráfico de la Figura 1 del nivel de la variable gestión de riesgos, se observa que el nivel representativo es el bajo con un valor de 95.03%. Esto significa que, las empresas constructoras (Entidades Técnicas) que se dedican al programa Techo Propio específicamente en la modalidad Construcción en Sitio Propio perciben que se enfrentan a riesgos políticos como el respaldo a la continuidad del programa, así como los que se generan en la obtención de permisos y licencias municipales, para los cuales aún carecen de herramientas que permitan su gestión para minimizarlos. Además, se observa que el 4.97% pertenece al nivel medio en cuanto a la gestión de riesgos, indicando que existe una minoría de Entidades Técnicas que aplican herramientas de gestión.

### 3.2 Nivel de productividad en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.

**Figura 2**

*Nivel de la variable productividad*



*Nota.* Base de datos SPSS v.25.

#### **Interpretación**

En la Figura 2 se representa el nivel de productividad en las Entidades Técnicas en la región de San Martín, que ejecutan los módulos de vivienda de interés social en la modalidad de CSP, dicho nivel es notablemente alto, alcanzando un porcentaje de 97.24%. Este resultado se encuentra acorde a lo presentado por el Fondo Mivivienda (2024) en sus estadísticas acumuladas de desembolsos para dicha modalidad; ya que, San Martín ocupa el cuarto lugar. Lo que significa que, se ejecutan o se producen un alto número de viviendas en la región San Martín en comparación a las empresas que construyen en diversas regiones del Perú. Por otro lado, el 2.76% de las empresas constructoras en la región presentan un nivel medio de productividad. Este dato sugiere que hay un pequeño grupo de empresas que aún enfrentan desafíos significativos para alcanzar el alto nivel de productividad observado en la mayoría.

### 3.3 Prueba de normalidad

**Tabla 1**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov*

Variables	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de riesgos	0.192	181	0.00
Productividad	0.139	181	0.00

*Nota.* Base de datos SPSS v.25.

#### **Interpretación**

Como parte de la medida de la relación entre las variables cuantitativas, se evaluaron los criterios de normalidad, mediante la aplicación de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Es por ello que, la Tabla 1 muestra que ambas variables no cumplen con la normalidad; puesto que, la significancia (Sig.) es menor a 0.05. En consecuencia, para analizar la correlación entre variables y sus dimensiones se usó el coeficiente de Rho de Spearman.

### 3.4 Relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín – 2024.

H<sub>1</sub>: Existe relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio en la región San Martín – 2024.

**Tabla 2**

*Relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y productividad*

Dimensiones	Rho de Spearman	Nivel de correlación	Sig. (bilateral)
Riesgos políticos	-0.263	Negativa baja	0.000
Riesgos financieros	-0.204	Negativa baja	0.000
Riesgos de construcción	-0.304	Negativa baja	0.000
Riesgos de operación	-0.292	Negativa baja	0.000

*Nota.* Base de datos SPSS v.25.

#### **Interpretación**

En la Tabla 2 se detalla la relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y productividad. Es así que, se observa que el valor de sig. (bilateral) es menor a 0.01 en cada una de las dimensiones de la gestión de riesgos en concordancia con la productividad, lo que significa que la correlación es altamente significativa. Sin embargo, según los valores de Rho de Spearman, el nivel de correlación es inversa y de grado baja para todas las dimensiones de la gestión de riesgos. Es decir, las dimensiones de la gestión de riesgos están relacionadas negativamente con la productividad de manera significativa, pero esta relación es débil. De manera que, la productividad está relacionada en aspectos de operación a los riesgos de construcción.

### 3.5 Relación entre la gestión de riesgos y la productividad en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio en la región San Martín – 2024.

H<sub>1</sub>: Existe relación entre la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio en la región San Martín – 2024.

**Tabla 3**

*Relación entre la gestión de riesgos y la productividad*

Variables	Rho de Spearman	Nivel de correlación	Sig. (bilateral)	La correlación es significativa
Gestión de riesgos	-0.272	Inversa baja	0.000	Sí (nivel < 0.01)
Productividad	-0.272	Inversa baja	0.000	Sí (nivel < 0.01)

*Nota.* Base de datos SPSS v.25.

#### **Interpretación**

Según la información de la tabla presentada, se realiza la contrastación de la hipótesis; debido a que el valor del Sig. (bilateral) es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; es decir, existe relación entre la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio en la región San Martín – 2024. No obstante, la relación es inversa y de grado baja, basado en el valor de Rho de Spearman de -0.272. Esto sugiere que las medidas para mitigar los riesgos pueden estar consumiendo recursos que ralentizan el progreso.

## IV.DISCUSIÓN

En la presente sección se comparan los resultados obtenidos en la investigación con sus antecedentes. De modo que, luego de conseguir los productos de la aplicación de los instrumentos a un colaborador por cada empresa constructora de la muestra de 181 empresas en la región de San Martín – 2024. Dando como respuesta la estadística descriptiva el nivel de gestión de riesgos bajo con 95.03% y de nivel medio con 4.97%. De tal manera que los riesgos políticos, en los que se encuentran: el respaldo a la continuidad del programa y la obtención de permisos y licencias municipales; son los más críticos. En contraste con lo que encontraron Adel et al. (2022), en la que el indicador crítico más alto (3.982) de la gestión de riesgos es la fase de construcción, según su valor de media; es decir, los riesgos de construcción. En ese aspecto, al igual que en la presente investigación, la variación del diseño del proyecto es el aspecto más crítico en cuanto a los riesgos de construcción; sin embargo, cabe destacar, que los riesgos de construcción se encuentran por debajo de los riesgos políticos.

Igualmente, Pal (2022) señala que el cambio en el alcance del diseño fue uno de los factores de riesgo que más impactaron en los costos desde la perspectiva de los consultores, con una probabilidad alta (4) y un impacto severo (5), según Likert. Esto resalta que, al igual que ambas investigaciones, los cambios en el diseño del proyecto es el aspecto que resalta dentro de los riesgos de construcción. Lo que quiere decir, que es importante definir el alcance de las viviendas a construir, de manera que se eviten futuras complicaciones. Por ejemplo, en el caso específico de CSP, el reconocimiento preliminar de las condiciones del terreno y el acceso a agua potable y desagüe, pueden modificar el diseño debido a las particularidades y a la implementación de “soluciones alternativas” (aprobadas por el Fondo Mivivienda).

Por otro lado, el nivel de productividad en las Entidades Técnicas de la región de San Martín, que ejecutan los módulos de vivienda de interés social en la modalidad de CSP, es alto destacando un notable porcentaje de 97.24%. Esto se atribuye a varios factores clave; en primer lugar, las dimensiones de logística y planificación, luego la gestión estratégica del proyecto y los recursos humanos. En ese sentido, la presente investigación coincide con los resultados de Xing et al. (2021), los

cuales muestran que la implementación de técnicas Lean, como el Sistema Last Planner (LPS) y Just-In-Time (JIT), ha mejorado significativamente la productividad, obteniendo una puntuación media de importancia de 4.409. Estas técnicas también han mejorado el flujo de trabajo en la construcción con una puntuación media de 4.273. Además, se ha observado una disminución notable en los tiempos de espera (72.7%), defectos (63.6%) y subutilización del personal (59.1%), lo que resalta la efectividad de las prácticas lean en la optimización de recursos y la mejora general de la eficiencia del proyecto.

Sin embargo, a diferencia de Xing et al. (2021), en la presente investigación, sólo se recogieron datos del tipo de técnicas, pero no el detalle de cuáles son las técnicas que implementa cada empresa. Esto abre la posibilidad de que dependiendo del tamaño de empresa y de la cantidad de módulos de vivienda de interés social a ejecutar, cada empresa puede implementar estrategias y técnicas que incrementen su eficiencia. Por contraste, el empleo de herramientas que no se ajusten a la envergadura de las empresas y sus proyectos puede traducirse en pérdidas, especialmente en términos de costo y tiempo. Asimismo, al explorar la variable productividad, en la presente investigación, la dimensión planificación que incluye los ítems de programación integrada, acciones inmediatas diarias, presentan un nivel alto. En línea con ese resultado, los autores Navaratnam et al., (2022) encontraron que la tecnología BIM ayudó significativamente al crecimiento de la construcción a través de una mayor productividad en un 83% y coordinación en un 79%.

Complementariamente, Barney (1991) a través de su teoría, explora la necesidad de identificar el valor de las empresas para utilizar sus ventajas con el fin de incrementar su eficiencia. Así, para que un recurso proporcione una ventaja competitiva sostenible, debe cumplir con los criterios de ser valioso, raro, inimitable y no sustituible. Sin embargo, es necesario resaltar que dicho valor y sus características son únicas en cada organización, situación que se presentó en la presente investigación. Puesto que, cada empresa tiene sus propios procedimientos, contexto, recursos, envergadura y sistemas que permiten tanto la gestión de riesgos como la productividad, a pesar de ejecutar la construcción del mismo tipo de vivienda social.

Por otro lado, en la dimensión de recursos humanos en la presente investigación, su nivel no fue más relevante que la gestión estratégica del proyecto ni la planificación, en cuanto a la productividad. En contraste, los siguientes autores consideran que los recursos humanos sí tienen importancia en la productividad. Entonces, Mahamid (2020) concluyó que los factores principales que afectan la productividad laboral, según el índice de importancia relativa, eran: la demanda de mano de obra calificada (0.60), el incumplimiento de las especificaciones (0.57), cambios frecuentes (0.56), planificación inadecuada del trabajo (0.53). Además, Kokkaew et al. (2022) muestran que los recursos humanos tienen un impacto alto y significativamente positivo en el desempeño organizacional, según la media de su escala de Likert de 5 puntos; sus indicadores incluyen: reclutamiento y selección (3.874), capacitación y desarrollo (3.427), compensación (3.182) y evaluación del desempeño (3.780).

De igual forma, la Ley de Productividad y Competitividad Laboral (1997), en su Título III, establece lo correspondiente a capacitación laboral y productividad en sus artículos 84,85 y 86; que establece que los empleadores deben promover y facilitar la capacitación de sus trabajadores para mejorar sus competencias y habilidades, aumentando así la productividad y adaptabilidad a nuevas tecnologías y métodos de trabajo. Es así que, los empleadores deben implementar programas de capacitación adecuados a las necesidades de la empresa y del trabajador, pudiendo desarrollarlos en colaboración con instituciones educativas y de formación profesional. Además, el Estado puede otorgar incentivos, como beneficios fiscales y acceso a financiamiento, a las empresas que inviertan en la capacitación de su personal. De esta manera, a pesar de los resultados de esta investigación, existe un marco legal para que las empresas puedan implementar capacitaciones necesarias para incrementar la productividad.

Del mismo modo, Rahimian et al. (2022) sostienen que la productividad en el lugar de trabajo se ve afectada por muchos factores, incluidas las habilidades interpersonales de los trabajadores; comprender estas capacidades de los trabajadores es esencial, ya que los trabajadores menos cualificados reducen la eficiencia y la productividad como resultado de un aumento en el número de comunicaciones, formación y cooperación necesarias. Dentro de estas habilidades,

según el índice de importancia relativa, destacaron: estilo de liderazgo (0,114), escuchar (0,109), crear equipo (0,096) y aclarar expectativas (0,091); las cuales están relacionados con los ítems 25,26,27 y 22 del cuestionario de productividad de la presente investigación. Los cuales incluyen la cultura de proactividad, la comunicación bidireccional, la comunicación de las metas por parte de la empresa y las condiciones laborales favorables; y en la que destaca la cultura de proactividad. Esto se relaciona con las cualidades de los líderes dentro de la empresa que repercute en la productividad.

En ese mismo sentido, Taylor (1919) mediante su teoría expone que los recursos humanos deben ser administrados de manera que su planificación busque la optimización; así también, promueve que el proceso de selección científica asegure que sean elegidos y entrenados para realizar tareas específicas de la manera más eficiente posible. Además, aboga por la colaboración entre gerentes y trabajadores para que las tareas sean metódicas. También, sugiere una clara división del trabajo, donde la gerencia planifica y los trabajadores ejecutan. A pesar de ser una teoría del siglo XX, aún tiene injerencia en la actualidad, por ejemplo, los resultados de la productividad de la presente investigación, sigue en líneas generales esta teoría, puesto que las dimensiones de gestión estratégica del proyecto, planificación, logística y recursos humanos son componentes alineados a la administración científica, esto coincide con el nivel alto en la variable productividad.

Por otro lado, las dimensiones de la gestión de riesgos en concordancia con la productividad, tienen una correlación altamente significativa. Sin embargo, según los valores de Rho de Spearman, el nivel de correlación es inversa y de grado baja. Esto indica que, las dimensiones de la gestión de riesgos están relacionadas negativamente con la productividad de manera significativa, pero esta relación es débil. Estos hallazgos sugieren que, si bien la gestión de riesgos es un factor importante a considerar, su impacto directo sobre la productividad puede no ser tan pronunciado como se podría esperar, destacando la necesidad de un enfoque más holístico para mejorar la productividad en presencia de riesgos.

En ese contexto, la ISO 31000 (2018) ofrece directrices sobre la gestión del riesgo, proporcionando principios, un marco y un proceso para gestionar el riesgo de manera efectiva. Entre sus principios se destacan la creación y protección de valor,

la integración en la organización, el apoyo en la toma de decisiones informadas, la explícita consideración de la incertidumbre, y un enfoque sistemático, estructurado y puntual. La gestión del riesgo debe basarse en la mejor información disponible, ser personalizada, considerar factores humanos y culturales, ser transparente e inclusiva, adaptable y en constante actualización, y orientada a la mejora continua. El marco de gestión del riesgo debe estar alineado con el contexto y los objetivos de la organización, ser implementado a lo largo de toda ella, y evaluado y mejorado continuamente. Es decir, para implementarse en este tipo de proyectos de vivienda social debe considerarse el alcance y el ámbito en el que se desarrollan.

En la misma línea de discusión, tanto la teoría de Kahneman & Tversky (1979), como la de Neumann & Morgenstern (1944) señalan las características y las repercusiones de las decisiones. Es así que la primera, postula que, ante la incertidumbre o riesgos potenciales, las decisiones se basan en ganar, lo que orilla a sobrevalorar eventos con bajas probabilidades, este comportamiento puede influir en la manera en la que se gestionan los riesgos. Además, la segunda teoría, explica que las decisiones de cada parte interesada pueden influir en el resultado de las otras, generando un efecto simbiótico. De esta manera, el estado, las Entidades Técnicas y los beneficiarios, y sus correspondiente desempeño y desarrollo en viviendas sociales impactan la manera en la que el riesgo es percibido y por consiguiente gestionado.

Siguiendo la idea del párrafo anterior, Adabre et al., (2022) realizaron la evaluación de riesgos a través de índices de riesgo relativo, donde se cuantifican la probabilidad de ocurrencia y la severidad del impacto. Estos índices ayudan a identificar las áreas de mayor vulnerabilidad y a diseñar estrategias de gestión adecuadas para cada tipo de riesgo. De dicho artículo, según la media en la escala de Likert de 5 puntos, los riesgos financieros fueron los que tuvieron el mayor impacto (4.10); seguidos de los riesgos de construcción (3.58) y los riesgos de operación (3.50), clasificados como moderadamente alto; así como los riesgos políticos del tipo moderado (2.91). Es decir, dadas esas vulnerabilidades en Ghana, comparando con los hallazgos de este estudio existen diferencias puesto que, los riesgos políticos son los más críticos, luego se encuentran los riesgos financieros y los riesgos de construcción; por último, los riesgos de operación.

Asimismo, los mismos autores, en una investigación previa, Adabre et al., (2021) basándose en el resultado del modelo de medición, los indicadores del constructo de vivienda asequible que podrían verse afectados por los constructos de riesgo incluyen: seguridad", "satisfacción del usuario de la vivienda", "funcionalidad de la vivienda", "especificaciones técnicas de la vivienda", "reducción de los costes de desplazamiento de los hogares". Entre los cuatro tipos de riesgos, sólo los 'riesgos políticos y los riesgos de adquisiciones' tienen un impacto significativo en el concepto de vivienda sostenible. Por lo tanto, para mitigar los riesgos para la vivienda sostenible en el mercado inmobiliario de Ghana, los formuladores de políticas y los profesionales deberían centrarse principalmente en mitigar los "riesgos políticos y de adquisiciones". Estos resultados se alinean con los resultados de la presente investigación. Esto quiere decir que, al igual que en la realidad de Ghana, se coincide que los riesgos políticos afectan las viviendas sociales. Por lo que es necesario revisar las políticas en materia de vivienda.

Así pues, Yousri et al. (2023) sostienen que los principales riesgos según su puntuación en el índice de significancia (SI, por sus siglas en inglés) del riesgo son los siguientes: problemas de financiación por parte de los contratistas (17.17), fluctuaciones de los precios de los materiales (16.39), duraciones estimadas poco realistas de las actividades/fases del proyecto (15.48), escasez de materiales de construcción en el mercado (15.18), cambios en la legislación (13.61), el tipo de cambio de divisas (13.16) y cambios en los tipos y especificaciones de los materiales durante la construcción (12.26). En ese sentido, en dicha investigación los riesgos más críticos serían, según su importancia: los riesgos financieros, los riesgos de construcción; y, por último, los riesgos políticos. Sin embargo, en esta investigación los riesgos políticos son los más críticos por encima de los financieros y los de construcción.

Siguiendo la idea del párrafo anterior, los autores Wu et al., (2019) también difieren de la presente investigación; porque exponen que las regulaciones y políticas insuficientemente desarrolladas tienen una media de probabilidad de 1.632, media de gravedad de 1.309, y un Índice de Importancia Relativa (RII) de 0.262, ubicándose en un nivel bajo. La incertidumbre en el desempeño de ingeniería de proyectos, relacionados a los riesgos de operación, presentó medias de

probabilidad y gravedad de 1.714 y 1.321, respectivamente, con un RII de 0.264, también en nivel bajo. El diseño que incorpora la condición local, correspondiente a los riesgos de construcción, tiene medias de 2.474 (probabilidad) y 2.732 (gravedad), con un RII de 0.546, situándose en un nivel medio. Estos resultados indican que los riesgos relacionados con la construcción en proyectos en sitio son percibidos con mayor probabilidad y gravedad que los riesgos políticos y los de operación.

Asimismo, Tessema et al. (2022) identificaron los siguientes resultados críticos: los riesgos financieros, incluyen la inflación y cambios en los precios (RII: 0.746, nivel alto-medio); así como, los riesgos de construcción, que abarcan la disponibilidad de mano de obra, material y equipos (RII: 0.646, nivel alto-medio). Por último, los riesgos políticos incluyen retrasos en la obtención de acceso al sitio (RII: 0.546, nivel medio) y cambios en las leyes y regulaciones del gobierno (RII: 0.477, nivel medio). Estos resultados son contrarios en cuanto a riesgos políticos, pero siguen el mismo orden de criticidad en cuanto a riesgos financieros y los de construcción, en ese orden.

Dado que el valor de significancia bilateral es inferior a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa en la que existe relación entre la gestión de riesgos y la productividad. Sin embargo, la relación es inversa baja, como lo indica el valor del coeficiente de Rho de Spearman de -0.272. Esto significa que, a medida que la gestión de riesgos se vuelve más prominente, la productividad tiende a disminuir ligeramente. Este resultado sugiere que las medidas implementadas para mitigar los riesgos pueden estar consumiendo recursos que perjudiquen la productividad. Además, cabe la posibilidad de que existan otros factores que afecten de manera más directa a la productividad.

Sin embargo, Shibani et al.(2022) encontraron, según la media de la escala Likert de 5 puntos, que los riesgos que más afectan e impactan negativamente la productividad de los proyectos de construcción en el Líbano son: corrupción política (4.38), fluctuación de la moneda (4.26), corrupción en la industria de la construcción libanesa (4.14), el riesgo de guerra (3.94) y la inflación del coste de los materiales de construcción (3.82). Además, los retrasos en los pagos a contratistas (3.72) y el riesgo de pandemia (3.70) también se consideran uno de los riesgos más

importantes. A diferencia de este estudio, no se tomaron en cuenta los riesgos de pandemia, el riesgo de guerra, ni los de corrupción; pero, los riesgos financieros ocupan el segundo lugar en términos de aspectos críticos. Esto significa que, la importancia de los riesgos y como estos se aborden depende de la realidad en donde se emplacen los proyectos.

Asimismo, Niazmandi et al. (2024) señalan que: los efectos de las dimensiones de riesgo sobre los índices de impacto de escala de 0 a 1, en términos de costo, tiempo y calidad, afectan significativamente la productividad de los proyectos, con índices de 0.809 para el costo, 0.734 para el tiempo y 0.566 para la calidad. Para los riesgos relacionados con el gobierno (R1), el impacto es alto en el costo (0.736), medio en el tiempo (0.514) y medio en la calidad (0.558). Los riesgos financieros (R2) tienen un impacto medio en el costo (0.678), medio en el tiempo (0.401) y muy alto en la calidad (0.833). Los riesgos de operación (R3) afectan muy alto el costo (0.844) y el tiempo (0.801), y alto la calidad (0.612). Los riesgos de constructibilidad (R4) tienen un impacto medio en el costo (0.419), bajo en el tiempo (0.311) y alto en la calidad (0.625). Los riesgos organizacionales (R5) presentan un impacto alto en el costo (0.719), alto en el tiempo (0.788) y bajo en la calidad (0.319). Sus resultados indican que los riesgos vinculados al gobierno generan un gran impacto en los costos, mientras que los riesgos financieros influyen considerablemente en la calidad; esto se alinea con lo encontrado en la presente investigación.

Además, Lee et al. (2020) destaca que la asignación de riesgos a los contratistas es un factor clave, con una media de la escala de Likert de 5 puntos, de 4.31, desviación estándar de 0.64 y un valor normalizado de 0.564, indicando que la gestión de riesgos es crítica para el éxito de los proyectos de diseño-construcción (D-B). Además, reducir las variaciones en el trabajo también se identifica como importante tanto para consultores como para contratistas, con medias de 4.17 y 4.09, desviaciones estándar de 0.80 y 0.86, y valores normalizados de 0.632 y 0.330 respectivamente, ya que puede minimizar los costos y aumentar la productividad, mejorando la eficiencia y el cumplimiento de los plazos. Lo que sugiere, que son resultados más intuitivos en cuanto a la relación que deben de tener la gestión de riesgos y la productividad; sin embargo, estos resultados son contrarios a lo encontrado en los resultados de la investigación presente.

## V.CONCLUSIONES

Existe una relación significativa entre la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la región de San Martín para el año 2024. Sin embargo, la relación es inversa y de baja intensidad, con un valor de Rho de Spearman de -0.272. Esto indica que, aunque una gestión de riesgos más prominente está asociada con una leve disminución en la productividad, este efecto no es lo suficientemente fuerte como para ser el único factor determinante, en donde cabe la posibilidad de la existencia de una multiplicidad de factores. Además, las prácticas de gestión de riesgos varían considerablemente entre empresas; algunas son muy eficientes y apenas afectan la productividad, mientras que otras pueden ser más burocráticas y tener un impacto mayor. Por otro lado, las medidas de gestión de riesgos pueden tener tanto efectos positivos, como mejor planificación y menos interrupciones, como negativos, tales como mayor tiempo y recursos invertidos, lo que en conjunto resulta en una correlación baja entre gestión de riesgos y productividad.

Un 95.03% de las Entidades Técnicas en el programa Techo Propio, modalidad Construcción en Sitio Propio, se encuentran en un nivel bajo de gestión de riesgos. Esto indica que la mayoría de estas empresas perciben riesgos significativos, especialmente políticos, relacionados con las regulaciones que rigen los procesos de Techo Propio; es decir, carecen de herramientas adecuadas para su gestión. A pesar de ello, solo un 4.97% de las Entidades Técnicas se encuentran en un nivel medio de gestión de riesgos, demostrando que una minoría ha comenzado a implementar herramientas de gestión para mitigar estos riesgos.

El nivel de productividad en las Entidades Técnicas de la región de San Martín, que implementan los módulos de vivienda de interés social en la modalidad de Construcción en Sitio Propio (CSP), es notablemente alto, alcanzando un 97.24%. Este alto nivel de productividad se debe a varios factores clave: la confiabilidad en los proveedores, que facilita una gestión estratégica del proyecto; la integración eficiente de tareas en la planificación, lo que minimiza retrasos y errores; y la inspección rigurosa de materiales en la logística. En ese sentido, se ejecutan o se producen un alto número de viviendas sociales en la región San Martín.

Las dimensiones de la gestión de riesgos están significativamente relacionadas de manera negativa con la productividad, pero esta relación es débil. Quiere decir que la implementación de gestión de riesgos en las Entidades Técnicas puede mermar en un bajo grado la productividad. Puesto que la dimensión de riesgos de operación tiene el mayor valor de Rho de Spearman (-0.304), refuerza la implicancia de la eficiencia operativa en relación a las variables de la investigación.

## **VI.RECOMENDACIONES**

A los gerentes de Entidades Técnicas de la región de San Martín, para optimizar la gestión de riesgos y minimizar su impacto en la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la región de San Martín, se recomienda implementar un marco estandarizado de gestión de riesgos que promueva prácticas eficientes y menos burocráticas. Se debe buscar que la construcción de viviendas sociales sea más eficiente y efectiva, manteniendo un equilibrio adecuado entre la gestión de riesgos y la productividad.

A los gerentes de las Entidades Técnicas de la región de San Martín, se recomienda analizar los riesgos externos: los políticos y los financieros; de tal forma que se conviertan en oportunidades. Por ejemplo, la posibilidad de expansión o de movilidad hacia otras ubicaciones para la construcción de viviendas de interés social, y continuar con el programa habitacional; para ello, la empresa debe tener una capacidad de flexibilizar sus recursos.

Al personal técnico de obra de las Entidades Técnicas, a utilizar metodologías de construcción modular para incrementar la productividad y mejorar la planificación. Además, se recomienda el uso de tecnología para el control de la logística y la gestión de los recursos humanos.

A los gerentes de las Entidades Técnicas de la región de San Martín, se recomienda implementar medidas de gestión de riesgos proporcionales al alcance de la cantidad y extensión de viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio; con el fin de aminorar los riesgos internos correspondientes a los procesos de construcción y de operación.

## REFERENCIAS

- Abu, M., Tayeh, B., Alhammadi, S., & Abu, Y. (2022). Key indicators for evaluating the performance of construction companies from the perspective of owners and consultants. *Results in Engineering*, 15, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100596>
- Adabre, M., Chan, A., Edwards, D., & Adinyira, E. (2021). Assessing critical risk factors (CRFs) to sustainable housing: The perspective of a sub-Saharan African country. *Journal of Building Engineering*, 41, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102385>
- Adabre, M., Chan, A., Edwards, D., & Osei-Kyei, R. (2022). To build or not to build, that is the uncertainty: Fuzzy synthetic evaluation of risks for sustainable housing in developing economies. *Cities*, 125, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103644>
- Adel, R., Kamel, B., Amin, A., El-Feki, S., & Nasreldin, R. (2022). Middle-income residential compounds towards resilience through risk management: Experts' point of view. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(6), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101797>
- Afzal, W. (2012). Organizations. In *Management of Information Organizations* (pp. 35–77). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-84334-624-1.50002-5>
- Ahmad, O., & Nouban, F. (2023). Economic and Time Risk Factors Influencing the Construction Projects: A Case Study of Lebanese Construction Projects. *Jordan Journal of Civil Engineering*, 17(3), 399–407. <https://doi.org/10.14525/JJCE.v17i3.03>
- Ahmadisheykhsarmast, S., & Sonmez, R. (2020). A smart contract system for security of payment of construction contracts. *Automation in Construction*, 120, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103401>
- Akanbi, O., Oyedolapo, O., & Goulding, J. (2019). Lean Principles in Construction. In *Sustainable Construction Technologies: Life-Cycle Assessment* (pp. 317–348). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811749-1.00010-9>

- Ayele, S., & Fayek, A. (2019). A framework for total productivity measurement of industrial construction projects. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 46(3), 195–206. <https://doi.org/10.1139/cjce-2018-0020>
- Babalola, O., Ibem, E., & Ezema, I. (2019). Implementation of lean practices in the construction industry: A systematic review. *Building and Environment*, 148, 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.10.051>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bennett, P. (2009). *Financial Risks and Management* (pp. 167–172). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.00162-0>
- Berry, M. (2012). Policy Instruments that Support Housing Supply: Social Housing. In S. Smith (Ed.), *International Encyclopedia of Housing and Home* (pp. 306–310). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-047163-1.00261-7>
- Borg, N., Naderpajouh, N., Scott-Young, C., & Borg, J. (2022). An interdisciplinary and multi-level review of resilience to inform training of human resources for critical infrastructure. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 78(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103113>
- Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (D. Andrade, Ed.). Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <https://acortar.link/TuFO7u>
- Casini, M. (2022). Advanced site management tools and methods. In *Construction 4.0: Advanced Technology, Tools and Materials for the Digital Transformation of the Construction Industry* (pp. 471–521). Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-821797-9.00007-6>
- Cecchini, P. (2018). *PMBok 6 th Edition-Project Risk Management*. [www.pmi-centralitaly.org](http://www.pmi-centralitaly.org)
- Chabba, M., Bhat, M., & Sarmiento, J. (2022). Risk-based benefit-cost analysis of ecosystem-based disaster risk reduction with considerations of co-benefits,

- equity, and sustainability. *Ecological Economics*, 198, 1–16.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107462>
- Chang, T., Deng, X., Hwang, B., & Zhao, X. (2018). Political Risk Paths in International Construction Projects: Case Study from Chinese Construction Enterprises. *Advances in Civil Engineering*, 2018, 1–11.  
<https://doi.org/10.1155/2018/6939828>
- Chen, G., Huang, J., Wang, J., Wei, J., Shou, W., Cao, Z., Pan, W., & Zhou, J. (2023). Optimal procurement strategy for off-site prefabricated components considering construction schedule and cost. *Automation in Construction*, 147, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104726>
- Chen, J., Yang, L., Su, M., & Lin, J. (2010). A rule extraction based approach in predicting derivative use for financial risk hedging by construction companies. *Expert Systems with Applications*, 37, 6510–6514.  
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.02.135>
- Chung, S., Kim, S., Park, S., & Kim, J. (2020). Past, present, and future of social housing in seoul: Where is social housing heading to? *Sustainability*, 12(19), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su12198165>
- Cochran, W. (1977). *Sampling Techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Collinge, W., Farghaly, K., Mosleh, M., Manu, P., Cheung, C., & Osorio-Sandoval, C. (2022). BIM-based construction safety risk library. *Automation in Construction*, 141, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104391>
- Conteh, A., Earl, G., Liu, B., & Roca, E. (2020). A new insight into the profitability of social housing in Australia: A Real Options approach. *Habitat International*, 105, 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102261>
- Crumpton, M. (2015). Human Resources as a Strategic Partner. In *Strategic Human Resource Planning for Academic Libraries* (Vol. 68, Issue 9, pp. 23–29). Chandos Publishing. <https://doi.org/10.1016/b978-1-84334-764-4.00003-4>
- Darko, A., Chan, A., Yang, Y., & Tetteh, M. (2020). Building information modeling (BIM)-based modular integrated construction risk management – Critical survey

- and future needs. *Computers in Industry*, 123, 1–15.  
<https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103327>
- Demirkesen, S., & Ozorhon, B. (2017a). Impact of integration management on construction project management performance. *International Journal of Project Management*, 35(8), 1639–1654.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.09.008>
- Demirkesen, S., & Ozorhon, B. (2017b). Measuring Project Management Performance: Case of Construction Industry. *EMJ - Engineering Management Journal*, 29(4), 258–277. <https://doi.org/10.1080/10429247.2017.1380579>
- Deng, X., Low, S., Li, Q., & Zhao, X. (2014). Developing Competitive Advantages in Political Risk Management for International Construction Enterprises. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140(9), 1–10.  
[https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0000836](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0000836)
- DePamphilis, D. (2015). Postclosing Integration: Mergers, Acquisitions, and Business Alliances. In *Mergers, Acquisitions, and Other Restructuring Activities* (8th ed., pp. 209–236). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801390-8.00006-5>
- Ding, L., Zhong, B., Wu, S., & Luo, H. (2016). Construction risk knowledge management in BIM using ontology and semantic web technology. *Safety Science*, 87, 202–213. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.04.008>
- Fondo Mivivienda. (2023). *Acerca del Fondo Mivivienda*. <https://acortar.link/INcK2J>
- Fondo Mivivienda. (2024). *Estadísticas BFH Desembolsos por Modalidad*. <https://acortar.link/nqwG1u>
- Fu, F. (2014). Integrated scheduling and batch ordering for construction project. *Applied Mathematical Modelling*, 38(2), 784–797.  
<https://doi.org/10.1016/j.apm.2013.07.017>
- Fulcher, M., Edwards, D., Lai, J., Thwala, W., & Hayhow, S. (2022). Analysis and modelling of social housing repair and maintenance costs: A UK case study.

*Journal of Building Engineering*, 52, 1–12.  
<https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.104389>

Gatti, S. (2023). Project Characteristics, Risk Analysis, and Risk Management. In *Project Finance in Theory and Practice* (4th ed., pp. 55–92). Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-98360-0.00003-2>

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (11.0 update (4th ed)). Allyn & Bacon.

Gianfrate, V., Piccardo, C., Longo, D., & Giachetta, A. (2017). Rethinking social housing: Behavioural patterns and technological innovations. *Sustainable Cities and Society*, 33, 102–112. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.05.015>

Greco, M., Grimaldi, M., Locatelli, G., & Serafini, M. (2021). How does open innovation enhance productivity? An exploration in the construction ecosystem. *Technological Forecasting & Social Change*, 168, 1–18.  
<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.7571042>

Halou, M., Samin, R., & Ahmad, M. (2019). Impacts of change management on risk and cost management of a construction projects. *Journal of Project Management (Canada)*, 4(2), 157–164.  
<https://doi.org/10.5267/j.jp.m.2019.1.005>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa y cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación.

Hirsch, A. (2016). Comportamiento responsable en la investigación y conductas no éticas en universidades de México y España. *Revista de La Educación Superior*, 45(179), 79–93. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.06.005>

Hwang, B., Li, Y., Shan, M., & Chua, J. (2020). Prioritizing critical management strategies to improving construction productivity: Empirical research in Singapore. *Sustainability (Switzerland)*, 12(22), 1–23.  
<https://doi.org/10.3390/su12229349>

- Hwang, B., Shan, M., Phua, H., & Chi, S. (2017). An exploratory analysis of risks in green residential building construction projects: The case of Singapore. *Sustainability (Switzerland)*, 9(7), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su9071116>
- INEI. (2021). *Perú: Sistema de monitoreo y seguimiento de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - 11 Ciudades y comunidades sostenibles*. <https://acortar.link/opMfyA>
- Iqbal, S., Choudhry, R., Holschemacher, K., Ali, A., & Tamošaitienė, J. (2015). Risk management in construction projects. *Technological and Economic Development of Economy*, 21(1), 65–78. <https://doi.org/10.3846/20294913.2014.994582>
- ISO 45001\_2018(Es), *Sistemas de Gestión de La Seguridad y Salud En El Trabajo — Requisitos Con Orientación Para Su Uso* (2018). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- John, A., & Lawton, T. (2018). International Political Risk Management: Perspectives, Approaches and Emerging Agendas. *International Journal of Management Reviews*, 20(4), 1–33. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12166>
- Kahneman, K., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kang, L., Moon, H., Min, C., Kim, S., & Kim, H. (2015). Developing an active resource allocation algorithm considering resource supply and demand in a construction site. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 19(1), 17–27. <https://doi.org/10.1007/s12205-013-0203-6>
- King, A., & Eckersley, R. (2019). Descriptive Statistics I: Univariate Statistics. In *Statistics for Biomedical Engineers and Scientists* (pp. 1–21). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-102939-8.00010-4>
- Kokkaew, N., Jokkaw, N., Peansupap, V., & Wipulanusat, W. (2022). Impacts of human resource management and knowledge management on non-financial organizational performance: Evidence of Thai infrastructure construction firms.

*Ain Shams Engineering Journal*, 13(6), 1–12.  
<https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101750>

- Lee, Z., Rahman, R., & Doh, S. (2020). Key drivers for adopting design build: A comparative study between project stakeholders. *Physics and Chemistry of the Earth*, 120, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2020.102945>
- Lester, A. (2021). Procurement. In *Project Management, Planning and Control* (pp. 295–337). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824339-8.00034-1>
- Ley de Productividad y Competitividad Laboral. (1997, 21 de marzo). Congreso de la República. Decreto Legislativo N° 728. <https://acortar.link/7kNPRc>
- Mahamid, I. (2020). Study of Relationship between Rework and Labor Productivity In Building Construction Projects. *Revista de La Construccion*, 19(1), 30–40. <https://doi.org/10.7764/RDLC.19.1.30-41>
- Mahmoud, H., Ahmed, V., & Beheiry, S. (2021). Construction Cash Flow Risk Index. *Journal of Risk and Financial Management*, 14, 1–17. <https://doi.org/10.3390/jrfm>
- Mahmoudi, A., & Javed, S. (2022). Performance Evaluation of Construction Sub-contractors using Ordinal Priority Approach. *Evaluation and Program Planning*, 91, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2021.102022>
- Manville, G., & Greatbanks, R. (2020). Performance management in hybrid organisations: A study in social housing. *European Management Journal*, 38(3), 533–545. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.04.006>
- Meire, C., Linhares, P., & Hermo, V. (2023). Method for construction management of passive modular houses. *Informes de La Construcción*, 75(572), 1–12. <https://doi.org/10.3989/IC.6452>
- Morris, A. (2011). Social Housing and Social Problems. In *International Encyclopedia of Housing and Home* (pp. 395–400). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-047163-1.00069-2>

- Muczyński, A. (2022). Organizational model of municipal housing stock management in the contracting system—A case study of Poland. *Land Use Policy*, 115, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106049>
- Musarat, M., Alaloul, W., & Liew, M. (2021). Impact of inflation rate on construction projects budget: A review. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(1), 407–414. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.04.009>
- Musarat, M., Alaloul, W., & Liew, M. (2024). Incorporating inflation rate in construction projects cost: Forecasting model. *Heliyon*, 10(4), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26037>
- Na-Ayudhya, B., & Kunishima, M. (2019). Assessment of Risk Management for Small Residential Projects in Thailand. *Procedia Computer Science*, 164, 407–413. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.200>
- Nabawy, M., Ofori, G., Morcos, M., & Egbu, C. (2021). Risk identification framework in construction of Egyptian mega housing projects. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(2), 2047–2056. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.09.016>
- Navaratnam, S., Satheeskumar, A., Zhang, G., Nguyen, K., Venkatesan, S., & Poologanathan, K. (2022). The challenges confronting the growth of sustainable prefabricated building construction in Australia: Construction industry views. *Journal of Building Engineering*, 48, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.103935>
- Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- Nguyen, H., & Macchion, L. (2022). Exploring critical risk factors for Green Building projects in developing countries: The case of Vietnam. *Journal of Cleaner Production*, 381, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135138>
- Niazmandi, M., Sedaeesoula, R., Lari, S., & Moussavi, P. (2024). An integrated risk and productivity assessment model for public–private partnership projects using fuzzy inference system. *Decision Analytics Journal*, 10, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100376>

- Noring, L., Struthers, D., & Grydehøj, A. (2022). Governing and financing affordable housing at the intersection of the market and the state: Denmark's private non-profit housing system. *Urban Research and Practice*, 15(2), 1–17. <https://doi.org/10.1080/17535069.2020.1798495>
- Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. (2017). *Directiva 012-2017-OSCE/CD*. <https://acortar.link/6cKJZ0>
- Organización de las Naciones Unidas. (2021). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Plan estratégico 2022-2025*. <https://acortar.link/2bgwFX>
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://acortar.link/dl6X3g>
- Oxford Poverty and Human Development Initiative, & Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Global Multidimensional poverty index 2023*. <https://acortar.link/cl86JP>
- Pal, S. (2022). Quantitative risk analysis for institutional building construction. *Materials Today: Proceedings*, 69, 127–132. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.08.199>
- Periyasamy, A., & Soundappan, K. (2023). Principles of public health research and writing. In *Principles and Application of Evidence-based Public Health Practice* (pp. 23–40). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95356-6.00011-2>
- Rahimian, A., Hosseini, M., Martek, I., Taroun, A., Alvanchi, A., & Odeh, I. (2022). Predicting communication quality in construction projects: A fully-connected deep neural network approach. *Automation in Construction*, 139, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104268>
- Reza-Hoseini, A., Noori, S., & Ghannadpour, S. (2021). Integrated scheduling of suppliers and multi-project activities for green construction supply chains under uncertainty. *Automation in Construction*, 122, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103485>
- Rong, L., Wang, Z., & Li, Z. (2024). Unraveling the role of Financial Risk, social globalization and Economic Risk towards attaining sustainable environment in

- China: Does resources curse still holds. *Resources Policy*, 88, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104375>
- Rutkowska-Ziarko, A. (2023). Downside risk and profitability ratios: The case of the New York Stock Exchange. *North American Journal of Economics and Finance*, 68, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2023.101993>
- Sa'dl, A., & Varouqa, I. (2023). Risks management of infrastructure line services and their impact on the financial costs of road projects in Jordan. *Measurement: Sensors*, 25, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.measen.2022.100647>
- Shahbaz, M., Qureshi, M., Sohu, S., & Keerio, M. (2020). The impacts of operational risks in the supply chain of construction projects in malaysia. *Tehnicki Vjesnik*, 27(6), 1887–1893. <https://doi.org/10.17559/TV-20190727192125>
- Shi, L., Ye, K., Lu, W., & Hu, X. (2014). Improving the competence of construction management consultants to underpin sustainable construction in China. *Habitat International*, 41, 236–242. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.08.002>
- Shibani, A., Hasan, D., Saaifan, J., Sabboubbeh, H., Eltaip, M., Saidani, M., & Gherbal, N. (2022). Financial risk management in the construction projects. *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jksues.2022.05.001>
- Solis, G., Alcalde, G., & Alfonso, I. (2023). Research ethics: From principles to practical aspects. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 99(3), 195–202. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2023.06.016>
- Styhre, A., & Brorström, S. (2023). The mundanity of cost cutting: The value of small wins in affordable housing production. *Scandinavian Journal of Management*, 39(3), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2023.101276>
- Sutton, I. (2015). Incident Investigation and Root Cause Analysis. In *Process Risk and Reliability Management* (pp. 445–518). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-801653-4.00011-4>
- Taylor, F. (1919). *The Principles of Scientific Management*. Harper & Brothers.

- Tessema, A., Alene, G., & Wolelaw, N. (2022). Assessment of risk factors on construction projects in gondar city, Ethiopia. *Heliyon*, 8, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11726>
- Universidad César Vallejo. (2020). *Código de Ética en Investigación*. <https://acortar.link/COMGID>
- Varo, A. (2020). Bioética de vacunaciones y salud pública. *Vacunas*, 21(1), 57–63. <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2019.10.002>
- Wijburg, G. (2021). The governance of affordable housing in post-crisis Amsterdam and Miami. *Geoforum*, 119, 30–42. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.12.013>
- Wong, J., Rashidi, A., & Arashpour, M. (2020). Evaluating the impact of building information modeling on the labor productivity of construction projects in Malaysia. *Buildings*, 10(4), 1–21. <https://doi.org/10.3390/BUILDINGS10040066>
- Wu, P., Xu, Y., Jin, R., Lu, Q., Madgwick, D., & Hancock, C. (2019). Perceptions towards risks involved in off-site construction in the integrated design & construction project delivery. *Journal of Cleaner Production*, 213, 899–914. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.226>
- Wuni, I., & Shen, G. (2020). Fuzzy modelling of the critical failure factors for modular integrated construction projects. *Journal of Cleaner Production*, 264, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121595>
- Xing, W., Hao, J., Qian, L., Tam, V., & Sikora, K. (2021). Implementing lean construction techniques and management methods in Chinese projects: A case study in Suzhou, China. *Journal of Cleaner Production*, 286, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124944>
- Yousri, E., Sayed, A., Farag, M., & Abdelalim, A. (2023). Risk Identification of Building Construction Projects in Egypt. *Buildings*, 13, 1–15. <https://doi.org/10.3390/buildings13041084>
- Zaalouk, A., Moon, S., & Han, S. (2023). Operations planning and scheduling in off-site construction supply chain management: Scope definition and future

directions. *Automation in Construction*, 153, 1–22.  
<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.104952>

Zhang, A., Yang, J., & Wang, F. (2023). Application and enabling digital twin technologies in the operation and maintenance stage of the AEC industry: A literature review. *Journal of Building Engineering*, 80, 1–24.  
<https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2023.107859>

Zhang, G., Xu, K., Liu, Z., Huang, R., Li, B., & Wang, R. (2023). Policy-based initiatives on promoting China's affordable housing: Challenges and opportunities. *Developments in the Built Environment*, 16, 1–17.  
<https://doi.org/10.1016/j.dibe.2023.100222>

Zhou, J., Huang, L., Shen, G., Wu, H., & Luo, L. (2023). Modeling stakeholder-associated productivity performance risks in modular integrated construction projects of Hong Kong: A social network analysis. *Journal of Cleaner Production*, 423, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138699>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escalas
Gestión de riesgos	La gestión de riesgos consiste en evitar pérdidas y aprovechar las oportunidades que surgen de las posibilidades que ocurren un acontecimiento indeseable, es la capacidad de las organizaciones para detectar y comprender todos los riesgos a los que se enfrentan (Sa'di & Varouqa, 2023).	Consistió en la medición de la variable Gestión de riesgos a través de las dimensiones: Riesgos políticos (del ítem 1 al ítem 6), Riesgos financieros (del ítem 7 al ítem 13); Riesgos de construcción (del ítem 14 al ítem 19); Riesgos de operación (del ítem 20 al ítem 26), aplicado a través de un cuestionario elaborado por la propia autora.	Riesgos políticos	Cambios en el gobierno	Escala ordinal
				Legislación relacionada a proyectos de VIS	
				Aprobación de permisos	
			Riesgos financieros	Inflación	
				Costo financiero fluctuante	
				Demoras en liberación de garantías	
			Riesgos de construcción	Variación de diseño de proyectos	
				Disponibilidad de recursos	
				Accidentes	
			Riesgos de operación	Segregación socio-espacial	
				Baja aceptación social	
				Riesgo de suministro de servicios públicos de apoyo	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escalas
Productividad	La productividad en la construcción se define como un indicador que evalúa la eficiencia del proceso productivo en este sector; considera elementos cruciales como el tiempo, el costo, la calidad, la mano de obra, la gestión, la organización (Zhou et al., 2023).	Consistió en la medición de la variable Productividad a través de las dimensiones: Gestión estratégica del proyecto (del ítem 1 al ítem 6), Planificación (del ítem 7 al ítem 12); Logística (del ítem 13 al ítem 19); Recursos humanos (del ítem 20 al ítem 27), aplicado a través de un cuestionario elaborado por la propia autora.	Gestión estratégica del proyecto	Adopción de tecnologías de construcción	Escala ordinal
				Actualización del progreso del proyecto con las partes interesadas	
				Confianza en los proveedores	
			Planificación	Programación integrada	
				Acciones inmediatas diarias	
				Integración del "plan de seguridad y salud"	
			Logística	Bases de datos de información	
				Inspección de calidad de los materiales	
				Adquisición de materiales	
			Recursos humanos	Contratación de personal competente	
				Capacitaciones	
				Comunicación facilitadora	

## Anexo 2 Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos												
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la relación entre la gestión de riesgos y la productividad en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín - 2024?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿Cuál es el nivel de gestión de riesgos en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín - 2024?  ¿Cuál es el nivel de productividad en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín - 2024?  ¿Cuál es la relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín - 2024?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la relación entre la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Definir el nivel de gestión de riesgos en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.  Definir el nivel de productividad en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.  Establecer la relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> H<sub>i</sub>: Existe relación entre la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín – 2024.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> H<sub>1</sub>: El nivel de gestión de riesgos en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín – 2024, es alto.  H<sub>2</sub>: El nivel de productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín – 2024, es alto.  H<sub>3</sub>: Existe relación entre las dimensiones de la gestión de riesgos y la productividad en la construcción de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, San Martín-2024.</p>	<p><b>Técnica</b> La técnica empleada en el estudio fue la encuesta.</p> <p><b>Instrumentos</b> El instrumento que se empleó fue el cuestionario.</p>												
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones													
<p>El estudio de investigación es de tipo No Experimental, con diseño descriptivo correlacional. Esquema:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR     M --&gt; O1     M --&gt; O2     O1 --- O2     style O1 fill:none,stroke:none     style O2 fill:none,stroke:none     </pre> </div> <p><b>Dónde:</b> M = Muestra O<sub>1</sub> = Gestión de riesgos O<sub>2</sub> = Productividad r = Relación de las variables de estudio</p>	<p><b>Población</b> La población objeto de estudio, estuvo constituido por 341 colaboradores de entidades técnicas ejecutoras de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, en la región San Martín - 2024.</p> <p><b>Muestra</b> La muestra del estudio estuvo conformada por 181 colaboradores de entidades técnicas ejecutoras de viviendas de interés social en la modalidad de construcción en sitio propio, en el periodo 2024 en la región San Martín.</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Variables</th> <th style="text-align: center;">Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Gestión de riesgos</td> <td>Riesgos políticos</td> </tr> <tr> <td>Riesgos financieros</td> </tr> <tr> <td>Riesgos de construcción</td> </tr> <tr> <td>Riesgos de Operación</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Productividad</td> <td>Gestión estratégica del proyecto</td> </tr> <tr> <td>Planificación</td> </tr> <tr> <td>Logística</td> </tr> <tr> <td>Recursos humanos</td> </tr> </tbody> </table>		Variables	Dimensiones	Gestión de riesgos	Riesgos políticos	Riesgos financieros	Riesgos de construcción	Riesgos de Operación	Productividad	Gestión estratégica del proyecto	Planificación	Logística	Recursos humanos
Variables	Dimensiones														
Gestión de riesgos	Riesgos políticos														
	Riesgos financieros														
	Riesgos de construcción														
	Riesgos de Operación														
Productividad	Gestión estratégica del proyecto														
	Planificación														
	Logística														
	Recursos humanos														

### Anexo 3

#### Instrumentos de recolección de datos

#### Cuestionario: Gestión de riesgos

##### Datos generales:

N° de cuestionario: ..... Fecha de recolección: ...../...../.....

##### Introducción:

El presente instrumento tiene como finalidad conocer el nivel de Gestión de riesgos en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín.

##### Indicaciones:

Lee atentamente cada ítem y seleccione una de las alternativas, la que sea la más apropiada para usted, debe marcar con un aspa (x) la alternativa elegida seleccionando del 1 a 5, lo cual, corresponderá a su respuesta. Se solicita responder con honestidad y sinceridad; finalmente, la respuesta que vierta es totalmente reservada y se guardará confidencialidad.

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

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Opciones de respuesta				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Riesgos políticos</b>						
01	La continuidad del respaldo a los programas de Vivienda de Interés Social (VIS) se mantendrá independientemente de los cambios en el gobierno.					
02	La cantidad de convocatorias del programa Construcción en Sitio Propio (CSP) al año representa un riesgo en la liquidez de la Entidad Técnica (ET).					
03	Los cambios en la legislación en materia de VIS responden a las presiones políticas.					
04	La distribución de Bonos Diferenciados por regiones representa una oportunidad para la Entidad Técnica.					

05	El retraso en la obtención de la licencia de construcción constituye un riesgo para la ejecución de la Vivienda de Interés Social.					
06	El retraso en la obtención de "conformidad de obra y declaratoria de fábrica", constituyen un riesgo para la liberación de garantías de la Entidad Técnica.					
<b>Dimensión: Riesgos financieros</b>						
07	El incremento en el costo de los materiales ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional.					
08	El incremento en el costo de la mano de obra ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional.					
09	La estrategia del FMV para impulsar la equidad mediante el BFH diferenciado por regiones cumple con su objetivo.					
10	La variabilidad del costo financiero ha afectado la rentabilidad esperada del proyecto de vivienda social.					
11	El incremento de los procesos burocráticos incorporados por el FMV, como la "verificación", generan costo financiero adicional.					
12	Las demoras en la liberación de garantías generan costo financiero adicional para la Entidad Técnica.					
13	La "supervisión para la entidad financiera" facilita la liquidez de la entidad al permitir el desembolso parcial de las garantías.					
<b>Dimensión: Riesgos de construcción</b>						
14	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) con topografía accidentada generan sobrecostos debido al diseño específico requerido para esas viviendas.					
15	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) en áreas con topografía accidentada incurren en sobrecostos debido a las obras complementarias necesarias.					
16	La disponibilidad de los materiales puede incrementar los costos debido a las distancias de las Vivienda de Interés Social.					
17	En la ubicación de las viviendas existe poca oferta de mano de obra calificada.					

18	El riesgo de caída desde altura en la construcción de Viviendas de Interés Social (VIS) de un solo nivel se presenta únicamente durante el proceso de techado.					
19	La aglomeración de materiales y equipos pueden ser causales de accidentes en los almacenes para la VIS.					
<b>Dimensión: Riesgos de operación</b>						
20	Las dificultades de las condiciones de accesibilidad a los predios originan la segregación de los Grupos Familiares.					
21	La distancia de la ruta de los proveedores hacia los puntos de acopio (almacén) originan segregación de los Grupos Familiares más distantes, ya que se generan sobrecostos.					
22	Las condiciones mínimas de las VIS deben corresponder a las realidades ambientales (clima, topografía) donde se ubica la vivienda, para evitar reclamos con los beneficiarios.					
23	Las condiciones mínimas de las VIS exigidas, deben corresponder a las realidades socioculturales (idiosincrasia) de los beneficiarios, para evitar reclamos.					
24	La información inadecuada sobre el Programa Techo Propio a los beneficiarios genera fricciones con las Entidades Técnicas.					
25	La falta de provisión de agua para la ejecución de la vivienda causa demoras en el inicio de la obra.					
26	La ausencia de desagüe o soluciones alternativas aprobadas por el municipio en las Viviendas de Interés Social (VIS) genera sobrecostos.					

## Cuestionario: Productividad

### Datos generales:

N° de cuestionario: .....

Fecha de recolección: ...../...../.....

### Introducción:

El presente instrumento tiene como finalidad conocer el nivel de productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín.

### Indicaciones:

Lee atentamente cada ítem y seleccione una de las alternativas, la que sea la más apropiada para usted, debe marcar con un aspa (x) la alternativa elegida seleccionando del 1 a 5, lo, cual corresponderá a su respuesta. Se solicita responder con honestidad y sinceridad; finalmente, la respuesta que vierta es totalmente reservada y se guardará confidencialidad.

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

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Opciones de respuesta				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Gestión estratégica del proyecto</b>						
01	La adopción de procesos modulares reduce el tiempo de ejecución de las viviendas sociales.					
02	La adopción de procesos modulares reduce el costo de las viviendas sociales.					
03	El uso del aplicativo MONITOR VIS constituye un avance en la comunicación del progreso de la construcción de la VIS.					
04	El proceso de "Verificación" de la VIS, entre el Fondo MiVivienda y la Entidad Técnica, constituye un avance para la recepción de la vivienda.					
05	La confiabilidad en los proveedores permite planificar los proyectos de vivienda social de manera más efectiva.					

06	La confiabilidad en los proveedores permite ejecutar los proyectos de vivienda social de manera más eficiente.					
<b>Dimensión: Planificación</b>						
07	La programación permite identificar posibles conflictos entre diferentes etapas del proyecto de construcción de vivienda social.					
08	La integración de tareas ayuda a mantener el control sobre el progreso del proyecto de vivienda social.					
09	Las reuniones diarias del personal de producción de obra permiten establecer acciones necesarias para el desarrollo de la VIS.					
10	La implementación de un sistema de seguimiento de actividades por parte de la Entidad Técnica garantiza que se tomen acciones inmediatas en respuesta a los desafíos que surgen durante la construcción de la VIS.					
11	La planificación debe implementar medidas para abordar los posibles riesgos para la "seguridad y salud" del personal obrero.					
12	La integración del "plan de seguridad y salud" en la planificación mejora la eficiencia de las medidas preventivas durante la construcción de vivienda social.					
<b>Dimensión: Logística</b>						
13	El uso de análisis de datos es fundamental para identificar áreas de mejora en la logística de la construcción de la VIS.					
14	Las bases de datos de información son esenciales para revisar el inventario de materiales necesarios en la construcción de la VIS.					
15	La inspección de calidad de los materiales realizado por el personal capacitado garantiza la fiabilidad de los resultados.					

16	Las inspecciones de calidad de los materiales por parte de las Entidades Técnicas ayudan a prevenir reclamos por parte de los beneficiarios.					
17	La planificación anticipada de las adquisiciones de materiales evita costos adicionales en la construcción de VIS.					
18	Los sistemas de control de inventario ayudan a gestionar eficientemente los materiales adquiridos.					
19	Contar con proveedores confiables asegura la adquisición de materiales adecuados para la construcción de viviendas.					
<b>Dimensión: Recursos humanos</b>						
20	La evaluación del desempeño del personal contratado ayuda a identificar áreas de mejora.					
21	Las condiciones laborales favorables son necesarias para atraer al personal competente para la gestión de vivienda social.					
22	Las condiciones laborales favorables son necesarias para retener al personal competente en la gestión de vivienda social.					
23	Los programas de capacitación para el personal de obra mejoran las competencias en la construcción de la VIS.					
24	Los programas de capacitación para el personal de oficina mejoran sus competencias en los procesos que implican los proyectos de VIS.					
25	La cultura de proactividad ayuda a tomar acciones inmediatas ante inconvenientes durante la construcción de vivienda social.					
26	La comunicación bidireccional entre los colaboradores ayuda en el proceso de toma de decisiones en la construcción de vivienda social.					
27	Es importante que la Entidad Técnica proporcione información relevante sobre las metas del proyecto de vivienda social para mantener al personal informado.					

## Anexo 4

### Evaluación por juicio de expertos

#### Variable 01: Gestión de riesgos.



#### Matriz de validación del cuestionario de la variable Gestión de riesgos

Definición de la variable: Consiste en evitar pérdidas y aprovechar las oportunidades que surgen de las posibilidades que ocurra un acontecimiento indeseable, es la capacidad de las organizaciones para detectar y comprender todos los riesgos a los que se enfrentan (Sa'di & Varouqa, 2023).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observación	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Riesgos políticos	Cambios en el gobierno	La continuidad del respaldo a los programas de Vivienda de Interés Social (VIS) se mantendrá independientemente de los cambios en el gobierno.					X							X				X						X
		La cantidad de convocatorias del programa Construcción en Sitio Propio (CSP) al año representa un riesgo en la liquidez de la Entidad Técnica (ET).					X							X				X						X
	Legislación relacionada a proyectos de VIS	Los cambios en la legislación en materia de VIS responden a las presiones políticas.					X							X				X						X
		La distribución de Bonos Diferenciados por regiones representa una oportunidad para la Entidad Técnica.					X							X				X						X
Riesgos financieros	Aprobación de permisos	El retraso en la obtención de la licencia de construcción constituye un riesgo para la ejecución de la Vivienda de Interés Social.					X						X				X						X	
		El retraso en la obtención de "conformidad de obra y declaratoria de fábrica", constituyen un riesgo para la liberación de garantías de la Entidad Técnica.					X						X				X						X	
	Inflación	El incremento en el costo de los materiales ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional (BFH).					X						X				X						X	
		El incremento en el costo de la mano de obra ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional.					X						X				X						X	
Riesgos de construcción	Costo financiero fluctuante	La estrategia del Fondo MiVivienda para impulsar la equidad mediante el BFH diferenciado por regiones cumple con su objetivo.					X						X				X						X	
		La variabilidad del costo financiero ha afectado la rentabilidad esperada del proyecto de vivienda social.					X						X				X						X	
	Demoras en liberación de garantías	El incremento de los procesos burocráticos incorporados por el FMV, como la "verificación", generan costo financiero adicional.					X						X				X						X	
		Las demoras en la liberación de garantías generan costo financiero adicional para la Entidad Técnica.					X						X				X						X	
Riesgos de operación	Variación de diseño de proyectos	La "supervisión para la entidad financiera" facilita la liquidez de la Entidad Técnica al permitir el desembolso parcial de las garantías.					X						X				X						X	
		Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) con topografía accidentada generan sobrecostos debido al diseño específico requerido para esas viviendas.					X						X				X						X	
	Disponibilidad de recursos	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) en áreas con topografía accidentada incurrir en sobrecostos debido a las obras complementarias necesarias.					X						X				X						X	
La disponibilidad de los materiales puede incrementar los costos debido a las distancias de las Viviendas de Interés Social.						X						X				X							X	
		En la ubicación de las viviendas existe poca oferta de mano de obra calificada.					X					X				X							X	



Riesgos de operación	Accidentes	El riesgo de caída desde altura en la construcción de Viviendas de Interés Social (VIS) se presenta únicamente durante el proceso de techado.				X							X					X					X
	Segregación socio-espacial	La aglomeración de materiales y equipos pueden ser causales de accidentes en los almacenes para la VIS.				X							X					X					X
		Las dificultades de las condiciones de accesibilidad a los predios originan la segregación de los Grupos Familiares.				X						X						X					X
	Baja aceptación social	La distancia de la ruta de los proveedores hacia los puntos de acopio (almacén) originan segregación de los Grupos Familiares más distantes, ya que se generan sobrecostos.				X					X				X								X
Las condiciones mínimas de las VIS deben corresponder a las realidades ambientales (clima, topografía) donde se ubica la vivienda, para evitar reclamos con los beneficiarios.					X					X				X									X
Las condiciones mínimas de las VIS exigidas, deben corresponder a las realidades socioculturales (idiosincrasia) de los beneficiarios, para evitar reclamos.					X					X				X									X
Riesgo de suministro de servicios públicos de apoyo	La información inadecuada sobre el Programa Techo Propio que reciben los beneficiarios, genera fricciones con las Entidades Técnicas.				X					X				X									X
	La falta de provisión de agua para la ejecución de la vivienda causa demoras en el inicio de la obra.				X					X				X									X
		La ausencia de desagüe o soluciones alternativas aprobadas por el municipio en las Viviendas de Interés Social (VIS) genera sobrecostos.				X						X				X							X

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

#### Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario Gestión de riesgos
Objetivo del instrumento	Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos
Nombres y apellidos del experto	Jhonny Gárate Ríos
Documento de identidad	05385671
Años de experiencia en el área	Más de 5 años
Máximo grado académico	Doctor
Nacionalidad	Peruano
Institución	Autoridad Nacional del Agua
Cargo	Administrador
Número telefónico	942010240
Firma	 Dr. Ego. Jhonny Gárate Ríos Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad Especialista en Metodología de la Investigación
Fecha	21/05/2024

Matriz de validación del cuestionario de la variable Gestión de riesgos

Definición de la variable: Consiste en evitar pérdidas y aprovechar las oportunidades que surgen de las posibilidades que ocurra un acontecimiento indeseable, es la capacidad de las organizaciones para detectar y comprender todos los riesgos a los que se enfrentan (Sa'id & Varouqa, 2023).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observación	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Riesgos políticos	Cambios en el gobierno	La continuidad del respaldo a los programas de Vivienda de Interés Social (VIS) se mantendrá independientemente de los cambios en el gobierno.			X				X				X						X					
		La cantidad de convocatorias del programa Construcción en Sitio Propio (CSP) al año representa un riesgo en la liquidez de la Entidad Técnica (ET).				X			X					X							X			
	Legislación relacionada a proyectos de VIS	Los cambios en la legislación en materia de VIS responden a las presiones políticas.				X			X					X							X			
		La distribución de Bonos Diferenciados por regiones representa una oportunidad para la Entidad Técnica.				X			X					X							X			
Aprobación de permisos	El retraso en la obtención de la licencia de construcción constituye un riesgo para la ejecución de la Vivienda de Interés Social.				X			X					X							X				
	El retraso en la obtención de "conformidad de obra y declaratoria de fábrica", constituyen un riesgo para la liberación de garantías de la Entidad Técnica.			X				X					X							X				
Riesgos financieros	Inflación	El incremento en el costo de los materiales ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional (BFH).				X			X				X							X				
		El incremento en el costo de la mano de obra ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional.				X			X				X							X				
		La estrategia del Fondo MiVivienda para impulsar la equidad mediante el BFH diferenciado por regiones cumple con su objetivo.				X			X				X							X				
	Costo financiero fluctuante	La variabilidad del costo financiero ha afectado la rentabilidad esperada del proyecto de vivienda social.			X				X				X							X				
		El incremento de los procesos burocráticos incorporados por el FMV, como la "verificación", generan costo financiero adicional.			X				X				X							X				
		Las demoras en la liberación de garantías generan costo financiero adicional para la Entidad Técnica.			X				X				X							X				
Demoras en liberación de garantías	La "supervisión para la entidad financiera" facilita la liquidez de la Entidad Técnica al permitir el desembolso parcial de las garantías.			X				X				X							X					
	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) con topografía accidentada generan sobrecostos debido al diseño específico requerido para esas viviendas.				X				X				X						X					
Riesgos de construcción	Variación de diseño de proyectos	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) en áreas con topografía accidentada incurrir en sobrecostos debido a las obras complementarias necesarias.				X			X				X						X					
		La disponibilidad de los materiales puede incrementar los costos debido a las distancias de las Vivienda de Interés Social.				X			X				X						X					
	Disponibilidad de recursos	En la ubicación de las viviendas existe poca oferta de mano de obra calificada.				X			X				X						X					
		El riesgo de caída desde altura en la construcción de Viviendas de Interés Social (VIS) se presenta únicamente durante el proceso de techado.			X				X				X						X					

Riesgos de operación	Segregación socio-espacial	La aglomeración de materiales y equipos pueden ser causales de accidentes en los almacenes para la VIS.			X			X			X			X				X					
		Las dificultades de las condiciones de accesibilidad a los predios originan la segregación de los Grupos Familiares.				X			X			X			X				X				
		La distancia de la ruta de los proveedores hacia los puntos de acopio (almacén) originan segregación de los Grupos Familiares más distantes, ya que se generan sobrecostos.			X				X			X			X				X				
	Baja aceptación social	Las condiciones mínimas de las VIS deben corresponder a las realidades ambientales (clima, topografía) donde se ubica la vivienda, para evitar reclamos con los beneficiarios.			X			X			X			X					X				
		Las condiciones mínimas de las VIS exigidas, deben corresponder a las realidades socioculturales (idiosincrasia) de los beneficiarios, para evitar reclamos.			X			X			X			X					X				
	Riesgo de suministro de servicios públicos de apoyo	La información inadecuada sobre el Programa Techo Propio que reciben los beneficiarios, genera fricciones con las Entidades Técnicas.			X			X			X			X					X				
La falta de provisión de agua para la ejecución de la vivienda causa demoras en el inicio de la obra.				X			X			X			X					X					
		La ausencia de desagüe o soluciones alternativas aprobadas por el municipio en las Viviendas de Interés Social (VIS) genera sobrecostos.			X			X				X						X					

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

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario Gestión de riesgos
Objetivo del instrumento	Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos
Nombres y apellidos del experto	Miguel Ángel Castilla Castro
Documento de identidad	21093485
Años de experiencia en el área	Más de 22 años
Máximo grado académico	Magister
Nacionalidad	Peruano
Institución	CESEL
Cargo	Ingeniero especialista en control de proyectos
Número telefónico	959161271
Firma	 <b>MIGUEL ÁNGEL CASTILLA CASTRO</b> <small>INGENIERO ESPECIALISTA</small> <small>Reg. CIP. N° 95188</small> MSc. Ing. Miguel Ángel Castilla Castro Especialista en Gestión de Riesgos
Fecha	22/05/2024

Matriz de validación del cuestionario de la variable Gestión de riesgos

Definición de la variable: Consiste en evitar pérdidas y aprovechar las oportunidades que surgen de las posibilidades que ocurra un acontecimiento indeseable, es la capacidad de las organizaciones para detectar y comprender todos los riesgos a los que se enfrentan (Sa'di & Varouqa, 2023).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observación
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Riesgos políticos	Cambios en el gobierno	La continuidad del respaldo a los programas de Vivienda de Interés Social (VIS) se mantendrá independientemente de los cambios en el gobierno.				X				X				X							X		
		La cantidad de convocatorias del programa Construcción en Sitio Propio (CSP) al año representa un riesgo en la liquidez de la Entidad Técnica (ET).			X				X				X								X		
	Legislación relacionada a proyectos de VIS	Los cambios en la legislación en materia de VIS responden a las presiones políticas.			X				X				X								X		
		La distribución de Bonos Diferenciados por regiones representa una oportunidad para la Entidad Técnica.			X				X				X								X		
Aprobación de permisos	El retraso en la obtención de la licencia de construcción constituye un riesgo para la ejecución de la Vivienda de Interés Social.			X				X				X								X			
	El retraso en la obtención de "conformidad de obra y declaratoria de fábrica", constituyen un riesgo para la liberación de garantías de la Entidad Técnica.			X				X				X								X			
Riesgos financieros	Inflación	El incremento en el costo de los materiales ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional (BFH).			X				X				X							X			
		El incremento en el costo de la mano de obra ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional.			X				X				X							X			
		La estrategia del Fondo MIVivienda para impulsar la equidad mediante el BFH diferenciado por regiones cumple con su objetivo.			X					X				X							X		
	Costo financiero fluctuante	La variabilidad del costo financiero ha afectado la rentabilidad esperada del proyecto de vivienda social.			X				X				X								X		
		El incremento de los procesos burocráticos incorporados por el FMV, como la "verificación", generan costo financiero adicional.			X				X				X								X		
	Demoras en liberación de garantías	Las demoras en la liberación de garantías generan costo financiero adicional para la Entidad Técnica.			X				X				X								X		
Riesgos de construcción	Variación de diseño de proyectos	La "supervisión para la entidad financiera" facilita la liquidez de la Entidad Técnica al permitir el desembolso parcial de las garantías.			X				X				X							X			
		Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) con topografía accidentada generan sobrecostos debido al diseño específico requerido para esas viviendas.			X				X				X								X		
	Disponibilidad de recursos	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) en áreas con topografía accidentada incurrir en sobrecostos debido a las obras complementarias necesarias.			X				X				X								X		
		La disponibilidad de los materiales puede incrementar los costos debido a las distancias de las Vivienda de Interés Social.			X				X				X								X		
		En la ubicación de las viviendas existe poca oferta de mano de obra calificada.			X				X				X							X			

Riesgos de operación	Accidentes	El riesgo de caída desde altura en la construcción de Viviendas de Interés Social (VIS) se presenta únicamente durante el proceso de techado.			X				X				X							X
	Segregación socio-espacial	La aglomeración de materiales y equipos pueden ser causales de accidentes en los almacenes para la VIS.			X				X				X							X
		Las dificultades de las condiciones de accesibilidad a los predios originan la segregación de los Grupos Familiares.			X				X				X							X
	Baja aceptación social	La distancia de la ruta de los proveedores hacia los puntos de acopio (almacén) originan segregación de los Grupos Familiares más distantes, ya que se generan sobrecostos.			X				X				X							X
Las condiciones mínimas de las VIS deben corresponder a las realidades ambientales (clima, topografía) donde se ubica la vivienda, para evitar reclamos con los beneficiarios.				X				X				X								X
Las condiciones mínimas de las VIS exigidas, deben corresponder a las realidades socioculturales (idiosincrasia) de los beneficiarios, para evitar reclamos.				X				X				X								X
Riesgo de suministro de servicios públicos de apoyo	La información inadecuada sobre el Programa Techo Propio que reciben los beneficiarios, genera fricciones con las Entidades Técnicas.			X				X				X								X
	La falta de provisión de agua para la ejecución de la vivienda causa demoras en el inicio de la obra.			X				X				X								X
	La ausencia de desagüe o soluciones alternativas aprobadas por el municipio en las Viviendas de Interés Social (VIS) genera sobrecostos.			X				X				X								X

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

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario Gestión de riesgos
Objetivo del instrumento	Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos
Nombres y apellidos del experto	Nancy Bartra Pezo
Documento de identidad	01162859
Años de experiencia en el área	21 años
Máximo grado académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Municipalidad Provincial de San Martín
Cargo	Asistente Técnico de OBRAS
Número telefónico	942 401 253
Firma	 MSc. Ing. NANCY BARTRA PEZO CIP N° 76431 Magister en Ciencias e Ingeniería con mención en Gerencia de la Construcción Especialista en Gestión de Riesgos
Fecha	24/05/2024

Matriz de validación del cuestionario de la variable Gestión de riesgos

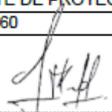
Definición de la variable: Consiste en evitar pérdidas y aprovechar las oportunidades que surgen de las posibilidades que ocurra un acontecimiento indeseable, es la capacidad de las organizaciones para detectar y comprender todos los riesgos a los que se enfrentan (Sa'di & Varouqa, 2023).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observación
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Riesgos políticos	Cambios en el gobierno	La continuidad del respaldo a los programas de Vivienda de Interés Social (VIS) se mantendrá independientemente de los cambios en el gobierno.				X				X				X							X		
		La cantidad de convocatorias del programa Construcción en Sitio Propio (CSP) al año representa un riesgo en la liquidez de la Entidad Técnica (ET).				X				X				X							X		
	Legislación relacionada a proyectos de VIS	Los cambios en la legislación en materia de VIS responden a las presiones políticas.			X				X				X							X			
		La distribución de Bonos Diferenciados por regiones representa una oportunidad para la Entidad Técnica.				X				X				X						X			
Aprobación de permisos	El retraso en la obtención de la licencia de construcción constituye un riesgo para la ejecución de la Vivienda de Interés Social.				X				X				X						X				
	El retraso en la obtención de "conformidad de obra y declaratoria de fábrica", constituyen un riesgo para la liberación de garantías de la Entidad Técnica.				X				X				X						X				
Riesgos financieros	Inflación	El incremento en el costo de los materiales ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional (BFH).				X				X				X					X				
		El incremento en el costo de la mano de obra ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional.				X				X				X					X				
		La estrategia del Fondo M/Vivienda para impulsar la equidad mediante el BFH diferenciado por regiones cumple con su objetivo.				X				X				X					X				
	Costo financiero fluctuante	La variabilidad del costo financiero ha afectado la rentabilidad esperada del proyecto de vivienda social.				X				X				X					X				
		El incremento de los procesos burocráticos incorporados por el FMV, como la "verificación", generan costo financiero adicional.			X					X				X					X				
		Las demoras en la liberación de garantías generan costo financiero adicional para la Entidad Técnica.				X				X				X					X				
Demoras en liberación de garantías	La "supervisión para la entidad financiera" facilita la liquidez de la Entidad Técnica al permitir el desembolso parcial de las garantías.				X				X				X					X					
	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) con topografía accidentada generan sobrecostos debido al diseño específico requerido para esas viviendas.				X				X				X					X					
Riesgos de construcción	Variación de diseño de proyectos	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) en áreas con topografía accidentada incurrir en sobrecostos debido a las obras complementarias necesarias.				X				X				X				X					
		La disponibilidad de los materiales puede incrementar los costos debido a las distancias de las Vivienda de Interés Social.				X				X				X					X				
	Disponibilidad de recursos	En la ubicación de las viviendas existe poca oferta de mano de obra calificada.				X				X				X					X				
		El riesgo de caída desde altura en la construcción de Viviendas de Interés Social (VIS) se presenta únicamente durante el proceso de techado.			X					X				X					X				

Riesgos de operación	Segregación socio-espacial	La aglomeración de materiales y equipos pueden ser causales de accidentes en los almacenes para la VIS.			X				X				X					X		
		Las dificultades de las condiciones de accesibilidad a los predios originan la segregación de los Grupos Familiares.			X				X					X					X	
		La distancia de la ruta de los proveedores hacia los puntos de acopio (almacén) originan segregación de los Grupos Familiares más distantes, ya que se generan sobrecostos.			X					X				X					X	
	Baja aceptación social	Las condiciones mínimas de las VIS deben corresponder a las realidades ambientales (clima, topografía) donde se ubica la vivienda, para evitar reclamos con los beneficiarios.			X				X				X						X	
		Las condiciones mínimas de las VIS exigidas, deben corresponder a las realidades socioculturales (idiosincrasia) de los beneficiarios, para evitar reclamos.			X				X				X						X	
	Riesgo de suministro de servicios públicos de apoyo	La información inadecuada sobre el Programa Techo Propio que reciben los beneficiarios, genera fricciones con las Entidades Técnicas.			X				X				X						X	
La falta de provisión de agua para la ejecución de la vivienda causa demoras en el inicio de la obra.				X				X				X						X		
		La ausencia de desagüe o soluciones alternativas aprobadas por el municipio en las Viviendas de Interés Social (VIS) genera sobrecostos.			X				X				X					X		

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

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario Gestión de riesgos
Objetivo del instrumento	Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos
Nombres y apellidos del experto	Frank Ronald Muñoz Saldaña
Documento de identidad	72542124
Años de experiencia en el área	Más de 5 años
Máximo grado académico	Magíster
Nacionalidad	Peruano
Institución	CROZE
Cargo	GERENTE DE PROYECTOS
Número telefónico	961205360
Firma	 MSc. Ing. Frank Ronald Muñoz Saldaña Especialista en Productividad
Fecha	22/05/2024

**Matriz de validación del cuestionario de la variable Gestión de riesgos**

Definición de la variable: Consiste en evitar pérdidas y aprovechar las oportunidades que surgen de las posibilidades que ocurra un acontecimiento indeseable, es la capacidad de las organizaciones para detectar y comprender todos los riesgos a los que se enfrentan (Sa'di & Varouqa, 2023).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observación
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Riesgos políticos	Cambios en el gobierno	La continuidad del respaldo a los programas de Vivienda de Interés Social (VIS) se mantendrá independientemente de los cambios en el gobierno.					X					X				X						X	
		La cantidad de convocatorias del programa Construcción en Sitio Propio (CSP) al año representa un riesgo en la liquidez de la Entidad Técnica (ET).					X					X				X							X
	Legislación relacionada a proyectos de VIS	Los cambios en la legislación en materia de VIS responden a las presiones políticas.					X					X				X							X
		La distribución de Bonos Diferenciados por regiones representa una oportunidad para la Entidad Técnica.					X					X				X							X
		El retraso en la obtención de la licencia de construcción constituye un riesgo para la ejecución de la Vivienda de Interés Social.					X					X				X							X
Aprobación de permisos	El retraso en la obtención de "conformidad de obra y declaratoria de fábrica", constituyen un riesgo para la liberación de garantías de la Entidad Técnica.					X					X				X							X	
	El incremento en el costo de los materiales ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional (BFH).					X					X				X							X	
Riesgos financieros	Inflación	El incremento en el costo de la mano de obra ha perjudicado a la Entidad Técnica, a pesar de la actualización del Bono Familiar Habitacional.					X					X				X						X	
		La estrategia del Fondo MIVivienda para impulsar la equidad mediante el BFH diferenciado por regiones cumple con su objetivo.					X					X				X							X
		La variabilidad del costo financiero ha afectado la rentabilidad esperada del proyecto de vivienda social.					X					X				X							X
	Costo financiero fluctuante	El incremento de los procesos burocráticos incorporados por el FMV, como la "verificación", generan costo financiero adicional.					X					X				X							X
		Las demoras en la liberación de garantías generan costo financiero adicional para la Entidad Técnica.					X					X				X							X
Demoras en liberación de garantías	La "supervisión para la entidad financiera" facilita la liquidez de la Entidad Técnica al permitir el desembolso parcial de las garantías.					X					X				X							X	
	Variación de diseño de proyectos	Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) con topografía accidentada generan sobrecostos debido al diseño específico requerido para esas viviendas.					X					X				X							X
Las ubicaciones de las Viviendas de Interés Social (VIS) en áreas con topografía accidentada incurrir en sobrecostos debido a las obras complementarias necesarias.						X					X				X							X	
Riesgos de construcción	Disponibilidad de recursos	La disponibilidad de los materiales puede incrementar los costos debido a las distancias de las Vivienda de Interés Social.					X					X				X						X	
		En la ubicación de las viviendas existe poca oferta de mano de obra calificada.					X					X				X						X	
	Accidentes	El riesgo de caída desde altura en la construcción de Viviendas de Interés Social (VIS) se presenta únicamente durante el proceso de techado.					X					X				X						X	

Riesgos de operación	Segregación socio-espacial	La aglomeración de materiales y equipos pueden ser causales de accidentes en los almacenes para la VIS.					X					X				X						X	
		Las dificultades de las condiciones de accesibilidad a los predios originan la segregación de los Grupos Familiares.					X					X				X							X
		La distancia de la ruta de los proveedores hacia los puntos de acopio (almacén) originan segregación de los Grupos Familiares más distantes, ya que se generan sobrecostos.					X					X				X							X
	Baja aceptación social	Las condiciones mínimas de las VIS deben corresponder a las realidades ambientales (clima, topografía) donde se ubica la vivienda, para evitar reclamos con los beneficiarios.					X					X				X							X
		Las condiciones mínimas de las VIS exigidas, deben corresponder a las realidades socioculturales (idiosincrasia) de los beneficiarios, para evitar reclamos.					X					X				X							X
Riesgo de suministro de servicios públicos de apoyo	La información inadecuada sobre el Programa Techo Propio que reciben los beneficiarios, genera fricciones con las Entidades Técnicas.					X					X				X							X	
	La falta de provisión de agua para la ejecución de la vivienda causa demoras en el inicio de la obra.					X					X				X							X	
		La ausencia de desagüe o soluciones alternativas aprobadas por el municipio en las Viviendas de Interés Social (VIS) genera sobrecostos.					X					X			X							X	

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

**Ficha de validación de juicio de experto**

Nombre del instrumento	Cuestionario Gestión de riesgos
Objetivo del instrumento	Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos
Nombres y apellidos del experto	Jorge Luis Chinchihualpa Marquez
Documento de identidad	70186091
Años de experiencia en el área	3 años
Máximo grado académico	Magíster
Nacionalidad	Peruano
Institución	Privado (Inngenio)
Cargo	Ing. Producción
Número telefónico	984969852
Firma	 MSc. Ing. Jorge Luis Chinchihualpa Marquez Especialista en Productividad
Fecha	22/05/2024

## Variable 02: Productividad.



Matriz de validación del cuestionario de la variable Productividad

Definición de la variable: La productividad en la construcción se define como un indicador que evalúa la eficiencia del proceso productivo en este sector; considera elementos cruciales como el tiempo, el costo, la calidad, la mano de obra, la gestión y la organización (Zhou et al., 2023).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observación
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Gestión estratégica del proyecto	Adopción de tecnologías de construcción	La adopción de procesos modulares reduce el tiempo de ejecución de las Viviendas de Interés Social (VIS).				X					X					X							X
		La adopción de procesos modulares reduce el costo de las VIS.				X					X					X							
	Actualización del progreso del proyecto con las partes interesadas	El uso del aplicativo MONITOR VIS constituye un avance en la comunicación del progreso de la construcción de la VIS.				X					X					X							X
		El proceso de "Verificación" de la VIS, entre el Fondo MIVivienda y la Entidad Técnica, constituye un avance para la recepción de la vivienda.				X					X					X							X
Confiabilidad en los proveedores	La confiabilidad en los proveedores permite planificar los proyectos de vivienda social de manera más efectiva.				X				X						X							X	
	La confiabilidad en los proveedores permite ejecutar los proyectos de vivienda social de manera más eficiente.				X				X				X									X	
Planificación	Programación integrada	La programación permite identificar posibles conflictos entre diferentes etapas del proyecto de construcción de vivienda social.				X				X					X							X	
		La integración de tareas ayuda a mantener el control sobre el progreso del proyecto de vivienda social.				X				X					X								X
	Acciones inmediatas diarias	Las reuniones diarias del personal de producción de obra permiten establecer acciones necesarias para el desarrollo de la VIS.				X				X					X							X	
		La implementación de un sistema de seguimiento de actividades por parte de la Entidad Técnica garantiza que se tomen acciones inmediatas en respuesta a los desafíos que surgen durante la construcción de la VIS.				X				X					X								X
Integración del "plan de seguridad y salud"	La planificación debe implementar medidas para abordar los posibles riesgos para la "seguridad y salud" del personal obrero.				X				X					X								X	
	La integración del "plan de seguridad y salud" en la planificación mejora la eficiencia de las medidas preventivas durante la construcción de la VIS.				X				X					X								X	
Logística	Bases de datos de información	El uso de análisis de datos es fundamental para identificar áreas de mejora en la logística de la construcción de la VIS.				X				X					X							X	
		Las bases de datos de información son esenciales para revisar el inventario de materiales necesarios en la construcción de la VIS.				X				X					X								X
	Inspección de calidad de los materiales	La inspección de calidad de los materiales realizado por el personal capacitado garantiza la fiabilidad de los resultados.				X				X					X							X	
		Las inspecciones de calidad de los materiales por parte de las Entidades Técnicas ayudan a prevenir reclamos por parte de los beneficiarios.				X				X				X									X
Adquisición de materiales	La planificación anticipada de las adquisiciones de materiales evita sobrecostos en la construcción de VIS.				X				X					X								X	
	Los sistemas de control de inventario ayudan a gestionar eficientemente los materiales adquiridos.				X				X					X								X	



Recursos humanos	Contratación de personal competente	Contar con proveedores confiables asegura la adquisición de materiales adecuados para la construcción de viviendas.				X				X				X								X	
		La evaluación del desempeño del personal contratado ayuda a identificar áreas de mejora.				X				X					X								X
		Las condiciones laborales favorables son necesarias para atraer al personal competente para la gestión de vivienda social.				X				X					X								X
		Las condiciones laborales favorables son necesarias para retener al personal competente en la gestión de vivienda social.				X				X					X								X
	Capacitaciones	Los programas de capacitación para el personal de obra mejoran las competencias en la construcción de la VIS.				X				X					X								X
		Los programas de capacitación para el personal de oficina mejoran sus competencias en los procesos que implican los proyectos de VIS.				X				X					X								X
	Comunicación facilitadora	La cultura de proactividad ayuda a tomar acciones inmediatas ante inconvenientes durante la construcción de vivienda social.				X				X				X									X
		La comunicación bidireccional entre los colaboradores ayuda en el proceso de toma de decisiones en la construcción de vivienda social.				X				X					X								X
		Es importante que la Entidad Técnica proporcione información relevante sobre las metas del proyecto de vivienda social para mantener al personal informado.				X				X				X								X	

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

### Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario Productividad
Objetivo del instrumento	Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos
Nombres y apellidos del experto	Jhonny Gárate Ríos
Documento de identidad	05385671
Años de experiencia en el área	Más de 5 años
Máximo grado académico	Doctor
Nacionalidad	Peruano
Institución	Autoridad Nacional del Agua
Cargo	Administrador
Número telefónico	942010240
Firma	 Dr. Econ. Jhonny Gárate Ríos Doctor en Gestión Pública y Criminabilidad Especialista en Metodología de la Investigación
Fecha	21/05/2024



**Matriz de validación del cuestionario de la variable Productividad**

Definición de la variable: La productividad en la construcción se define como un indicador que evalúa la eficiencia del proceso productivo en este sector; considera elementos cruciales como el tiempo, el costo, la calidad, la mano de obra, la gestión y la organización (Zhou et al., 2023).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observación
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Gestión estratégica del proyecto	Adopción de tecnologías de construcción	La adopción de procesos modulares reduce el tiempo de ejecución de las Viviendas de Interés Social (VIS).				X					X					X						X	
		La adopción de procesos modulares reduce el costo de las VIS.			X				X			X										X	
	Actualización del progreso del proyecto con las partes interesadas	El uso del aplicativo MONITOR VIS constituye un avance en la comunicación del progreso de la construcción de la VIS.			X				X			X										X	
		El proceso de "Verificación" de la VIS, entre el Fondo MVvivienda y la Entidad Técnica, constituye un avance para la recepción de la vivienda.			X				X			X										X	
	Confiabilidad en los proveedores	La confiabilidad en los proveedores permite planificar los proyectos de vivienda social de manera más efectiva.			X					X				X								X	
La confiabilidad en los proveedores permite ejecutar los proyectos de vivienda social de manera más eficiente.				X					X				X								X		
Planificación	Programación integrada	La programación permite identificar posibles conflictos entre diferentes etapas del proyecto de construcción de vivienda social.			X				X				X								X		
		La integración de tareas ayuda a mantener el control sobre el progreso del proyecto de vivienda social.			X					X				X								X	
	Acciones inmediatas diarias	Las reuniones diarias del personal de producción de obra permiten establecer acciones necesarias para el desarrollo de la VIS.			X					X				X								X	
		La implementación de un sistema de seguimiento de actividades por parte de la Entidad Técnica garantiza que se tomen acciones inmediatas en respuesta a los desafíos que surgen durante la construcción de la VIS.			X					X				X								X	
Integración del "plan de seguridad y salud"	La planificación debe implementar medidas para abordar los posibles riesgos para la "seguridad y salud" del personal obrero.			X					X				X								X		
	La integración del "plan de seguridad y salud" en la planificación mejora la eficiencia de las medidas preventivas durante la construcción de la VIS.			X					X				X								X		
Logística	Bases de datos de información	El uso de análisis de datos es fundamental para identificar áreas de mejora en la logística de la construcción de la VIS.			X				X				X								X		
		Las bases de datos de información son esenciales para revisar el inventario de materiales necesarios en la construcción de la VIS.			X					X				X								X	
	Inspección de calidad de los materiales	La inspección de calidad de los materiales realizado por el personal capacitado garantiza la fiabilidad de los resultados.			X					X				X								X	
		Las inspecciones de calidad de los materiales por parte de las Entidades Técnicas ayudan a prevenir reclamos por parte de los beneficiarios.			X					X				X								X	
Adquisición de materiales	La planificación anticipada de las adquisiciones de materiales evita sobrecostos en la construcción de VIS.			X					X				X								X		

Recursos humanos	Contratación de personal competente	Los sistemas de control de inventario ayudan a gestionar eficientemente los materiales adquiridos.				X				X					X						X	
		Contar con proveedores confiables asegura la adquisición de materiales adecuados para la construcción de viviendas.			X					X				X								X
	Capacitaciones	La evaluación del desempeño del personal contratado ayuda a identificar áreas de mejora.			X					X				X								X
		Las condiciones laborales favorables son necesarias para atraer al personal competente para la gestión de vivienda social.			X					X				X								X
	Comunicación facilitadora	Las condiciones laborales favorables son necesarias para retener al personal competente en la gestión de vivienda social.			X					X				X								X
		Los programas de capacitación para el personal de obra mejoran las competencias en la construcción de la VIS.			X					X				X								X
	Comunicación facilitadora	Los programas de capacitación para el personal de oficina mejoran sus competencias en los procesos que implican los proyectos de VIS.			X					X				X								X
		La cultura de proactividad ayuda a tomar acciones inmediatas ante inconvenientes durante la construcción de vivienda social.			X					X				X								X
		La comunicación bidireccional entre los colaboradores ayuda en el proceso de toma de decisiones en la construcción de vivienda social.			X						X				X							X
		Es importante que la Entidad Técnica proporcione información relevante sobre las metas del proyecto de vivienda social para mantener al personal informado.			X						X				X							X

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

**Ficha de validación de juicio de experto**

Nombre del instrumento	Cuestionario Productividad
Objetivo del instrumento	Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos
Nombres y apellidos del experto	Nancy Bartra Pezo
Documento de identidad	01162859
Años de experiencia en el área	21 años
Máximo grado académico	Magíster
Nacionalidad	Peruana
Institución	Municipalidad Provincial de San Martín
Cargo	Asistente Técnico de OBRAS
Número telefónico	942 401 253
Firma	 MsC. Ing. NANCY BARTRA PEZO CIP N° 76431 Magíster en Ciencias e Ingeniería con mención en Gerencia de la Construcción Especialista en Gestión de Riesgos
Fecha	24/05/2024



**Matriz de validación del cuestionario de la variable Productividad**

Definición de la variable: La productividad en la construcción se define como un indicador que evalúa la eficiencia del proceso productivo en este sector; considera elementos cruciales como el tiempo, el costo, la calidad, la mano de obra, la gestión y la organización (Zhou et al., 2023).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observación	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Gestión estratégica del proyecto	Adopción de tecnologías de construcción	La adopción de procesos modulares reduce el tiempo de ejecución de las Viviendas de Interés Social (VIS).					X					X												X
		La adopción de procesos modulares reduce el costo de las VIS.					X				X													
	Actualización del progreso del proyecto con las partes interesadas	El uso del aplicativo MONITOR VIS constituye un avance en la comunicación del progreso de la construcción de la VIS.					X				X													X
		El proceso de "Verificación" de la VIS, entre el Fondo MIVivienda y la Entidad Técnica, constituye un avance para la recepción de la vivienda.					X				X													X
	Confiabilidad en los proveedores	La confiabilidad en los proveedores permite planificar los proyectos de vivienda social de manera más efectiva.					X				X													X
La confiabilidad en los proveedores permite ejecutar los proyectos de vivienda social de manera más eficiente.						X				X													X	
Planificación	Programación integrada	La programación permite identificar posibles conflictos entre diferentes etapas del proyecto de construcción de vivienda social.					X				X												X	
		La integración de tareas ayuda a mantener el control sobre el progreso del proyecto de vivienda social.					X				X													X
	Acciones inmediatas diarias	Las reuniones diarias del personal de producción de obra permiten establecer acciones necesarias para el desarrollo de la VIS.					X				X												X	
		La implementación de un sistema de seguimiento de actividades por parte de la Entidad Técnica garantiza que se tomen acciones inmediatas en respuesta a los desafíos que surgen durante la construcción de la VIS.					X				X													X
	Integración del "plan de seguridad y salud"	La planificación debe implementar medidas para abordar los posibles riesgos para la "seguridad y salud" del personal obrero.					X				X													X
La integración del "plan de seguridad y salud" en la planificación mejora la eficiencia de las medidas preventivas durante la construcción de la VIS.						X				X													X	
Logística	Bases de datos de información	El uso de análisis de datos es fundamental para identificar áreas de mejora en la logística de la construcción de la VIS.					X				X												X	
		Las bases de datos de información son esenciales para revisar el inventario de materiales necesarios en la construcción de la VIS.					X				X													X
	Inspección de calidad de los materiales	La inspección de calidad de los materiales realizado por el personal capacitado garantiza la fiabilidad de los resultados.					X				X													X
		Las inspecciones de calidad de los materiales por parte de las Entidades Técnicas ayudan a prevenir reclamos por parte de los beneficiarios.					X				X													X
	Adquisición de materiales	La planificación anticipada de las adquisiciones de materiales evita sobrecostos en la construcción de VIS.					X				X													X
		Los sistemas de control de inventario ayudan a gestionar eficientemente los materiales adquiridos.					X				X												X	

		Contar con proveedores confiables asegura la adquisición de materiales adecuados para la construcción de viviendas.					X					X											X	
Recursos humanos	Contratación de personal competente	La evaluación del desempeño del personal contratado ayuda a identificar áreas de mejora.					X				X												X	
		Las condiciones laborales favorables son necesarias para atraer al personal competente para la gestión de vivienda social.					X				X												X	
		Las condiciones laborales favorables son necesarias para retener al personal competente en la gestión de vivienda social.					X				X													X
	Capacitaciones	Los programas de capacitación para el personal de obra mejoran las competencias en la construcción de la VIS.					X				X													X
		Los programas de capacitación para el personal de oficina mejoran sus competencias en los procesos que implican los proyectos de VIS.					X				X													X
	Comunicación facilitadora	La cultura de proactividad ayuda a tomar acciones inmediatas ante inconvenientes durante la construcción de vivienda social.					X				X													X
La comunicación bidireccional entre los colaboradores ayuda en el proceso de toma de decisiones en la construcción de vivienda social. Es importante que la Entidad Técnica proporcione información relevante sobre las metas del proyecto de vivienda social para mantener al personal informado.						X					X												X	

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

**Ficha de validación de juicio de experto**

Nombre del instrumento	Cuestionario Productividad
Objetivo del instrumento	Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos
Nombres y apellidos del experto	Jorge Luis Chinchihualpa Marquez
Documento de identidad	70186091
Años de experiencia en el área	3 años
Máximo grado académico	Magister
Nacionalidad	Peruano
Institución	Privado (Inmgenio)
Cargo	Ing. Producción
Número telefónico	984969852
Firma	 MSc. Ing. Jorge Luis Chinchihualpa Marquez Especialista en Productividad
Fecha	22/05/2024

## Anexo 5

### Índice de la V de Ayken

#### Variable 1: Gestión de riesgos

		SUFICIENCIA					CLARIDAD					COHERENCIA					RELEVANCIA				
		J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5
D1	P1	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	
	P2	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	
	P3	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	
	P4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	
	P5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P6	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	
D2	P7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P9	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P10	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	
	P11	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	
	P12	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	
	P13	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	
D3	P14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P17	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	
	P18	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	
	P19	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	
D4	P20	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	
	P21	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	
	P22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	P24	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	
	P25	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	
	P26	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	

MINIMO	1
MAXIMO	5
(K)=Nª CAT. -1	4
(n)= Jueces	5
NC% (Z)	95 1.96

Dimensión 1	Riesgos políticos
Dimensión 2	Riesgos financieros
Dimensión 3	Riesgos de construcción
Dimensión 4	Riesgos de operación

DIMENSIONES	SUFICIENCIA			CLARIDAD			COHERENCIA			RELEVANCIA		
	V	Li	LS	V	Li	LS	V	Li	LS	V	Li	LS
D1	0.93	0.74	0.99	0.93	0.74	0.99	0.96	0.78	0.99	0.94	0.75	0.99
D2	0.92	0.73	0.98	0.91	0.72	0.98	0.94	0.74	0.99	0.91	0.72	0.98
D3	0.93	0.74	0.99	0.96	0.78	0.99	0.97	0.79	1.00	0.93	0.74	0.99
D4	0.94	0.75	0.99	0.94	0.74	0.99	0.95	0.76	0.99	0.95	0.76	0.99
Instrumento por Criterio	0.93	0.74	0.99	0.93	0.74	0.99	0.95	0.77	0.99	0.93	0.74	0.99
Instrumento Global	0.94	0.75	0.99									

## Variable 2: Productividad

		SUFICIENCIA					CLARIDAD					COHERENCIA					RELEVANCIA				
		J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5
D1	P1	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
	P2	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4
	P3	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
	P6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
D2	P7	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P8	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P9	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P10	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
	P11	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4
	P12	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4
D3	P13	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P14	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4
	P15	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P16	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P17	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P18	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
D4	P20	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
	P21	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
	P22	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
	P23	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P24	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
	P25	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4
	P26	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5
	P27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5

MINIMO	1
MAXIMO	5
(K)=Nª CAT. -1	4
(n)= Jueces	5
NC% (Z)	95 1.96

Dimensión 1	Gestión estratégica del proyecto
Dimensión 2	Planificación
Dimensión 3	Logística
Dimensión 4	Recursos humanos

DIMENSIONES	SUFICIENCIA			CLARIDAD			COHERENCIA			RELEVANCIA		
	V	Li	Ls	V	Li	Ls	V	Li	Ls	V	Li	Ls
D1	0.94	0.75	0.99	0.91	0.71	0.98	0.94	0.75	0.99	0.95	0.76	0.99
D2	0.94	0.75	0.99	0.94	0.75	0.99	0.95	0.76	0.99	0.93	0.74	0.99
D3	0.94	0.75	0.99	0.94	0.75	0.99	0.94	0.74	0.99	0.94	0.75	0.99
D4	0.93	0.74	0.98	0.94	0.75	0.99	0.93	0.73	0.98	0.94	0.75	0.99
Instrumento por Criterio	0.94	0.75	0.99	0.94	0.74	0.99	0.94	0.75	0.99	0.94	0.74	0.99
Instrumento Global	0.94	0.75	0.99									

**Anexo 6**  
**Resultados del análisis de**  
**Confiabilidad de los instrumentos de investigación**

**ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE PRUEBA PILOTO VA1: GESTIÓN DE RIESGOS**

*Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	30	100,0

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

*Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.847	26

**ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE PRUEBA PILOTO VA2: PRODUCTIVIDAD**

*Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

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

*Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.866	27

## ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE MUESTRA REAL VA1: GESTIÓN DE RIESGOS

### *Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	181	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	181	100,0

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

### *Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.860	26

## ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE DE MUESTRA REAL VA2: PRODUCTIVIDAD

### *Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	181	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	181	100,0

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

### *Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.872	27

## Anexo 7

### Base de datos estadísticos muestra piloto

#### V1: GESTIÓN DE RIESGOS

N	VARIABLE 1: GESTIÓN DE RIESGOS																									
	RIESGOS POLÍTICOS						RIESGOS FINANCIEROS						RIESGOS DE CONSTRUCCIÓN						RIESGOS DE OPERACIÓN							
	Cambios en el gobierno		Legislación relacionada a proyectos de VIS		Aprobación de permisos		Inflación			Costo financiero fluctuante			Demoras en liberación de garantías		Variación de diseño de proyectos		Disponibilidad de recursos		Accidentes		Segregación socio-espacial		Baja aceptación social		Riesgo de suministro de servicios públicos de apoyo	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26
1	3	4	3	4	5	5	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	4	2	5	4	4	5	5	5	5	5
2	4	4	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
3	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4
4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	3	4	4	5	4	4
5	5	4	2	3	4	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	4	5	4	4
6	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
7	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4
8	4	2	2	2	5	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4
9	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4
10	1	4	2	2	1	1	4	5	4	3	1	3	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4
11	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5
12	5	5	5	5	5	4	4	5	3	3	4	4	5	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4
13	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5
14	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	3	3
15	5	2	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5
16	5	2	4	4	4	5	5	5	3	3	5	4	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	4	2	5	4
17	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	2	2	4	4	2	2	3	2	5	2	4	5	5	4	4	5
18	4	3	5	4	3	3	4	2	3	4	4	4	4	5	5	3	4	2	4	4	4	5	5	4	3	4
19	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
20	4	4	3	4	2	4	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
21	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
22	4	4	3	4	3	3	4	2	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4
23	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	5	4	5	4	5	5	4	4	4
24	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
25	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
26	4	3	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4
27	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
28	5	4	2	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	5	4	4	4
29	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4
30	4	5	5	3	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	5	4	4

**V2: PRODUCTIVIDAD**

E		VARIABLE 2: PRODUCTIVIDAD																									
		GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO					PLANIFICACIÓN					LOGÍSTICA					RECURSOS HUMANOS										
		Adopción de tecnologías de construcción		Actualización del progreso del proyecto con las partes interesadas			Confiabilidad en los proveedores		Programación integrada		Acciones inmediatas diarias			Integración del "plan de seguridad y salud"		Bases de datos de información		Inspección de calidad de los materiales		Adquisición de materiales			Contratación de personal competente		Capacitaciones		
P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52	P53	
1	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	
2	3	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
3	3	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	
4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	
5	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	
6	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	
7	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
8	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
9	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	
10	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
11	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	
12	3	2	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	
13	3	3	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	
15	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	
16	5	4	5	3	4	4	2	4	4	4	3	3	3	3	2	4	2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	
17	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	
19	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4	5	3	3	4	
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
21	5	3	2	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	
22	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	
23	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	
24	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	
25	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	3	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	
26	4	3	2	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
27	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	
28	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
29	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	3	3	3	4	4	3	
30	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	5	5	5	4	

## Anexo 8

### Base de datos estadísticos de la investigación

#### V1: GESTIÓN DE RIESGOS

E	VARIABLE 1: GESTIÓN DE RIESGOS																										
	RIESGOS POLÍTICOS						RIESGOS FINANCIEROS						RIESGOS DE CONSTRUCCIÓN						RIESGOS DE OPERACIÓN								
	Cambios en el gobierno		Legislación relacionada a proyectos de VIS		Aprobación de permisos		Inflación			Costo financiero fluctuante			Demoras en liberación de garantías			Variación de diseño de proyectos		Disponibilidad de recursos		Accidentes		Segregación socio-espacial		Baja aceptación social		Riesgo de suministro de servicios públicos de apoyo	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	
1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1	3	
2	2	5	4	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
3	2	3	1	3	4	2	2	2	3	4	2	2	4	3	2	2	3	2	4	2	2	2	4	2	2	2	
4	1	1	3	4	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	5	2	1	3	3	2	2	2	1	1	1	
5	2	3	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
6	2	3	2	5	2	2	1	1	5	1	3	1	3	2	2	1	1	5	2	1	1	1	1	1	1	1	
7	5	3	4	4	1	1	3	4	4	4	5	1	1	4	1	1	3	1	1	1	1	1	3	3	2	2	
8	2	3	2	2	2	2	4	4	2	3	2	2	2	1	1	2	4	1	1	1	1	2	2	2	3	2	
9	1	2	2	2	2	1	2	3	4	3	2	2	2	1	1	1	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	
10	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	1	2	
11	1	1	2	2	1	2	3	4	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	2	3	2	3	2	1	2	4	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	
13	4	3	1	2	2	2	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	3	2	2	4	4	4	
14	2	2	1	3	2	1	2	4	2	2	2	3	2	2	3	2	4	2	2	1	1	2	2	2	2	2	
15	1	1	1	2	2	1	1	2	2	4	3	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	
16	1	5	3	5	1	1	1	4	5	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	
17	2	4	2	2	1	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
18	1	2	3	5	2	2	3	3	2	3	4	3	3	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	1	2	
19	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	3	2	
20	1	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	
21	2	2	2	1	2	2	4	2	3	2	2	1	1	1	2	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	
22	1	4	2	4	4	2	4	2	4	2	1	1	2	2	2	2	2	4	2	2	3	3	1	2	2	2	
23	3	2	2	4	2	1	2	4	4	1	1	1	2	3	2	2	3	1	3	2	4	3	2	1	1	1	
24	3	2	3	4	1	1	2	3	5	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	1	2	1	1	
25	2	2	2	4	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
26	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	
27	2	2	3	1	2	1	4	2	4	2	2	1	2	1	1	1	2	5	4	2	2	1	2	4	1	1	
28	4	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
29	3	4	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	
30	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	3	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	
31	1	1	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	1	1	1	3	2	2	1	1	2	2	2	3	3	
32	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	3	2	2	
33	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	
34	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	
35	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	



88	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
89	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2		
90	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2		
91	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2		
92	2	4	4	3	1	1	2	2	3	2	4	2	4	1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1		
93	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1		
94	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
95	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2		
96	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1		
97	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2		
98	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
99	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2		
100	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	
101	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2		
102	2	2	3	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1		
103	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1		
104	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2		
105	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1		
106	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1		
107	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	
108	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
109	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	
110	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1		
111	2	2	1	2	1	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2		
112	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2		
113	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1		
114	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2		
115	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2		
116	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2		
117	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	
118	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	
119	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	
120	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	
121	3	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	
122	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	
123	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	
124	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	
125	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	
126	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
127	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	
128	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	
129	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	
130	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	
131	2	1	2	1	2	2	1	3	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	
132	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	
133	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	
134	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
135	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	
136	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	
137	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	
138	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	
139	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	



**V2: PRODUCTIVIDAD**

n	VARIABLE 2: PRODUCTIVIDAD																										
	GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO						PLANIFICACIÓN						LOGÍSTICA						RECURSOS HUMANOS								
	Adopción de tecnologías de construcción		Actualización del progreso del proyecto con las partes		Confiabilidad en los proveedores		Programación integrada		Acciones inmediatas diarias		Integración del "plan de seguridad y salud"		Bases de datos de información		Inspección de calidad de los materiales		Adquisición de materiales		Contratación de personal competente			Capacitaciones			Comunicación facilitadora		
	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52	P53
1	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5		
2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5		
3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	2	3	4	3	2	4	4	4	3		
4	3	3	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4		
5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
6	4	4	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
7	3	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5		
8	5	5	3	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4		
9	5	4	5	3	4	5	4	4	4	4	3	4	5	5	3	5	5	4	4	3	3	4	5	4	4		
10	5	5	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	3		
11	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	2	2	2	4	3	4	3		
12	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	2	5	4	5	4	3	4	5	4	2	4	5	3		
13	4	4	3	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2		
14	5	5	5	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	2	2	4	4	4	5		
15	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2		
16	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4		
17	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	5		
18	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	2	3	4	3	4		
19	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4		
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	4	3		
21	5	5	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4		
22	4	4	2	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3		
23	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
24	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3		
25	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		
26	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
27	5	2	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5		
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5		
29	3	3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5		
30	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4		
31	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4		
32	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	4	5	3	4		
33	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5		
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5		
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	4	4		
36	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5		
37	5	5	5	4	4	4	4	4	3	5	4	4	3	4	3	4	4	5	5	3	3	4	5	4	4		



90	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3
91	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4
92	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
93	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
94	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
95	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
96	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4
97	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4
98	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5
99	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	3
100	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
101	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4
102	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5
103	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
104	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5
105	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5
106	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4
107	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	3	3	3	4	4	4	3
108	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
109	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
110	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
111	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5
112	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3
113	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5
114	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5
115	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	3
116	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4
117	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4
118	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4
119	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5
120	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5
121	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
122	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4
123	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5
124	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5
125	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3	5	5	4	4	4
126	5	5	5	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	2	4	4	3
127	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4
128	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5
129	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4
130	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
131	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5
132	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
133	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4
134	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
135	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4
136	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
137	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4
138	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4
139	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4
140	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4
141	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5



## Anexo 9 Consentimiento o asentimiento informado UCV



### Consentimiento informado (\*)

Título de la investigación: Gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín – 2024

Investigadora: Lopez Bendezu, Maricarmen

#### **Propósito del estudio**

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín – 2024", cuyo objetivo es determinar la relación entre la gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín. Esta investigación es desarrollada por estudiante de Posgrado del Programa Académico de la Maestría 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.

#### **Describir el impacto del problema de la investigación.**

El problema de investigación describe la manera en que la gestión de riesgos está relacionada con la productividad en la construcción de Viviendas de Interés Social, correspondiente al programa Techo Propio, en la modalidad de Construcción en Sitio Propio. Es así que, se desarrolla desde la perspectiva de las empresas constructoras, denominadas Entidades Técnicas.

#### **Procedimiento**

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

1. Se realizará una encuesta donde se recogerán algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín – 2024".

2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de 25 minutos y se realizará en los en el ambiente en el que se encuentre.

Las respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

#### **\*Obligatorio a partir de 18 años**

Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador deben proporcionar sus nombres y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google

**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 Lopez Bendezu, Maricarman; email: llopezben@ucvvirtual.edu.pe y la docente asesora Dra. Maldonado Lozano, Amelia Eunice; email: aemaldonadom@ucvvirtual.edu.pe

#### **Consentimiento**

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

Nombre y apellidos: .....

Firma: .....

Fecha y hora: -06-2024 -

#### **\*Obligatorio a partir de 18 años**

Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador deben proporcionar sus nombres y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google

## Anexo 11

### Autorización de la organización para publicar identidad en los resultados



#### DECLARACIÓN JURADA: USO DE DATOS PÚBLICOS

Apellidos y nombres	LOPEZ BENDEZU, MARICARMEN
DNI	73249537
Código de estudiante	7003047544
Campus	TARAPOTO
Programa	MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN
Modalidad	PRESENCIAL
Grupo	A1
Docente asesor	DRA. MALDONADO LOZANO, AMELIA EUNICE

Declaro que la información que utilizaré para el desarrollo de mi trabajo de investigación titulado Gestión de riesgos y productividad en viviendas de interés social en la modalidad construcción en sitio propio, San Martín – 2024, son datos de dominio público; por tanto, no requiero tener la autorización de la institución correspondiente. Asumo la responsabilidad de la veracidad de lo expuesto.

Tarapoto, 08 de junio del año 2024

Firma:



DNI: 73249537



Huella digital

## Anexo 12

### Cálculo de la muestra

#### CÁLCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

Parametro	Insertar Valor
<b>N</b>	341
<b>Z</b>	1.960
<b>P</b>	50.00%
<b>Q</b>	50.0%
<b>e</b>	5.00%

Tamaño de muestra  
"n" =  
**180.90**

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

**n = Tamaño de muestra buscado**

*N = Tamaño de la Población o Universo*

*Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)*

*e = Error de estimación máximo aceptado*

*p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)*

*q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado*

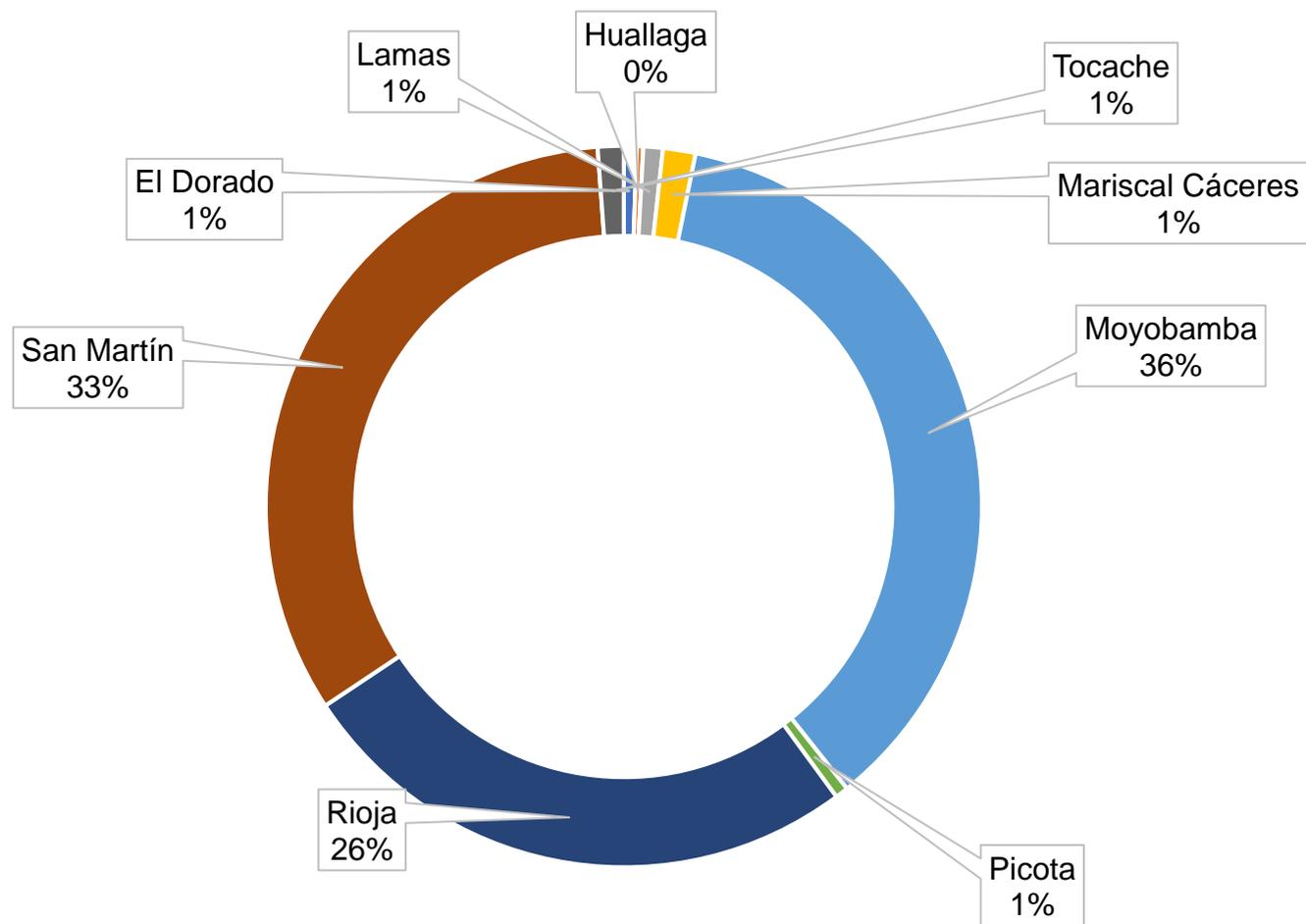
Nivel de confianza	Z alfa
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

## DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA REAL FINITA ESTRATIFICADA

Ítem	Provincia	Cantidad	%
1	El Dorado	2	0.58
2	Huallaga	1	0.29
3	Lamas	3	0.88
4	Mariscal Cáceres	5	1.47
5	Moyobamba	123	36.07
6	Picota	2	0.59
7	Rioja	88	25.81
8	San Martín	113	33.14
9	Tocache	4	1.17
Sub Total		341	100.00

Ítem	Provincia	%	ni
1	El Dorado	0.58	1
2	Huallaga	0.29	1
3	Lamas	0.88	2
4	Mariscal Cáceres	1.47	3
5	Moyobamba	36.07	65
6	Picota	0.59	1
7	Rioja	25.81	46
8	San Martín	33.14	60
9	Tocache	1.17	2
Sub Total		100	181

### Distribución de la muestra estratificada



■ El Dorado ■ Huallaga ■ Lamas ■ Mariscal Cáceres ■ Moyobamba ■ Picota ■ Rioja ■ San Martín ■ Tocache