



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud de la **TESIS** cuyo título es:

"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN CONSTRUCTION PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LAS INVERSIONES PÚBLICAS EN ETAPA DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS GOBIERNOS LOCALES DE LA PROVINCIA DE ICA, 2018"

Presentado por:

TOLEDO RÍOS RONALD HENRRY

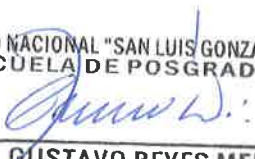
De la **MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL** mención **GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN.**

Que, se ha recibido del operador del programa informático evaluador de originalidad de la Escuela de Posgrado de la UNICA, el informe automatizado de originalidad, el mismo que concluye de la siguiente manera:

El documento de investigación APRUEBA los criterios de originalidad con un porcentaje de similitud de 3%.

Para dar fe, se adjunta al presente el reporte de similitud de las bases de datos de iThenticate. En Ica 03 de junio de 2025.

Atentamente

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. MARIO GUSTAVO REYES MEJÍA
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA: INGENIERIA CIVIL

**Mención: Gestión y Gerencia de la
Construcción**



TESIS

**“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN
CONSTRUCTION PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LAS
INVERSIONES PÚBLICAS EN ETAPA DE FORMULACIÓN Y
EVALUACIÓN DE LOS GOBIERNOS LOCALES DE LA
PROVINCIA DE ICA, 2018”**

Línea de Investigación:

Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles.

PRESENTADA POR:

Bach. Ronald Henry Toledo Rios

GRADO ACADEMICO A OBTENER: MAESTRO

ASESOR:

MAG. MÁXIMO ALEJANDRO CRISPIN GOMEZ

Ica – Perú

2026

DEDICATORIA

Agradezco a mis padres por haber sido fundamentales en la formación de la persona que soy hoy. Este logro académico es un reflejo del esfuerzo constante y el apoyo incondicional que han brindado a lo largo de mi camino profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a creador por ser mi guía espiritual y por darme la fortaleza necesaria para superar los momentos de dificultad. A mis progenitores, por su amor incondicional, sus consejos, comprensión y apoyo en los tiempos difíciles, así como por brindarme los recursos para continuar con mis estudios. Ellos han sido fundamentales en la formación de mi carácter, valores, principios y en el crecimiento de la perseverancia y el coraje que hoy me impulsan a alcanzar mis metas.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Antecedentes de la investigación.....	2
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	2
1.2.2. Antecedentes nacionales	3
1.2.3. Antecedentes locales.....	5
1.3. Bases teóricas	5
1.4. Formulación del problema.....	26
1.4.1. Problema general	26
1.4.2. Problemas específicos.....	26
1.5. Justificación e importancia de la investigación.....	27
1.5.1. Justificación.....	27
1.5.2. Importancia.....	27
1.6. Objetivos	27
1.6.1. Objetivo general	27
1.6.2. Objetivos específicos	27
1.7. Hipótesis y variables de la investigación	28
1.7.1. Hipótesis general	28
1.7.2. Hipótesis específicas.....	28
1.7.3. Variables.....	28
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	29
2.1. Tipo de investigación	29
2.2. Nivel de investigación	29
2.3. Diseño de investigación.....	29
2.4. Población.....	29
2.5. Muestra.....	29
2.6. Técnicas de recolección de la información	30
2.7. Instrumentos de procesamiento de datos	30

2.8. Análisis e interpretación de los resultados	30
III. RESULTADOS	31
3.1. Análisis inferencial.....	69
3.2. Análisis descriptivo	31
IV. DISCUSIÓN	73
V. CONCLUSIONES.....	74
VI. RECOMENDACIONES	75
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
VIII. ANEXOS	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 ¿Se identifican actividades faltas de coordinación para su eliminación buscando evitar los tiempos de espera?	31
Tabla 2 ¿Se definen de manera adecuada las actividades y tareas asociadas a la etapa de formulación y evaluación?	32
Tabla 3 ¿Se identifica un aprendizaje organizacional con respecto a los procesos llevados a cabo?	33
Tabla 4 ¿Se identifican procesos asociados a la prevención de errores como estrategia de mejoramiento continuo?	34
Tabla 5 ¿Se evidencian procesos definidos para asegurar una interacción adecuada entre departamentos?	35
Tabla 6 ¿Se emplean herramientas Lean durante la etapa de formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública?	36
Tabla 7 ¿Se emplean métodos para la evaluación económica de los proyectos de inversión pública?	37
Tabla 8 ¿Se emplean mecanismos e instrumentos de mejora continua respecto a los proyectos de inversión pública?	38
Tabla 9 ¿Se implementan herramientas de trabajo colaborativo con el fin de establecer mejoras en el proceso?	39
Tabla 10 ¿Se trazan planes de acción para establecer mapas futuros sobre la situación ideal o esperada?	40
Tabla 11 ¿Participa activamente en la formulación y evaluación correspondiente a los proyectos de inversión pública?	41
Tabla 12 ¿Se identifican oportunamente las posibles fallas que pueden generar incumplimientos sobre las actividades?	42
Tabla 13 ¿Se identifican oportunamente los posibles riesgos que pueden generar retrasos sobre las actividades?	43
Tabla 14 ¿Se evalúan los procesos actuales con el objetivo de identificar aquellos que sean innecesarios?	44
Tabla 15 ¿Durante la etapa de formulación y evaluación se garantiza la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los objetivos?	45
Tabla 16 ¿Se coordinan las actividades y tareas de forma transversal a todos los departamentos?	46
Tabla 17 ¿Se emplea la descomposición del trabajo con el objetivo de minimizar las actividades que no agregan valor al proceso final?	47
Tabla 18 ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor involucramiento del personal?	48

Tabla 19 ¿Se implementan herramientas y/o instrumentos para mapear el flujo de los proyectos?	49
Tabla 20 ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor compromiso organizacional?	50
Tabla 21 ¿Se comunica oportunamente la programación de las actividades diarias en la institución?	51
Tabla 22 ¿Se establecen protocolos de análisis de información con el objetivo de proponer oportunidades de mejora?	52
Tabla 23 ¿Se establecen herramientas y/o técnicas para la identificación y monitoreo continuo de posibles riesgos?	53
Tabla 24 ¿Se establecen capacitaciones periódicas respecto al cumplimiento de los objetivos institucionales?	54
Tabla 25 ¿Toda la documentación asociada a la gestión de inversiones públicas se encuentra debidamente clasificada y organizada?	55
Tabla 26 ¿La programación semanal se cumple de manera adecuada dentro de la institución?	56
Tabla 27 ¿Se evalúa la productividad con respecto a las actividades de formulación y evaluación?	57
Tabla 28 ¿Se da seguimiento a las mejoras implementadas para identificar el nivel de eficiencia de la propuesta?	58
Tabla 29 ¿Las gestiones llevadas a cabo garantizan que el presupuesto público sea aprovechado en su totalidad?	59
Tabla 30 ¿Se da seguimiento a la utilización del presupuesto público para identificar su nivel de aprovechamiento?	60
Tabla 31 Datos agrupados de la variable Metodología Lean Construction	61
Tabla 32 Datos agrupados de la dimensión Identificación de procesos	62
Tabla 33 Datos agrupados de la dimensión Instrumentos de gestión	63
Tabla 34 Datos agrupados de la dimensión Análisis de puntos críticos	64
Tabla 35 Datos agrupados de la variable Gestión de las inversiones públicas	65
Tabla 36 Datos agrupados de la dimensión Gestión de procesos	66
Tabla 37 Datos agrupados de la dimensión Procedimientos normativos	67
Tabla 38 Datos agrupados de la dimensión Eficiencia técnica operativa	68
Tabla 39 Correlación entre la Metodología Lean Construction y la Gestión de las inversiones públicas en gobiernos locales de la provincia de Ica, 2018	69
Tabla 40 Correlación entre la Identificación de procesos y la Gestión de las inversiones públicas en gobiernos locales de la provincia de Ica, 2018	70
Tabla 41 Correlación entre los instrumentos de gestión y la Gestión de las inversiones públicas en gobiernos locales de la provincia de Ica, 2018	71

Tabla 42 Correlación entre la Análisis de puntos críticos y la Gestión de las inversiones públicas en gobiernos locales de la provincia de Ica, 2018	72
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Principios del Lean Construction.....	8
FIGURA 2 Integración de sistemas en un proyecto de construcción.....	11
FIGURA 3 Integración de los procesos en un proyecto de construcción.....	12
FIGURA 4 Triadas del Lean Project Delivery System.....	14
FIGURA 5 Procesos de la definición de proyectos	15
FIGURA 6 Pasos a seguir para la definición de Proyectos.....	16
FIGURA 7 Diseño como conversión	16
FIGURA 8 Diseño como un flujo	17
FIGURA 9 Diseño como generación de valor.....	18
FIGURA 10 Procesos para el diseño Lean.....	18
FIGURA 11 El ciclo de inversión pública.....	21
FIGURA 12 ¿Se identifican actividades faltas de coordinación para su eliminación buscando evitar los tiempos de espera?.....	31
FIGURA 13 ¿Se definen de manera adecuada las actividades y tareas asociadas a la etapa de formulación y evaluación?	32
FIGURA 14 ¿Se identifica un aprendizaje organizacional con respecto a los procesos llevados a cabo?	33
FIGURA 15 ¿Se identifican procesos asociados a la prevención de errores como estrategia de mejoramiento continuo?.....	34
FIGURA 16 ¿Se evidencian procesos definidos para asegurar una interacción adecuada entre departamentos?	35
FIGURA 17 ¿Se emplean herramientas Lean durante la etapa de formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública?	36
FIGURA 18 ¿Se emplean métodos para la evaluación económica de los proyectos de inversión pública?.....	37
FIGURA 19 ¿Se emplean mecanismos e instrumentos de mejora continua respecto a los proyectos de inversión pública?.....	38
FIGURA 20 ¿Se implementan herramientas de trabajo colaborativo con el fin de establecer mejoras en el proceso?	39
FIGURA 21 ¿Se trazan planes de acción para establecer mapas futuros sobre la situación ideal o esperada?.....	40
FIGURA 22 ¿Participa activamente en la formulación y evaluación correspondiente a los proyectos de inversión pública?	41
FIGURA 23 ¿Se identifican oportunamente las posibles fallas que pueden generar incumplimientos sobre las actividades?	42

FIGURA 24 ¿Se identifican oportunamente los posibles riesgos que pueden generar retrasos sobre las actividades?	43
FIGURA 25 ¿Se evalúan los procesos actuales con el objetivo de identificar aquellos que sean innecesarios?	44
FIGURA 26 ¿Durante la etapa de formulación y evaluación se garantiza la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los objetivos?	45
FIGURA 27 ¿Se coordinan las actividades y tareas de forma transversal a todos los departamentos?	46
FIGURA 28 ¿Se emplea la descomposición del trabajo con el objetivo de minimizar las actividades que no agregan valor al proceso final?	47
FIGURA 29 ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor involucramiento del personal?	48
FIGURA 30 ¿Se implementan herramientas y/o instrumentos para mapear el flujo de los proyectos?	49
FIGURA 31 ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor compromiso organizacional?	50
FIGURA 32 ¿Se comunica oportunamente la programación de las actividades diarias en la institución?	51
FIGURA 33 ¿Se establecen protocolos de análisis de información con el objetivo de proponer oportunidades de mejora?	52
FIGURA 34 ¿Se establecen herramientas y/o técnicas para la identificación y monitoreo continuo de posibles riesgos?	53
FIGURA 35 ¿Se establecen capacitaciones periódicas respecto al cumplimiento de los objetivos institucionales?	54
FIGURA 36 ¿Toda la documentación asociada a la gestión de inversiones públicas se encuentra debidamente clasificada y organizada?	55
FIGURA 37 ¿La programación semanal se cumple de manera adecuada dentro de la institución?	56
FIGURA 38 ¿Se evalúa la productividad con respecto a las actividades de formulación y evaluación?	57
FIGURA 39 ¿Se da seguimiento a las mejoras implementadas para identificar el nivel de eficiencia de la propuesta?	58
FIGURA 40 ¿Las gestiones llevadas a cabo garantizan que el presupuesto público sea aprovechado en su totalidad?	59
FIGURA 41 ¿Se da seguimiento a la utilización del presupuesto público para identificar su nivel de aprovechamiento?	60
FIGURA 42 Datos agrupados de la variable Metodología Lean Construction	61
FIGURA 43 Datos agrupados de la dimensión Identificación de procesos	62

FIGURA 44 Datos agrupados de la dimensión Instrumentos de gestión	63
FIGURA 45 Datos agrupados de la dimensión Análisis de puntos críticos	64
FIGURA 46 Datos agrupados de la variable Gestión de las inversiones públicas	65
FIGURA 47 Datos agrupados de la dimensión Gestión de procesos	66
FIGURA 48 Datos agrupados de la dimensión Procedimientos normativos	67
FIGURA 49 Datos agrupados de la dimensión Eficiencia técnica operativa	68

RESUMEN

El actual análisis tuvo como fin central demostrar que la aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018. La investigación fue cuantitativa, aplicada, descriptiva, explicativa y diseño no experimental. En cuanto a la unidad de análisis, se empleó una muestra de 68 gestores de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación pertenecientes a los gobiernos locales en Ica, cuyo aporte a nivel de información se realizó a través del llenado de dos cuestionarios, distribuidos según las inconstantes y dimensiones. Los resultados evidenciaron que, la Metodología Lean Construction predomina en la escala medio por un 85.30% de la muestra, mientras que, la gestión de las inversiones públicas predomina en la escala regular por un 58.80%. Se concluyó que, la aplicación de la metodología Lean Construction contribuye a la mejora de la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica en el 2018, fundamentado por un Rho de Spearman de 0.412 y una sigma de 0.000.

Palabras claves: Gobierno local, inversión pública, herramientas Lean y transparencia.

ABSTRACT

The current analysis aimed to demonstrate that the application of the Lean Construction methodology improves the management of public investments in the formulation and evaluation stages in local governments of the Province of Ica, 2018. The research was quantitative, applied, descriptive, explanatory, and non-experimental design. Regarding the unit of analysis, a sample of 68 managers of public investments in the formulation and evaluation stages belonging to local governments in Ica was used, whose contribution at the information level was made through the completion of two questionnaires, distributed according to variables and dimensions. The results showed that the Lean Construction Methodology predominates in the medium scale by 85.30% of the sample, while the management of public investments predominates in the regular scale by 58.80%. It was concluded that the application of the Lean Construction methodology contributes to the improvement of the management of public investments in the formulation and evaluation stage in the local governments of the Province of Ica in 2018, based on a Spearman's Rho of 0.412 and a sigma of 0.000.

Keywords: Local government, public investment, Lean tools and transparency.

INTRODUCCIÓN

Las inversiones en el sector público de nuestro país, es de vital importancia en el desarrollo de la sociedad, ya que impulsa constantemente el progreso del distrito. A través de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación se procura reducir las necesidades primordiales de la población, con el desarrollo de proyectos de que cierren las brechas de infraestructura.

A pesar de su importancia, la elaboración de inversiones públicas, incomprensiblemente, es una de las etapas en las cuales no se lleva un adecuado control tanto del plazo de entrega, así como el control de la calidad de dicho producto, convirtiéndose en una etapa caracterizada por grandes deficiencias y falta de efectividad que luego repercute en las demás etapas de la inversión pública. Lo que se traduce en la poca eficiencia afecta y retrasando la ejecución de las inversiones, afectando el desarrollo del distrito.

El sector público presenta procedimientos establecidos según la normativa vigente, aun así, existen puntos críticos e incluso tareas que no se cumplen en las diferentes oficinas encargadas del manejo de las inversiones públicas.

No obstante, algunas municipalidades, funcionarios y académicos relacionados con el sector han detectado la necesidad de mejoramiento del sistema actual, debido a la identificación de deficiencias y escaso control en las actividades.

Tanto la ejecución de las inversiones públicas, así como la elaboración y evaluación, requieren de una eficiente administración. Ya sea elaborados por la misma entidad o contratando a una empresa consultora.

Por ello se plantea la investigación con la finalidad de identificar los puntos críticos en los procesos y las herramientas que metodología Lean Construction nos brinda para gestionar de manera óptima las inversiones públicas.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La elaboración de inversiones públicas, incomprensiblemente, es una de las etapas en las cuales no se lleva un adecuado control tanto del plazo de entrega, así como el control de la calidad de dicho producto, transformándose en una etapa caracterizada por superiores deficiencias y carencia de efectividad que luego repercute en las demás etapas del financiamiento público. Lo que se traduce en la poca eficiencia afecta y retrasando la ejecución de las inversiones. El sector público presenta procedimientos establecidos según la normativa vigente, aun así, existen puntos críticos e incluso tareas que no se cumplen en las diferentes oficinas encargadas del manejo de las inversiones públicas.

La infraestructura representa una fase clave que influye significativamente en la competitividad y el desarrollo de los distritos, provincias y regiones. En este contexto, los Gobiernos Locales desempeñan un rol significativo, ya que promueven el avance integral —social, cultural y económico— mediante la planificación y ejecución de inversiones orientadas al desarrollo dentro de su jurisdicción. No obstante, algunas municipalidades, funcionarios y académicos relacionados con el sector han detectado la necesidad de mejoramiento del sistema actual, debido a la identificación de deficiencias y escaso control en las actividades. Tanto la ejecución de las financiaciones públicas, así como la creación y evaluación, requieren de una eficiente administración.

De igual manera, la infraestructura en la provincia de Ica se caracteriza por su bajo nivel de crecimiento y por presentar múltiples deficiencias a nivel local. Esta situación se evidencia en los diversos problemas que afectan diariamente a distintos sectores de la provincia, tales como la carencia de infraestructura adecuada y el deterioro de la ya existente, así como en la limitada asignación y priorización de recursos. Además, se observa la existencia de inversiones paralizadas o abandonadas en distintas fases, ya sea en la etapa de diseño o durante la edificación.

1.2. Antecedentes de la investigación

1.2.1. Antecedentes internacionales

Costa [1], en su análisis llevado a cabo en Ecuador en 2016, se examinaron los beneficios de aplicar la filosofía 'Lean Construction' durante la fase de adaptación y modelo de los proyectos, destacando que esta permite programar los movimientos con anticipación, considerando de forma clara las restricciones o limitaciones que deben abordarse oportunamente. Este enfoque ayuda a mejorar el rendimiento de cualquier tipo de proyecto, sin importar su tamaño o naturaleza, ya sea en el sector público o privado. A través de la investigación de campo, se pudieron identificar los principales puntos críticos de productividad en los

proyectos de empresas públicas y privadas de Cuenca y Loja, siendo los más relevantes aquellos relacionados con la falta de procedimientos claros y el desconocimiento de estos en la fase de planificación y diseño. Se concluyó que, tanto en Cuenca como en Loja, es fundamental incorporar conceptos innovadores y de emprendimiento que resalten el valor agregado y el carácter diferenciador de los proyectos desde las primeras etapas de planificación y diseño. Esto garantizará que los proyectos sean viables y cumplan con los estándares de calidad requeridos. De lo contrario, las deficiencias en el diseño y la documentación seguirán impactando negativamente la eficiencia en la industria de la construcción.

Martínez [2], cuyo análisis fue en el año 2019, se planteó la implementación del método de Lean Construction en las viviendas latinoamericanas. El método de estudio fue cuantitativo, aplicado, correlacional y diseño no experimental. Por lo tanto, se tomó un muestreo de 156 viviendas en ejecución de obras, de esta manera se logró terminado con mucha más precisión por las necesidades del personal de trabajo y por cumplir los tiempos establecidos. El autor concluye que, los estudios que se ha generado a nivel latinoamericana, se ha detallado que la etapa de encofrado es reducida en 25% ante el presupuesto y el tiempo que se estima en la construcción de unas viviendas son de un 20%.

Ghosh y Burghart [3], cuyo análisis fue en el año 2021, confirma que, en los países como EEUU, Chile y Brasil, manejan el desempeño de sus obras. El método de análisis fue cuantitativo, aplicado, correlacional y diseño pre experimental. Asimismo, el trabajo de campo seleccionó como técnica la encuesta, llegando a considerar una muestra de 200 principales contratistas en el país de EEUU. El autor concluye que, el estudio de Lean en las compañías del sector de construcción está evolucionando en un 77%, como un componente muy importante, ya que proporcionan algunos puntos de referencia en la evolución de la práctica de Lean en las empresas de estudio.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Villafuerte [4], El análisis fue en el año 2016, la investigación evidencia que persiste una gestión descoordinada, con planificaciones que se desarrollan de manera secuencial durante las etapas de formulación, evaluación y parte del proceso de financiamiento de los Proyectos de Inversión Pública, lo que genera dificultades en la elaboración tanto del perfil como del expediente técnico del proyecto. Los Estados Regionales y Locales no cuentan en su mayoría con personal capacitado y con la cantidad necesaria para cumplir con sus funciones de forma más eficiente, tanto en las Unidades Formuladoras, Ejecutoras y OPI. Los estudios

necesarios para la elaboración del perfil y del expediente técnico suelen ser realizados mediante contrataciones externas, al igual que su revisión, la cual también está a cargo de consultores externos. Este enfoque fragmentado implica que ambos procesos se desarrollen por separado y que los profesionales involucrados en cada etapa no sean los mismos. Durante las etapas de desarrollo del perfil y del expediente técnico, se da prioridad al diseño del producto, dejando en segundo plano el diseño y mapeo de los procesos. Esta fragmentación, tanto entre la Unidad Formuladora y la Unidad Ejecutora como en la contratación de estudios por separado, resulta en una pérdida de valor para el proyecto. Además, en algunos casos, los lineamientos establecidos por la Unidad Formuladora son revisados por consultores externos antes de ser registrados para su evaluación por la OPI. Una vez que el proyecto es declarado viable, la Unidad Ejecutora prepara los términos de referencia, que incluyen esos estudios, y se convoca una nueva licitación para el diseño del proyecto y la elaboración del expediente técnico, nuevamente bajo un contrato externo.

Minaya [5], cuyo estudio llevado a cabo en el año 2020, se planteó la adaptación de la ética de Lean referente a la mejora de procesos, en determinada empresa de estudio “HTC Contratistas SRL” en la ciudad de Huaraz. El método de estudio fue mixto, básico, explicativo y diseño no experimental. Por lo tanto el estudio utilizó una muestra de procesos comprobados durante el transcurso de la ejecución de un proyecto, en el lugar de estudio, como es un reservorio de $V=7m^3$, en el cual se estimaba 34 días naturales dicha ejecución, siendo así que según la ética de Lean , se logró con una gestión por procesos en 32 días, obteniendo una diferencia de 7% de error generando una diferencia de 02 días .El autor concluye que, llevara a cabo a metodología de Lean es un método eficaz para definir de una manera correcta las fatalidades de las personas contratistas, siendo ello una respuesta positiva antes las presuntas interrupciones o detenciones del proyecto.

Díaz [6], cuyo estudio llevado a cabo en el año 2021, se planteó analizar la carencia de los habitantes en el Perú, siendo esto una cantidad de ofrecimientos de las unidades de viviendas a los ciudadanos peruanos. El método de estudio fue cuantitativo, básico, correlacional y diseño: no experimental. Por lo tanto, el trabajo se seleccionado que se ha trasformado en 1.8 millones de unidades, en el que, se verifica en los niveles socioeconómicos de tipo B.D y C, donde el 77 % representa al total de los ciudadanos. El autor concluye que, para llegar a cubrir estas situaciones, las inmobiliarias están realizando una fuente de lanzamientos masivos

sobre viviendas posibles, con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente, asimismo estas viviendas son construidas mediante un estilo estructural conocido Edificios Ductilidad Limitados – EDL, en el que sus precios de costos de producción son inferiores.

1.2.3. Antecedentes locales

Rondinil [7], cuyo estudio llevado a cabo en el año 2020, se planteó una aplicación sobre el Lean Construction, con la finalidad de reducir las pérdidas estructurales de las obras que se realiza, sobre el mejoramiento en un local educativo Gabino Chacaltana Hernández, en la zona de Ica, El método fue cuantitativo, aplicado, explicativo y diseño no experimental. Asimismo, la empresa que tomó el proyecto en estudio, mantiene una serie de deficiencias en su planificación con los diversos proveedores referente a los insumos, así como generaba retraso en la fecha de entrega de proyecto. Por lo que el autor concluye que, mediante el método de Lean Construction genera una reducción de tiempo y costos, ya que la empresa desde muchos años anteriores persistentemente se retrasaba en la culminación de actividades, en el cual también se veía afectado de manera económica por la baja productividad.

1.3. Bases teóricas

Metodología Lean Construction

Según Guerra [8], es un método tipo aplicada de una manera de escala global, asimismo la facilidad de encontrarlo no infiere en la aplicación de forma uniforme, por otra parte, no se encuentran en proceso en algunas naciones que se ubican en vías de crecimiento, como es México, de igual manera Reino Unido, Alemania EEUU, Chile, Australia y Brasil, en el cual estos países, referente a las gestiones de sus obras mantienen esta ideología. Asimismo, el autor antes citado, indica que, este método se está extendiendo de manera global, pero la implementación es de manera específica en cada uno de los países, ya que ellos categorizaran a los mismos actores del proceso y de igual manera proporcione la estructuración de acuerdo a las peculiaridades de gestión. Asimismo, es una de las formas con gran garantía en el sector constructivo, en el cual se perfecciona el registro de controles y los procesos de planteamiento.

En este sentido, Se sugiere un enfoque innovador para la gestión de proyectos, fundamentado en los principios del pensamiento Lean, que se aplica de manera específica al sector de la construcción durante todo el ciclo de vida del proyecto, desde su concepción hasta su uso final. En esa línea, el Lean Construction Institute (LCI) en Perú define esta filosofía como un enfoque que proporciona principios y herramientas orientadas al

desarrollo de proyectos constructivos, con énfasis en identificar y ofrecer atributos del producto que respondan plenamente a las necesidades del cliente, al mismo tiempo que se optimizan las operaciones para lograr la mayor eficiencia posible.

La implementación de esta filosofía ha contribuido significativamente a mitigar diversos problemas comunes en la construcción, como la baja producción, la deficiente calidad en la ejecución, los retrasos en las entregas, los sobrecostos y, especialmente, la generación de desperdicios o movimientos innecesarios. Minimizar los errores en cada fase del proceso constructivo y optimizar el uso del tiempo y los recursos son pasos clave hacia la mejora continua. Además, la dirección de proyectos basada en la filosofía Lean se distingue de la administración tradicional en varios aspectos, los cuales fueron definidos por el investigador Howell en 1999:

- Establece objetivos específicos y bien definidos para cada fase de entrega de los procesos.
- Su propósito principal es optimizar el rendimiento del consumidor a nivel de proyecto.
- Diseña de manera simultánea tanto el producto como los procesos involucrados.
- Implementa un control de la producción a lo largo de toda la vida del proyecto.
- Esta filosofía busca transformar materiales o información a través de un flujo continuo de producción que genere valor. Para ello, se desarrollan sistemas productivos orientados a disminuir la incertidumbre desde la etapa de planificación y a fortalecer el control en cada fase del proyecto. De esta manera, el flujo de materiales e información se convierte en el pilar central del análisis dentro del enfoque de Lean Construction.

Principios de Lean Construction

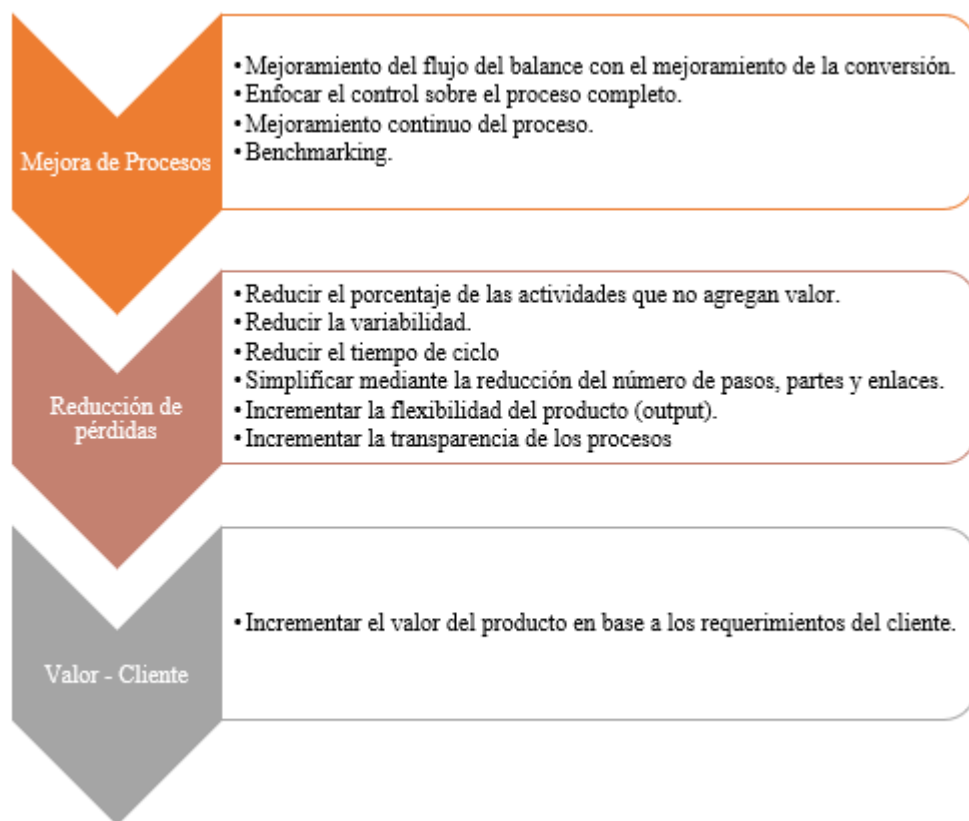
- **Reducir las actividades que no agregan valor:** Las acciones dentro de los procesos pueden dividirse en aquellas que aportan valor al transformar materiales o datos en lo que el consumidor necesita, y las que no, debido al tiempo, recursos o espacio que consumen sin ofrecer beneficios directos.
- **Aumentar el valor del producto según los requerimientos del cliente:** El concepto de producción Lean se basa en generar valor por medio de la eliminación de pérdidas, produciendo productos que cumplan con los requisitos del cliente. Es fundamental examinar los procedimientos de productividad y los recursos involucrados para evitar agregar características innecesarias que puedan generar pérdidas económicas si el producto no satisface la demanda.

- **Reducir la variabilidad:** Los métodos de productividad son inherentemente modificables, y esto se refleja en la edificación en la forma de incertidumbres en la planificación o en las estimaciones de costos durante el diseño. Según Edwards Deming (1982), mejorar la calidad depende de reducir esta variabilidad, utilizando el control estadístico para prever los límites de las variaciones.
- **Reducir el tiempo de ciclo:** La aminoración del periodo es esencial en la industria, ya que permite diferenciarse de la competencia en términos de rapidez sin sacrificar la calidad. La optimización del ciclo de tiempo en el flujo de procesos se logra mediante la mejora continua y la reducción de la variabilidad.
- **Simplificar mediante la reducción de pasos, partes y enlaces:** Los sistemas de productividad complejos pueden ser menos confiables que los simples, debido a las interacciones entre los elementos del sistema. Incluso una pequeña modificación puede generar complicaciones en la producción y en la interacción entre los trabajadores.
- **Aumentar la flexibilidad del producto:** Tomás Bañegil (1993) definió la productividad flexible como un medio para que las manufacturas cambien de un tipo de artículo a otro sin incurrir en altos costos. Sin embargo, la flexibilidad implica incertidumbre por los cambios en la demanda y la segmentación del mercado, lo que aumenta la complejidad de la producción, especialmente en sistemas de producción en masa.
- **Mejorar la transparencia de los procesos:** La transparencia es crucial para controlar y optimizar los flujos operativos, reduciendo la variabilidad y los errores que pueden afectar el producto final. Se puede lograr mediante el mapeo de procesos, que visualiza las actividades y secuencias necesarias para el proyecto.
- **Enfocar el control sobre el proceso completo:** Este principio resalta la importancia de entender el proceso en su totalidad para poder optimizar los flujos y controlar el proceso general. Dividir el flujo en subunidades puede complicar el sistema, por lo que es fundamental optimizar el flujo completo, utilizando, por ejemplo, el Lean Project Delivery System.
- **Mejoramiento continuo del proceso:** De acuerdo con Harrington (1993), un proceso se perfecciona cuando se modifica con el fin de hacerlo más eficaz, eficiente y flexible. La mejora continua implica un avance progresivo orientado a optimizar cada etapa, desde la concepción del proyecto hasta la entrega del producto final, con el propósito de disminuir los costos y elevar la productividad.
- **Mejoramiento del flujo y la conversión:** Koskela (1992) describe la conversión como el procedimiento de modificar entradas (materiales, insumos, información)

en salidas (productos finales). Aminorar los costes de los subprocesos de conversión contribuye a disminuir el costo total del producto. Un flujo más eficiente requiere menos capacidad de conversión e inversión en equipos, y un mejor control de flujo facilita la implementación de tecnología para reducir variabilidad.

- **Benchmarking:** Según Robert Camp (1989), el benchmarking consiste en buscar las perfectas prácticas de la manufactura que llevan a un rendimiento superior. Las "prácticas" incluyen producción, calidad y movimientos que promueven la mejora continua. Es importante comprender estas prácticas antes de ejecutar mediciones y comparaciones.

FIGURA 1 Principios del Lean Construction



Diseño y construcción de obras públicas como un sistema independiente

En los proyectos de infraestructura pública, rara vez se implementa un sistema que integre las fases de diseño y construcción. Estas etapas suelen ejecutarse por separado, siguiendo un enfoque lineal, lo que limita la posibilidad de una planificación conjunta. Generalmente, la entidad contratante asigna el diseño y la ejecución a distintos contratistas, y la estructura de estos contratos suele entorpecer la colaboración efectiva dentro del proyecto. En este

contexto, el flujo del proyecto se ve afectado cuando el diseño se ejecuta de manera incompleta, poco claro o susceptible a múltiples interpretaciones. Esto genera un dilema para el constructor: comunicar sus dudas a los diseñadores, lo que retrasa la construcción, o tomar decisiones basadas en suposiciones. Los errores que se originan en la etapa de diseño tienden a mantenerse a lo largo de todo el ciclo del proyecto, agravándose durante la fase de construcción. Estos fallos provienen, en su mayoría, de bases de licitación incompletas o contradictorias, demoras en la entrega de los planos de diseño e ingeniería, omisiones e inconsistencias en dichos documentos, así como de la falta de coordinación entre las diferentes especialidades involucradas. Sin embargo, este problema podría mitigarse si se integraran las etapas de diseño y construcción, permitiendo evaluar diversas alternativas desde múltiples enfoques, lo que reduciría la necesidad de revisiones prolongadas y evitaría caer en un ciclo repetitivo de correcciones.

Los Stakeholders en un proyecto de obras públicas

Dentro del enfoque de Lean Construction, Del Río y Sánchez [9] destacan que la participación activa y la colaboración de todos los Stakeholders es esencial, ya que las decisiones que adopten y los compromisos que asuman influirán directamente en una gestión eficiente durante todas las etapas del proyecto. En este sentido, la integración temprana y la cooperación entre los involucrados representan estrategias clave para incrementar la eficiencia y generar valor.

No obstante, en los proyectos de obras públicas, la falta de conocimiento sobre los actores implicados o una identificación inadecuada de los mismos puede representar un riesgo significativo y dificultar el cumplimiento de los objetivos. Por esta razón, es fundamental definir con claridad quiénes son los Stakeholders y promover una colaboración constante y estructurada entre ellos. Esta colaboración debe basarse en acuerdos que faciliten la comprensión mutua y la resolución conjunta de problemas, lo cual se puede lograr mediante reuniones en las que se discutan intereses, impactos y posiciones respecto al proyecto. Aunque cada parte pueda tener objetivos diferentes, es imprescindible que se comprometan con una cooperación que garantice el éxito del proyecto.

Se pueden detallar de modo simple y general tres actores fundamentales en las primordiales fases de estos proyectos:

- **Cliente:** El cliente se entiende como la población beneficiaria que hará uso final del Proyecto de Inversión Pública (PIP), siendo su nivel de satisfacción un indicador clave del éxito del mismo. Asimismo, se considera cliente a la entidad responsable de ejecutar el proyecto con el objetivo de atender una necesidad concreta de la comunidad. En la etapa de formulación y evaluación, dicha entidad,

en coordinación con un equipo técnico y representantes de la población, desarrolla y define la idea del proyecto.

- **Diseñadores:** La entidad tiene la responsabilidad de desarrollar los estudios y expedientes técnicos correspondientes, tal como se indicó previamente. Esta tarea es realizada por un equipo de profesionales, quienes se encargarán de confirmar la viabilidad del Proyecto de Inversión Pública (PIP) mediante la realización de diversos análisis y evaluaciones. En este contexto, la entidad generalmente recurre a la contratación de un tercero para la elaboración del diseño final del proyecto, el cual incluye planos y especificaciones detalladas. No obstante, en ciertas ocasiones, esta tarea es asumida por la gerencia o subgerencia responsable de la planificación y ejecución de obras públicas. En este esquema, cada profesional se limita a ejecutar funciones acordes con su especialidad y formación, siguiendo los términos de referencia o planes de trabajo definidos por la entidad. Cuando el diseño es licitado, tanto los planos como los expedientes técnicos son evaluados y aprobados por especialistas ajenos al equipo que elaboró el diseño original. La entidad decide si esta revisión será realizada por un contratista independiente cuya única función consiste en verificar que los diseños cumplan con los requisitos establecidos por el cliente. Cabe destacar que el diseño final de una obra pública es el resultado de un proceso riguroso que involucra revisiones, consultas y ajustes continuos.
- **Constructor:** La ejecución de los diseños puede ser realizada por la misma empresa que los desarrolló originalmente o por un agente externo contratado por la entidad. El constructor recibe toda la documentación técnica del proyecto y, con base en esta, lleva a cabo la construcción. En este proceso, la entidad asume la responsabilidad de asegurar que los diseños proporcionados sean precisos, completos y comprensibles. Sin embargo, los Stakeholders suelen actuar de manera aislada, lo que se complica aún más cuando intervienen múltiples contratistas y subcontratistas durante el ciclo del proyecto, dificultando la colaboración efectiva. En el ámbito de la construcción privada, también se presentan desafíos similares en la relación entre cliente y constructor, especialmente en proyectos complejos donde los objetivos no están bien definidos y existen varios actores con intereses distintos involucrados en el desarrollo del proyecto.

Los Contratos en el Marco de Lean Construction

La construcción se caracteriza por ser un sistema dinámico y, en muchos casos, de alta complejidad. La administración de proyectos constructivos implica la gestión de contratos,

etapas, actividades y tareas, que suelen desarrollarse de manera aislada entre sí. Esta fragmentación, derivada de la existencia de múltiples contratos y subcontratos vinculados a diferentes paquetes de trabajo, repercute negativamente en la producción, dificultando la cooperación y la integración entre los equipos. Esta problemática se intensifica aún más en el caso de obras públicas, como se ha señalado anteriormente. En su obra *The Many Futures of Contracts* (1974), Ian Macneil plantea una teoría sobre las relaciones contractuales, diferenciando entre contratos transaccionales y contratos relacionales. En general, los proyectos de construcción han sido tradicionalmente gestionados bajo el modelo de contrato transaccional. Este enfoque contractual tradicional, según Matthews, Gregory y Howell citados por Raisbeck et al. [10], presenta varias deficiencias y problemas, tales como: la desestimación de buenas ideas debido a la competencia de precios; limitaciones en la cooperación contractual e innovación debido al sistema de subcontratos; incapacidad para coordinarse entre diferentes subcontratistas; y la presión por lograr una optimización local, donde cada subcontratista busca mejorar su rendimiento a costa del cliente o de otros subcontratistas.

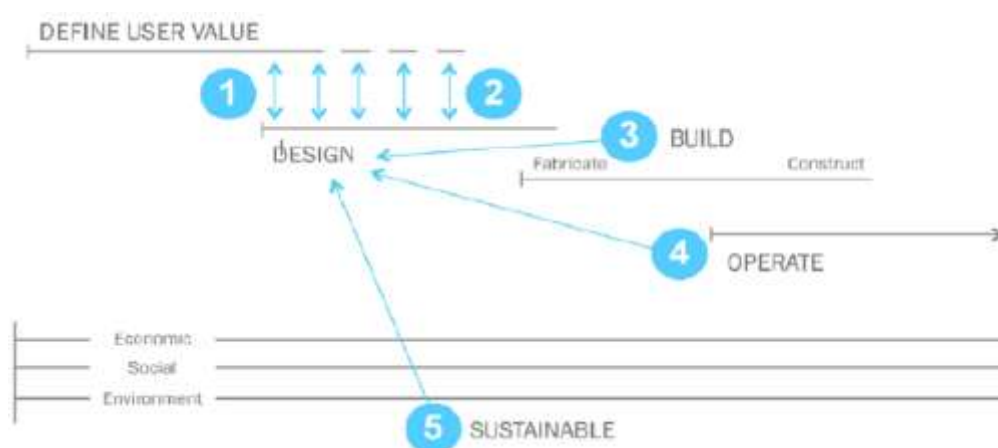
- **Integración de los sistemas:** La integración de los sistemas implica que ningún componente o parte de un edificio debe ser diseñado de forma aislada. Por lo tanto, cada especialidad debe compartir sus diseños con las demás a través de una comunicación y colaboración constante, con el objetivo de crear una construcción que funcione de manera unificada y armoniosa.

FIGURA 2 Integración de sistemas en un proyecto de construcción



- **Integración de los procesos:** Los análisis realizados en la fase de formulación y evaluación de un proyecto de edificación de obras públicas deben abarcar el diseño de todas las acciones que se llevarán a cabo en cada una de sus etapas. Esto implica que las fases de una obra pública no deben ser segmentadas administrativamente, ni sus procesos deben ser pensados o diseñados al inicio de cada etapa. De lo contrario, se generan procesos aislados y lineales que terminan adaptándose a las condiciones reales de la etapa en la que se encuentra el proyecto.

FIGURA 3 Integración de los procesos en un proyecto de construcción



- **Integración de la organización:** Todos los integrantes del grupo laboral deben llevar a cabo labores que contribuyan al valor del producto final. Por lo tanto, las resoluciones que tomen no solo influirán en el resultado final, sino también en el desarrollo y las decisiones de los demás. Una integración dentro de la asociación significa crear un entorno en el que los participantes se apoyen mutuamente y se comprometan con los fines del proyecto, existiendo diversas alternativas antes de tomar decisiones y seleccionando la que facilite el avance de las demás disciplinas.
- **Integración de la información:** El propósito de integrar la información es facilitar un flujo de trabajo continuo y optimizar la toma de decisiones. La información debe ser precisa, coherente y fácilmente accesible para todos los miembros del equipo. Para mantener a todos informados y poder responder rápidamente a cualquier consulta, es fundamental una gestión eficiente de la información, utilizando innovadores canales, herramientas y tecnologías que faciliten la recopilación y la integración de los datos del proyecto. Sin embargo, en el sector público, es común utilizar el enfoque conocido como Design-Bid-Build (DBB) para la entrega de proyectos, el cual se caracteriza por los siguientes aspectos:

- El proyecto es diseñado por el propietario, en este caso, la entidad responsable.
- La planificación se basa en objetivos económicos y en la viabilidad técnica.
- Se realiza una programación para determinar el uso y tamaño requerido de los distintos espacios, seguida de un diseño preliminar para identificar las interrelaciones.
- El diseño detallado generalmente se desarrolla en varias fases.
- El trabajo de diseño se culmina con la preparación completa de los planos y especificaciones, que servirán como documentos de licitación junto con el costo estimado.
- Se realiza un análisis de las ofertas recibidas y luego se adjudica un contrato en función de dicha oferta. Los planos, especificaciones y documentos firmados se convierten en documentos de construcción.
- Se da acceso al contratista para comenzar la construcción dentro de un plazo determinado.
- La entidad o la persona designada por esta supervisa todo el proceso de construcción.
- Finalmente, se realizan inspecciones para verificar que el proyecto cumpla con las condiciones acordadas con el cliente y sea adecuado para su uso.

Lean Project Delivery System (LPDS)

El desarrollo de un proyecto de construcción comprende diversas fases, que van desde la concepción inicial de la idea, el diseño, la construcción, hasta su operación y uso final. Para llevar a cabo estas etapas, es fundamental contar con la participación y el compromiso de profesionales, proveedores, trabajadores y autoridades locales. Normalmente, la intervención de estos actores se da en etapas específicas del proyecto de manera aislada y desorganizada, lo que limita su comprensión e interés por el proyecto en su totalidad. El modelo LPDS ofrece una innovación, diferenciándose del enfoque tradicional de gestión por promover la colaboración activa entre los participantes desde las primeras etapas del proyecto y por integrar dichas fases. Este modelo se organiza en 5 fases y 13 módulos, que se detallan a continuación:

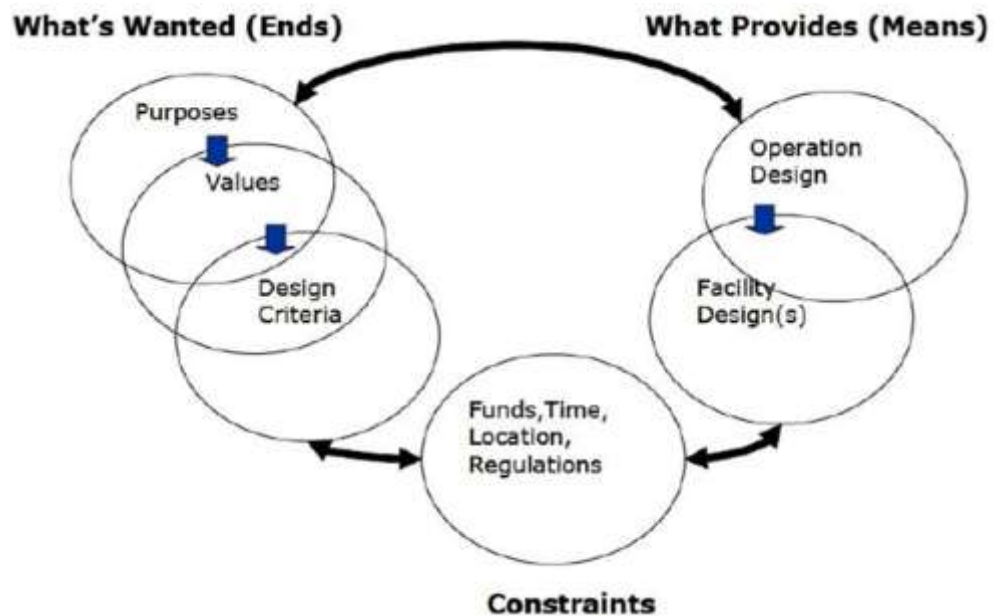
FIGURA 4 Triadas del Lean Project Delivery System



Como se observa en la figura anterior, la gestión de la producción a lo largo de todo el ciclo del proyecto se define por la intersección de las diversas fases del proyecto y su sistema de producción, lo cual facilita la comunicación entre estas etapas, maximiza el valor y reduce las pérdidas o desperdicios. Sin embargo, para los objetivos de esta investigación, se abordarán en detalle las dos primeras fases del LPDS.

No obstante, trasladar estos valores, conceptos del producto o criterios de diseño desde las expectativas de la población hacia los ingenieros, arquitectos y constructores suele ser un proceso complejo y crucial. Además, los diseños y la construcción realizada por estos profesionales deben ser accesibles y fáciles de usar para el cliente final (la población). Así, la definición del proyecto se convierte en un proceso iterativo que busca equilibrar lo que desea la población, cómo satisfacer esos requerimientos y cuáles son las restricciones para ofrecer el producto. Este proceso queda reflejado en la figura mostrada a continuación:

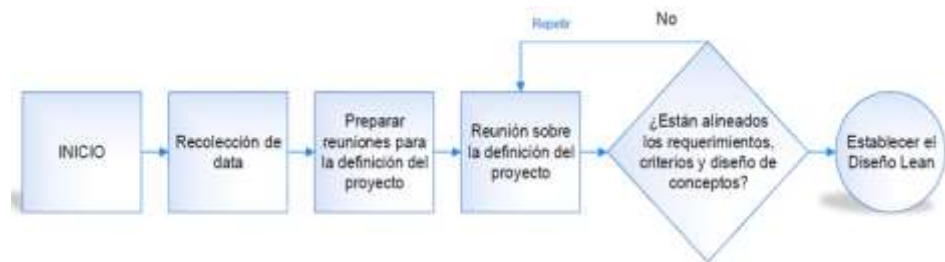
FIGURA 5 Procesos de la definición de proyectos



Cada uno de estos elementos tiene una influencia mutua, por lo que la única manera de lograr un equilibrio entre ellos es mediante conversaciones iterativas durante reuniones periódicas y planificadas entre el equipo multidisciplinario y la comunidad. Esta última debe estar involucrada a lo largo del proyecto, ser incluida y colaborar con la Unidad Formuladora y la Unidad Ejecutora para validar y mejorar la alternativa que se elija.

- **Propósitos:** Se analizan y estudian las necesidades y valores del cliente, lo que definirá el objetivo o propósito del proyecto. Es importante considerar que existen fatalidades que la población no sabe expresar claramente, por lo que es necesario identificarlas adecuadamente para darle valor al producto final y asegurarse de que el cliente pueda percibirlo.
- **Restricciones:** Son directrices que deben considerarse al transformar una idea en un proyecto, teniendo en cuenta los recursos y objetivos necesarios para su ejecución. Los criterios de diseño proporcionados por el cliente deben estar en armonía con los aspectos culturales vinculados al proyecto, así como con las normativas del sector correspondiente (educación, salud, etc.), que establecen los parámetros y requisitos mínimos que deben seguir los diseñadores.
- **Diseño conceptual:** A partir de la comprensión de las necesidades y expectativas de la población, junto con las limitaciones existentes, se elabora una conceptualización del proyecto potencial, considerando distintas alternativas de diseño que se analizan según los valores del cliente y los interesados.

FIGURA 6 Pasos a seguir para la definición de Proyectos



Diseño Lean

Tradicionalmente, el diseño del producto se lleva a cabo de manera lineal y vertical, donde el arquitecto es el principal responsable de ejecutar el diseño fundamental. Asimismo, se desarrollan los diseños de ingeniería, como los de estructuras, sistemas sanitarios, eléctricos y electromecánicos, pero estos se realizan de forma independiente, lo que genera incompatibilidades entre las distintas especialidades. El enfoque del diseño está más centrado en la creación del producto final (edificio, casa, colegio, etc.), dejando de lado el modelo de los procesos. Esta forma de trabajar también crea una clara separación con la etapa de construcción.

El British Institute of Architectural Technologists define el diseño Lean como un esfuerzo por mejorar la capacidad de fabricación, poniendo atención a la coordinación de la información y los flujos desde el inicio del proyecto.

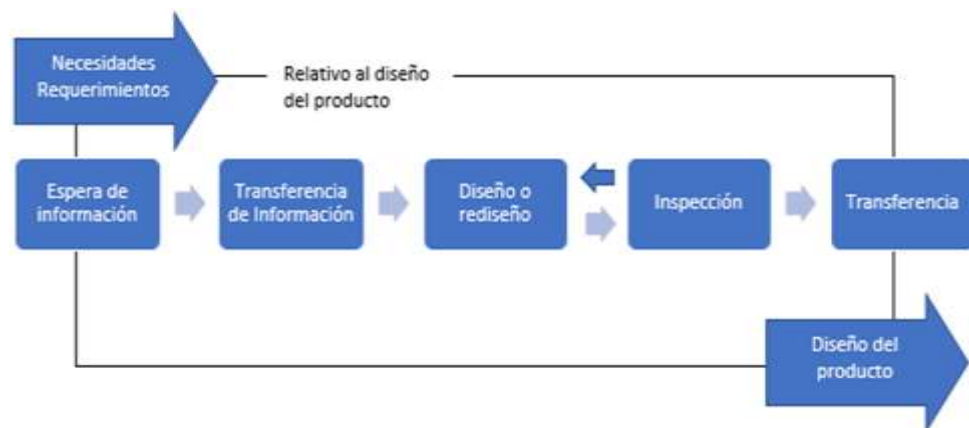
- **Diseño como una conversión:** El modelo se ve como una acción o tarea en la que los requisitos se transforman en un modelo que los cumpla. Para ello, el proceso de diseño se divide en diversas subactividades, que son gestionadas por distintos especialistas. El objetivo es caracterizar las necesidades del consumidor usando instrumentos de modelo como CAD, simuladores y otros instrumentos que faciliten la toma de decisiones.

FIGURA 7 Diseño como conversión



- **Diseño como un flujo:** El modelo es un procedimiento en el que se genera un flujo de datos entre las diversas sub-movimientos y especialistas. Los productos se desarrollan por medio de este flujo, que incluye actividades como conversión, esperas, movimientos e inspecciones. De todas estas, solo la conversión, es decir, el propio diseño, agrega valor. Asimismo, los otros movimientos deben ser minimizadas o eliminadas para hacer que el flujo sea más eficiente.

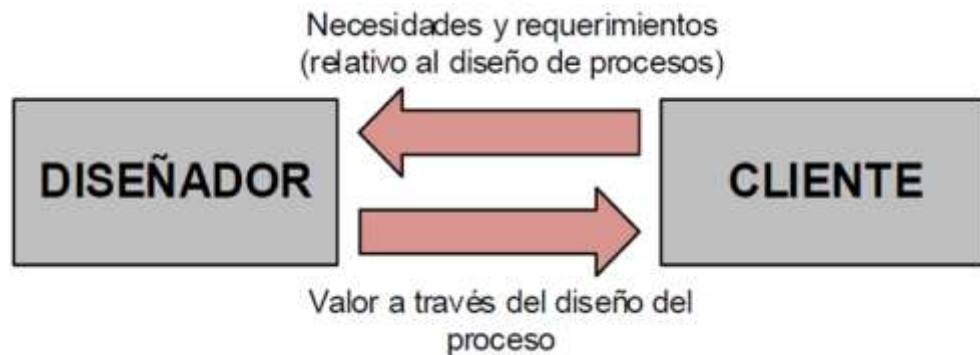
FIGURA 8 Diseño como un flujo



- **Diseño como generación de valor:** El valor del producto se crea cuando se satisfacen las necesidades y requerimientos del cliente, por lo que el producto debe ofrecer un buen rendimiento y estar libre de defectos. Sin embargo, alcanzar la satisfacción total del cliente es casi imposible debido a los errores inherentes al proceso de diseño o a las diferencias en la perspectiva de los diseñadores en comparación con la del cliente, lo que provoca una disminución del valor. Sin embargo, la creación de valor dependerá en gran medida del manejo adecuado de la información, la calidad de los profesionales involucrados y el trabajo en equipo para lograr un diseño integrado del producto y su proceso, mediante la ingeniería concurrente.

Estos principios podrían ser muy beneficiosos para los proyectos de obras públicas si se implementan correctamente: Involucrar al personal de construcción desde las primeras etapas del proyecto, Utilizar cronogramas que integren la parte constructiva, Fomentar la modulación y prefabricación, Promover la estandarización, Crear diseños que optimicen la eficiencia en la construcción, Aplicar métodos constructivos innovadores y Aprovechar el uso de tecnologías avanzadas

FIGURA 9 Diseño como generación de valor



La fase de diseño lean se compone de tres módulos: conceptos de diseño, diseño del proceso y diseño del producto.

FIGURA 10 Procesos para el diseño Lean



Explotación de los costos de reembolso en los contratos: Cada especialidad es responsable del tiempo dedicado al proyecto, y su relevancia dependerá de la magnitud del mismo y de si los encargados tienen otros proyectos en curso. Esto complica el control general de las

distintas especialidades y del proyecto en su totalidad, y la situación se agrava cuando surgen problemas en los diseños, lo que retrasa su resolución.

Precios de los documentos de licitación: Cuando los documentos de licitación no están bien elaborados, son ambiguos o sufren cambios frecuentes, se generan precios inestables y elevados, además de especulaciones sobre los mismos.

Cambio de lealtad al transferir los contratos: Los diseñadores comienzan una relación contractual directamente con el cliente. Sin embargo, cuando el cliente transfiere estos contratos a un contratista general, los diseñadores se ven obligados a tratar con él, quien se enfoca en la productividad, mientras que el cliente busca eficacia, lo que provoca un cambio en el enfoque y la lealtad hacia las partes involucradas.

Suboptimización: Se produce cuando el proyecto pierde el valor deseado para el cliente debido a decisiones tomadas en función del beneficio particular o cuando no se consideran diversas alternativas, optando por una solución fácil que no implique esfuerzo.

Target Value Design

El Target Value Design (TVD) es un instrumento de gestión orientada a maximizar el valor del proyecto para el consumidor, dentro de las limitaciones establecidas. Su objetivo es optimizar los procesos para entregar más de lo que originalmente definió el cliente, pero respetando el costo objetivo planteado al inicio del proyecto. El valor se convierte en una base para impulsar el diseño y se mantiene presente a lo largo de todo el proceso, abarcando aspectos como la calidad, el tiempo y la funcionalidad, entre otros.

Aunque hay varias investigaciones sobre la creación de valor para el cliente, la teoría presentada por Koskela en 2000 (TFV - Transformación, Flujo y Valor) resalta que el valor se genera a través de (Koskela et al., 2007): el valor añadido por la transformación (los insumos necesarios para obtener los resultados o productos) y la interacción entre el cliente y el proveedor (las personas involucradas en el proyecto). Estos dos aspectos son esenciales en el diseño, pero la dificultad radica en definir y medir el valor para el cliente, ya que con frecuencia se convierte en una percepción subjetiva. Esta herramienta cambia la visión del proceso de diseño, considerando lo siguiente:

- Un diseño basado en estimaciones precisas y detalladas.
- Un diseño que sea viable de construir.
- Un diseño desarrollado a través del trabajo en equipo, permitiendo definir temas y tomar decisiones que se reflejan en el diseño.
- Un diseño que explore diversas alternativas para lograr mejoras más eficientes, basadas en ingeniería concurrente.

- Un diseño en el que los responsables trabajen de manera colaborativa y directa. Además, se identificaron nueve prácticas clave para generar valor para el cliente desde la fase de diseño:
 - Colaborar con el cliente para definir el valor objetivo.
 - Enfocar los esfuerzos de diseño hacia el aprendizaje y la innovación.
 - Diseñar basándose en estimaciones detalladas.
 - Planificar y replantear el proyecto de manera colaborativa.
 - Diseñar el producto y el proceso de manera simultánea.
 - Diseñar y detallar conforme a la secuencia en que el cliente utilizará el producto, considerando al cliente interno durante el proceso de diseño.
 - Trabajar en equipos pequeños y diversos.
 - Colaborar en un "big room" (espacio compartido para la co-locación del equipo de diseño y trabajo conjunto).
 - Realizar retrospectivas durante todo el proceso (reflexión y aprendizaje continuo).
- Además, en 2012 se incorporaron seis prácticas avanzadas para la herramienta TVD:
- Involucrar al cliente como actor clave.
 - Diseñar en pequeños lotes.
 - Utilizar informes de mejoras en una sola página para registrar y compartir los aprendizajes.
 - Modelar el espacio antes de comenzar el diseño.
 - Usar el aprendizaje A3 para documentar la evolución de los diseños.
 - Adoptar una toma de decisiones colaborativa.

El ciclo de inversión

La adaptación del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones optimiza el ciclo de inversión, que se compone de cuatro etapas.

FIGURA 11 El ciclo de inversión pública



- **Programación Multianual de Inversiones (PMI):** Se definen indicadores de brechas y se elabora un cronograma multianual. Además, se establece la cartera de proyectos y se realiza su consolidación en el Programa Multianual de Inversiones del Estado (PMIE).
- **Formulación y Evaluación (FyE):** Se completan las fichas técnicas o se elaboran estudios de preinversión, según sea necesario. También se realiza la evaluación y registro de cada proyecto en el Banco de Inversiones.
- **Ejecución:** Se lleva a cabo la elaboración del expediente técnico y la ejecución del proyecto. Además, se realizan tareas de monitoreo físico y financiero mediante el Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI).
- **Funcionamiento:** Se elabora un informe sobre el estado de los activos, se planifica el gasto para operación y mantenimiento, y se realiza la evaluación ex post de los proyectos de inversión.

La normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones Invierte.pe se está implementando de manera progresiva, de acuerdo con lo establecido en su reglamento.

Importancia

El Método Lean Construction, es importante ya que, emplea la búsqueda de un mayor ordenamiento y organización con los procesos de proyectos en la construcción, con la finalidad de optimizar proceso y conseguir resultados efectivos, referente a los costos, la calidad y el tiempo establecido.

Indicadores

Identificación de procesos: Según Minaya [5], es el primer paso donde se analizan las fundamentales ideas que se obtienen al inicio de una administración, en el cual se debe situar en una posición sólida en lo que, es referido hacia una organización a analizar. Asimismo, este proceso no es fácil como lo plantean ya que, se evidencia un arduo análisis en todas las situaciones que deben realizar dicha organización señalada y la por falta de identidad no es realizada de una manera adecuada y no brindan una correcta claridad en sus términos, por lo que dificulta algunas definiciones en determinadas situaciones, por otro lado, la organización mientras más identificadas mantengan los procesos serio beneficioso para la gestión de una obra.

Instrumentos de gestión: Según Vela [11], es un conjunto de documentos técnicos que llevan aspecto que regularizan la gestión de manera interna, cabe indicar que, esto se lleva a cabo al inicio de la obra, en el cual brindan alertas sobre cualquier inconveniente que susciten en las fechas sobre un retraso y de la misma manera con el flujo de materiales que se van gastando, asimismo los instrumentos de gestión son brindados dependiendo a los recursos y la disponibilidad que ofrece dicha empresa.

Análisis de puntos críticos: Según Carpio [12], es la determinación de los puntos críticos durante las etapas del proyecto, de esta manera se toma acciones correctivas o preventivas en los futuros proyectos, por otro lado, son considerados algunos de los siguientes procesos para un análisis, el proceso de la planificación seguidamente la ejecución, seguimiento y finalmente el control y cierre de obra, son recomendados para la mejora de acciones en los operadores que se encuentran vinculados en la gestión pública.

Gestión de las inversiones públicas

Según Huallpa [13], es un sistema administrativo brindado por el estado, en el cual orienta sobre el manejo de los recursos públicos que se encuentren propuestos a la inversión para el abastecimiento de la infraestructura que sea necesario para el desarrollo de un país. En este sentido Huallpa [13], indicó que, es una agrupación de fases y trabajos que se realizan sobre uno y/o más recursos en el cual tienen como finalidad el cumplimiento de habilidades de una entidad siguiendo los pasos que se encuentran establecidos en diferentes contextos y sus funciones básicas.

Importancia

La Gestión de Inversión Pública es un sistema cada vez más importante, ya que tiene una finalidad significativa, que es la reducción de la pobreza y cubrir las necesidades que son fundamentales para los pobladores, ya que están inversiones son brindadas por el estado y en muchas situaciones están relacionadas con las empresas del sector privado, según lo indiquen las normas del estado, por otro lado estas inversiones brindan nuevas

oportunidades laborales en el cual permiten la complacencia de la necesidades y activan la economía del lugar que se realizan en determinadas obras.

Indicadores

Gestión de procesos: Según Choquecahua y Sotelo [14], es un conjunto de principios en el cual, influye en las mejoras de las prácticas, con la finalidad optimar la eficiencia y los costos en los procesos de las organizaciones con la finalidad de identificar y mejorar de una manera más ordenada de lograr una superioridad sostenible en las compañías. En este sentido la administración por procesos representa una herramienta de la gestión en el cual consiente el manejo de la gestión organizacional.

Procedimientos normativos: Según Perea [15], indica que, son la documentación que son elaborados con un propósito, donde establecen orden, de igual manera en dirigir el posible desarrollo en la actividad en algunas organizaciones, por otro lado, los procesamientos son planes establecidos, mediante una técnica habitual con la mejor de actividades en un futuro, asimismo son guías de acciones, en el cual son detalladas de una manera exacta bajo un régimen en el que deben cumplirse.

Eficiencia técnica operativa: según Carlos y Velásquez [16], es la capacidad de provocar más servicios o bienes con el uso de menos recursos, ya que, se ha convertido esencial para continuar y establecerse en flote, con la finalidad de crecer las compañías, ya que se encuentran envueltas en un mercado constantemente evolutivo. En este sentido se puede lograr mediante procesos eficientes e implementación de prácticas, en el cual conducen a un máximo beneficio en la producción a un bajo costo.

Marco conceptual

- **Ciclo de inversión:** Se trata de la implementación de un sistema nacional que integra la programación multianual con la gestión de inversiones, proporcionando una estructura para organizar las decisiones que aseguren una adecuada planificación y ejecución de proyectos. Este sistema es conocido como Invierte.pe. El ciclo de inversión se divide en cuatro fases: la primera es la Programación Multianual de Inversiones (PMI), seguida por la fase de formulación y evaluación (FyE), luego la fase de ejecución, y finalmente la fase de funcionamiento.
- **Conglomerado:** Se trata de un conjunto de proyectos de inversión de menor envergadura que comparten características comunes en términos de diseño, tamaño o costo unitario, y que están asociados a una misma función y grupo funcional, conforme a lo establecido en el Anexo N° 07: Clasificador de Responsabilidad Funcional de la

Directiva N°001-2017-EF/63.01. Este tipo de proyecto solo puede ser parte de un Programa de Inversión.

- **Diseño Lean:** Se define como la búsqueda de una mejora en la capacidad de obtención y coordinación de la información desde el inicio de una obra, asimismo es en esta etapa se emplea un diseño en cual se involucran al producto y los procedimientos a partir de un proyecto, en el cual se ve integrado con todas las especialidades, considerando un buen diseño con un flujo y una conversión, con la finalidad de llegar a lograr un gran valor ante el cliente.
- **Gobierno local:** Es una entidad fundamental del Estado que interactúa a través de canales de colaboración comunitaria en asuntos públicos, gestionando con autonomía. Además, está vinculada a los órganos de Estado encargados del desarrollo local, y cuenta con personalidad jurídica, lo que le otorga las facultades necesarias para ejercer un gobierno provincial y local. Su fin significativo es instaurar las fatalidades de la población y fomentar el desarrollo en todo su territorio.
- **Integración de los procesos:** Es un proceso repetido y multidisciplinario, en el que, se involucran la integración de los procesos que abarcan diversas aplicaciones faltantes, asimismo, esto demandaría más tiempo, siempre y cuando se trate de grandes proyectos, por lo que, la integración finalmente reduce los costes en las obras públicas y eleva el valor en el sector de la ingeniería.
- **Programa de inversión:** Se define como el grupo de conglomerados y de inversiones, de esta manera se pueden incluir proyectos que se encuentren en la inversión pública (PIP) en el cual se ve emerge a la evaluación dentro de un proceso o cuenta con una declaratoria de viabilidad, en distribución del programa, identificándose su oportunidad conjunta a los medios primordiales dentro del marco del estudio de dicho programa.
 - **Programa Multianual de Inversiones del Estado (PMIE):** El PMIE sirve como el marco orientador para la formulación del presupuesto anual de inversiones, y se elabora a partir de los PMI sectoriales, regionales y locales presentados a la DGPMI. Estos deben reflejar los criterios de priorización aprobados por los respectivos órganos responsables (OR) y los objetivos de cierre de brechas, considerando las proyecciones macroeconómicas del gasto público previstas en el MMM, así como otros indicadores macroeconómicos y financieros. La DGPMI es la encargada de consolidarlo y publicarlo en el Portal Institucional del MEF.

La DGPMI asegura que haya coherencia entre las brechas de infraestructura y/o acceso a servicios públicos identificadas, los objetivos y criterios de priorización propuestos, y la Cartera de Inversiones de los PMI presentados. También garantiza que se cuente con la conformidad de la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público para aquellos proyectos de inversión incluidos en el PMI que necesiten financiamiento mediante operaciones de endeudamiento público superiores a un (01) año o que requieran aval o garantía financiera del Estado.

La DGPMI consolida los PMI de los Sectores del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, y envía la Cartera de Inversiones del PMIE a la Dirección General de Presupuesto Público (DGPP) del MEF antes del 30 de abril de cada año fiscal, para ser considerada en la Asignación Presupuestaria Multianual, la cual se comunica a los Sectores del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

La DGPP remite a la DGPMI la información sobre la programación presupuestaria anual de las inversiones realizadas por los Sectores del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, para evaluar su alineación con el PMIE. Tras esta evaluación, la DGPMI, en coordinación con los Sectores, actualiza los PMI en el MPMI, cuando corresponda.

Finalmente, la DGPMI, en conjunto con los Sectores del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, consolida la actualización de los PMI y revisa su coherencia, considerando la asignación total de los gastos de inversión establecidos en la Ley Anual de Presupuesto. También verifica que se cumplan los indicadores asociados a la brecha de infraestructura y acceso a servicios públicos, así como los criterios de priorización del MPMI. El PMIE actualizado se publica en el Portal Institucional del MEF antes del 31 de enero de cada año fiscal. Las actualizaciones del PMI son aprobadas por el OR según la Directiva y presentadas a la DGPMI.

- **Proyecto de inversión:** Se trata de una intervención temporal financiada, total o parcialmente, con recursos públicos, cuyo objetivo es la formación de capital físico, humano, natural, institucional e intelectual. Su propósito es crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios que el Estado tiene la responsabilidad de proporcionar o garantizar su disponibilidad. Además, se deben considerar los siguientes aspectos:

Su ejecución puede extenderse a más de un periodo presupuestario, de acuerdo con el cronograma de ejecución preliminar definido durante la fase de formulación y evaluación.

No se consideran proyectos de inversión aquellas intervenciones relacionadas con gastos de operación y mantenimiento. Asimismo, no se clasifican como proyectos de inversión las inversiones destinadas a la optimización, ampliación marginal, reposición o rehabilitación, tal como lo establece el artículo 2 del Reglamento.

- **Reducir la variabilidad:** Se refiere a los procesos de producción que son variables, lo que significa que, en las construcciones, las fechas previstas en la programación no siempre se pueden cumplir debido a diversos factores, lo que genera incertidumbre en las estimaciones de costos durante la fase de diseño. Además, cuando la variabilidad aumenta, la producción también lo hace, lo que puede mejorar la calidad del producto final al concluir la obra. En este sentido, esto depende de cómo se integren todas las etapas del proyecto.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

PG: ¿En qué medida la aplicación de la Metodología Lean Construction, mejora la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018?

1.4.2. Problemas específicos

PE1: ¿Se puede determinar cómo se gestiona las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018?

PE2: ¿Las herramientas utilizadas en la metodología de gestión de Lean Construction pueden contribuir a la mejora de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018?

PE3: ¿Existen deficiencias, factores críticos en el sistema estándar de gestión de inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018?

1.5. Justificación e importancia de la investigación

1.5.1. Justificación

La justificación económica del estudio se basó en incentivar un mejoramiento de la planificación y reducción de actividades que no generan valor, contribuyendo de esta manera a un mejor control, por medio del desarrollo de lineamientos que permiten reducir la variabilidad de una inversión. Asimismo, la justificación técnica se basó en la aplicación del Lean Construction, demostrando que, dicha metodología contribuye a generar mejores resultados para gestionar las inversiones públicas. Finalmente, la justificación social se basó en evidenciar como la aplicación del Lean Construction dentro del sector público, favorecen el incremento de las inversiones públicas, demostrando los beneficios de su aplicación dentro de instituciones similares.

1.5.2. Importancia

La investigación resaltó la relevancia del control de rendimiento y la gestión actual de las empresas inmobiliarias. Dado que las inversiones en el sector público juegan un papel crucial en el desarrollo de la sociedad, fomentando el avance continuo de la comunidad. Además, a través de las inversiones públicas en las etapas de formulación y evaluación, se busca disminuir las necesidades más urgentes de la población, llevando a cabo proyectos que contribuyan a cerrar las brechas de infraestructura.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

OG: Demostrar que la aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

1.6.2. Objetivos específicos

OE1: Determinar los procesos para la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

OE2: Determinar las herramientas utilizadas en la metodología de gestión de Lean Construction que pueden contribuir a la mejora de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

OE3: Evaluar y determinar las deficiencias, factores críticos en el sistema estándar de gestión de inversiones públicas en la etapa de Formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

1.7. Hipótesis y variables de la investigación

1.7.1. Hipótesis general

HG: La aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación de los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

1.7.2. Hipótesis específicas

HE1: Es posible determinar los procesos para la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

HE2: Las herramientas utilizadas en la metodología de gestión de Lean Construction contribuyen a la mejora de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

HE3: Existen deficiencias, factores críticos en el sistema estándar de gestión de inversiones públicas en la etapa de Formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

1.7.3. Variables

V1: Metodología Lean Construction

Indicadores:

- Identificación de procesos.
- Instrumentos de gestión.
- Análisis de puntos críticos.

V2: Gestión de las inversiones públicas

Indicadores:

- Gestión de procesos.
- Procedimientos normativos.
- Eficiencia técnica operativa.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Tipo de investigación

El análisis fue aplicado, debido a que, los resultados generados a partir del procesamiento de datos en relación a los objetivos establecidos, permitirán la identificación de oportunidades de mejora en beneficio de los gobiernos locales y correspondiente a la población bajo su tutela.

2.2. Nivel de investigación

Conforme a las finalidades del análisis se centró en el nivel descriptivo-explicativo, ya que permitió conocer las causas-efectos de la problemática de estudio.

2.3. Diseño de investigación

Teniendo en cuenta la problemática estudiada, se utilizó el diseño no experimental de corte transversal. El cual se estudió el objeto de la investigación en un periodo determinado siendo recopilados dichos datos a través de encuestas.

2.4. Población

Comprendió todos los profesionales (ingenieros, arquitectos, administradores, gerentes, subgerentes), que cumplieron la función de elaborar, gestionar las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica.

2.5. Muestra

Según las investigaciones realizadas, no se ha identificado ninguna entidad que proporcione datos exactos sobre la cantidad de profesionales encargados de gestionar las inversiones públicas en los gobiernos locales de la provincia de Ica. Por lo tanto, para llevar a cabo el estudio, se aplicó la fórmula correspondiente cuando no se dispone de información sobre la población, con un nivel de confiabilidad del 90%. Para ello, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2}$$

n = Tamaño de la muestra

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

e = Margen de error 10%.

$$n = \frac{(1.645)^2(0.50)(0.50)}{(0.10)^2}$$

n = 68 Gerentes, subgerentes, ingenieros, arquitectos, administradores, que se encarguen de elaborar o gestionar las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación.

2.6. Técnicas de recolección de la información

Se utilizó una encuesta, en la que el investigador intentó recopilar datos mediante un cuestionario previamente estructurado, sin alterar el entorno ni intervenir en el proceso observado. Los datos se obtuvieron a través de una serie de preguntas dirigidas a una muestra representativa del grupo de estudio.

2.7. Instrumentos de procesamiento de datos

En función de la naturaleza del estudio y la técnica de recolección de datos, se empleó un cuestionario estructurado, el cual fue diseñado conforme a las variables y organizado según los indicadores establecidos para esta investigación.

2.8. Análisis e interpretación de los resultados

Para procesar, analizar e interpretar la información se utilizaron las siguientes técnicas.

Análisis documental: Permite analizar e interpretar las normas, textos y fuentes relacionadas al estudio.

Codificación y clasificación de datos: Implica asignar un código a los datos recolectados, según variables e indicadores del estudio.

Tabulación de datos: Corresponde a ser la tabulación o conteo de los datos, según distribución de frecuencias.

Cuadros y representaciones estadísticas: Haciendo uso de las técnicas estadísticas y en función a los resultados se realizaron los cuadros y las gráficas respectivas.

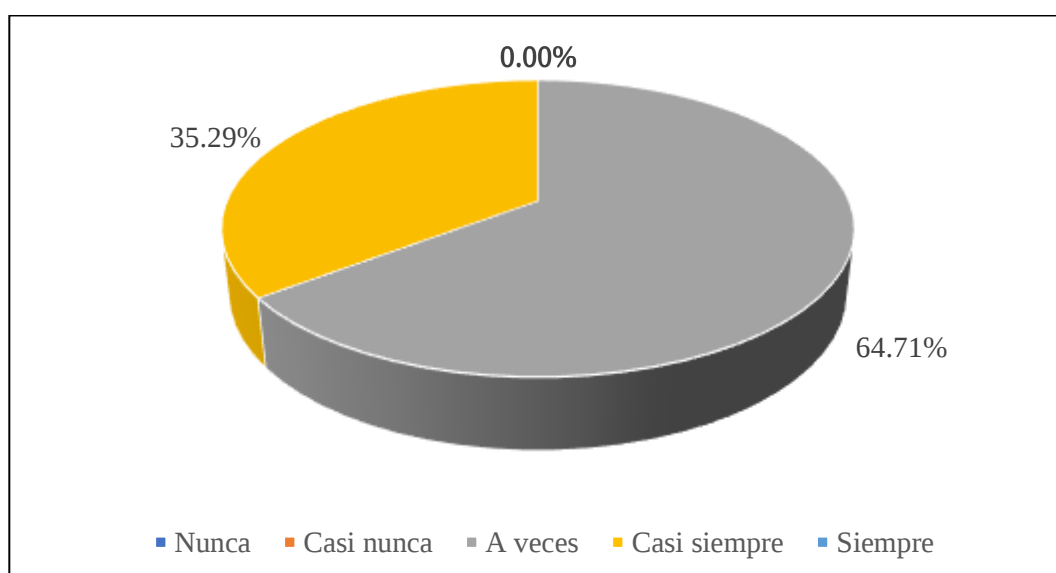
III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

Tabla 1 ¿Se identifican actividades faltas de coordinación para su eliminación buscando evitar los tiempos de espera?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	44	64.71%	64.71%	64.71%
	Casi siempre	24	35.29%	35.29%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 12 ¿Se identifican actividades faltas de coordinación para su eliminación buscando evitar los tiempos de espera?

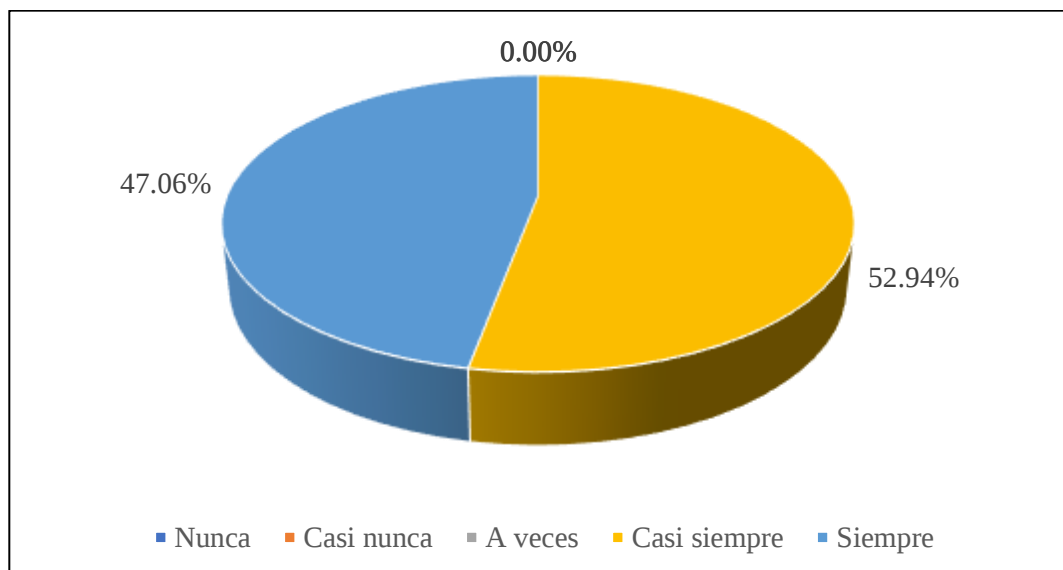


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 64.71% (44) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces identifican actividades faltas de coordinación para su eliminación buscando evitar los tiempos de espera. Luego resulta que, el 35.29% (24) indican que casi siempre.

Tabla 2 ¿Se definen de manera adecuada las actividades y tareas asociadas a la etapa de formulación y evaluación?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi siempre	36	52.94%	52.94%	52.94%
	Siempre	32	47.06%	47.06%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 13 ¿Se definen de manera adecuada las actividades y tareas asociadas a la etapa de formulación y evaluación?

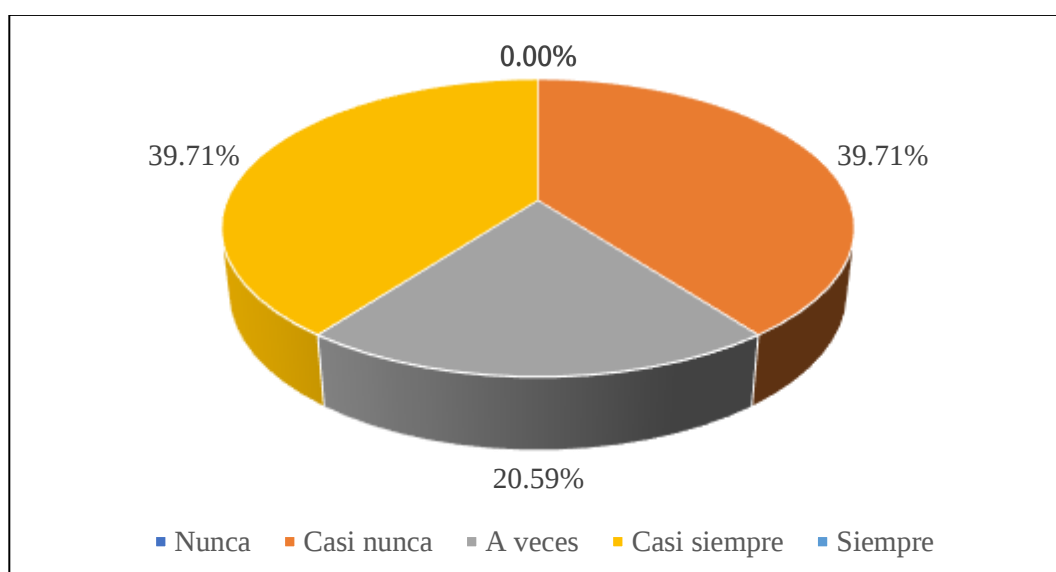


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 52.94% (36) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi siempre se definen de manera adecuada las actividades y tareas asociadas a la etapa de formulación y evaluación. Luego resulta que, el 47.06% (32) indican que siempre.

Tabla 3 ¿Se identifica un aprendizaje organizacional con respecto a los procesos llevados a cabo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	27	39.71%	39.71%	39.71%
	A veces	14	20.59%	20.59%	60.29%
	Casi siempre	27	39.71%	39.71%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 14 ¿Se identifica un aprendizaje organizacional con respecto a los procesos llevados a cabo?

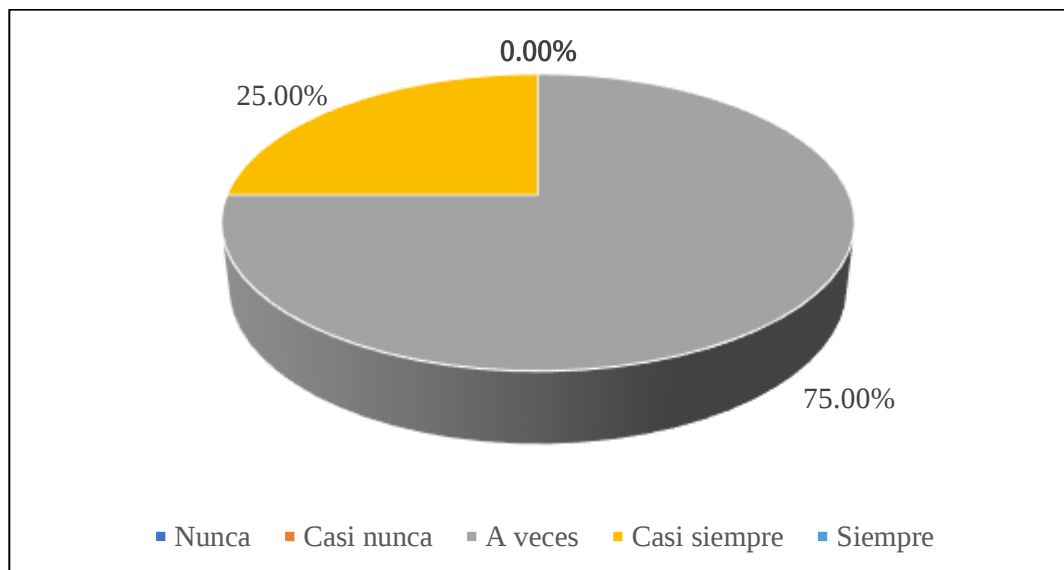


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 39.71% (27) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca se identifica un aprendizaje organizacional con respecto a los procesos llevados a cabo. Luego resulta que, el 20.59% (14) indican que a veces. Finalmente, el 39.71% (27) indican que casi siempre.

Tabla 4 ¿Se identifican procesos asociados a la prevención de errores como estrategia de mejoramiento continuo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	51	75.00%	75.00%	75.00%
	Casi siempre	17	25.00%	25.00%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 15 ¿Se identifican procesos asociados a la prevención de errores como estrategia de mejoramiento continuo?

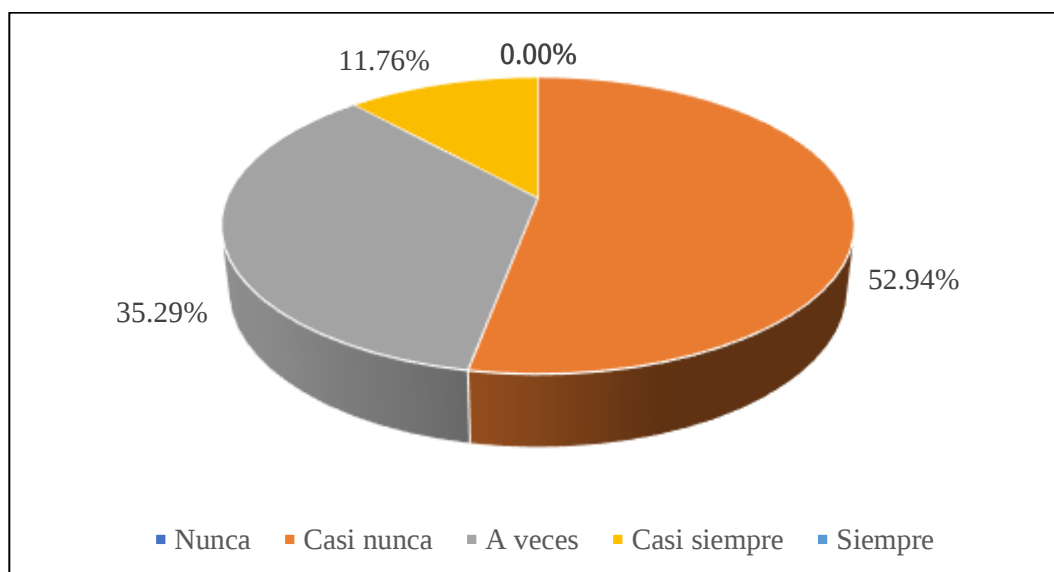


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 75.00% (51) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces identifican procesos asociados a la prevención de errores como estrategia de mejoramiento continuo. Luego resulta que, el 25.00% (17) indican que casi siempre.

Tabla 5 ¿Se evidencian procesos definidos para asegurar una interacción adecuada entre departamentos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	36	52.94%	52.94%	52.94%
	A veces	24	35.29%	35.29%	88.24%
	Casi siempre	8	11.76%	11.76%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 16 ¿Se evidencian procesos definidos para asegurar una interacción adecuada entre departamentos?

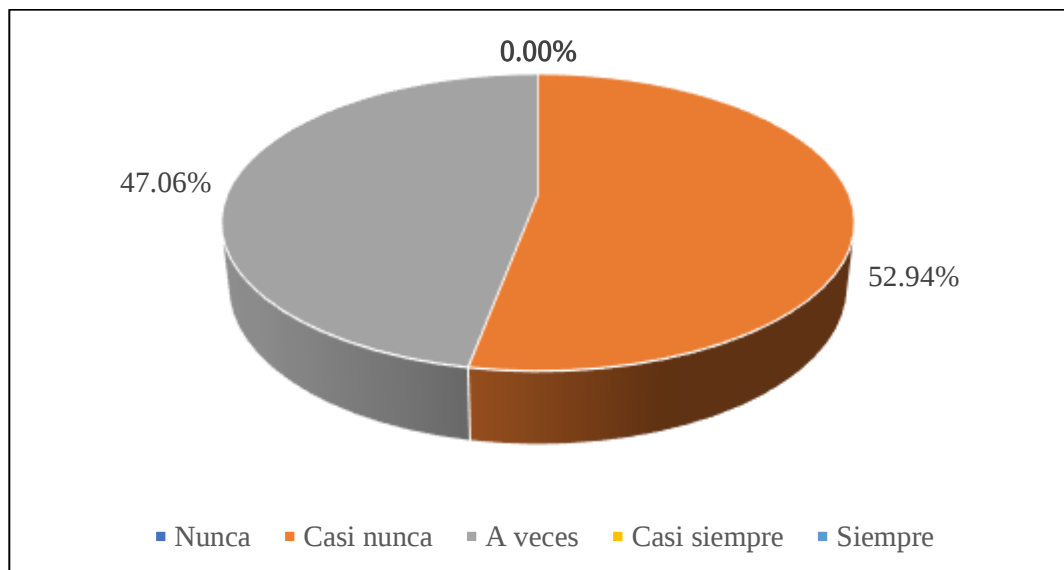


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 52.94% (36) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca se evidencian procesos definidos para asegurar una interacción adecuada entre departamentos. Luego resulta que, el 35.29% (24) indican que a veces. Finalmente, el 11.76% (8) indican que casi siempre.

Tabla 6 ¿Se emplean herramientas Lean durante la etapa de formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	36	52.94%	52.94%	52.94%
	A veces	32	47.06%	47.06%	100.00%
	Casi siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 17 ¿Se emplean herramientas Lean durante la etapa de formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública?

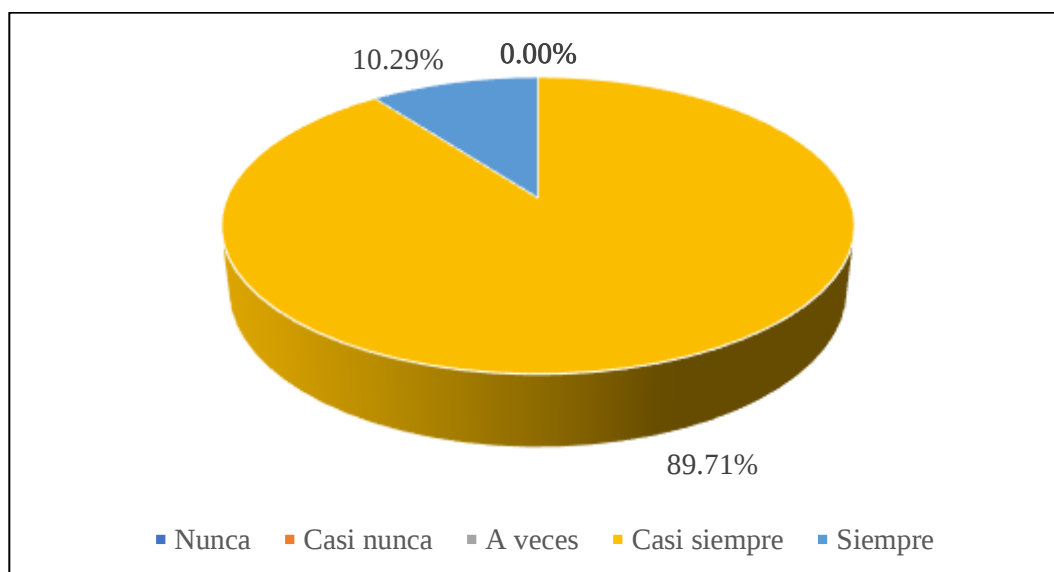


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 52.94% (36) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca se emplean herramientas Lean durante la etapa de formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública. Luego resulta que, el 47.06% (32) indican que a veces.

Tabla 7 ¿Se emplean métodos para la evaluación económica de los proyectos de inversión pública?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi siempre	61	89.71%	89.71%	89.71%
	Siempre	7	10.29%	10.29%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 18 ¿Se emplean métodos para la evaluación económica de los proyectos de inversión pública?

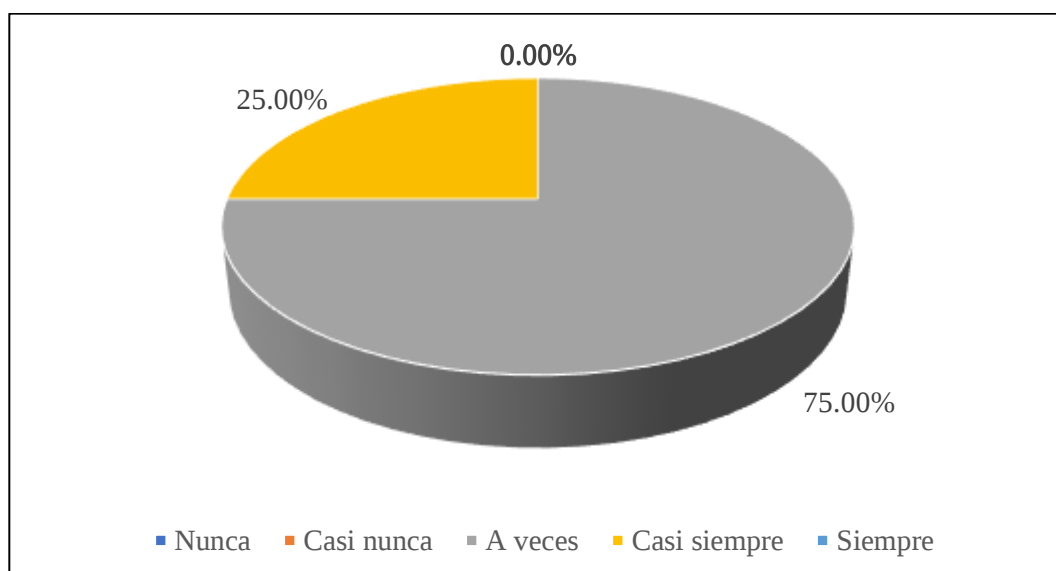


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 89.71% (61) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi siempre se emplean métodos para la evaluación económica de los proyectos de inversión pública. Luego resulta que, el 10.29% (7) indican que siempre.

Tabla 8 ¿Se emplean mecanismos e instrumentos de mejora continua respecto a los proyectos de inversión pública?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	33	48.53%	48.53%	48.53%
	Casi siempre	31	45.59%	45.59%	94.12%
	Siempre	4	5.88%	5.88%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 19 ¿Se emplean mecanismos e instrumentos de mejora continua respecto a los proyectos de inversión pública?

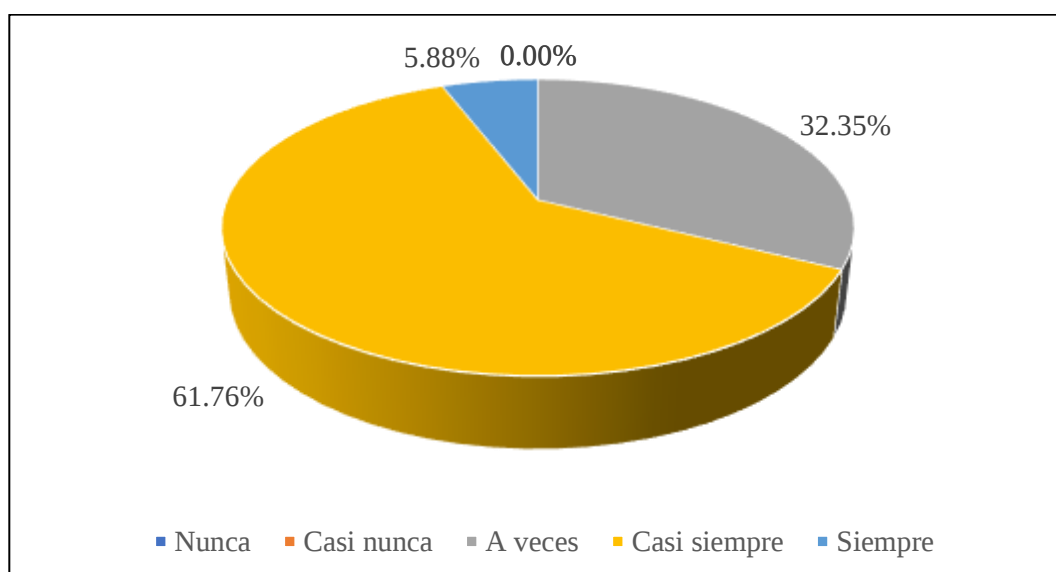


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 48.53% (33) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces emplean mecanismos e instrumentos de mejora continua respecto a los proyectos de inversión pública. Luego resulta que, el 45.59% (31) indican que casi siempre. Finalmente, el 5.88% (4) indica que siempre.

Tabla 9 ¿Se implementan herramientas de trabajo colaborativo con el fin de establecer mejoras en el proceso?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	22	32.35%	32.35%	32.35%
	Casi siempre	42	61.76%	61.76%	94.12%
	Siempre	4	5.88%	5.88%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 20 ¿Se implementan herramientas de trabajo colaborativo con el fin de establecer mejoras en el proceso?

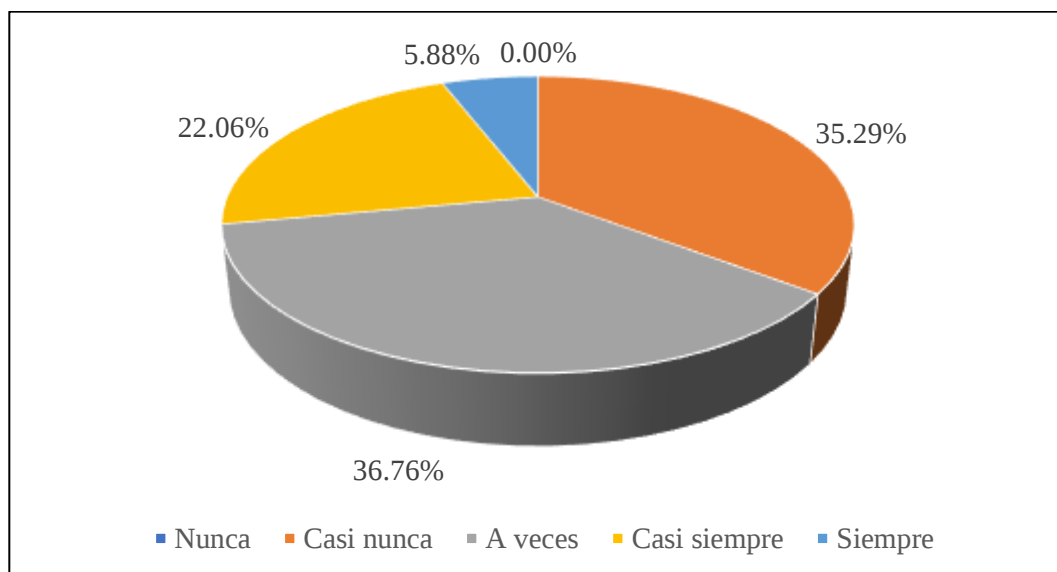


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 32.35% (22) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se implementan herramientas de trabajo colaborativo con el fin de establecer mejoras en el proceso. Luego resulta que, el 61.76% (42) indican que casi siempre. Finalmente, el 5.88% (4) indica que siempre.

Tabla 10 ¿Se trazan planes de acción para establecer mapas futuros sobre la situación ideal o esperada?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	24	35.29%	35.29%	35.29%
	A veces	25	36.76%	36.76%	72.06%
	Casi siempre	15	22.06%	22.06%	94.12%
	Siempre	4	5.88%	5.88%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 21 ¿Se trazan planes de acción para establecer mapas futuros sobre la situación ideal o esperada?

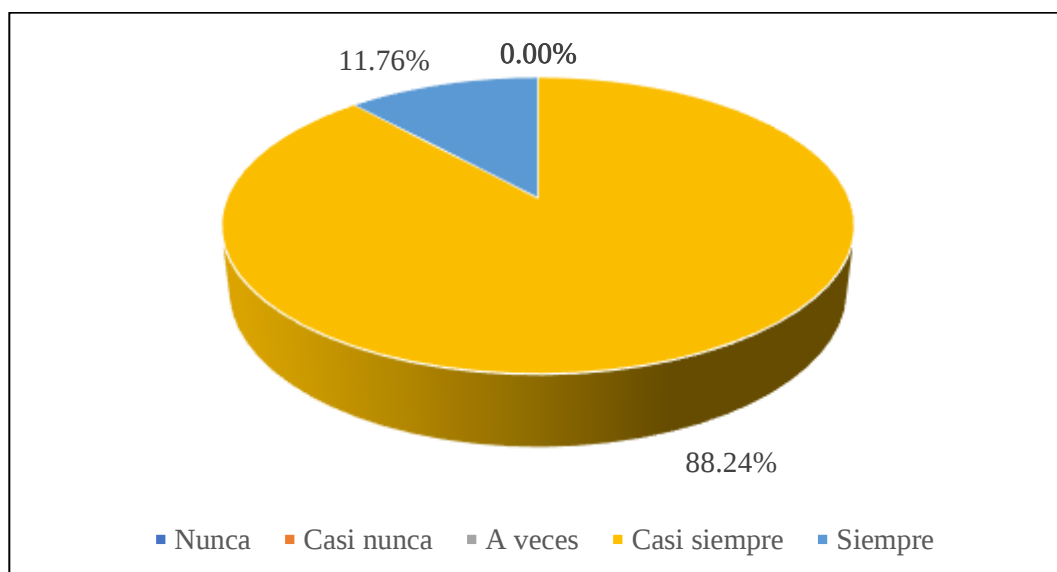


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 35.29% (24) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca se trazan planes de acción para establecer mapas futuros sobre la situación ideal o esperada. Luego resulta que, el 36.76% (25) indican que a veces y el 22.06% (15) indican que casi siempre. Finalmente, el 5.88% (4) indican que siempre.

Tabla 11 ¿Participa activamente en la formulación y evaluación correspondiente a los proyectos de inversión pública?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi siempre	60	88.24%	88.24%	88.24%
	Siempre	8	11.76%	11.76%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 22 ¿Participa activamente en la formulación y evaluación correspondiente a los proyectos de inversión pública?

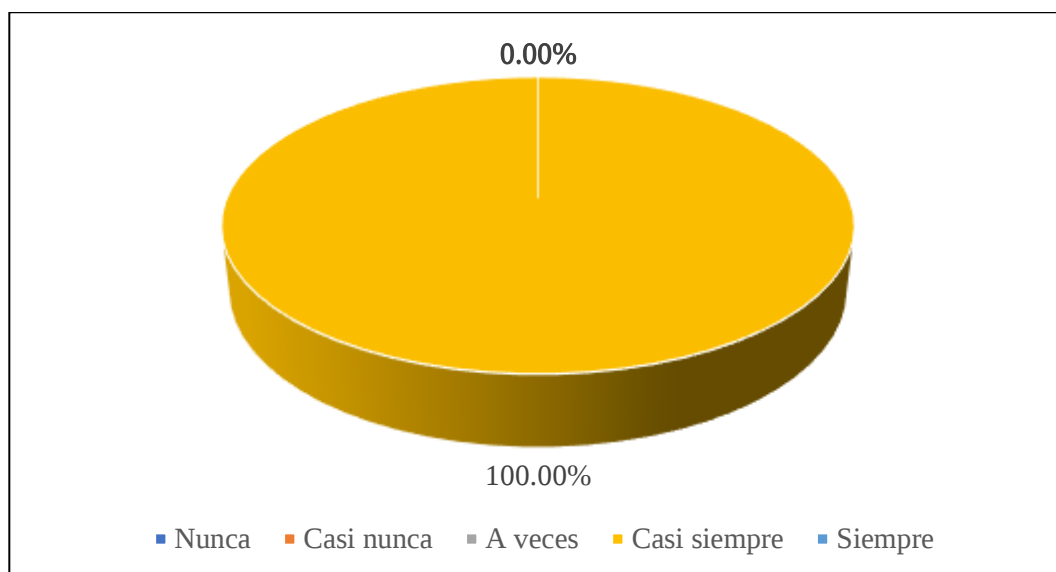


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 88.24% (60) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi siempre participa activamente en la formulación y evaluación correspondiente a los proyectos de inversión pública. Luego resulta que, el 11.76% (8) indican que siempre.

Tabla 12 ¿Se identifican oportunamente las posibles fallas que pueden generar incumplimientos sobre las actividades?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi siempre	68	100.00%	100.00%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 23 ¿Se identifican oportunamente las posibles fallas que pueden generar incumplimientos sobre las actividades?

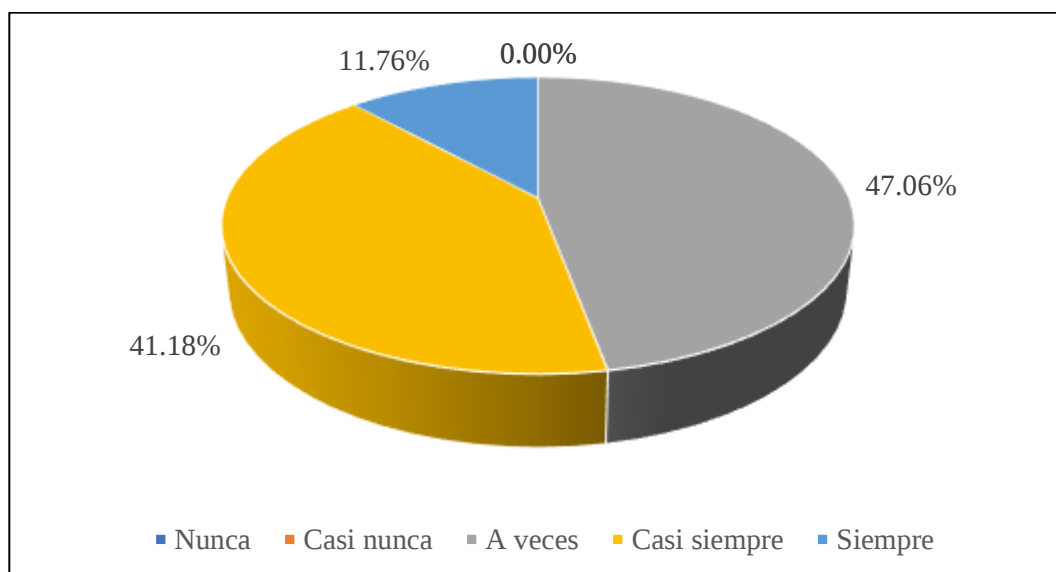


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 100% (68) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi siempre se identifican oportunamente las posibles fallas que pueden generar incumplimientos sobre las actividades.

Tabla 13 ¿Se identifican oportunamente los posibles riesgos que pueden generar retrasos sobre las actividades?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	32	47.06%	47.06%	47.06%
	Casi siempre	28	41.18%	41.18%	88.24%
	Siempre	8	11.76%	11.76%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 24 ¿Se identifican oportunamente los posibles riesgos que pueden generar retrasos sobre las actividades?

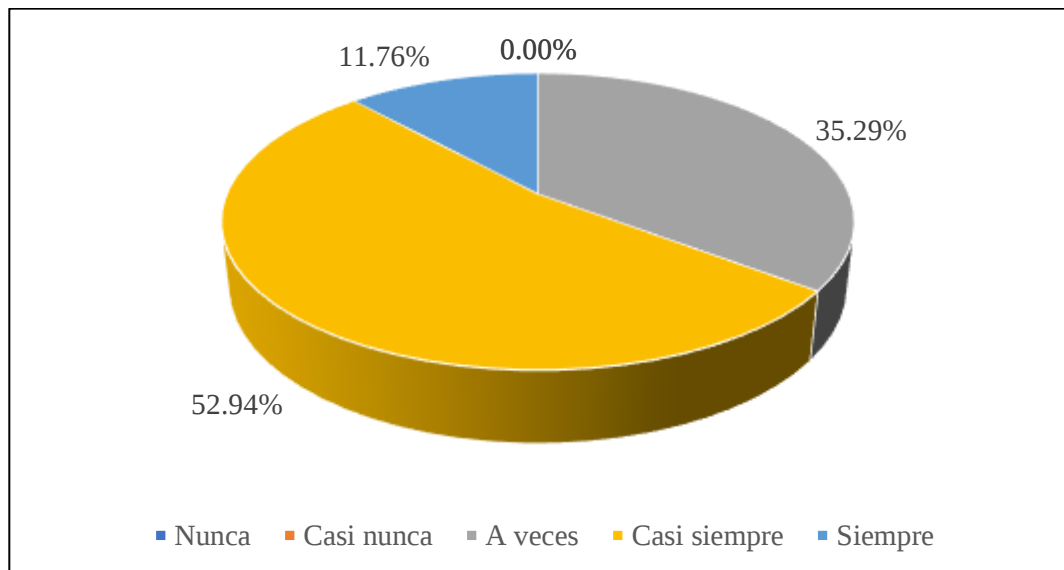


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 47.06% (32) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se identifican oportunamente los posibles riesgos que pueden generar retrasos sobre las actividades. Luego resulta que, el 41.18% (28) indican que casi siempre. Finalmente, el 11.76% (8) indica que siempre.

Tabla 14 ¿Se evalúan los procesos actuales con el objetivo de identificar aquellos que sean innecesarios?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	24	35.29%	35.29%	35.29%
	Casi siempre	36	52.94%	52.94%	88.24%
	Siempre	8	11.76%	11.76%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 25 ¿Se evalúan los procesos actuales con el objetivo de identificar aquellos que sean innecesarios?

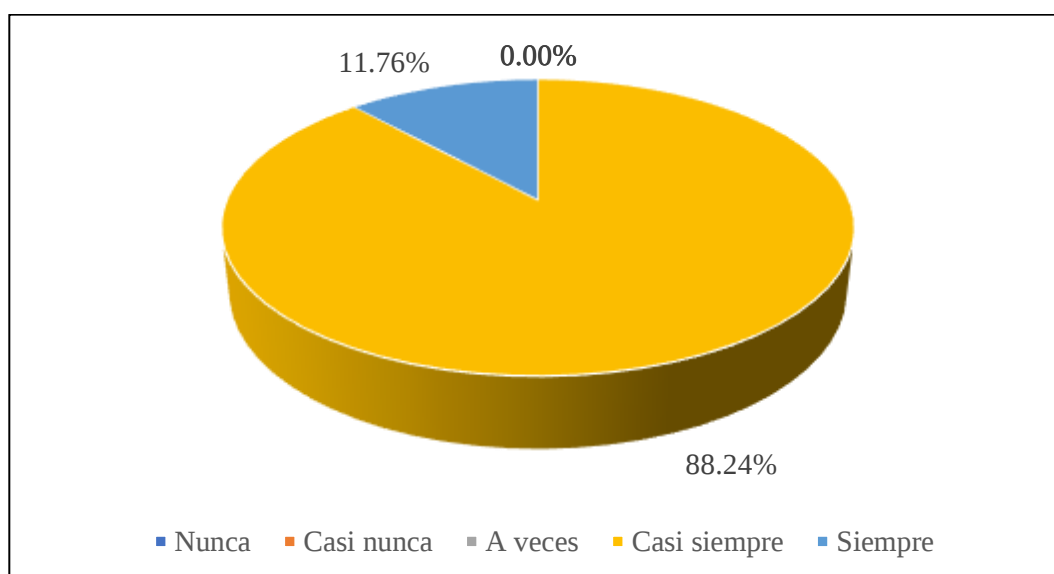


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 35.29% (24) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se evalúan los procesos actuales con el objetivo de identificar aquellos que sean innecesarios. Luego resulta que, el 52.94% (36) indican que casi siempre. Finalmente, el 11.76% (8) indica que siempre.

Tabla 15 ¿Durante la etapa de formulación y evaluación se garantiza la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los objetivos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi siempre	60	88.24%	88.24%	88.24%
	Siempre	8	11.76%	11.76%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 26 ¿Durante la etapa de formulación y evaluación se garantiza la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los objetivos?

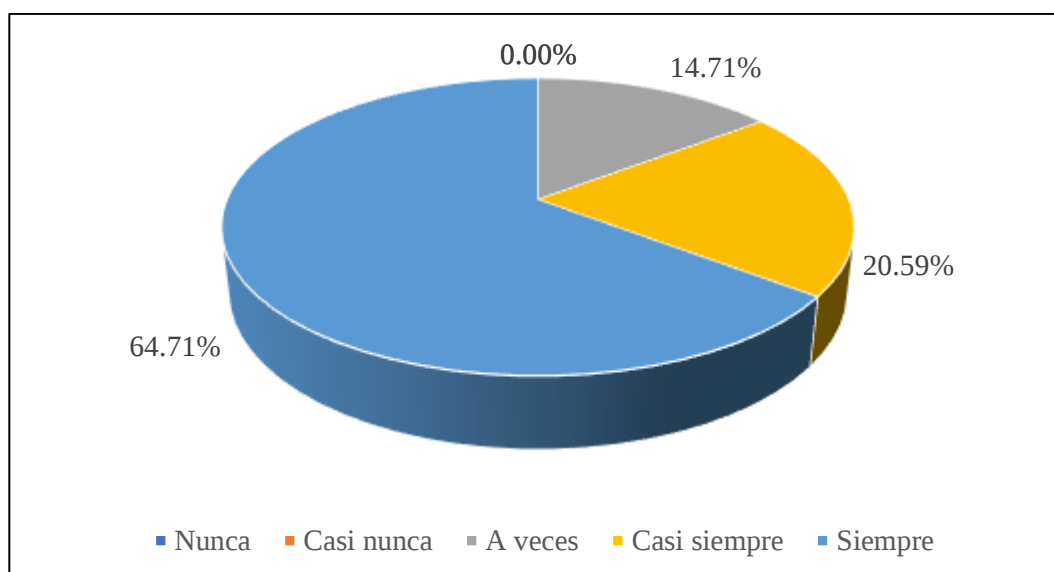


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la primera variable, se puede evidenciar que un 88.24% (60) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi siempre durante la etapa de formulación y evaluación se garantiza la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los objetivos. Luego resulta que, el 11.76% (8) indican que siempre.

Tabla 16 ¿Se coordinan las actividades y tareas de forma transversal a todos los departamentos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	10	14.71%	14.71%	14.71%
	Casi siempre	14	20.59%	20.59%	35.29%
	Siempre	44	64.71%	64.71%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 27 ¿Se coordinan las actividades y tareas de forma transversal a todos los departamentos?

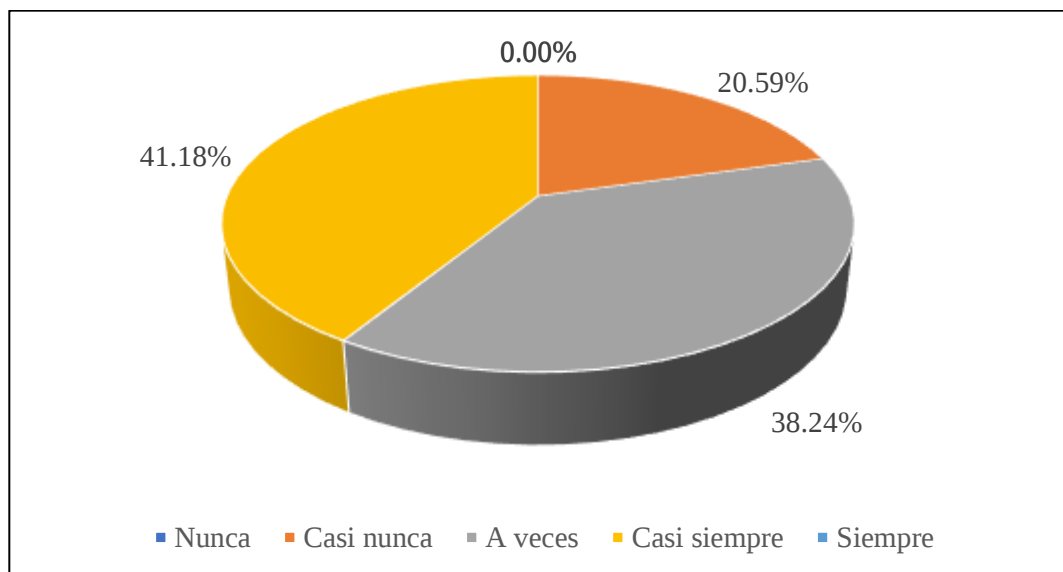


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 14.71% (10) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se coordinan las actividades y tareas de forma transversal a todos los departamentos. Luego resulta que, el 20.59 % (14) indican que casi siempre. Finalmente, el 64.71% (44) indica que siempre.

Tabla 17 ¿Se emplea la descomposición del trabajo con el objetivo de minimizar las actividades que no agregan valor al proceso final?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	14	20.59%	20.59%	20.59%
	A veces	26	38.24%	38.24%	58.82%
	Casi siempre	28	41.18%	41.18%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 28 ¿Se emplea la descomposición del trabajo con el objetivo de minimizar las actividades que no agregan valor al proceso final?

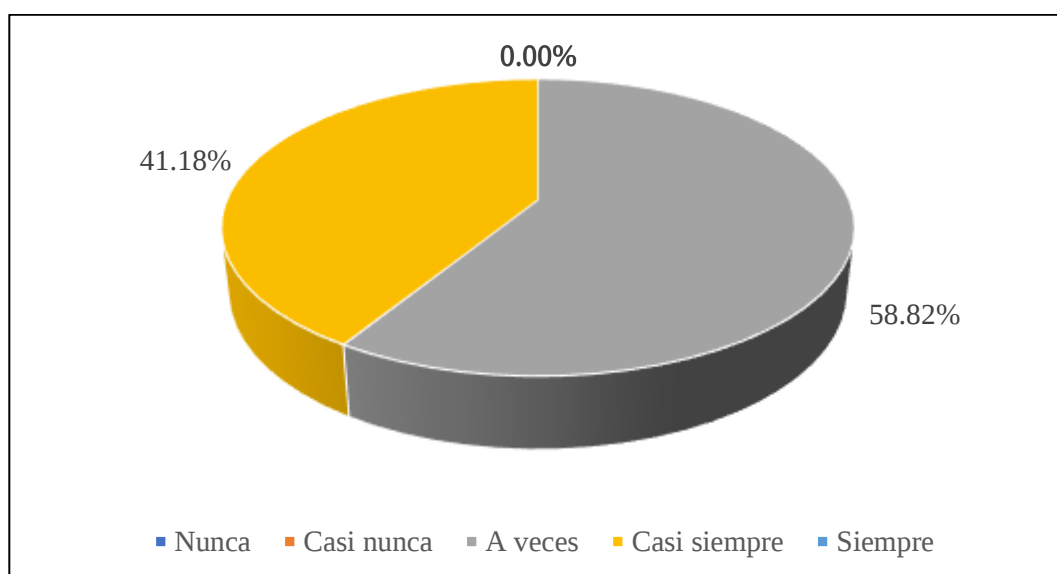


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 20.59% (14) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca se emplea la descomposición del trabajo con el objetivo de minimizar las actividades que no agregan valor al proceso final. Luego resulta que, el 38.24% (26) indican que a veces. Finalmente, el 41.18% (28) indican que casi siempre.

Tabla 18 ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor involucramiento del personal?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	40	58.82%	58.82%	58.82%
	Casi siempre	28	41.18%	41.18%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 29 ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor involucramiento del personal?

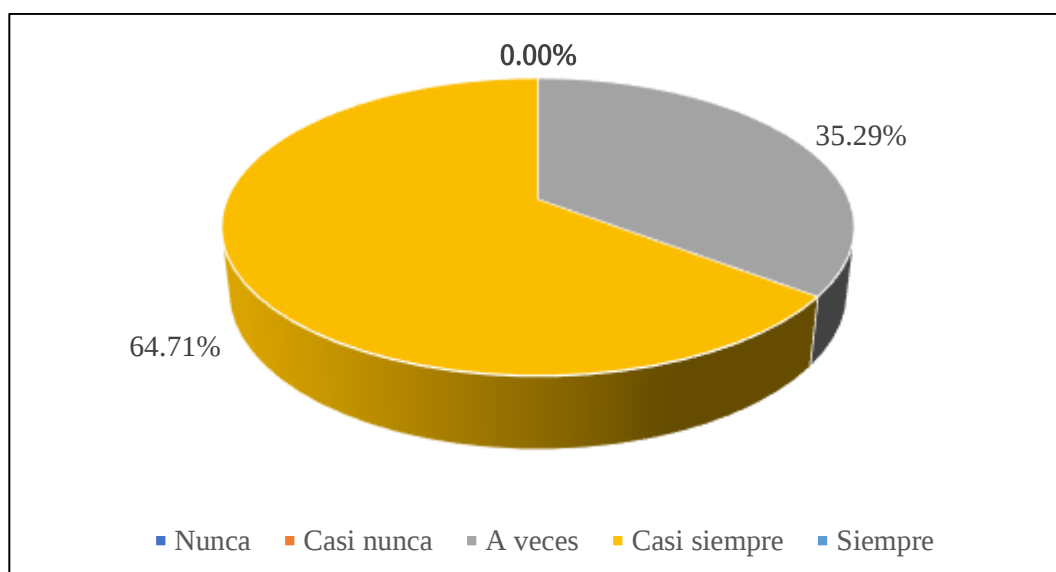


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 58.82% (40) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se establecen mecanismos para generar un mayor involucramiento del personal. Luego resulta que, el 41.18% (28) indican que casi siempre.

Tabla 19 ¿Se implementan herramientas y/o instrumentos para mapear el flujo de los proyectos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	24	35.29%	35.29%	35.29%
	Casi siempre	44	64.71%	64.71%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 30 ¿Se implementan herramientas y/o instrumentos para mapear el flujo de los proyectos?

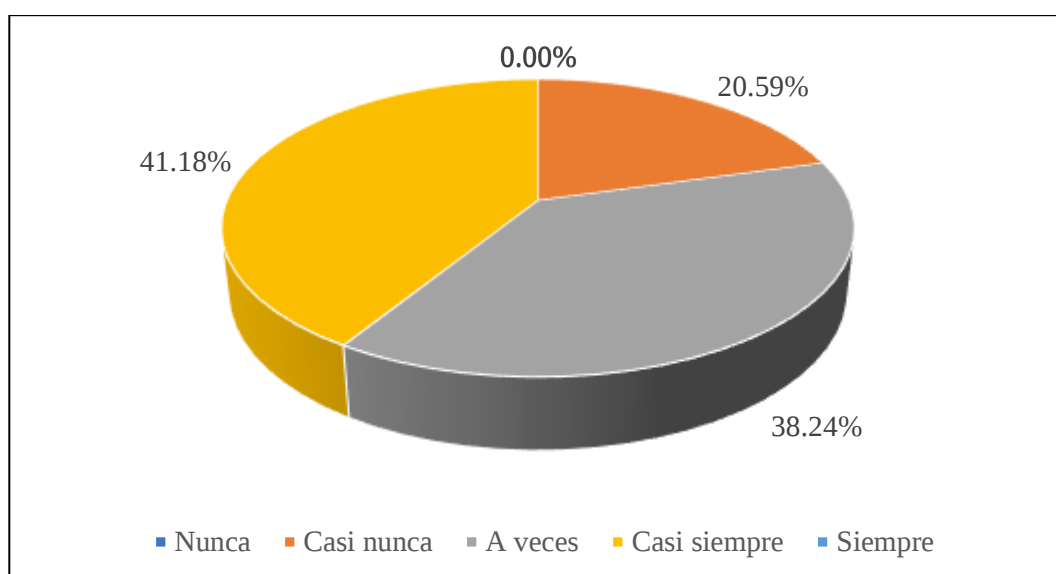


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 35.29% (24) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se implementan herramientas y/o instrumentos para mapear el flujo de los proyectos. Luego resulta que, el 64.71% (44) indican que casi siempre.

Tabla 20 ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor compromiso organizacional?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	14	20.59%	20.59%	20.59%
	A veces	26	38.24%	38.24%	58.82%
	Casi siempre	28	41.18%	41.18%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 31 ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor compromiso organizacional?

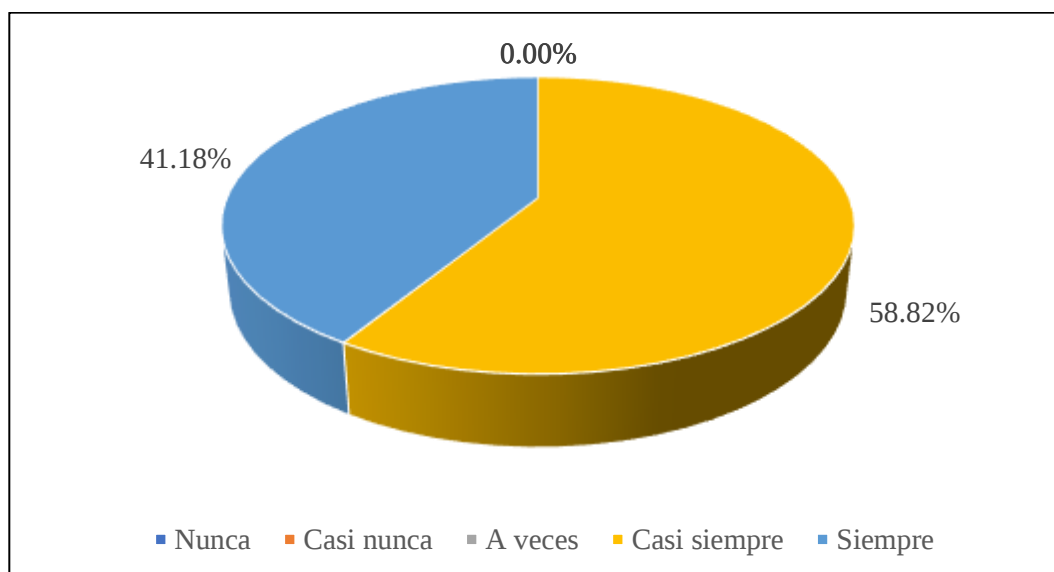


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 20.59% (14) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca se establecen mecanismos para generar un mayor compromiso organizacional. Luego resulta que, el 38.24% (26) indican que a veces. Finalmente, el 41.18% (28) indican que casi siempre.

Tabla 21 ¿Se comunica oportunamente la programación de las actividades diarias en la institución?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi siempre	40	58.82%	58.82%	58.82%
	Siempre	28	41.18%	41.18%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 32 ¿Se comunica oportunamente la programación de las actividades diarias en la institución?

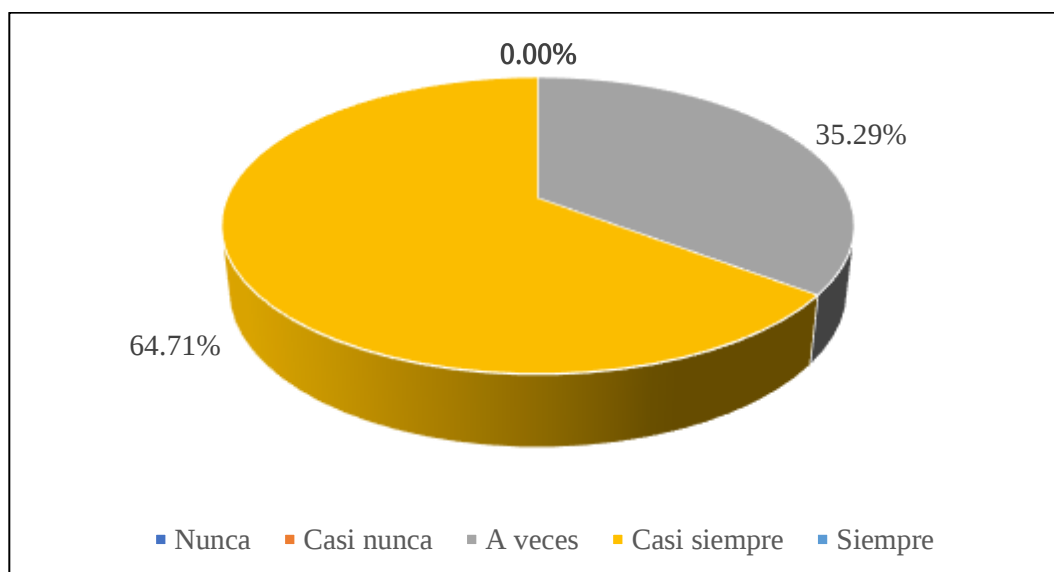


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 58.82% (40) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi siempre se comunica oportunamente la programación de las actividades diarias en la institución. Luego resulta que, el 41.18% (28) indican que siempre.

Tabla 22 ¿Se establecen protocolos de análisis de información con el objetivo de proponer oportunidades de mejora?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	24	35.29%	35.29%	35.29%
	Casi siempre	44	64.71%	64.71%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 33 ¿Se establecen protocolos de análisis de información con el objetivo de proponer oportunidades de mejora?

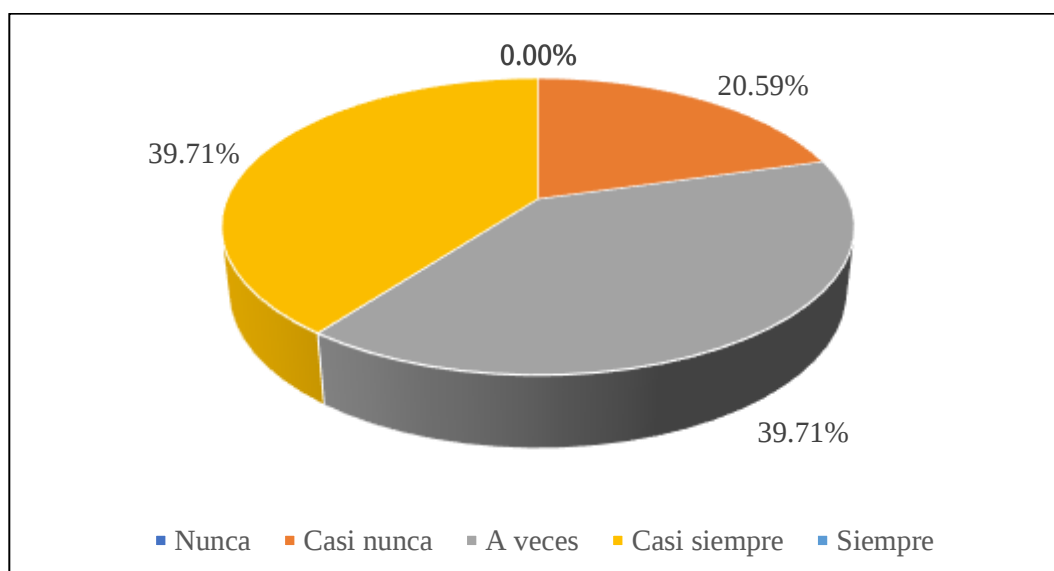


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 35.29% (24) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se establecen protocolos de análisis de información con el objetivo de proponer oportunidades de mejora. Luego resulta que, el 64.71% (44) indican que casi siempre.

Tabla 23 ¿Se establecen herramientas y/o técnicas para la identificación y monitoreo continuo de posibles riesgos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	14	20.59%	20.59%	20.59%
	A veces	27	39.71%	39.71%	60.29%
	Casi siempre	27	39.71%	39.71%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 34 ¿Se establecen herramientas y/o técnicas para la identificación y monitoreo continuo de posibles riesgos?

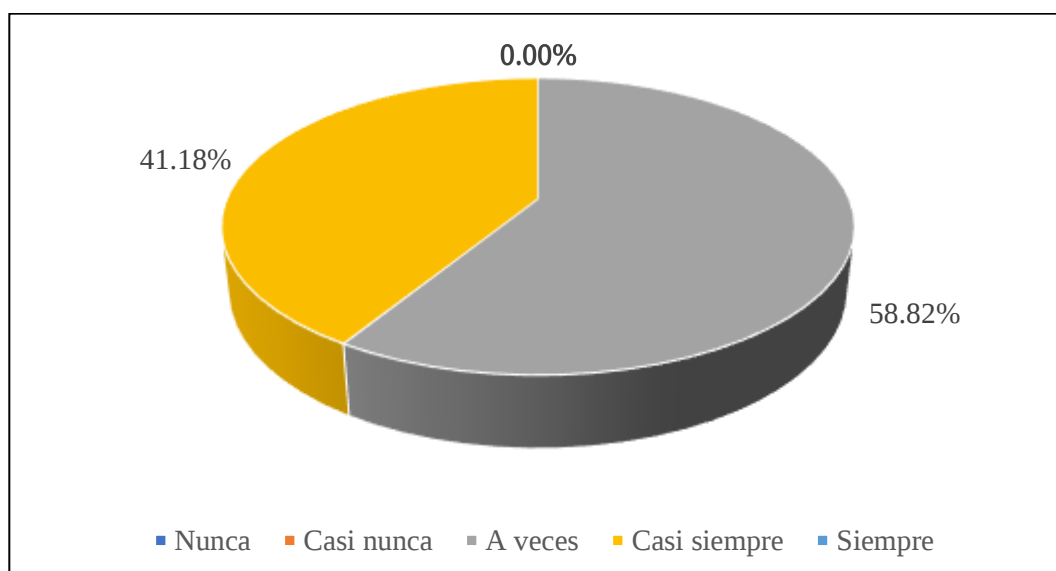


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 20.59% (14) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca se establecen herramientas y/o técnicas para la identificación y monitoreo continuo de posibles riesgos. Luego resulta que, el 39.71% (27) indican que a veces. Finalmente, el 39.71% (27) indican que casi siempre.

Tabla 24 ¿Se establecen capacitaciones periódicas respecto al cumplimiento de los objetivos institucionales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	40	58.82%	58.82%	58.82%
	Casi siempre	28	41.18%	41.18%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 35 ¿Se establecen capacitaciones periódicas respecto al cumplimiento de los objetivos institucionales?

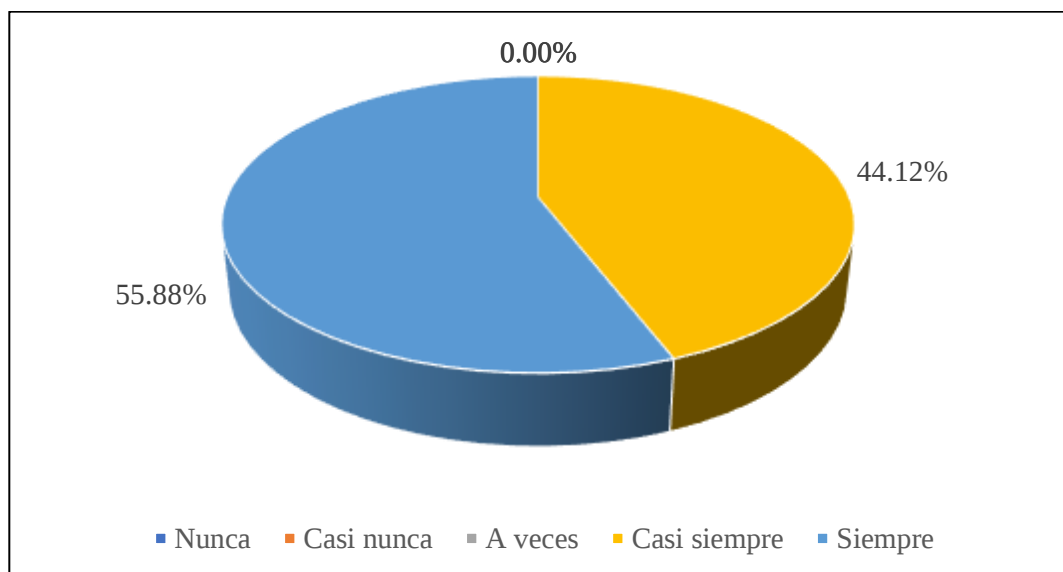


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 58.82% (40) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se establecen capacitaciones periódicas respecto al cumplimiento de los objetivos institucionales. Luego resulta que, el 41.18% (28) indican que casi siempre.

Tabla 25 ¿Toda la documentación asociada a la gestión de inversiones públicas se encuentra debidamente clasificada y organizada?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi siempre	30	44.12%	44.12%	44.12%
	Siempre	38	55.88%	55.88%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 36 ¿Toda la documentación asociada a la gestión de inversiones públicas se encuentra debidamente clasificada y organizada?

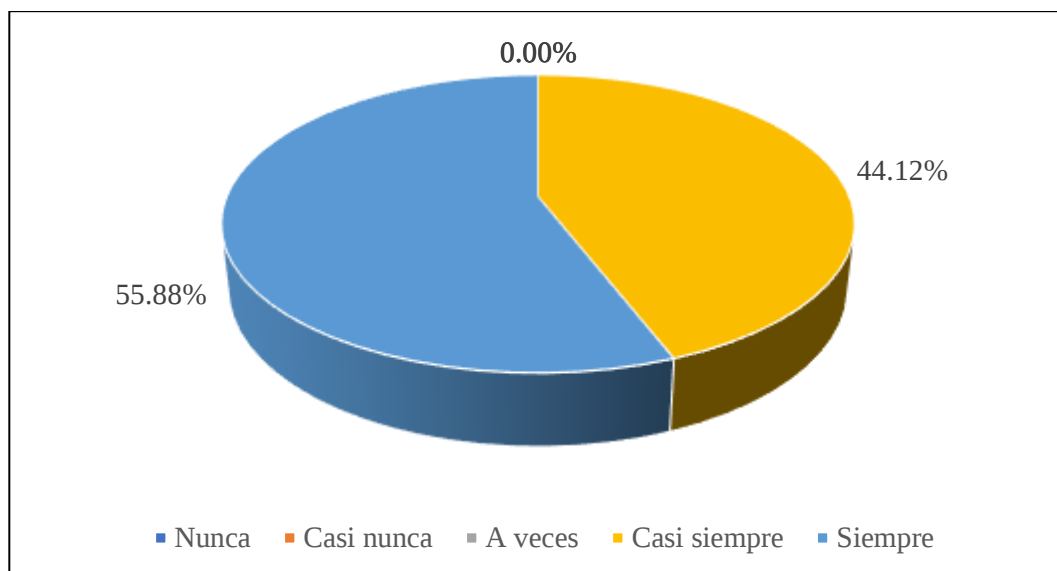


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 44.12% (30) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi siempre toda la documentación asociada a la gestión de inversiones públicas se encuentra debidamente clasificada y organizada. Luego resulta que, el 55.88% (38) indican que siempre.

Tabla 26 ¿La programación semanal se cumple de manera adecuada dentro de la institución?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi siempre	30	44.12%	44.12%	44.12%
	Siempre	38	55.88%	55.88%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 37 ¿La programación semanal se cumple de manera adecuada dentro de la institución?

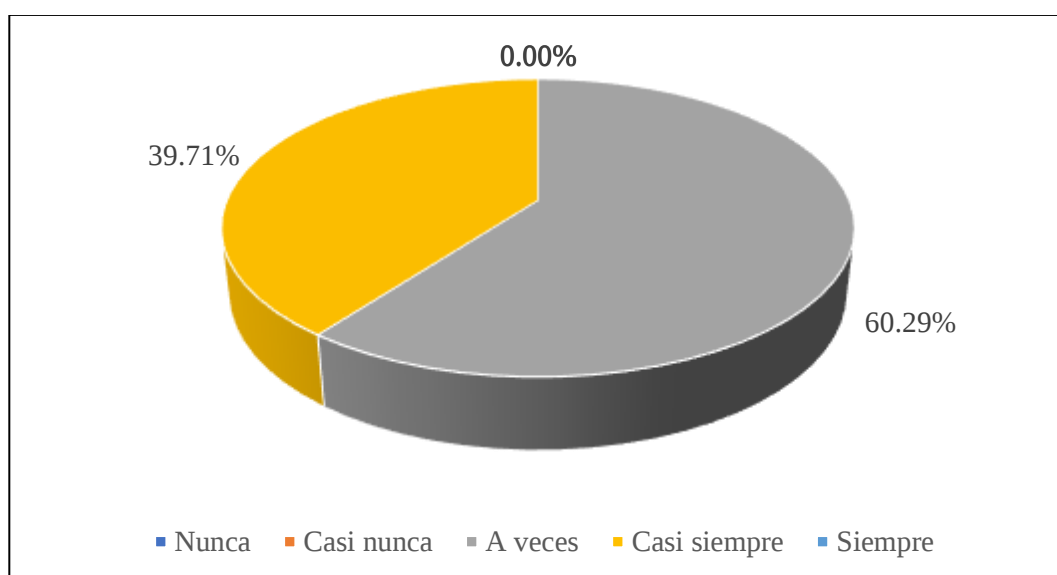


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 44.12% (30) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi siempre la programación semanal se cumple de manera adecuada dentro de la institución. Luego resulta que, el 55.88% (38) indican que siempre.

Tabla 27 ¿Se evalúa la productividad con respecto a las actividades de formulación y evaluación?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	41	60.29%	60.29%	60.29%
	Casi siempre	27	39.71%	39.71%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 38 ¿Se evalúa la productividad con respecto a las actividades de formulación y evaluación?

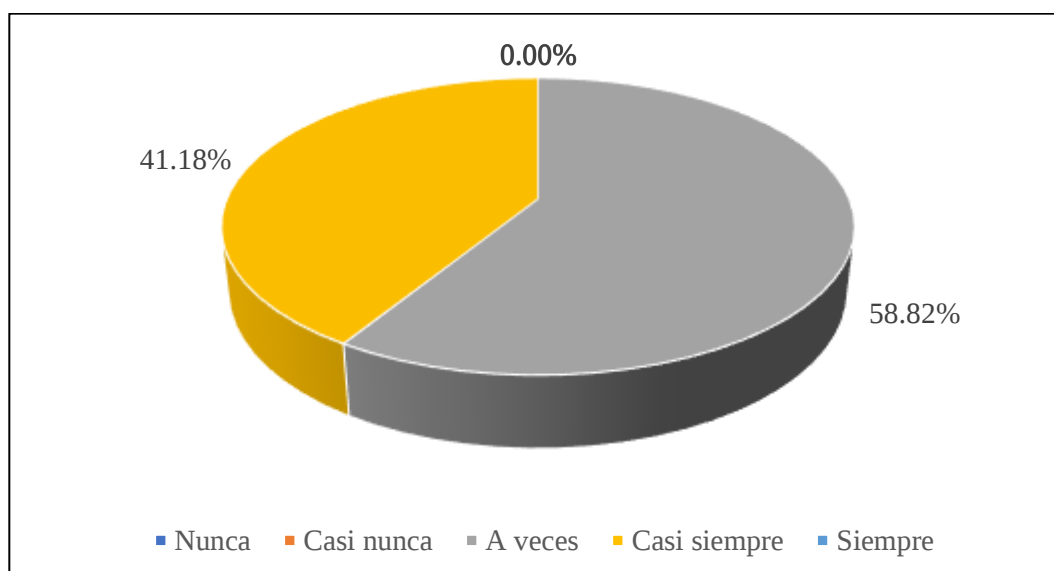


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 60.29% (41) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se evalúa la productividad con respecto a las actividades de formulación y evaluación. Luego resulta que, el 39.71% (27) indican que casi siempre.

Tabla 28 ¿Se da seguimiento a las mejoras implementadas para identificar el nivel de eficiencia de la propuesta?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	A veces	40	58.82%	58.82%	58.82%
	Casi siempre	28	41.18%	41.18%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 39 ¿Se da seguimiento a las mejoras implementadas para identificar el nivel de eficiencia de la propuesta?

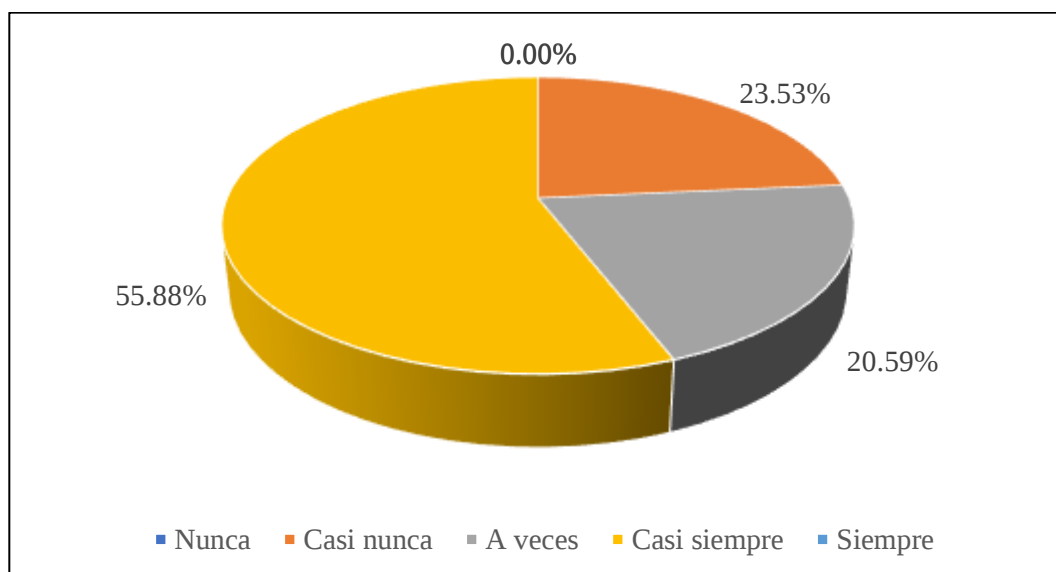


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 58.82% (40) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que a veces se da seguimiento a las mejoras implementadas para identificar el nivel de eficiencia de la propuesta. Luego resulta que, el 41.18% (28) indican que casi siempre.

Tabla 29 ¿Las gestiones llevadas a cabo garantizan que el presupuesto público sea aprovechado en su totalidad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	16	23.53%	23.53%	23.53%
	A veces	14	20.59%	20.59%	44.12%
	Casi siempre	38	55.88%	55.88%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 40 ¿Las gestiones llevadas a cabo garantizan que el presupuesto público sea aprovechado en su totalidad?

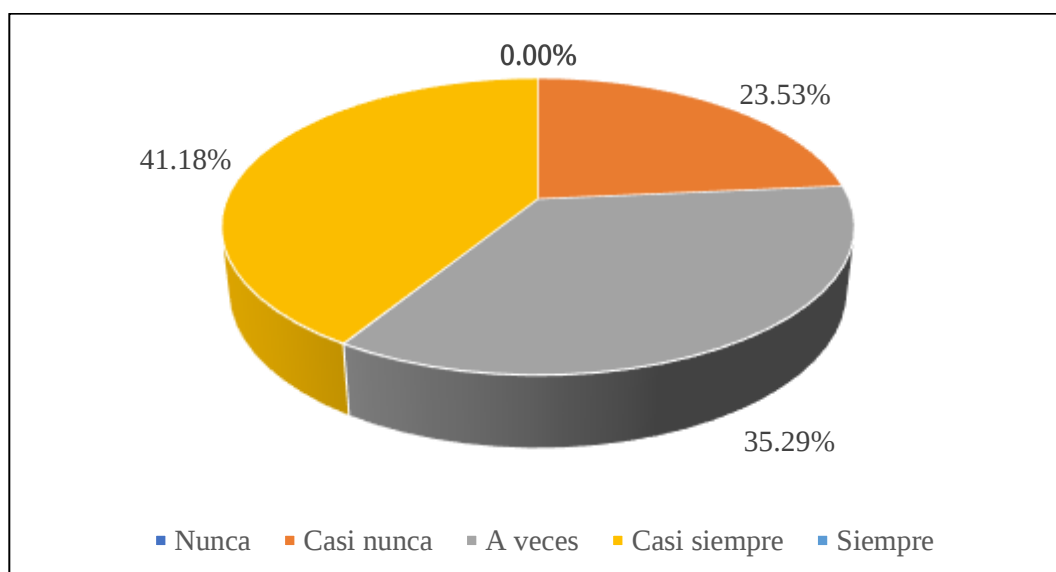


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 23.53% (16) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca las gestiones llevadas a cabo garantizan que el presupuesto público sea aprovechado en su totalidad. Luego resulta que, el 20.59% (14) indican que a veces. Finalmente, el 55.88% (38) indican que casi siempre.

Tabla 30 ¿Se da seguimiento a la utilización del presupuesto público para identificar su nivel de aprovechamiento?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Casi nunca	16	23.53%	23.53%	23.53%
	A veces	24	35.29%	35.29%	58.82%
	Casi siempre	28	41.18%	41.18%	100.00%
	Siempre	0	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 41 ¿Se da seguimiento a la utilización del presupuesto público para identificar su nivel de aprovechamiento?

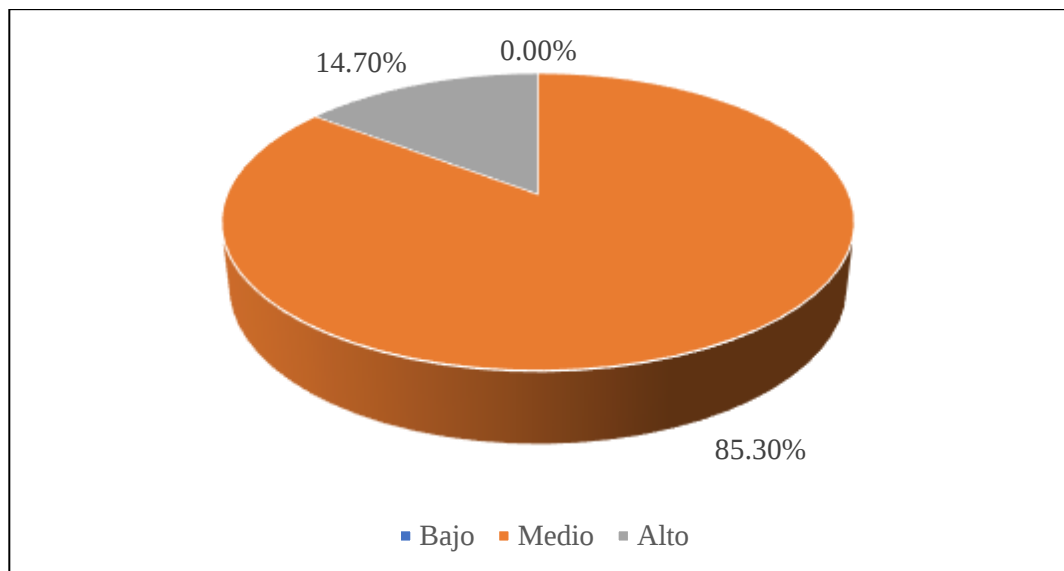


Conforme a los resultados de la encuesta respecto a la segunda variable, se puede evidenciar que un 23.53% (16) de los responsables que elaboran o gestionan las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación, indican que casi nunca se da seguimiento a la utilización del presupuesto público para identificar su nivel de aprovechamiento. Luego resulta que, el 35.29% (24) indican que a veces. Finalmente, el 41.18% (28) indican que casi siempre.

Tabla 31 Datos agrupados de la variable Metodología Lean Construction

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Medio	58	85.30%	85.30%	85.30%
	Alto	10	14.70%	14.70%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 42 Datos agrupados de la variable Metodología Lean Construction

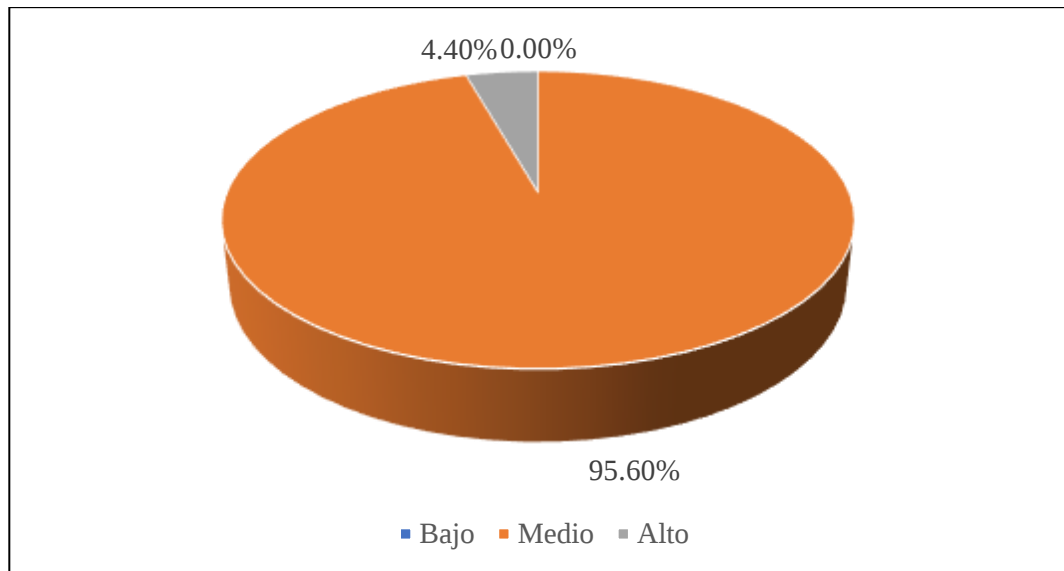


Conforme a los resultados agrupados para la variable Metodología Lean Construction, se evidencia que el 85.30% (58) de los encuestados lo percibe dentro de la escala “Medio”. Por otro lado, el 14.70% (10) restante lo percibe dentro de la escala “Alto”.

Tabla 32 Datos agrupados de la dimensión Identificación de procesos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Medio	65	95.60%	95.60%	95.60%
	Alto	3	4.40%	4.40%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 43 Datos agrupados de la dimensión Identificación de procesos

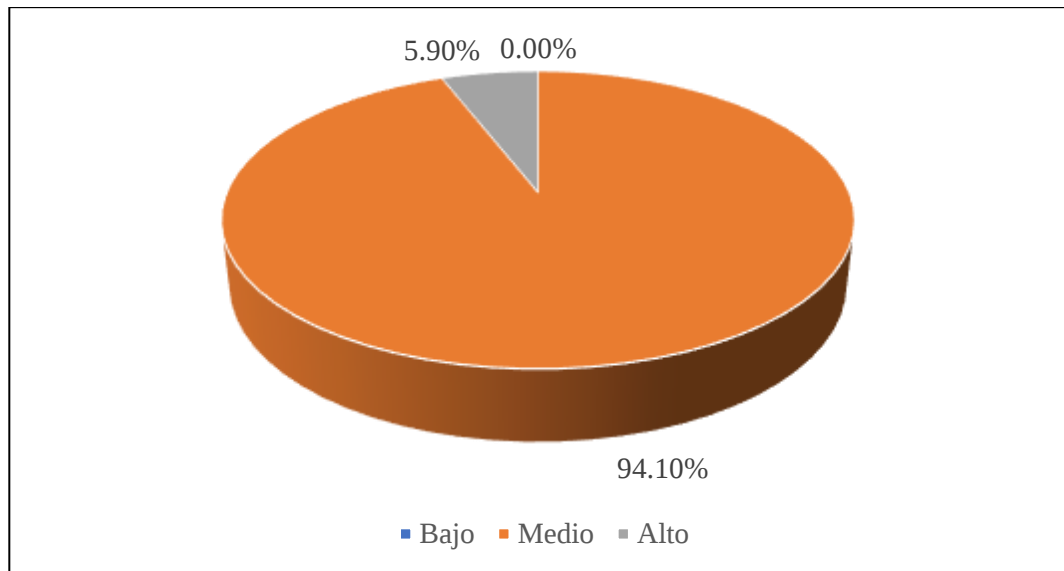


Conforme a los resultados agrupados para la dimensión Identificación de procesos, se evidencia que el 95.60% (65) de los encuestados lo percibe dentro de la escala “Medio”. Por otro lado, el 4.40% (3) restante lo percibe dentro de la escala “Alto”.

Tabla 33 Datos agrupados de la dimensión Instrumentos de gestión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Medio	64	94.10%	94.10%	94.10%
	Alto	4	5.90%	5.90%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 44 Datos agrupados de la dimensión Instrumentos de gestión

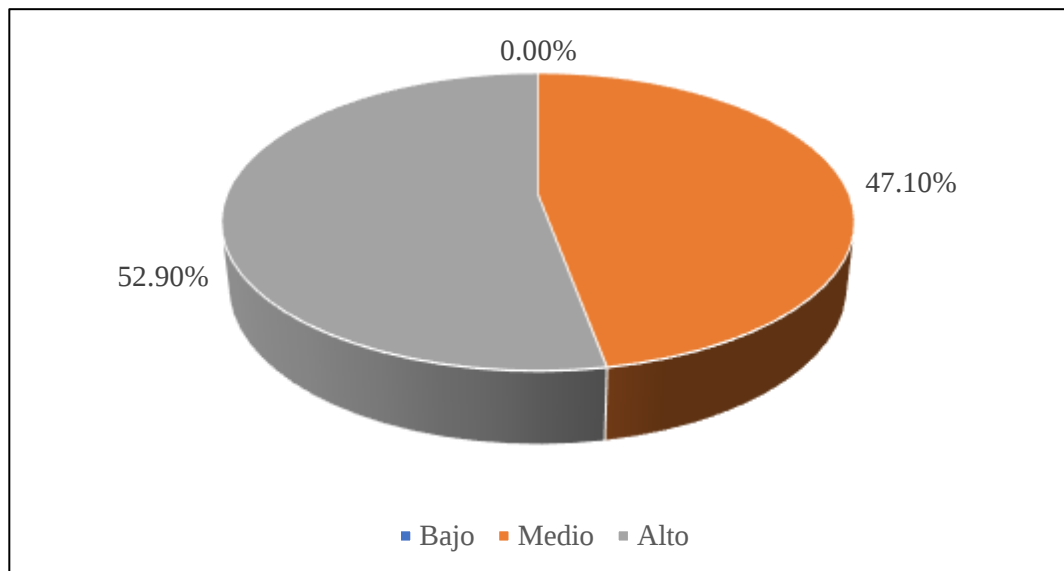


Conforme a los resultados agrupados para la dimensión Instrumentos de gestión, se evidencia que el 94.10% (64) de los encuestados lo percibe dentro de la escala “Medio”. Por otro lado, el 5.90% (4) restante lo percibe dentro de la escala “Alto”.

Tabla 34 Datos agrupados de la dimensión Análisis de puntos críticos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Medio	32	47.10%	47.10%	47.10%
	Alto	36	52.90%	52.90%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 45 Datos agrupados de la dimensión Análisis de puntos críticos

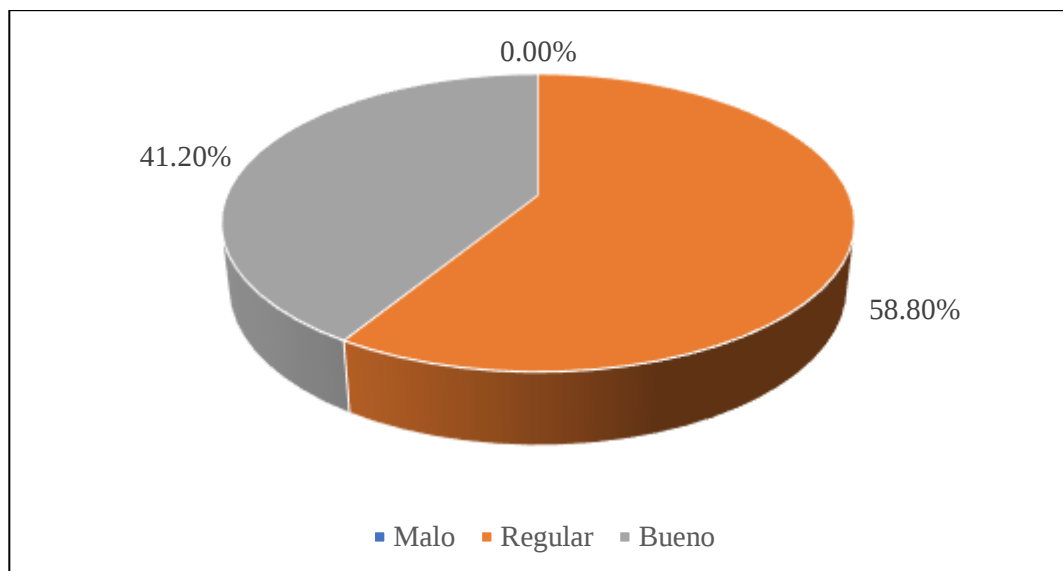


Conforme a los resultados agrupados para la dimensión Análisis de puntos críticos, se evidencia que el 47.10% (32) de los encuestados lo percibe dentro de la escala “Medio”. Por otro lado, el 52.90% (36) restante lo percibe dentro de la escala “Alto”.

Tabla 35 Datos agrupados de la variable Gestión de las inversiones públicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Regular	40	58.80%	58.80%	58.80%
	Bueno	28	41.20%	41.20%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 46 Datos agrupados de la variable Gestión de las inversiones públicas

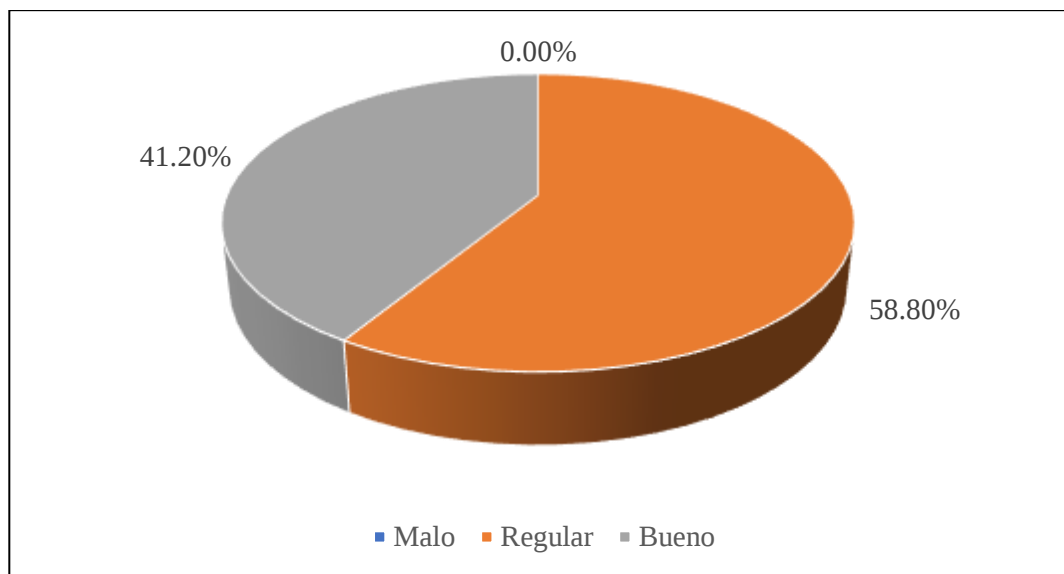


Conforme a los resultados agrupados para la variable Gestión de las inversiones públicas, se evidencia que el 58.80% (40) de los encuestados lo percibe dentro de la escala “Regular”. Por otro lado, el 41.20% (28) restante lo percibe dentro de la escala “Bueno”.

Tabla 36 Datos agrupados de la dimensión Gestión de procesos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Regular	40	58.80%	58.80%	58.80%
	Bueno	28	41.20%	41.20%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 47 Datos agrupados de la dimensión Gestión de procesos

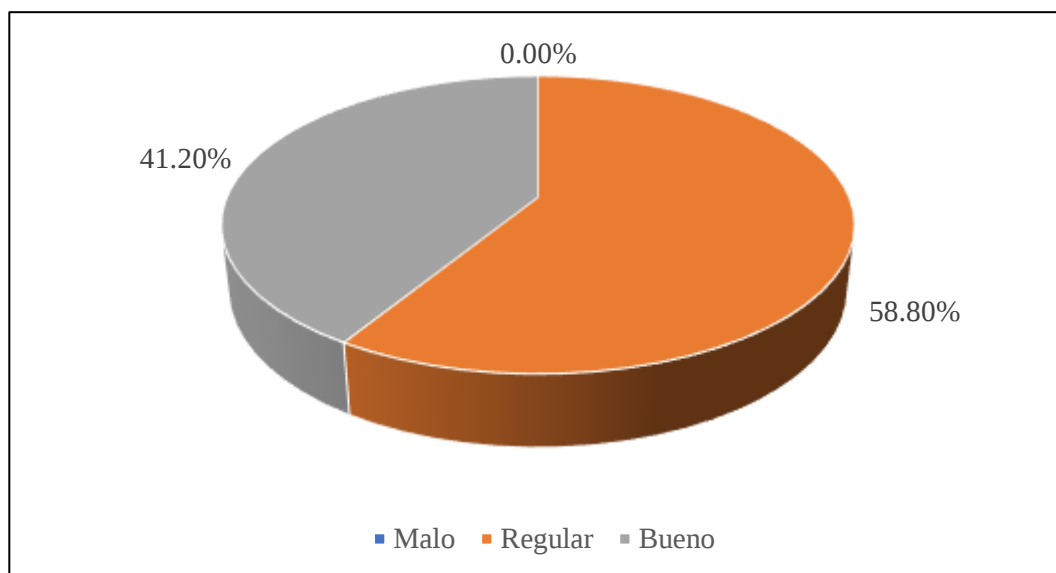


Conforme a los resultados agrupados para la dimensión Gestión de procesos, se evidencia que el 58.80% (40) de los encuestados lo percibe dentro de la escala “Regular”. Por otro lado, el 41.20% (28) restante lo percibe dentro de la escala “Bueno”.

Tabla 37 Datos agrupados de la dimensión Procedimientos normativos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Regular	40	58.80%	58.80%	58.80%
	Bueno	28	41.20%	41.20%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 48 Datos agrupados de la dimensión Procedimientos normativos

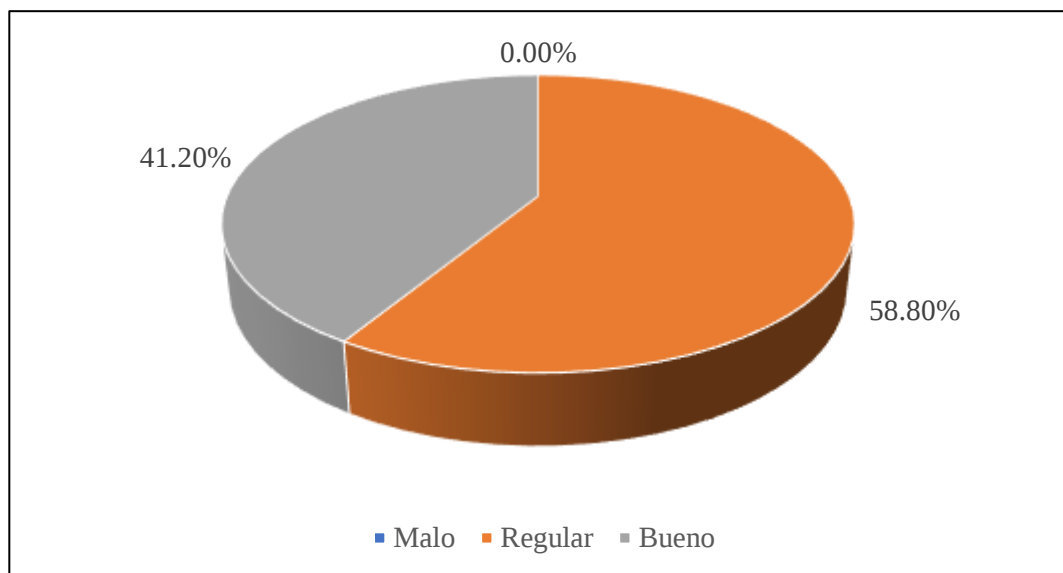


Conforme a los resultados agrupados para la dimensión Procedimientos normativos, se evidencia que el 58.80% (40) de los encuestados lo percibe dentro de la escala “Regular”. Por otro lado, el 41.20% (28) restante lo percibe dentro de la escala “Bueno”.

Tabla 38 Datos agrupados de la dimensión Eficiencia técnica operativa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	0	0.00%	0.00%	0.00%
	Regular	40	58.80%	58.80%	58.80%
	Bueno	28	41.20%	41.20%	100.00%
	Total	68	100.00%	100.00%	

FIGURA 49 Datos agrupados de la dimensión Eficiencia técnica operativa



Conforme a los resultados agrupados para la dimensión Eficiencia técnica operativa, se evidencia que el 58.80% (40) de los encuestados lo percibe dentro de la escala “Regular”. Por otro lado, el 41.20% (28) restante lo percibe dentro de la escala “Bueno”.

3.2. Análisis inferencial

Hipótesis general

- H0:** La aplicación de la metodología Lean Construction no mejora la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación de los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.
- H1:** La aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación de los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

Tabla 39 Correlación entre la Metodología Lean Construction y la Gestión de las inversiones públicas en gobiernos locales de la provincia de Ica, 2018

		V1: Metodología Lean Construction	V2: Gestión de las Inversiones Públicas
Rho de Spearman	V1: Metodología Lean Construction	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	. ,412**
		N	68
	V2: Gestión de las Inversiones Públicas	Coefficiente de correlación	,412**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	68

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

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis general del estudio, se precisó un coeficiente Rho de Spearman = 0.412 y una sigma (bilateral) = 0.000, siendo menor al parámetro 0.05, se afirma la hipótesis alterna, indicando que, la aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación de los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

Hipótesis específica 1

- H0:** No es posible determinar los procesos para la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.
- H1:** Es posible determinar los procesos para la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

Tabla 40 Correlación entre la Identificación de procesos y la Gestión de las inversiones públicas en gobiernos locales de la provincia de Ica, 2018

			V1D1: Identificación de procesos	V2: Gestión de las Inversiones Públicas
Rho de Spearman	V1D1: Identificación de procesos.	Coefficiente de correlación	1,000	,257**
		Sig. (bilateral)	.	,035
		N	68	68
	V2: Gestión de las Inversiones Públicas	Coefficiente de correlación	,257**	1,000
		Sig. (bilateral)	,035	.
		N	68	68

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

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 1 del estudio, se precisó un coeficiente Rho de Spearman = 0.257 y una sigma (bilateral) = 0.000, siendo menor al parámetro 0.05, se afirma la hipótesis alterna, indicando que, es posible determinar los procesos para la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

Hipótesis específica 2

H0: Las herramientas utilizadas en la metodología de gestión de Lean Construction no contribuyen a la mejora de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

H1: Las herramientas utilizadas en la metodología de gestión de Lean Construction contribuyen a la mejora de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

Tabla 41 Correlación entre los instrumentos de gestión y la Gestión de las inversiones públicas en gobiernos locales de la provincia de Ica, 2018

			V1D2: Instrumentos de gestión	V2: Gestión de las Inversiones Públicas
Rho de Spearman	V1D2: Instrumentos de gestión	Coefficiente de correlación	1,000	,045
		Sig. (bilateral)	.	,717
		N	68	68
	V2: Gestión de las Inversiones Públicas	Coefficiente de correlación	,045	1,000
		Sig. (bilateral)	,717	.
		N	68	68

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 2 del estudio, se precisó un coeficiente Rho de Spearman = 0.045 y una sigma (bilateral) = 0.717, siendo mayor al parámetro 0.05, se afirma la hipótesis nula, indicando que, las herramientas utilizadas en la metodología de gestión de Lean Construction no contribuyen a la mejora de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

Hipótesis específica 3

H0: No existen deficiencias, factores críticos en el sistema estándar de gestión de inversiones públicas en la etapa de Formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

H1: Existen deficiencias, factores críticos en el sistema estándar de gestión de inversiones públicas en la etapa de Formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

Tabla 42 Correlación entre la Análisis de puntos críticos y la Gestión de las inversiones públicas en gobiernos locales de la provincia de Ica, 2018

		V1D3: Análisis de puntos críticos	V2: Gestión de las Inversiones Públicas
Rho de Spearman	V1D3: Análisis de puntos críticos	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,250**
		N	68
	V2: Gestión de las Inversiones Públicas	Coefficiente de correlación	,250**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	68

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

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 3 del estudio, se precisó un coeficiente Rho de Spearman = 0.250 y una sigma (bilateral) = 0.040, siendo menor al parámetro 0.05, se afirma la hipótesis alterna, indicando que, existen deficiencias, factores críticos en el sistema estándar de gestión de inversiones públicas en la etapa de Formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018.

IV. DISCUSIÓN

Se comprobó que la implementación de la metodología Lean Construction optimiza la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la provincia de Ica durante 2018. El análisis descriptivo de los datos mostró una predominancia del 85.30% en la escala media para la Metodología Lean Construction, mientras que la gestión de las inversiones públicas se ubicó en la escala regular con un 58.80% de los encuestados. Además, el análisis inferencial presentó un coeficiente Rho de Spearman de 0.412 y una sigma de 0.000, lo que permite concluir que la metodología Lean Construction tiene un impacto positivo y significativo sobre la gestión de las inversiones públicas en las etapas de formulación y evaluación.

De acuerdo con estos resultados, se hace referencia al estudio de Villafuerte [4], que evidenció que los proyectos de inversión pública presentaban una desarticulación en las actividades de planificación durante las etapas de formulación y evaluación. En respuesta a esta situación, se implementó la metodología Lean Construction, lo que contribuyó de manera significativa al desarrollo de expedientes técnicos que reflejaban los principales criterios de evaluación y medición del rendimiento de las inversiones públicas.

Asimismo, los resultados obtenidos se alinean con los de Minaya [5], quien mostró que la implementación del modelo Lean mejoró considerablemente la gestión de los procesos en una entidad de servicios, permitiendo una identificación precisa de las necesidades de los usuarios finales y adaptando las actividades para generar un mayor valor para ellos. Finalmente, se hace referencia a Rondinil [7], cuya investigación en el sector de proyectos públicos de construcción demostró que la implementación de Lean Construction contribuyó significativamente a las actividades de planificación, asegurando la disponibilidad de recursos durante todo el proceso y maximizando el uso eficiente de los costos y el tiempo.

V. CONCLUSIONES

1. Se demostró que la aplicación de la metodología Lean Construction contribuye a la mejora de la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica en el 2018. Presentando un coeficiente Rho de Spearman de 0.412, asociándose a una correlación moderada y una sigma de 0.000, indicando que, las variables son significativas entre sí.
2. Se determinaron los procesos para la gestión de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica en el 2018, donde la identificación tanto de las actividades como tareas repercute en la gestión de las inversiones públicas, presentando un coeficiente Rho de Spearman de 0.257 y una sigma de 0.035, afirmando que, la correlación es significativa y baja.
3. Se determinaron que las herramientas utilizadas en la metodología de gestión de Lean Construction no contribuyeron a la mejora de las inversiones públicas en etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica en el 2018, siendo reflejado por un coeficiente Rho de Spearman de 0.045 y una sigma de 0.717, afirmando que, existen carencias en cuanto a la aplicación de los instrumentos y herramientas Lean.
4. Se evaluó y determinó que existen deficiencias y factores críticos en el sistema estándar de gestión de inversiones públicas en la etapa de Formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica en el 2018, presentando un coeficiente Rho de Spearman de 0.250 y una sigma de 0.040.

VI. RECOMENDACIONES

1. En lo que compete al objetivo general, se recomienda a los gestores de las inversiones públicas en los gobiernos locales contribuir al mejoramiento en el nivel de manejo de la Metodología Lean Construction para mejorar en las gestiones de las inversiones públicas, llevando a cabo revisiones periódicas del rendimiento de las inversiones frente a los resultados esperados por los representantes gubernamentales.
2. En lo que compete al primer objetivo específico, se recomienda a los gestores de las inversiones públicas en los gobiernos locales realizar un mapeo de los procesos relacionado a las inversiones públicas, con la finalidad de identificar las actividades y tareas que no generan un valor significativo al proceso final, eliminando de esta manera los tiempos innecesarios o que no aportan a la institución.
3. En lo que compete al segundo objetivo específico, se recomienda a los gestores de las inversiones públicas en los gobiernos locales estandarizar programas de capacitación con respecto a la utilización de las herramientas Lean, favoreciendo su aplicación dentro de las instituciones públicas para la identificación de posibles riesgos en cuanto a las inversiones y llevar a cabo las mejoras propuestas.
4. En lo que compete al tercer objetivo específico, se recomienda a los gestores de las inversiones públicas en los gobiernos locales establecer controles internos dentro de las instituciones correspondiente, generando datos que respalden la información sobre la gestión de inversiones llevadas a cabo, permitiendo la identificación oportuna de posibles fallos y establecer las medidas correctivas respectivas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] C. Costa, “Estudio para determinar la factibilidad de introducción de la filosofía Lean Construction en la etapa de planificación y diseño de proyectos, en empresas públicas y privadas de ciudades intermedias casos: Cuenca y Loja”, tesis de posgrado, Esc. Posgrado, Univ. UCUENCA, Cuenca, Ecuador, 2016. [En línea]. Disponible en: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_30306d4a6a4565bc6fd820a821837937
- [2] E. Martínez, C. Reid y I. Tommelein, “Lean construction for affordable housing: a case study in Latin America”, *Constr. Innov.*, vol. 19, no. 4, pp. 570–593, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/CI-02-2019-0015>
- [3] S. Ghosh y J. Burghart, “Lean construction: Experience of US contractors”, *Int. J. Constr. Educ. Res.*, vol. 17, no. 2, pp. 133–153, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/15578771.2019.1696902>
- [4] R Villafuerte, “Lineamientos para mejorar la gestión de proyectos de construcción de los gobiernos regionales y locales en la etapa de preinversión, bajo el enfoque de Lean Construction”, tesis de pregrado, Fac. de Ciencias e Ingeniería, Univ. PUCP, Lima, Perú, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/8645>
- [5] D. Minaya, “I. de La Filosofía Lean En La Mejora de Procesos de Construcción” En La Empresa “htc Contratistas Srl” – Huaraz”, tesis de posgrado, Esc. Posgrado, Univ. UNASAM, Huaraz, Perú, 2020. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4218/T033_42722601_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [6] D. Díaz, “Análisis del costo de construcción y su relación con el área techada de un edificio de vivienda de interés social,” tesis de posgrado, Fac. de Ingeniería, Univ. UNC, Cajamarca, Perú, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4291>
- [7] M. Rondinil, “Aplicación de Lean Construction para la reducción de perdidas en partidas de estructuras en la obra: mejoramiento del servicio educativo I.E Gabino Chacaltana Hernández, Distrito Pueblo Nuevo, Ica, 2019”, tesis de posgrado, Fac. de Ingeniería y Arquitectura, Univ. UTELESUP, Lima, Perú, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.utesup.edu.pe/bitstream/UTESUP/1128/1/RONDINIL%20MAXI%20MIGUEL%20ANGEL.pdf>
- [8] A. Guerra, “Influencia de la metodología lean construction en la productividad en proyectos del programa Techo Propio, Cuatro Suyos, La Esperanza-2022”, tesis de posgrado, Fac. de Ingeniería y Arquitectura, Univ. UCV, Lima, Perú, 2022. [En línea]. Disponible en:

- <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92146#:~:text=Se%20comprob%C3%B3%20que%20la%20metodolog%C3%ADa,un%20R%20Cuadrado%3D0.902%20que>
- [9] A. Del Río y A. Sánchez, “Colaboración de stakeholders en el marco de proyectos de investigación innovadores”, *Revista Espacios*, vol. 38, no. 24, pp. 25, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n24/17382425.html>
 - [10] P. Raisbeck, M. Ramsay y A. Maher, “Assessing integrated project delivery: a comparative analysis of IPD and alliance contracting procurement routes”, *Association of Researchers in Construction Management*, Vol. 6, no. 8, pp. 1019-1028, 2010. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Peter-Raisbeck-2/publication/265948536_Assessing_integrated_project_delivery_A_comparative_analysis_of_ipd_and_alliance_contracting_procurement_routes/links/56eb091108aeb65d75939752/Assessing-integrated-project-delivery-A-comparative-analysis-of-ipd-and-alliance-contracting-procurement-routes.pdf
 - [11] L. Vela, “Instrumentos de gestión fast-track para optimizar el flujo de materiales y avance de obra en la sede de los juegos panamericanos 2019, Villa María del Triunfo”, tesis de pregrado, Fac. de Ingeniería y Arquitectura, Univ. USMP, Lima, Perú, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4680>
 - [12] J. Carpio, “Análisis crítico de la gestión de los proyectos de inversión pública para la implementación de los centros de innovación productiva y transferencia tecnológica en el Instituto Tecnológico de la Producción - ITP,” tesis de posgrado, Esc. Posgrado, Univ. USMP, Lima, Perú, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5610>
 - [13] L. Huallpa, “Gestión de proyectos de inversión pública y su influencia en la reducción del nivel de pobreza en la perspectiva de los pobladores de San Juan de Lurigancho, 2019”, tesis de posgrado, Fac. de Ciencias Empresariales, Univ. UCV, Lima, Perú 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40621>
 - [14] S. Choquecahua. y E. Sotelo. “Gestión por procesos para mejora de la productividad de una empresa procesadora de naranja, Lima 2021”, tesis de posgrado, Fac. de Negocios, Univ. UPN, Lima, Perú, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/30890>
 - [15] J. Perea. “Elaboración del manual de procedimiento administrativo para el pago de impuestos no domiciliados en una empresa de servicios perteneciente al sector minero,” Trabajos de suficiencia profesional, Fac. de Negocios, Univ. UPN, Lima, Perú, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/29967>
 - [16] F. Carlos y F. Velásquez, “Cómo mejorar la eficiencia operativa utilizando el trabajo en equipo”, *Revista Estudios Generales*, vol. 1, no. 76, pp. 27-35, 2000. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/212/21207602.pdf>

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de información

CUESTIONARIO

METODOLOGÍA LEAN CONSTRUCTION

El siguiente cuestionario tiene por objetivo: “*Demostrar que la aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018*”. Por lo cual, se pide responder a las preguntas considerando la escala mostrada a continuación, de antemano gracias por su colaboración al presente estudio.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Ítems	Escala				
Identificación de procesos	1	2	3	4	5
1. ¿Se identifican actividades faltas de coordinación para su eliminación buscando evitar los tiempos de espera?					
2. ¿Se definen de manera adecuada las actividades y tareas asociadas a la etapa de formulación y evaluación?					
3. ¿Se identifica un aprendizaje organizacional con respecto a los procesos llevados a cabo?					
4. ¿Se identifican procesos asociados a la prevención de errores como estrategia de mejoramiento continuo?					
5. ¿Se evidencian procesos definidos para asegurar una interacción adecuada entre departamentos?					
Instrumentos de gestión	1	2	3	4	5
6. ¿Se emplean herramientas Lean durante la etapa de formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública?					
7. ¿Se emplean métodos para la evaluación económica de los proyectos de inversión pública?					
8. ¿Se emplean mecanismos e instrumentos de mejora continua respecto a los proyectos de inversión pública?					
9. ¿Se implementan herramientas de trabajo colaborativo con el fin de establecer mejoras en el proceso?					

10. ¿Se trazan planes de acción para establecer mapas futuros sobre la situación ideal o esperada?					
Análisis de puntos críticos	1	2	3	4	5
11. ¿Participa activamente en la formulación y evaluación correspondiente a los proyectos de inversión pública?					
12. ¿Se identifican oportunamente las posibles fallas que pueden generar incumplimientos sobre las actividades?					
13. ¿Se identifican oportunamente los posibles riesgos que pueden generar retrasos sobre las actividades?					
14. ¿Se evalúan los procesos actuales con el objetivo de identificar aquellos que sean innecesarios?					
15. ¿Durante la etapa de formulación y evaluación se garantiza la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los objetivos?					

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE LAS INVERSIONES PÚBLICAS

El siguiente cuestionario tiene por objetivo: “*Demostrar que la aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018*”. Por lo cual, se pide responder a las preguntas considerando la escala mostrada a continuación, de antemano gracias por su colaboración al presente estudio.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Ítems	Escala				
Gestión de procesos	1	2	3	4	5
1. ¿Se coordinan las actividades y tareas de forma transversal a todos los departamentos?					
2. ¿Se emplea la descomposición del trabajo con el objetivo de minimizar las actividades que no agregan valor al proceso final?					
3. ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor involucramiento del personal?					
4. ¿Se implementan herramientas y/o instrumentos para mapear el flujo de los proyectos?					
5. ¿Se establecen mecanismos para generar un mayor compromiso organizacional?					
Procedimientos normativos	1	2	3	4	5
6. ¿Se comunica oportunamente la programación de las actividades diarias en la institución?					
7. ¿Se establecen protocolos de análisis de información con el objetivo de proponer oportunidades de mejora?					
8. ¿Se establecen herramientas y/o técnicas para la identificación y monitoreo continuo de posibles riesgos?					
9. ¿Se establecen capacitaciones periódicas respecto al cumplimiento de los objetivos institucionales?					
10. ¿Toda la documentación asociada a la gestión de inversiones públicas se encuentra debidamente clasificada y organizada?					
Eficiencia técnica operativa	1	2	3	4	5

11. ¿La programación semanal se cumple de manera adecuada dentro de la institución?					
12. ¿Se evalúa la productividad con respecto a las actividades de formulación y evaluación?					
13. ¿Se da seguimiento a las mejoras implementadas para identificar el nivel de eficiencia de la propuesta?					
14. ¿Las gestiones llevadas a cabo garantizan que el presupuesto público sea aprovechado en su totalidad?					
15. ¿Se da seguimiento a la utilización del presupuesto público para identificar su nivel de aprovechamiento?					

Anexo 2. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por **RONALD HENRY TOLEDO RÍOS** de la **UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"**, cuyo objetivo principal es **"demostrar que la aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018"**. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación y he sido informado(a) de que la meta de este estudio es **"demostrar que la aplicación de la metodología Lean Construction mejora la gestión de las inversiones públicas en la etapa de formulación y evaluación en los gobiernos locales de la Provincia de Ica, 2018"**

Me han indicado también que tendré que responder preguntas en una encuesta, lo cual tomará aproximadamente 20 minutos. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Nombre

Firma

Fecha