



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

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

Metodología lean construction y su incidencia en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la
Construcción

AUTOR:

Crespo Luna, Berto Enrique (orcid.org/0000-0003-4375-688X)

ASESOR:

Dr. Visurraga Agüero, Joel Martin (orcid.org/0000-0002-0024-668X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a Dios por brindarme salud y fuerzas de seguir adelante, a mis padres Berto Crespo Morales y Jesus Luna Arbildo por su incondicional apoyo y consejos durante toda mi carrera profesional, a la Universidad Cesar Vallejo por inculcarme la educación profesional a un nivel superior de conocimientos.

Agradecimiento

A Dios por la bendición que me dio a lo largo de mi vida, brindándome salud y fortaleza de lograr un objetivo más en el ámbito profesional.

A mis padres Berto y Jesus por su constante apoyo y aliento en las situaciones que me acontecen.

A la Universidad Cesar Vallejo por brindarme los conocimientos necesarios para culminar de manera satisfactoria el trabajo de investigación, al Dr. Visurraga Agüero, Joel Martin por su buen desempeño como asesor en el presente trabajo.

A todas las personas que me brindaron su apoyo y consejo para realizar este trabajo de investigación.

Índice de contenidos

	Página
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5. Procedimientos	24
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	26
V. DISCUSIÓN	42
VI. CONCLUSIONES	48
VII. RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS	51
ANEXOS	65

Índice de tablas

	Pagina	
Tabla 1	Caracterización de la población	20
Tabla 2	Caracterización de la muestra	20
Tabla 3	Ficha técnica del Instrumento de medición	22
Tabla 4	Validez por juicio de expertos de los instrumentos	23
Tabla 5	Resultado de la prueba de confiabilidad	24
Tabla 6	Tabla de contingencia de la variable metodología Lean Construction y la variable Ejecución de proyectos	26
Tabla 7	Tabla de contingencia de la variable metodología Lean Construction y la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos	27
Tabla 8	Tabla de contingencia de la variable metodología Lean Construction y la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos	29
Tabla 9	Tabla de contingencia de la variable metodología Lean Construction y la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos	30
Tabla 10	Información de ajuste de los modelos para la variable Ejecución de Proyectos	32
Tabla 11	Bondad de ajuste de la incidencia de la variable Lean Construction en la variable Ejecución de proyectos	32
Tabla 12	Prueba pseudo R cuadrado para la variable Ejecución de Proyectos	33
Tabla 13	Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la variable metodología Lean Construction en la variable Ejecución de Proyectos.	33
Tabla 14	Información de ajuste de los modelos para la dimensión planificación	34
Tabla 15	Bondad de ajuste de la incidencia de la variable Lean Construction en la dimensión planificación de la variable Ejecución de proyectos	35
Tabla 16	Prueba pseudo R cuadrado para la dimensión planificación	35

Tabla 17	Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la variable metodología Lean Construction en la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos	36
Tabla 18	Información de ajuste de los modelos para la dimensión tiempo	37
Tabla 19	Bondad de ajuste de la incidencia de la variable Lean Construction en la dimensión tiempo de la variable Ejecución de proyectos	37
Tabla 20	Prueba pseudo R cuadrado para la dimensión tiempo	38
Tabla 21	Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la variable metodología Lean Construction en la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos	38
Tabla 22	Información de ajuste de los modelos para la dimensión costo	39
Tabla 23	Bondad de ajuste de la incidencia de la variable Lean Construction en la dimensión costo de la variable Ejecución de proyectos	40
Tabla 24	Prueba pseudo R cuadrado para la dimensión costo	40
Tabla 25	Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la variable metodología Lean Construction en la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos	41

Índice de figuras

	Pagina
Figura 1 Histograma de la variable metodología Lean Construction y la variable Ejecución de Proyectos	26
Figura 2 Histograma de la variable metodología Lean Construction y la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos	28
Figura 3 Histograma de la variable metodología Lean Construction y la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos	29
Figura 4 Histograma de la variable metodología Lean Construction y la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos	30

Resumen

La presente investigación sostuvo como finalidad, determinar la incidencia al aplicar metodología Lean Construction en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022. Por ende, se consideró un enfoque cuantitativo, empleando una investigación de tipo aplicada, de diseño no experimental y un nivel correlacional causal.

La población está conformada de 90 trabajadores y se consideró como muestra a 73 trabajadores de la empresa constructora, se utilizó un muestreo probabilístico. La técnica para la recolección de datos se empleó una encuesta realizada a cada trabajador por medio de un cuestionario como instrumento obteniendo la información requerida.

Los resultados obtenidos al aplicar el programa SPSS arrojó un nivel de significancia de 0,000 menor al valor de 0,050 y una incidencia del 79,3%, concluyendo que la metodología Lean Construction incide considerablemente en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, por medio de una correlación efectiva.

Palabras clave: Metodología Lean Construction, Ejecución de Proyectos, Planificación, Tiempo y Costos.

Abstract

The purpose of this research was to determine the incidence when applying Lean Construction methodology in the execution of projects of a construction company, Huánuco 2022. Therefore, a quantitative approach was considered, using an applied research, non-experimental design and a causal correlational level.

The population is made up of 90 workers and 73 workers of the construction company were considered as a sample, a probabilistic sampling was used. The technique for data collection was used a survey of each worker through a questionnaire as an instrument obtaining the required information.

The results obtained by applying the SPSS program showed a level of significance of 0.000 less than the value of 0.050 and an incidence of 79.3%, concluding that the Lean Construction methodology has a considerable impact on the execution of projects of a construction company, through effective correlation.

Keywords: Lean Construction Methodology, Project Execution, Planning, Time and Costs.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial son muy pocas las empresas constructoras que aplican una mejora continua en la ejecución de sus proyectos, Romero, Ortiz y Caicedo (2019) indicaron que en los proyectos existe una deficiencia de mejora continua en los procesos constructivos de un proyecto, esto debido al regimiento del método tradicional al realizar las actividades de trabajo diarias en el proyecto, la deficiente subdivisión de los puestos de trabajo genera una reducción en la producción del trabajador ocasionando una obstrucción en las actividades de producción, retrasando hasta en un 193.71% el progreso del proyecto, la aplicación de metodologías como el Lean Construction y la Teoría de Restricciones permiten incrementar la producción de los empleadores en los trabajos respectivos, con el propósito de excluir la carga de actividades ejercidas en el periodo de trabajo y logrando incrementar hasta en un 87.62% de las utilidades de la empresa; asimismo, Ramos (2013) señaló que en la sub unidad de los datos procesados existen 4 sub variables que alteran al progreso constante en la ejecución de proyectos de una empresa en cuanto a calidad y productividad, siendo estos: (i) El nivel de indicadores implementados, (ii) El nivel de información para realizar el desarrollo, (iii) El nivel de entendimiento de los métodos, (iii) El nivel rotativo del trabajador.

La implementación de la metodología Lean Construction se viene empleando a nivel internacional a una velocidad lenta en las empresas constructoras, esto debido al escaso entendimiento de sus herramientas y beneficios en la construcción de los proyectos, optando en su mayoría por una construcción tradicional que requieren de una mano de obra laboral intensa en la ejecución de actividades, las principales fallas de una empresa al aplicar la metodóloga Lean Construcción son: (i) El poco entendimiento del significado Lean, (ii) Miedo al fracaso en su implementación, (iii) Evitar el cambio rigiéndose en lo tradicional, (iv) Busca resultados a corto plazo. Felipe y Rubio (2021)

Brioso y Humero (2016), mencionaron que el Lean Construction surge como un aporte al mejoramiento en la ejecución de los proyectos, esto debido a que se encarga de disminuir el cuello de botella en las actividades, presentando una diferencia en la producción con respecto al sistema tradicional en el proceso de la construcción, al disminuir las pérdidas de tiempo, recurso y espacio de las actividades que no agregan valor en la producción.

Paredes (2019), indicó que las empresas constructoras en el Perú presentan cierta incertidumbre al implementar el Lean Construction en sus proyectos esto debido a la escasa información de sus herramientas, los trabajos realizados de manera tradicional se ven afectados en un 9% de su producción, mientras que los trabajos contributarios en un 29%, las deficiencias que presenta este método tradicional al controlar y planificar la ejecución del proyecto con lleva a un aumento del trabajo no contributivo en un 62%; asimismo, Villagarcia (2005) especificó que la productividad de las empresas constructoras peruanas en la ejecución de proyectos, para la obtención de una mejor eficiencia en los procedimientos constructivos depende según la cantidad de recursos necesarios requeridos en el proyecto para mejorar los resultados, (i) El proceso es más productivo al emplear menos recursos obteniendo mejores resultados (ii) A mayor productividad menor cantidad de materiales y costo empleado obteniendo una mejora continua.

En la actualidad las empresas constructoras peruanas siguen empleando el sistema convencional de construcción en la ejecución de sus proyectos en el sector privado limitando la productividad de las actividades, en el Perú según Orihuela (2011) la gran mayoría de las empresas constructoras ignoran los beneficios al implementar las herramientas Lean Construction esto debido a un miedo al fracaso que puede generar en la ejecución de un proyecto.

Gaspar (2020), mencionó que en el sector construcción en el Perú las empresas constructoras siguen ejecutando de manera tradicional los proyectos generando altos costos, un mayor tiempo de entrega y una menor productividad al realizar las actividades. La integración del Lean Construction brindara una mejor solución en la ejecución del proyecto proporcionando una mejora continua en el

rendimiento de los trabajadores y aumentando el avance diario en un 88.55% de los procedimientos constructivos.

En la región Huánuco la gran mayoría de las empresas constructoras desconocen de los beneficios que se obtiene al emplear la metodología de Lean Construction ejecutando los proyectos de manera tradicional generando un incremento en el tiempo de culminación del proyecto, menor productividad en las actividades laborales y un elevado costo de ejecución; es debido a esto que en el presente estudio se analizaran las incidencias de la metodología Lean Construction con respecto a los contenidos planteados.

En la investigación se planteó como problema general: ¿De qué manera incide la aplicación de la metodología del Lean Construction en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022?, y como problemas específicos: (i) ¿De qué manera incide la aplicación de la metodología Lean Construction en la dimensión planificación de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022?, (ii) ¿De qué manera incide la aplicación de la metodología Lean Construction en la dimensión tiempo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022?, y (iii) ¿De qué manera incide la aplicación de la metodología Lean Construction en la dimensión costo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022?

La investigación presentó una justificación epistemológica, al emplear la metodología Lean Construction en los proyectos, optimizará las actividades incorporando un valor a la construcción de un proyecto reduciendo o eliminando las actividades que generen un retraso en la ejecución del proyecto. Es debido a esto que las herramientas del Lean Construction al aplicar en la ejecución de proyectos ejercerá una mejor planificación, disminuyendo los costos de los recursos y reduciendo los plazos de entrega.

Del mismo modo se planteó una justificación teórica, las ventajas al implementar la metodología Lean Construction en la ejecución de proyectos, ejercerá una mejora continua en la realización de las actividades por parte de una empresa constructora, centrándose principalmente en la reducción y eliminación de

las actividades que representan un atraso en los plazos de entrega y un elevado el costo en su ejecución.

Así mismo se planteó una justificación práctica, la innovación al aplicar la metodología Lean Construction proporcionará mejoras al ejecutar los proyectos reduciendo los costos en su elaboración y minimizando los tiempos de su entrega, la calidad del proyecto presentara grandes ventajas al emplear el Lean Construction con respecto a otros métodos tradicionales, cumpliendo con las necesidades básicas de la población.

Finalmente, como justificación metodológica la investigación está basado en un diseño No experimental, esto debido a que no se realizara el manejo deliberado de la variable independiente al encontrarse en situaciones existentes, en la investigación se observara los fenómenos como tal según su contexto normal como se presenta sin modificarlos con la finalidad de estudiarlos y analizarlos.

La investigación presentó como objetivo general: Determinar la incidencia al aplicar la metodología del Lean Construction en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022, se tienen como objetivos específicos: (i) Determinar la incidencia al aplicar la metodología del Lean Construction en la dimensión planificación de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022, (ii) Determinar la incidencia al aplicar la metodología del Lean Construction en la dimensión tiempo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022, y (iii) Determinar la incidencia al aplicar la metodología del Lean Construction en la dimensión costo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

Asimismo, la investigación planteó como Hipótesis General: La metodología Lean Construction incide considerablemente en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022, de igual manera se plantearon como hipótesis específica: (i) La metodología Lean Construction incide considerablemente en la dimensión planificación de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022, (ii) La metodología Lean Construction incide considerablemente en la dimensión tiempo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022, y (iii) La metodología Lean Construction

incide considerablemente en la dimensión costo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

II. MARCO TEÓRICO

El presente estudio de investigación hace referencia a la metodología Lean Construction y a la ejecución de proyectos sostenidos por los estudios previos nacionales e internacionales.

Como antecedentes nacionales Quispe (2017), en su investigación identifico que en la región de Huancavelica la ejecución de los proyectos de edificaciones por parte de las empresas constructoras sigue empleando un sistema tradicional en el sector de la construcción limitando la producción y sumado la inseguridad laboral en el sector de la construcción. El autor observo que los trabajos contributivos, no contributivos y productivos al aplicar la metodología Lean Construction presentaron un incremento del 3% en la producción de la obra mejorando los procedimientos constructivos de cada partida.

De igual manera Flores (2016), en su trabajo de investigación aplico el Lean Construction en la ejecución del estadio Una en la región Puno, indicando un constante crecimiento en el sector construcción del departamento y presentando un déficit en las estructuras construidas de manera tradicional al realizar las actividades. El autor aplico las herramientas del Lean Construction en el proyecto para mejorar la producción, obteniendo un 36% de trabajo productivo, 44% de trabajo contibutorio y un 20% de trabajo no contributorio; generando un incremento en la producción del proyecto.

Asimismo, Alvarez (2022), en su investigación identifico la incidencia del Lean Construcción en la planificación de obras en la región Lima, indicando una relación escasa o nula en el tiempo, productividad y costo en la planificación de la obra, determinando que la filosofía Lean Construction presenta un valor de significancia de $p= 0,000$ menor al 5%, el autor concluye que existe una incidencia del 22.1% con respecto a la planificación de una obra ejecutada por una empresa constructora.

Por otra parte, Huapaya y Torres (2021), en su investigación implemento el Lean Construction en una institución educativa N°21508, determinando que al aplicar las herramientas de la metodología Lean Construction en la obra presentan

una mejora en cuanto a calidad y eficacia de los elementos que componen el proceso constructivo, el autor observo que al emplear el Lean Construction en la obra alcanzo un incremento del 20% en la productividad y un 87% de avance en el cronograma planificado.

Finalmente, Guerrero (2020), en su investigación implemento la metodología del Lean Construction en las actividades de conformación y compactación de relleno en una carretera, determinando que al aplicar las herramientas del Lean Construction en las actividades de compactación y relleno presento un mejor rendimiento por parte de los trabajadores, el autor observo una reducción del 11.10% del trabajo no productivo al reemplazar el método tradicional con la metodología Lean Construction, en conclusión el autor logro aumentar la producción en las actividades y reducir los trabajos contributorios y no contributorios.

Como antecedentes internacionales se tiene a Villamizar y Ortiz (2016), implemento los principios del Lean Construction en la construcción de un proyecto por parte de una constructora en la localidad villa del Rosario. El autor indica que las altas perdidas de desperdicio y tiempo de las empresas constructoras colombianas presentan un obstáculo en la ejecución de los proyectos esto se debe a la deficiente planificación en los procedimientos y recursos empleados y a la mano de obra no competente en el sector de la construcción. La intervención de la metodología Lean Construction en la construcción permitió reducir un 8% las actividades que generaron atraso aumentando la calidad del personal obrero y un menor costo.

Por parte de Crespo (2015), presento en su trabajo de investigación el mejoramiento al aplicar el Lean construcción en proyectos de construcción en Quito. El autor determino que al emplear el Lean Construction en el sector de la construcción permitió una mejora continua en los procesos constructivos con respecto al método tradicional, concluyo que la óptima gestión de las actividades laborales en el proyecto en su ejecución presentó un mayor nivel de productividad, competitividad y rentabilidad.

De igual manera, Ibáñez (2018), analizo en su trabajo de investigación las herramientas del Lean Construction al implementar en el país de Chile. El autor

determino que existe un desconocimiento de las herramientas Lean Construction por parte de los trabajadores, esto debido al regimiento del método tradicional y su desconfianza, el autor concluyo que, al emplear las herramientas de gestión visual, los mapas de cadena de valor y las 5S's presentaron una mejora en la programación y planificación del proyecto.

Por otra parte, De Oliveira y Ferreira (2017), presentaron en su trabajo de investigación La evaluación de la viabilidad de implementación de la técnica de lean construction en pequeñas obras. El autor determino que los constantes cambios intensos en las relaciones sociales y políticas en el sector de construcción civil se vienen innovando y mejorando por medio de técnicas en la ejecución de obras, la aplicación de los métodos del Lean Construction en la ciudad de Caratinga, durante la observación del sistema productivo se percató que al realizar la encuesta a los trabajadores solo el 18% dijo tener algún conocimiento sobre el modelo lean y de estos, solo el 22,2% utiliza alguna técnica de este modelo equivaliendo al 4,0% del total de encuestados, seguidamente el autor determino que una óptima gestión y comunicación entre los trabajadores beneficiara en la culminación correcta del proyecto.

Finalmente, Abdelbasset (2019), presentó en su investigación doctoral El Lean Construction versus Project Management en proyectos viales: Comparación de programación, centrándose principalmente en la implementación del Lean construction en los proyectos viales para solucionar los desperdicios del tiempo, enfocándose en el impacto que presenta el Sistema Last Planner como una herramienta del Lean Construcción. El autor utilizo dos parámetros de comparación siendo estos el plan de porcentaje completado y el porcentaje de residuos de actividad, determinando que al aplicarlos en los proyectos viales incrementa la productividad eliminando los desechos relacionados con el tiempo y reduciendo la duración del proyecto.

La presente investigación está fundamentada en la teoría general de sistemas, según Gutiérrez (2020) en su concepto presentó a la teoría de una manera organizada y científica de acercamiento en representación a la realidad, así mismo expone un modelo que motiva a trabajar de manera multidisciplinar, la

principal fundamentación que abarca son las relaciones y los conjuntos que originan un ambiente apropiado para la interrelación y comunicación entre los trabajadores.

Así mismo, según Redondo y Machacón (2017) especificó que esta teoría ofrece un conjunto de conceptos que puede dar una solución al problema, unifica las propiedades de diferentes sistemas que forman parte de un estudio realizado por las diversas ciencias existentes para permitir una mejor comprensión de la problemática, de igual manera presenta un enfoque sistemático visto desde un aspecto más extenso al analizar la estructura, los procesos, los componentes y el funcionamiento que ejercen estos elementos en el sistema.

Igualmente, Oliveira, Siqueira, Cassanta y Piovesan (2022) especificaron que esta teoría tiene como objetivo principal analizar la naturaleza de los sistemas y la interrelación de estos sistemas con diferentes espacios, también se encarga de analizar las leyes fundamentales. El desarrollo de las técnicas de comunicación e información impulsan a un mejor entendimiento de las actividades contribuyendo a resolver los problemas existentes. Así mismo, Schwartz y Cunha (2015) sostuvieron que la teoría de sistemas es un concepto que abarca e incluye en todo lo relacionado a la sociedad, por este motivo considera que todo lo que es comunicación es una sociedad. Del mismo modo, Câmara (2012) explica el concepto de Ludwig von Bertalanffy presentando al organismo vivo como un método sencillo en constante interrelación con el medio ambiente, este modelo conceptual tuvo implicaciones transformadoras en las ciencias sociales y del comportamiento. Bertalanffy enfatizó el funcionamiento reflejado en un juego abstracto constituido bajo una visión sistemática que está orientado a obtener un modelo requerido.

Por otra parte, se tiene la Teoría de Restricciones Juiña, Cabrera y Reina (2017), interpretaron la teoría de Abisambra y Goldatt, enfocada al mejoramiento de un sistema productivo a través de una forma ordenada y sistemática aplicando la Teoría de Restricciones. La obtención de los resultados se obtiene al eliminar o minimizar el recurso más débil convirtiéndolo en una oportunidad de mejora, Así mismo Singh y Misra (2018), afirmaron que la aplicación de las herramientas del (TOC) ayudan a las empresas a incrementar sus utilidades y la calidad de sus servicios, así como también a la reducir los costos y tiempo de entrega, al ser un

enfoque simple y practico el (TOC) se encarga de identificar las restricciones o cuellos de botellas con la finalidad de eliminarlos y generar un mejora continua.

Del mismo modo, Cevallos, Toro y Moreira (2020) indicaron que esta teoría está compuesta por varios elementos que interactúan entre sí, las restricciones o cuellos de botellas en los recursos limitan la velocidad a la que fluyen los procesos en la empresa generando posibles causas que lo afecten directamente. El ciclo de la Teoría de Restricciones (TOC) consta de 5 pasos: a) Identificar la restricción, b) Explotar o sacarle la máxima eficiencia a la restricción, c) Subordinarse a la restricción, d) Elevar la restricción y e) Volver al primer paso. Así mismo, Kaspina (2015) afirmó que es una teoría de implementación accesible en las empresas esto debido a su buen desempeño en la producción de actividades, menor costo y mejor rotación del personal.

Por otro lado, Bauer, Vargas, Sellitto (2015) explicaron que existen 3 enfoques en la teoría de restricciones siendo estos un sistema logístico, proceso de razonamiento y un sistema de desempeño, que al implementarlos se presentan como una solución de mejorar y gestionar la restricción o cuello de botella en una organización eliminando el eslabón más débil que pueda interferir en el rendimiento del sistema, con la finalidad de aumentar los resultados de producción en el desempeño de las actividades.

En cuanto a la definición conceptual de la variable independiente, denominada metodología Lean Construction, según Pons (2014), indicó que el sistema Lean Construction proporciona herramientas que ayudan a contribuir con una mayor incorporación entre los diferentes agentes sociales en la empresa a lo largo de la vida del proyecto, comenzando con los gerentes y finalizando con los trabajadores en obra adoptando un enfoque en la gestión integral del proyecto, entre sus principales funciones son: a) gestionar y organizar el desarrollo en la producción, b) mejorar las relaciones de los trabajos a realizarse entre las entidades contratantes, según Latorre (2015), afirmó que la aplicación de las herramientas de la metodología Lean Construction busca disminuir o eliminar toda actividad que no brinde productividad alguna en el aporte de una empresa. De la misma manera Porras, Sánchez y Galvis (2014), especificaron que el Lean Construction está

encaminado hacia la administración y gestión en la construcción de un proyecto presentando como finalidad primordial la eliminación de los trabajos que no agregan valor a la ejecución del proyecto, optimizando las actividades que lo ameriten generando un incremento en la producción, por otro lado, Cantú, López & Peirone (2018), afirmaron que los tiempos improductivos en las obras son producidos por los problemas en la gestión y planificación en la obra en una empresa constructora. Por otro lado, Cassiano y Santos (2014), mencionaron que la necesidad de simplificar y estandarizar en los procedimientos constructivos no es momentánea sino permanente, al aplicar las herramientas del Lean Construction elimina los problemas y mejora la ejecución de las actividades.

Se establecieron las siguientes dimensiones de la variable independiente Lean Construction:

La primera dimensión de implementación, Sousa, Campos y Maciel (2020) indicaron que la implementación de las herramientas del Lean Construction en los procedimientos constructivos presenta una reducción en los costes al ejecutar los proyectos y generan un aumento en la productividad provocando una mayor rentabilidad en los proyectos, el sistema de producción presenta una mejora con respecto a su planificación y a los plazos requeridos en el proyecto. Asimismo, Ghazi, Sarhan, Xia, Fawzia y Karim (2017) mencionaron que al implementar sistemas de producción permiten reducir los desperdicios de los materiales, disminuir el tiempo de elaboración y presentar un menor esfuerzo humano con el objetivo de obtener una mejora continua en la construcción. Por otro lado, Marhani, Ahmad, Ahmad y Jaapar (2018) establecieron que, al implementar las herramientas del Lean Construction para eliminar las interrupciones y los desechos en el proyecto se debe realizar un plan establecido de las actividades, aumentar el trabajo en equipo y aplicar las 5S en el trabajo, el avance continuo de las actividades por parte de la organización encargada del proyecto dependerá del buen manejo en la rotación del personal. Asimismo, De Góes, Rioga, De A. Campos y Guimarães (2021) y Marhani, Ahmad, Ahmad y Jaapar (2018) señalaron que la implementación del Lean construcción trajo consigo como principal modificación conceptual un proceso en el cual no todo cambio en la actividad es principal para el proceso

productivo, sino también el flujo de las actividades ocurridas por el movimiento de los trabajadores en los puestos correspondientes en la obra.

Por otro lado, como segunda dimensión: programación, Mohammadi, Igwe, Amador y Nasiri (2020) explicaron que al integrar la planificación y programación en los proyectos facilitan la eliminación de los trabajos que no generan valor y disminuyen el costo de ejecución del proyecto a comparación de las prácticas clásicas, la óptima aplicación de estas herramientas del Lean Construction se encargan de descartar actividades sin valor, limitar la brecha en la variación del tiempo de entrega y reducir la complejidad en las actividades, presentando un enfoque en la disminución de los retrasos, la correcta asignación de los recursos y la selección del personal calificado en el proyecto. Asimismo, Jindas (2016) indicaron que un modelo base de programación es aplicable en la etapa inicial e intermedio de un proyecto de construcción permitiendo superar los sobre costos y tiempo en su ejecución del proyecto con la finalidad de evitar retrasos y complicaciones en su construcción a una etapa más avanzada. Del mismo modo, Ratajczak, Schimanski, Marcher, Riedl y Matt (2017) explicaron que para garantizar una óptima programación y entrega a tiempo de los proyectos es viable emplear métodos del Lean Construction que permita mejorar la productividad y la participación entre los participantes del proyecto con la finalidad de obtener una gestión eficiente y un menor tiempo de entrega. Así mismo, Barreto, Benevides y Mählmann (2021) y Jindas (2016) especificaron que la programación gráfica sobre los ciclos y flujos en la construcción nos permiten verificar en tiempo real lo que se encuentra ejecutado obteniendo un mejor desempeño en la función productiva.

Como tercera dimensión se tiene al control, Alves, Gonçalves, Da Silva y Temporal (2021) indicaron que el buen control al inicio del proyecto aplicando las herramientas del Lean Construction por parte de las empresas constructoras generaron resultados satisfactorios en las prácticas de la construcción mejorando la productividad, reduciendo la variabilidad y aumentando la efectividad por parte de los trabajadores. Asimismo, Ansah, Sorooshian y Mustafa (2016) establecieron el enfoque al aplicar las herramientas del Lean construction en el control de los desperdicios creados en la construcción, minimizando el tiempo de entrega y

reduciendo los costos en su ejecución, eliminando los desechos creados por la construcción e innovando nuevas técnicas y estrategias. Por otro lado, Machado, Malacarne, Mendes y Seleme (2017) señalaron que la integración de los conceptos en la ejecución de proyectos brinda grandes beneficios a la empresa presentando un enfoque sólido en el control y manejo de los problemas que existen en el sector construcción, la identificación temprana de los inconvenientes en las actividades tendrá como finalidad obtener mejores resultados en cuanto al costo de materiales. Asimismo, Zanchetta, Croatto, Paparella y Turrini (2014), y Machado, Malacarne, Mendes y Seleme (2017) indicaron que el Lean construction surge como una estrategia de industrialización en la construcción llevando a cabo herramientas de control, métodos de organización y sistemas de mejora continua, destinados a reducir los desperdicios, el tiempo y el costo del ciclo de vida de un proyecto.

Para la definición de la variable dependiente: Ejecución de proyectos es preciso definir en que consiste un proyecto, Pastás (2020) explicó la guía PMBOK definiendo a un proyecto como un emprendimiento temporal llevándose a cabo para la creación de un producto o servicio, realizando un proceso en su ejecución con un plazo establecido y un fin determinado, está constituido por distintos trabajos elaborados de manera sucesiva. Asimismo, Angelim y Barros (2019) indicaron que en la ejecución de proyectos los niveles de planificación jerárquica a corto, mediano y largo plazo, contribuyen en la realización de actividades esto debido a que se incorporan prácticas para una mejor gestión en el trabajo, cumpliendo los plazos de tiempo, un menor costo y una mejor calidad al ejecutar el proyecto. Por otro lado, Lozano y Tenorio (2015) señalaron que la ejecución de proyectos en el sector construcción es una de las actividades económicas que mayor generan beneficios económicos en las entidades constructoras, un apropiado diseño de procesos, sistema de control interno y procesos de coordinación permiten desarrollar herramientas importantes logrando una mayor eficiencia en las actividades del proyecto. Asimismo, Menezes, Meireles, Pereira y Branco (2016) afirmaron que la óptima planificación y ejecución de los proyectos dependen de la adquisición y desarrollo de un conjunto de competencias básicas que permitan estructurar las actividades involucradas en el desarrollo y la entrega del proyecto por parte de las

empresas constructoras. Del mismo modo, Da Silva, Adati, Porto y Monteiro (2017) definieron a un proyecto como un plan donde se asigna una cierta cantidad de capital para el beneficio de una población, proporcionándole insumos de varios tipos con el objetivo de producir un servicio a la sociedad, por otro lado, un proyecto consta de un conjunto de actividades que una vez realizadas, aumentan la eficiencia y virtud de un servicio, presentándose como una propuesta de inversión a los problemas que afectan a los pobladores. Las diversas necesidades que afectan a una población con lleva a concretar la producción de un servicio, estos servicios deben ser satisfechos idóneamente en la distribución racional de los recursos, considerando las realidades sociales, culturales y políticas que presenta la comunidad.

Para el entendimiento de la variable dependiente Ejecución de Proyectos, se establecieron las siguientes dimensiones:

La primera dimensión de planificación, Pisa y Gonçalves (2013) establecieron que la planificación y administración de los proyectos es una de las funciones fundamentales para llevar a cabo la ejecución de un proyecto, siendo estos el proceso por el cual se logra manejar y aplicar los diversos recursos que serán necesarios en las actividades de trabajo, midiendo el desempeño principalmente en los siguientes parámetros: costos, plazo, calidad y satisfacción del cliente y de los trabajadores encargados de ejecutar el proyecto. Asimismo, Pérez, Maya y Farah (2002) y, Pisa y Gonçalves (2013) señalaron que la inclusión de las funciones tradicionales en la ejecución de proyectos en su planificación, organización, dirección y control, se presenta a la planificación como una de estas funciones fundamentales para el éxito del proyecto esto se debe al anticipo e influencias provocadas por futuros eventos que acontecerán en el desarrollo del proyecto. Finalmente, Burgelman y Vanhoucke (2013) y, Pacheco, Ortegón y Prieto (2015) indicaron que la planificación se debe emplear íntegramente en la ejecución del proyecto desde su comienzo de vida hasta su culminación, desde el estudio de factibilidad hasta su entrega respectiva al cliente. El ciclo de vida del proyecto incluye la planificación en su diseño, adquisición de materiales y contratación del personal, así como también la ejecución de actividades en el terreno, la

identificación correcta del personal y la organización correspondiente en el proyecto garantizara una culminación exitosa en la construcción.

Por otro lado, como segunda dimensión tiempo, Piccolo, Trauer, Wilberg y Maier (2018) explicaron que el proceso de administración general de los proyectos en una organización está orientada principalmente a gestionar el tiempo de culminación de un proyecto, la construcción de un proyecto presenta un desafío temporal en crear un servicio único, con un resultado deseado, una fecha establecida y un presupuesto limitado al realizar su ejecución. Asimismo, García, Echeverry y Mesa (2017) y Soto (2021) indicaron que las actividades realizadas en la construcción están relacionadas en el tiempo de su ejecución dividiéndose en diferentes fases con la finalidad de mejorar en su programación de obra y aumentar su eficiencia en la administración y el control del ciclo de vida de un proyecto. Del mismo modo, Soto (2021) y Da Silva (2019) definieron que la gestión de proyectos es un proceso estratégico de elaboración y administración que en combinación con una serie de recursos están destinadas al beneficio de un proyecto, la correcta dirección y coordinación de los recursos humanos y materiales permitirá evitar los retrasos en los procedimientos constructivos generando un tiempo de entrega en los plazos estipulados, menor costo en su elaboración y satisfacción de los integrantes.

Como tercera dimensión se tiene al costo, Battaglia y Bergamo (2010) manifestaron que el proyecto se presenta como una solución a una necesidad económica, financiera y social, el costo de un proyecto varía de acuerdo a la etapa en que se encuentra presentando siempre la misma estructura en sus costos, en la ejecución de un proyecto inciden de manera directa en la mano de obra, maquinaria y equipos, así como también de forma indirecta en la supervisión del proyecto, gastos en oficina y gastos de servicio de agua y luz. Asimismo, Cardoso, Saunders, Figueiredo y Monteiro (2020) y Battaglia y Bergamo (2010) especificaron que los costos son determinantes en la toma de decisiones esto se debe al momento de recolectar los precios se identificará si el proyecto es rentable. La evaluación económica, los balances y flujos serán determinantes en la viabilidad del proyecto. Del mismo modo, Torres y Callegari (2016) y Oyewobi, Ibironke, Ganiyu y Ola-Awo

(2011) indicaron que el cálculo de los costos en la ejecución de proyectos debe presentar una información objetiva y un método sistemático que garantice una mayor certeza en la toma de decisiones al adquirir un servicio correspondiente. La estimación real de los costos en el proyecto dependerá de 2 tareas importantes que son los costos y el tiempo de ejecución, la previa verificación de ambas tareas brindara una aproximación efectiva del costo total del proyecto.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, el cual según Esteban (2018) y Lozada (2014) indicaron que la aplicación de los conocimientos y teorías científicas existentes en una determinada situación, permiten formular soluciones a los problemas previamente reconocidos presentados en los procesos de cualquier actividad humana.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es No experimental, según Hernández, et al. (2014) manifestó que no se realizara la manipulación deliberada de la variable independiente al encontrarse en situaciones existentes, en la investigación solo se observara los fenómenos como tal según su contexto normal como se presenta sin modificarlos con la finalidad de estudiarlos y analizarlos.

Asimismo, la investigación presenta un nivel correlacional causal, Hernández, et al. (2014) mencionó la vinculación de las variables en un momento en específico y la incidencia que ocasiona la variable independiente sobre la variable dependiente.



Leyenda:

Variable independiente: Metodología Lean Construction

R: Relación Causal

Variable dependiente: Ejecución de Proyectos

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente: Lean Construction

El Lean Construction es una variable de tipo cualitativa, según Quintana (2006) y Semeraro (2011) manifestaron que presenta como finalidad establecer un concepto extenso desde la perspectiva de una persona u objeto, el tipo de medida es nominal esto debido a que no se recopilaban datos numéricos; igualmente presenta una medida de tipo ordinal clasificándose según el orden jerárquico correspondiente al medir los distintos niveles.

Definición Conceptual de la variable independiente Lean Construction

Porras, Sánchez y Galvis (2014), indicaron que el Lean Construction está encaminado hacia la administración y gestión en la construcción de un proyecto presentando como finalidad primordial reducir los trabajos que no agregan valor en la realización del proyecto, optimizando las actividades que lo ameriten generando un incremento en la producción, por otro lado, Cantú, López & Peirone (2018), afirmaron que los tiempos improductivos en las obras son producidos por los problemas en la gestión y planificación en la obra en una empresa constructora.

Definición Operacional de la variable dependiente Lean Construction

Lean Construction se operacionalizó por tres dimensiones: Implementación, programación y control; los cuales serán investigados a través de una encuesta y una escala Likert en su medición, empleando cinco niveles 1. Muy Raras Veces, 2. Raras veces, 3. Ocasionalmente, 4. Recurrente y 5. Muy Recurrente (ver anexo 2).

Variable dependiente: Ejecución de Proyectos

La ejecución de proyectos es una variable de tipo cualitativa, según Quintana (2006) y Semeraro (2011) manifestaron que presenta como finalidad establecer un concepto extenso desde la perspectiva de una persona u objeto, el tipo de medida es nominal esto debido a que no se recopilaban datos numéricos; igualmente

presenta una medida de tipo ordinal clasificándose según el orden jerárquico correspondiente al medir los distintos niveles.

Definición Conceptual de la variable dependiente Ejecución de Proyectos

Pastás (2020) explicó la guía PMBOK definiendo a un proyecto como un emprendimiento temporal que se realiza a partir de la elaboración de un producto o servicio, desarrollados en la etapa de ejecución con un plazo establecido y un fin determinado, constituido por distintos trabajos desempeñados de manera sucesiva. Asimismo, Angelim y Barros (2019) indicaron que en la ejecución de proyectos los niveles de planificación jerárquica a corto, mediano y largo plazo, contribuyen en la realización de actividades esto debido a que se incorporan prácticas para una mejor gestión en el trabajo, cumpliendo los plazos de tiempo, un menor costo y una mejor calidad al ejecutar el proyecto.

Definición Operacional de la variable dependiente Ejecución de Proyectos

La Ejecución de Proyectos se operacionalizó por tres dimensiones: Planificación, tiempo y costo; los cuales serán investigados a través de una encuesta y una escala Likert en su medición, empleando cinco niveles 1. Muy Raras Veces, 2. Raras veces, 3. Ocasionalmente, 4. Recurrente y 5. Muy Recurrente (ver anexo 2).

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

López (2004) sostuvo que un conjunto de integrantes con cualidades comunes conforma un universo o una población compartiendo un mismo entorno en el desarrollo de la investigación.

Asimismo, la población que comprende la investigación está conformada por 90 trabajadores en la empresa constructora privada. En la Tabla 1 se presenta la conformación de los integrantes.

Tabla 1

Caracterización de la población.

Población	Cantidad
Gerencia de proyectos	4
Colaboradores de la área técnica	23
Subcontratista	5
Colaboradores de la obra	58
Total de población	90

3.3.2. Muestra

Según Hernández, Fernández y Baptista (2017) indicaron que la muestra forma parte de un todo del cual se obtendrá datos precisos para el estudio.

Para identificar la medida muestral se empleó el programa estadístico Decision Analyst STATS Versión 2.0.0.2, introduciendo un tamaño de población (90 trabajadores) con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, logrando obtener 73 trabajadores que conformaran la medida de muestra en la empresa de construcción privada. La conformación de los datos se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Caracterización de la muestra.

Población	Cantidad
Gerencia de proyectos	4
Colaboradores de la área técnica administrativa	20
Subcontratista	5
Colaboradores de la obra	44
Total muestra	73

3.3.3. Muestreo

En el trabajo de investigación se utilizó un muestreo probabilístico, Hernández y Carpio (2019), manifestaron que los individuos dentro de una población presentan las mismas posibilidades de ser escogidos para representar a

la muestra, la selección de cada persona considerada en la muestra se realizara por medio de una técnica al azar.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se empleó el método de obtener información a través de una encuesta, Cárdenas (2013) indicó que una encuesta está conformada por cuestionarios realizados a un grupo previamente seleccionado en una situación en particular.

Instrumentos de recolección de datos

Para los instrumentos de recolección de datos se empleó un conjunto de preguntas denominadas cuestionarios, según Minera (2010) estos cuestionarios nos permitirán recabar información necesaria de cada integrante para el propósito de la investigación. En su evaluación se utilizará la escala ordinal (Likert) presentados en la Tabla 3 (ver anexo 3).

Tabla 3

Ficha Técnica del instrumento de medición.

Nombre del instrumento	Cuestionario para los trabajadores de la empresa constructora		
Autor:	Crespo Luna, Berto Enrique		
Año:	2022		
Tipo de instrumento:	Cuestionario		
Objetivo:	Determinar la incidencia al aplicar la metodología del Lean Construction en la ejecución de proyectos de una empresa constructora.		
Población:	90 Trabajadores de la Empresa Constructora		
Numero de ítems:	36 Ítems en total, divididos en: VI-18 Ítems y VD-18. Ítems		
Aplicación	Virtual		
Tiempo de administración	5 min		
Escala	Escala de Likert: (5) Muy Recurrente, (4) Recurrente, (3) Ocasionalmente, (2) Raras Veces y (1) Muy Raras Veces.		
Nivel y rangos	Variable independiente: Lean Construction		
	Nivel	Valor	Rango
	Deficiente	1	18-42
	Regular	2	43-67
	Eficiente	3	68-90
	Variable dependiente: Ejecución de proyectos		
	Nivel	Valor	Rango
	Malo	1	18-42
	Regular	2	43-67
	Bueno	3	68-90

Validez

La validez según Villasís, Márquez, Zurita, Miranda y Escamilla (2018), mencionaron que la adecuada medición del instrumento permitirá calcular el diseño planteado a través de cuestionarios o escalas en su cuantificación.

La validación respectiva se efectuó a través del juicio de expertos, grupo de Doctores y Magísteres con dominio en la materia, las correspondientes dimensiones planteadas fueron evaluadas según su entendimiento, procedencia y su importancia

por cada ítem establecido. En la tabla 4 se presentan a los profesionales encargados de la validación.

Tabla 4

Validez por juicio de expertos de los instrumentos

DNI	Experto	Procedencia	Especialista	Calificación
43962001	Mg. Abal Garcia, Hamilton Denniss	Universidad Nacional Hermilio Valdizán	Temático	Aplicable
17817317	Dr. Sachun García, Ricardo Manuel	Universidad Nacional Hermilio Valdizán	Metodólogo	Aplicable
41203774	Mg. Vargas Arias, Juan José	Universidad Continental	Temático	Aplicable

Confiabilidad

Según Reidl (2013), la confiabilidad es una cualidad de un instrumento de recolección de datos que al ser aplicado más de una vez produce el mismo resultado en un determinado periodo. Asimismo, Oviedo y Campos (2005) especificaron que el alfa de Cronbach acepta la relación que existe entre los ítems del instrumento.

Se realizó una prueba piloto en 15 encuestados obteniendo un valor alfa de Cronbach de 0,856 y un valor general de 0,879, según Oviedo y Campos (2005) indicaron que presenta una confianza alta esto debido a que presenta valores superiores al 0,80 considerados altamente confiables, mientras que los valores que oscilan entre los 0,60 y 0,80, son considerados confiables. El instrumento utilizado para recolectar los datos en su aplicación es adecuado.

Tabla 5

Resultado de la prueba de confiabilidad

Tipo de Aplicación	Nº de encuestas	Nº de elementos	Alfa de Cronbach
Piloto	15	36	0.856
General	73	36	0.879

3.5. Procedimientos

En la presente investigación se examinaron las distintas etapas de manera ordenada y sistemática, en primera instancia se revisó los conceptos científicos concernientes con el tema de investigación, seguidamente se validó el instrumento de investigación por 3 peritos revisando y calificando los datos de manera objetiva y confiable. En tercer lugar, se realizó una prueba general para analizar la confiabilidad del instrumento empleando el alfa de Cronbach al total muestra. Los datos conseguidos se introdujeron a una base de datos Excel para luego ser procesados a través del programa IBM SPSS Statistics V21, obteniendo los resultados descriptivos e inferenciales que nos permitirá contrastar la hipótesis propuesta y el grado de causalidad de las variables.

3.6. Método de análisis de datos

En la investigación se empezó recopilando información necesaria empleando un sondeo a los empleadores de la empresa constructora, posteriormente se ordenaron y procesaron a través del programa Excel y IBM SPSS Statistics V21.

Del mismo modo, en el análisis descriptivo se usaron tablas de contingencia que sirvieron para efectuar un análisis bidimensional, y gráficos estadísticos para su interpretación apropiada de los resultados de ambas variables y sus respectivas dimensiones.

Por último, para la realización del análisis deductivo se eligió un análisis no paramétrico y un modelo de regresión ordinal para determinar la relación causal

encontrada en la variable independiente Lean Construction sobre la variable dependiente Ejecución de Proyectos.

3.7. Aspectos éticos

La investigación cumple con lo establecido en el código de Ética en Investigación de la Universidad Cesar Vallejo, autorizado con Resolución de Consejo Universitario N° 0262-2022/UCV.

El estudio está basado en los siguientes aspectos éticos: El principio de autonomía esto debido a que los participantes escogieron libremente en participar del estudio.

El principio de justicia, por el trato igualitario de los participantes en la investigación.

El principio de no maleficencia, porque se cuidó los intereses de los involucrados en la investigación.

El principio de probidad, ya que los resultados han sido presentados de manera indudable y confiable sin presentar cambios.

El principio de respeto a la propiedad intelectual, puesto que cada autor citado en el estudio mencionado se respetó su propia autoría evitando el plagio total o parcial.

El principio de responsabilidad, total información y confiabilidad, para resguardar los datos personales de cada participante.

Asimismo, cabe indicar que el estudio se realizó de acuerdo a las pautas elaboradas en los trabajos de investigación de la UCV, los estándares de la norma APA y la verificación del porcentaje de similitud empleando el software Turnitin.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivos

Análisis descriptivo de la variable Lean Construction y la variable Ejecución de proyectos

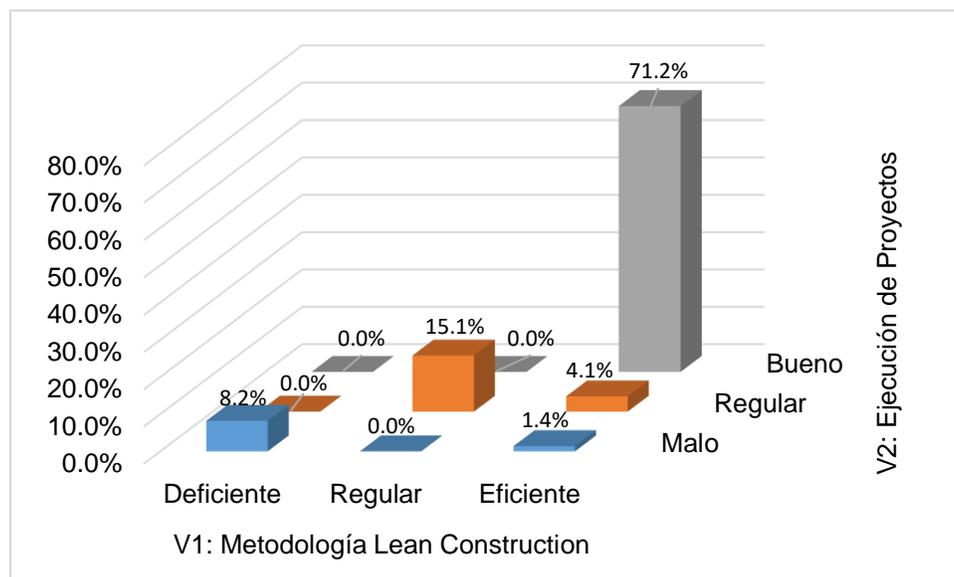
Tabla 6

Tabla de contingencia de la variable metodología Lean Construction y la variable Ejecución de proyectos

		Variable 2: Ejecución de Proyectos			
		Malo	Regular	Bueno	Total
Variable 1: Lean Construction	Deficiente	6 (8,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (8,2%)
	Regular	0 (0,0%)	11 (15,1%)	0 (0,0%)	11 (15,1%)
	Eficiente	1 (1,4%)	3 (4,1%)	52 (71,2%)	56 (76,7%)
Total		7 (9,6%)	14 (19,2%)	52 (71,2%)	73 (100,0%)

Figura 1

Histograma de la variable metodología Lean Construction y la variable Ejecución de Proyectos



Se observó que en la Tabla 6 los cruces del nivel “Eficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “bueno” de la variable Ejecución de Proyectos alcanzaron un alto grado de aceptación. Siendo los 52 resultados el 71,2%; del mismo modo, la aceptación inferior se dio en la intersección del nivel “Deficiente” y “Regular” de la variable metodología Lean Construction con respecto a los niveles “Bueno”, “Regular” y “Malo” de la variable Ejecución de Proyectos, resultando el cruce de estos niveles 0 que representan el 0,0%. Además, en la Figura 1, se muestra que el nivel “Bueno” de la variable Ejecución de Proyectos generó una alta aceptación con 52 resultados siendo el 71,2%.

Análisis descriptivo de la variable Lean Construction y la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos

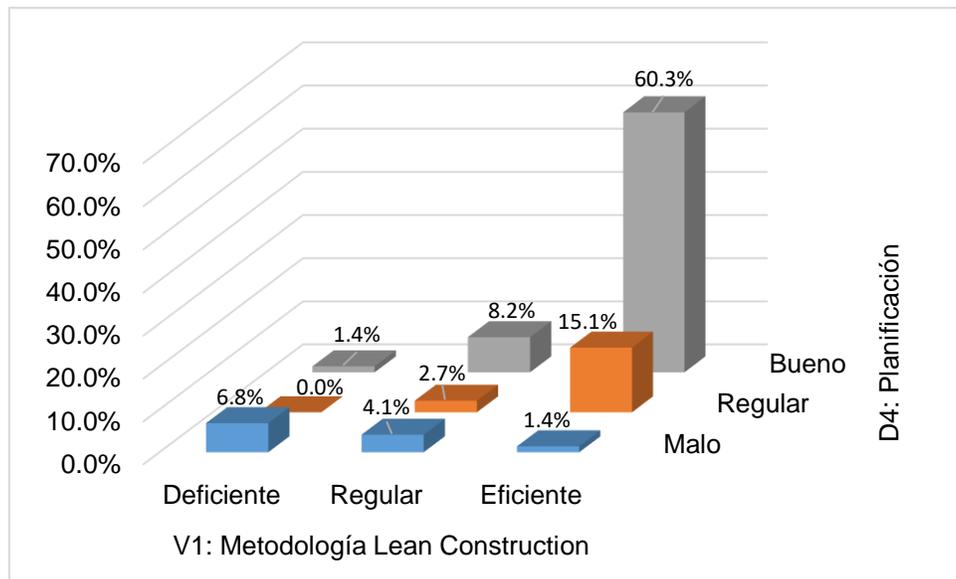
Tabla 7

Tabla de contingencia de la variable metodología Lean Construction y la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos

		Dimensión 4: Planificación			
		Malo	Regular	Bueno	Total
Variable 1: Lean Construction	Deficiente	5 (6,8%)	0 (0,0%)	1 (1,4%)	6 (8,2%)
	Regular	3 (4,1%)	2 (2,7%)	6 (8,2%)	11 (15,1%)
	Eficiente	1 (1,4%)	11 (15,1%)	44 (60,3%)	56 (76,7%)
Total		9 (12,3%)	13 (17,8%)	51 (69,9%)	73 (100,0%)

Figura 2

Histograma de la variable metodología Lean Construction y la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos



Se observó que en la Tabla 7 los cruces del nivel “Eficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “bueno” de la variable Ejecución de Proyectos alcanzaron un alto grado de aceptación. Siendo los 44 resultados el 60,3% con respecto al total; por otro lado, la aceptación menor se dio en el cruce de los niveles “Deficiente” y “Regular” en las variables metodología Lean Construction y la dimensión planificación de la Ejecución de Proyectos respectivamente, resultando 0 que representa al 0,0%. Además, en la Figura 2, se muestra que el nivel “Bueno” de la variable Ejecución de Proyectos generó una alta aceptación con 51 resultados que representan el 69,9%.

Análisis descriptivo de la variable Lean Construction y la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos

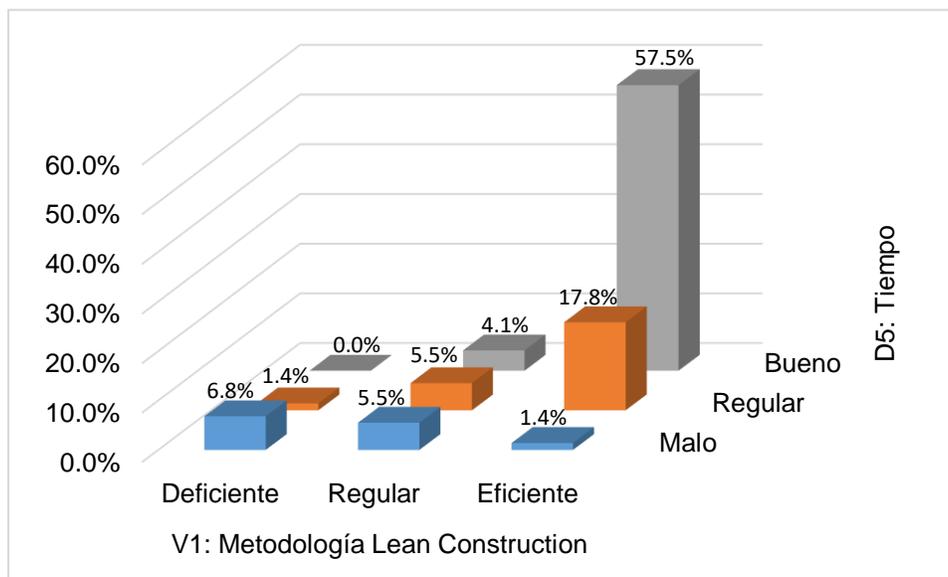
Tabla 8

Tabla de contingencia de la variable metodología Lean Construction y la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos

		Dimensión 5: Tiempo			
		Malo	Regular	Bueno	Total
Variable 1: Lean Construction	Deficiente	5 (6,8%)	1 (1,4%)	0 (0,0%)	6 (8,2%)
	Regular	4 (5,5%)	4 (5,5%)	3 (4,1%)	11 (15,1%)
	Eficiente	1 (1,4%)	13 (17,8%)	42 (57,5%)	56 (76,7%)
Total		10 (13,7%)	18 (24,7%)	45 (61,6%)	73 (100,0%)

Figura 3

Histograma de la variable metodología Lean Construction y la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos



Se observó que en la Tabla 8 los cruces del nivel “Eficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “bueno” de la variable Ejecución de Proyectos alcanzaron un alto grado de aceptación. Siendo los 42 resultados el 57,5% con respecto al total; además, la aceptación menor se dio en el cruce de los

niveles “Deficiente” y “Malo” en las variables metodología Lean Construction y la dimensión tiempo de la Ejecución de Proyectos, resultando 0 siendo el 0,0%. Además, en la Figura 3, se muestra que el nivel “Bueno” de la variable Ejecución de Proyectos generó una alta aceptación con 45 resultados que son el 61,6%.

Análisis descriptivo de la variable Lean Construction y la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos

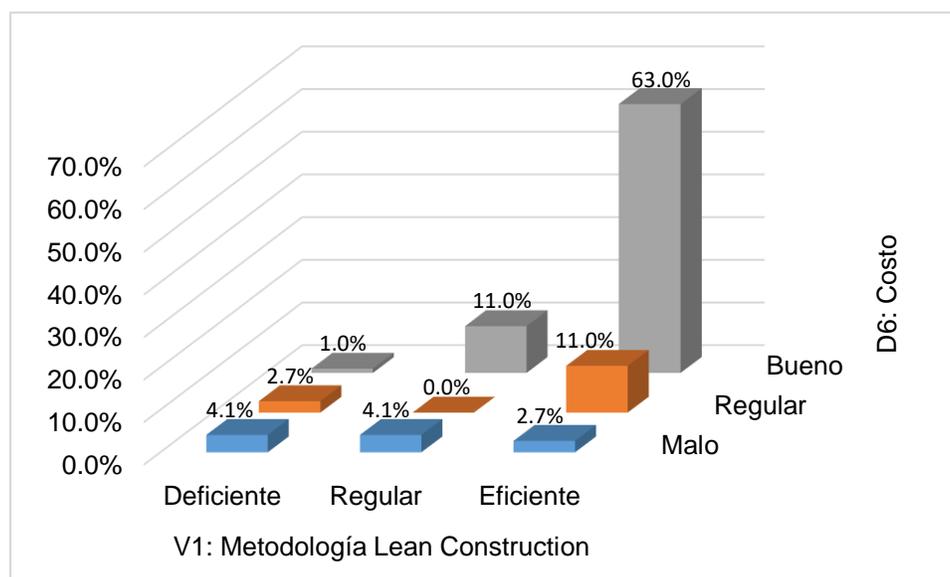
Tabla 9

Tabla de contingencia de la variable metodología Lean Construction y la dimensión costo de la variable Ejecución de proyectos

		Dimensión 6: Costo			
		Malo	Regular	Bueno	Total
Variable 1: Lean Construction	Deficiente	3 (4,1%)	2 (2,7%)	1 (1,4%)	6 (8,2%)
	Regular	3 (4,1%)	0 (0,0%)	8 (11,0%)	11 (15,1%)
	Eficiente	2 (2,7%)	8 (11,0%)	46 (63,0%)	56 (76,7%)
Total		8 (11,0%)	10 (13,7%)	55 (75,3%)	73 (100,0%)

Figura 4

Histograma de la variable metodología Lean Construction y la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos



Se observó que en la Tabla 9 los cruces del nivel “Eficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “bueno” de la variable Ejecución de Proyectos alcanzaron un alto grado de aceptación. Siendo los 46 resultados el 63,0% con respecto al total; además, la aceptación menor se dio en los cruces del nivel “Regular” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “Regular” de la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos, resultando 0 que representa al 0,0%. Además, en la Figura 4, se muestra que el nivel “Bueno” de la variable Ejecución de Proyectos generó una alta aceptación con 55 resultados que son el 75,3%.

Análisis Inferencial

Para el análisis interferencial se consideró el método no paramétrico, según Hernández, et al. (2014) indicó que las pruebas no paramétricas están encargadas de analizar los datos que no presentan una distribución en particular, basándose en una hipótesis, las variables pueden ser analizadas con datos nominales u ordinales.

Se implantó una correlación entre las variables y dimensiones, considerando el contenido de Martínez, Tuya, Martínez, Pérez y Cánovas (2009), para lo cual se escogió la escala 4 (rango relación), para los valores que oscilan de 0 a 0,25 conexión escasa o nula, para los valores que oscilan de 0,26 a 0,50 una conexión débil, para valores que oscilan de 0,51 a 0,75 se considera una conexión moderada y fuerte, para los valores que oscilan de 0,76 a 1,00 presenta una conexión fuerte y perfecta. Asimismo, se empleó una regresión ordinal según Juárez, Cañedo, Barrágan y Juárez (2016) indican como un proceso matemático de modelo estadístico que relaciona el comportamiento de una variable dependiente de tipo ordinal y cualitativa sobre una variable independiente, empleando toda la información posible de ambas variables.

Prueba de Hipótesis general:

Formulación de la prueba de hipótesis estadística

Ho: La metodología Lean Construction no incide considerablemente en la variable ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

Hg: La metodología Lean Construction incide considerablemente en la variable ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

Contrastación de hipótesis específica

Tabla 10

Información de ajuste de los modelos para la variable Ejecución de Proyectos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	85,941			
Final	13,925	72,016	2	0,000

En la Tabla 10 se muestra que el valor alcanzó una significancia de $p=0.000$, resultando inferior al 5%, indicando que la variable Ejecución de Proyectos está ajustado a un modelo de análisis de regresión.

Tabla 11

Bondad de ajuste de la incidencia de la variable Lean Construction en la variable Ejecución de proyectos

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	29,936	2	0,000
Desviación	9,007	2	0,011

Se observó que el valor de Pearson en la Tabla 11 alcanzó una significancia de 0,000 resultando menor al 5% indicando que la verificación de los datos presenta una inconsistencia con el modelo adecuado.

Tabla 12

Prueba pseudo R cuadrado para la variable Ejecución de Proyectos

Coeficiente R ²	Valor
Cox y Snell	0,627
Nagelkerke	0,793
McFadden	0,630

Los tres coeficientes de R cuadrado apreciados en la Tabla 12 alcanzaron valores altos, estableciendo una vinculación entre las variables. Asimismo, el valor de Nagelkerke fue de 0.793 representando en porcentaje el 79.3%, indicándonos un valor preciso con respecto al R cuadrado de Cox y Snell; estableciendo la incidencia de la variable metodología Lean Construction sobre la Ejecución de proyectos, encontrando una conexión fuerte y perfecta, debido a que los valores oscilan entre 0.51 y 1.00. Por último, es rechazado la hipótesis nula (Ho) y es aceptada la hipótesis alternativa (Hg).

Tabla 13

Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la variable metodología Lean Construction en la variable Ejecución de Proyectos.

		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	V2 =1	-7,410	1,529	23,489	1	0,000	-10,406	-4,413
	V2 =2	-2,546	0,515	24,471	1	0,000	-3,555	-1,537
Ubicación	V1 =1	-28,605	0,000	.	1	.	-28,605	-28,605
	V2 =2	-4,978	1,203	17,110	1	0,000	-7,337	-2,619

Se comprobó que en la Tabla 13 la estimación del coeficiente de regresión de la metodología Lean Construction fue de -4,978, del mismo modo, el valor alcanzo una significancia de $p = 0,000$, y una estimación del coeficiente de población mayor a 16, por el cual se identificó la incidencia de la metodología Lean

Construction en la Ejecución de proyectos. Por tal motivo, al emplear la regresión logística ordinal alcanzó una significancia de $p = 0,000$, resultando inferior al 5% del error significativo, indicando que existe una suficiente evidencia estadística, rechazando la hipótesis nula (H_0) y aceptando la hipótesis alterna (H_g), la metodología Lean Construction incide de manera considerable en la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora.

Prueba de Hipótesis específica 1:

Formulación de la prueba de hipótesis estadística

H_0 : La metodología Lean Construction no incide considerablemente en la dimensión planificación de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

H_1 : La metodología Lean Construction incide considerablemente en la dimensión planificación de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

Contrastación de hipótesis específica

Tabla 14

Información de ajuste de los modelos para la dimensión planificación

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	39,596			
Final	19,330	20,266	2	0,000

En la Tabla 14 se muestra que el valor alcanzó una significancia de $p=0.000$, resultando inferior al 5%, indicando que está ajustado a un modelo de análisis de regresión.

Tabla 15

Bondad de ajuste de la incidencia de la variable Lean Construction en la dimensión planificación de la variable Ejecución de proyectos

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	5,909	2	0,052
Desviación	6,484	2	0,039

Se observó que el valor de Pearson en la Tabla 15 alcanzó una significancia de 0,052 resultando mayor al 5% indicando que la verificación de los datos presenta una consistencia con el modelo adecuado.

Tabla 16

Prueba pseudo R cuadrado para la dimensión planificación

Coeficiente R²	Valor
Cox y Snell	0,242
Nagelkerke	0,301
McFadden	0,170

En la Tabla 16 se aprecia que los 3 coeficientes de R cuadrado alcanzaron valores bajos, estableciendo una vinculación débil entre las variables. Asimismo, el valor de Nagelkerke fue de 0.301 que representa en porcentaje el 30.1%, indicándonos un valor preciso con respecto al R cuadrado de Cox y Snell; estableciendo una incidencia de la metodología Lean Construction en la dimensión planificación de la Ejecución de proyectos, encontrando una conexión débil, esto se debe a que los valores oscilan entre 0.26 y 0.50. Por último, es rechazado la hipótesis nula (Ho) y es aceptada la hipótesis alternativa (H1).

Tabla 17

Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la variable metodología Lean Construction en la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos.

		Intervalo de confianza al 95%						
		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	V2 =1	-2,910	0,515	31,928	1	0,000	-3,919	-1,900
	V2 =2	-1,344	0,329	16,656	1	0,000	-1,989	-0,698
Ubicación	V1 =1	-4,356	1,148	14,387	1	0,000	-6,606	-2,105
	V2 =2	-1,394	0,663	4,418	1	0,036	-2,693	-0,094

Se comprobó que en la Tabla 17 la estimación del coeficiente de regresión de la metodología Lean Construction fue de -1,394, del mismo modo, el valor alcanzo una significancia de $p = 0,036$, y una estimación del coeficiente de población mayor a 4, por el cual se identificó la incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión planificación de la Ejecución de proyectos. Por tal motivo, al emplear la regresión logística ordinal alcanzó una significancia de $p = 0,036$, resultando inferior al 5% del error significativo, indicando que existe una suficiente evidencia estadística, rechazando la hipótesis nula (H_0) y aceptando la hipótesis alterna (H_1), la metodología Lean Construction de variable independiente incide de manera considerable en la dimensión planificación de la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora.

Prueba de Hipótesis específica 2:

Formulación de la prueba de hipótesis estadística

H_0 : La metodología Lean Construction no incide considerablemente en la dimensión tiempo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

H_2 : La metodología Lean Construction incide considerablemente en la dimensión tiempo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

Contrastación de hipótesis específica

Tabla 18

Información de ajuste de los modelos para la dimensión tiempo

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	47,352			
Final	14,956	32,397	2	0,000

En la Tabla 18 se observa que el valor alcanzó una significancia de $p=0.000$, resultando menor al 5%, indicando que está ajustado a un modelo de análisis de regresión.

Tabla 19

Bondad de ajuste de la incidencia de la variable Lean Construction en la dimensión tiempo de la variable Ejecución de proyectos

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	1,528	2	0,466
Desviación	1,731	2	0,421

Se observó que el valor de Pearson en la Tabla 19 alcanzó una significancia de 0,466 resultando mayor al 5% indicando que la verificación de los datos presenta una consistencia con el modelo adecuado.

Tabla 20

Prueba pseudo R cuadrado para la dimensión tiempo

Coeficiente R ²	Valor
Cox y Snell	0,358
Nagelkerke	0,427
McFadden	0,242

Los tres coeficientes de R cuadrado apreciados en la Tabla 20 alcanzaron valores bajos, estableciendo una vinculación entre las variables. Asimismo, el valor de Nagelkerke fue de 0.427 que representa en porcentaje el 42.7%, indicándonos un valor preciso con respecto al R cuadrado de Cox y Snell; estableciendo una incidencia de la metodología Lean Construction en la dimensión tiempo Ejecución de proyectos, encontrando una conexión débil, esto se debe a que los valores oscilan de 0.26 a 0.50 Asimismo, es rechazado la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alternativa (H₂).

Tabla 21

Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la variable metodología Lean Construction en la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos.

		Intervalo de confianza al 95%						
		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	V2 =1	-3,368	0,592	32,376	1	0,000	-4,529	-2,208
	V2 =2	-1,120	0,310	13,079	1	0,000	-1,727	-0,513
Ubicación	V1 =1	-5,002	1,246	16,106	1	0,000	-7,445	-2,559
	V2 =2	-2,515	0,712	12,468	1	0,000	-3,911	-1,119

En la Tabla 21 se comprobó que la estimación del coeficiente de regresión de la metodología Lean Construction fue de -2,515, del mismo modo, el valor

alcanzo una significancia de $p = 0,000$, y una estimación del coeficiente de población mayor a 12, por el cual se identificó la incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión tiempo de la Ejecución de proyectos. Por tal motivo, al emplear la regresión logística ordinal alcanzó una significancia de $p = 0,000$, resultando inferior al 5% del error significativo, indicando que existe una suficiente evidencia, rechazando la hipótesis nula (H_0) y aceptando la hipótesis alterna (H_2), la metodología Lean Construction de variable independiente incide de manera considerable en la dimensión tiempo de la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora.

Prueba de Hipótesis específica 3:

Formulación de la prueba de hipótesis estadística

H_0 : La metodología Lean Construction no incide considerablemente en la dimensión costo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

H_3 : La metodología Lean Construction incide considerablemente en la dimensión costo de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.

Contrastación de hipótesis específica

Tabla 22

Información de ajuste de los modelos para la dimensión costo

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	31,672			
Final	19,964	11,708	2	,003

En la Tabla 14 se muestra que la significancia alcanzó un valor de $p = 0.003$, resultando menor al 5%, indicando que está ajustado a un modelo de análisis de regresión.

Tabla 23

Bondad de ajuste de la incidencia de la variable Lean Construction en la dimensión costo de la variable Ejecución de proyectos

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	5,180	2	,075
Desviación	6,981	2	,030

Se observó que el valor de Pearson en la Tabla 23 alcanzó una significancia de 0,075 resultando mayor al 5% indicando que la verificación de los datos presenta una consistencia con el modelo adecuado.

Tabla 24

Prueba pseudo R cuadrado para la dimensión costo

Coefficiente R²	Valor
Cox y Snell	0,148
Nagelkerke	0,193
McFadden	0,110

Los tres coeficientes de R cuadrado apreciados en la Tabla 24 alcanzaron valores bajos, estableciendo una vinculación entre las variables. Asimismo, el valor de Nagelkerke fue de 0.193 que representa en porcentaje el 19.3%, indicándonos valor exacto con respecto al R cuadrado de Cox y Snell; estableciendo una incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión costo de la Ejecución de proyectos, encontrando una escasa y nula relación, debido a que los valores oscilan de 0.00 a 0.25 Asimismo, es rechazado la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alternativa (H₃).

Tabla 25

Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la variable metodología Lean Construction en la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos.

		Intervalo de confianza al 95%						
		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	V2 =1	-2,748	0,488	31,655	1	0,000	-3,705	-1,790
	V2 =2	-1,557	0,352	19,587	1	0,000	-2,247	-0,868
Ubicación	V1 =1	-2,860	0,885	10,439	1	0,001	-4,596	-1,125
	V2 =2	-0,834	0,723	1,333	1	0,248	-2,251	0,582

En la Tabla 25 se comprobó que la estimación del coeficiente de regresión de la metodología Lean Construction fue de -0,834, del mismo modo, el valor alcanzo una significancia de $p = 0,248$, y una estimación del coeficiente de población superior a 1, por el cual se identificó la incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión costo de la Ejecución de proyectos. Por tal motivo, al emplear la regresión logística ordinal alcanzó una significancia de $p = 0,248$, resultando mayor al 5% del error significativo, indicando que no existe una suficiente evidencia estadística, aceptando la hipótesis nula (H_0) y rechazando la hipótesis alterna (H_3), la metodología Lean Construction de variable independiente no incide de manera considerable en la dimensión costo de la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora.

V. DISCUSIÓN

Respecto al Objetivo General

La realización del análisis descriptivo indicó que el alto porcentaje se dio en los cruces del nivel “Eficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “Bueno” la variable Ejecución de Proyectos, por otro lado, la inferior frecuencia se dio en la intersección del nivel “Deficiente” de la variable metodología Lean Construction con respecto a los niveles “Bueno” y “Regular” de la variable Ejecución de Proyectos, y el cruce del nivel “Regular” de la variable metodología Lean Construction con respecto a los niveles “Malo” y “Bueno” de la variable Ejecución de Proyectos.

Respecto al análisis inferencial el valor de Nagelkerke alcanzado fue de 0.793 (79,3%) como resultado, indicando un nivel fuerte y perfecto de incidencia de la metodología Lean Construction sobre la Ejecución de Proyectos. Además, se consiguió una significancia de $p= 0,000$ siendo inferior a un 5%, determinando la incidencia de la metodología Lean Construction con respecto a la Ejecución de Proyectos.

Los resultados alcanzados en su investigación por Quispe (2017), constataron que correcto uso de las herramientas del Lean Construction al ejecutar las obras de edificación en la región de Huancavelica influyeron significativamente en la productividad mejorando los procedimientos constructivos en la realización del proyecto. Además, Guerreros (2020), en su investigación determinó que al emplear el Lean Construction optimiza la productividad en las actividades de conformación y compactación en la carretera de Bayóvar, esto debido a que el valor de significancia de $p= 0,005$ es menor al valor del 5%, presentando un rendimiento del 50% aplicando la metodología Lean construction en las actividades de la carretera con respecto al 16% del método tradicional, resultando una mejora significativa.

Por otro lado, los resultados están enlazados con respecto a los conceptos de la metodología Lean Construction y ejecución de Proyectos, Pons (2014) mencionó que el Lean Construction proporciona herramientas que mejoran la

planificación de las actividades, reducen los plazos y disminuyen el costo de los recursos empleados, con la finalidad de optimizar cada procedimiento constructivo respectivo al proyecto en su etapa de ejecución. Asimismo, Pastás (2020) definió a un proyecto como un emprendimiento temporal en el cual se planifica los trabajos a realizarse, se controla los costos y su ejecución se desarrolla en un tiempo establecido, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los pobladores. La conceptualización de cada uno de estos datos y la manera de cómo se estimó la incidencia de la metodología Lean Construction, comprenderá todos los puntos para alcanzar el objetivo.

Respecto al Objetivo Específico 1

La realización del análisis descriptivo indicó que el alto porcentaje se dio en la intersección de nivel “Eficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “Bueno” de la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos, por otro lado, la inferior frecuencia se dio en el cruce del nivel “Deficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “Regular” de la dimensión planificación de la variable Ejecución de Proyectos.

Respecto al análisis inferencial el valor de Nagelkerke alcanzado fue de 0.301 (30,1%) como resultado, indicando un nivel débil de incidencia de la metodología Lean Construction en la dimensión planificación de la Ejecución de Proyectos. Asimismo, se obtuvo una significancia de $p= 0,000$ siendo menor al 5%, determinando la incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión planificación de la Ejecución de Proyectos.

Relacionado a la obtenido por Flores (2016) en su investigación con respecto a la construcción de un estadio determinó que la planificación en general usando una programación disponible en la obra encargada de analizar y programar una gran cantidad de números de actividades, genero un aumento en la producción por parte de los trabajadores en la ejecución del proyecto, por lo que se puede inducir que al aplicar el enfoque Lean Construction mejora la planificación de los trabajos en la ejecución del proyecto. Asimismo, Alvarez (2022), determinó que la

metodología Lean Construction incide en la planificación de obras, esto debido al valor del R cuadrado de Nagelkerke de 22.1%, presentando una relación escasa o nula entre las variables existentes con respecto a los procesos de planificación de las obras.

Del mismo modo los resultados obtenidos se encuentran enlazados con respecto a los conceptos de la dimensión implementación de la metodología Lean Construction y la planificación de la Ejecución de Proyectos, Sousa, Campos y Maciel (2020) indicaron que la implementación de las herramientas del Lean Construction en la planificación de los procedimientos constructivos presenta una reducción en los costes al ejecutar los proyectos y generan un aumento en la productividad provocando una mayor rentabilidad en los proyectos. Asimismo, Pisa y Gonçalves (2013) señalaron que la planificación de los proyectos está encargada de controlar las actividades de trabajo, asignando de manera ordenada la función de cada trabajador.

Respecto al Objetivo Específico 2

La realización del análisis descriptivo indicó que la alta frecuencia se dio en los cruces del nivel “Eficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “Bueno” de la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos, por otro lado, la inferior frecuencia se dio en la intersección del nivel “Deficiente” de la variable metodología Lean Construction con respecto al nivel “Bueno” de la dimensión tiempo de la variable Ejecución de Proyectos.

Respecto al análisis inferencial el valor de Nagelkerke alcanzado fue de 0.427 (42,7%) como resultado, indicando un nivel débil de incidencia de la metodología Lean Construction en la dimensión tiempo de la Ejecución de Proyectos. Asimismo, se obtuvo una significancia de $p= 0,000$ siendo menor al 5%, determinando la incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión tiempo de la Ejecución de Proyectos.

Los resultados en su investigación de Guerreros (2020), determinó que al implementar la metodología Lean Construction en la conformación de los rellenos

mejora el tiempo de manera significativa en la producción en la carretera mina Bayóvar, esto debido a que la significancia de $p= 0,011$ es menor al 5%, el tiempo producido en la carretera al aplicar la metodología Lean Construction optimiza en un 62.66%, con respecto al tiempo producido por el método tradicional siendo solo un 39,22%. Además, Alvarez (2022), determinó que la incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión control de tiempo de la planificación de obras, esto debido al valor del R cuadrado de Nagelkerke de 10.1%, presentando una relación escasa o nula entre las variables existentes con respecto a los procesos de planificación de las obras.

Del mismo modo los resultados obtenidos se encuentran enlazados con respecto a los conceptos de la dimensión programación de la metodología Lean Construction y el tiempo de Ejecución de Proyectos, Jindas (2016) mencionó que un modelo base de programación al aplicar en la etapa inicial e intermedio de un proyecto de construcción permite reducir los sobre costos y el tiempo en su ejecución, evitando retrasos y complicaciones en el transcurso del proyecto. Asimismo, Soto (2021) indicó que las actividades realizadas en el proyecto están relacionadas en el tiempo de su ejecución dividiéndose en diferentes fases.

Respecto al Objetivo Específico 3

La realización del análisis descriptivo indicó que la alta frecuencia se dio en los cruces del nivel “Eficiente” de la variable metodología Lean Construction y el nivel “Bueno” de la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos, por otro lado, la inferior frecuencia se dio en la intersección del nivel “Regular” de la variable metodología Lean Construction con respecto al nivel “Regular” de la dimensión costo de la variable Ejecución de Proyectos.

Respecto al análisis inferencial el valor de Nagelkerke alcanzado fue de 0.193 (19,3%) como resultado, indicando un nivel escasa y nula de incidencia de la metodología Lean Construction en la dimensión costo de la Ejecución de Proyectos. Asimismo, se obtuvo una significancia de $p= 0,003$ siendo menor al 5%,

determinando la incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión costo de la Ejecución de Proyectos.

Relacionando a lo obtenido por Crespo (2015) en su investigación determinó que la metodología Lean Construction influye en los costos empleados en las actividades de mampostería al ejecutar una edificación en la ciudad de Quito, alcanzando a disminuir los costos con respecto al método tradicional, reduciendo en un 33,33% los recursos de los empleados. Asimismo, Alvarez (2022), determinó la incidencia de la metodología Lean Construction sobre la dimensión control de costo de la planificación de obras, esto debido al valor del R cuadrado de Nagelkerke de 15.4%, presentando una relación escasa o nula entre las variables existentes con respecto a los procesos de planificación de las obras.

Del mismo modo los resultados obtenidos se encuentran enlazados con respecto a los conceptos de la dimensión control de la metodología Lean Construction y el costo de Ejecución de Proyectos, Machado, Malacarne, Mendes y Seleme (2017) indicaron que la integración del Lean Construction presenta un mejor control y manejo de las actividades que generan atraso en el proyecto, reduciendo los costos en cuanto a materiales y personal obrero. Por otro lado, Torres y Callegari (2016) mencionaron que el cálculo de los costos en la ejecución de proyectos debe presentar una información objetiva y un método sistemático que garantice una mayor certeza en la toma de decisiones al adquirir un servicio correspondiente.

Respecto a la Metodología de Investigación

Respecto a la metodología empleada en la investigación permitió la recopilación de los datos de información realizados a la Empresa Constructora en el departamento de Huánuco al ejecutar los proyectos; Además, se determinó la incidencia de la metodología Lean Construction con respecto a la ejecución de proyectos, empleando el software IBM SPSS Statistics V21 para un análisis estadístico, Asimismo, se identificó que los colaboradores pertenecientes a la empresa estiman a la dimensión tiempo de la ejecución de proyectos un alto grado de conexión con respecto a la metodología Lean Construction. Cabe precisar que

la aplicación del método presenta una falencia siendo este la dependencia del grado de validez brindado por cada uno de los trabajadores en la resolución del cuestionario, priorizando la importancia de sus respuestas y su comprensión.

Por otro lado, se identificó la carencia de los conocimientos por parte de algunas empresas constructoras al aplicar la metodología Lean Construction en la ejecución de un proyecto, generan en cada trabajador el desconocimiento de los beneficios que brinda en las actividades del proyecto, considerando que la aplicación de este método no genera alguna vinculación.

A cerca del entorno científico social, realizados en un cuestionario para la recolección de datos y los resultados obtenidos extendiendo el conocimiento de la metodología Lean Construction y su efecto en la ejecución de proyectos; por lo cual permitirá optimizar la planificación, el control y la rentabilidad del proyecto en su estado de ejecución por parte de la empresa constructora.

Finalmente, cabe señalar que en la investigación las dimensiones consideradas no están comprendidas en su totalidad, sugiriendo a futuras investigaciones utilizar y complementar dimensiones que no se han abarcado. Asimismo, las dimensiones empleadas en la investigación cumplieron con el propósito implantado por el investigador.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Concluyendo que la metodología Lean Construction incide en la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora, cabe indicar que se obtuvo una significancia de $p=0,000$ inferior al 5% y un valor de Nagelkerke alcanzado del 79.3%, denotando en la investigación que el valor conseguido presenta una conexión fuerte y perfecta con respecto a las variables de estudio. Además, los colaboradores en la empresa constructora estiman que la Ejecución de Proyectos es bueno, regular y malo cuando al aplicar la metodología Lean Construction resulta ser eficiente, regular y deficiente.

Segunda: Concluyendo que la metodología Lean Construction incide en la dimensión planificación de la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora, cabe indicar que se obtuvo una significancia de $p=0,000$ inferior al 5% y un valor de Nagelkerke alcanzado del 30.1%, denotando en la investigación que el valor conseguido presenta una conexión débil entre la variable metodología Lean Construction y la dimensión planificación. Además, los trabajadores en la empresa constructora consideran que la planificación es bueno, regular y malo cuando al aplicar la metodología Lean Construction resulta ser eficiente, regular y deficiente.

Tercera: Concluyendo que la metodología Lean Construction incide en la dimensión tiempo de la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora, cabe indicar que se obtuvo una significancia de $p=0,000$ inferior al 5% y un valor de Nagelkerke alcanzado del 42.7%, denotando en la investigación que el valor conseguido presenta una conexión débil entre la variable metodología Lean Construction y la dimensión tiempo. Además, los trabajadores en la empresa constructora consideran que

el tiempo es bueno, regular y malo cuando al emplear la metodología Lean Construction resulta ser eficiente, regular y deficiente.

Cuarta: Concluyendo que la metodología Lean Construction incide en la dimensión costo de la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora, cabe indicar que se obtuvo una significancia de $p=0,003$ inferior al 5% y un valor de Nagelkerke alcanzado del 19.3%, denotando en la investigación que el valor conseguido presenta una conexión débil ente la variable metodología Lean Construction y la dimensión costo. Además, los trabajadores en la empresa constructora consideran que el costo es bueno, regular y malo cuando al aplicar la metodología Lean Construction resulta ser eficiente, regular y deficiente.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Con la finalidad de obtener resultados idóneos en el cual al implementar la metodología Lean Construction permita seguir mejorando el desarrollo de la Ejecución de Proyectos de una empresa constructora. Se recomienda al jefe encargado del área de producción realizar un constante seguimiento de los objetivos propuestos en cuanto al avance del proyecto, innovando métodos que contribuyan directamente con los procedimientos constructivos del proyecto.

Segunda: Con la finalidad de obtener resultados idóneos en el cual al implementar la metodología Lean Construction permita mejorar el proceso de planificación al Ejecutar los Proyectos de una empresa constructora. Se recomienda al jefe encargado del área de proyectos llevar a cabo una programación adecuada que garantice una mejor organización y asignación del personal en las diferentes actividades que abarca la etapa de ejecución del proyecto.

Tercera: Con la finalidad de obtener resultados idóneos en el cual al implementar la metodología Lean Construction permita mejorar el tiempo de Ejecución de los Proyectos de una empresa constructora. Se recomienda a los ingenieros encargados de la ejecución del proyecto, presentar un plan de trabajo definido que garantice controlar apropiadamente el plazo establecido y la productividad de las actividades a realizarse.

Cuarta: Con la finalidad de obtener resultados idóneos en el cual al implementar la metodología Lean Construction permita mejorar el costo de Ejecución de los Proyectos de una empresa constructora. Se recomienda al jefe encargado del área de presupuestos controlar de manera adecuada los recursos utilizando una base de datos por cada actividad en desarrollo.

REFERENCIAS

- Abdelbasset Elkherbawy, A. (2019). Lean Construction versus Project Management in road projects: Scheduling comparison. Barcelona: UPCommons. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/183237>
- Alvarez Ascencio, P. J. (2022). Lean Construction y su incidencia en la planificación de obras en una empresa constructora. Lima: Repositorio ucv. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89557>
- Alves Ribeiro, A., Gonçalves Quelhas, O. L., Da Silva de Souza Lima, F. M. y Temporal Villela, L. (2021). Lean Construction na indústria da construção Civil Brasileira: Uma revisão da literatura. Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão, 1-24. <https://revistas.uepg.br/index.php/ret/article/view/16970>
- Angelim, V. L. y Barros Neto, J. (2019). Contribuição da extensão para a construção do guia PMBOK para o planejamento de médio prazo. Antaceventos, 1-7. <https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/25>
- Ansah, R. H., Sorooshian, S. y Mustafa, S. B. (2016). Lean construction: an effective approach for project management. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, 1607-1612. http://www.arnjournals.org/jeas/research_papers/rp_2016/jeas_0216_3541.pdf
- Barreto Gomes, M. M., Benevides Pinheiro de Oliveira, M. y Mählmann Heineck, L. F. (2021). Representações gráficas para uma visão conjunta de lean construction e linha de balanço. Simpósio brasileiro de gestão e economia da construção, 1-8. <https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/549>

- Battaglia, D., y Bergamo, E. S. (2010). Análise de valor e engenharia de valor: uma ferramenta de redução de custos em um projeto. *P&D em Engenharia de Produção*, 102-115. https://www.researchgate.net/publication/272478315_Analise_de_valor_e_engenharia_de_valor_uma_ferramenta_de_reducao_de_custos_em_um_projeto
- Bauer, J. M., Vargas, A. y Sellitto, M. A. (2015). Comparação entre a teoria das restrições, a manufatura enxuta e a abordagem seis sigma. *Revista Científica Linkania Master*, 170-196. <https://linkania.org/master/article/view/324>
- Brioso, X., & Humero, A. (2016). Incorporating lean construction agent into the building standards act: the Spanish case study. *California: All International Journal*. <https://sciendo.com/es/article/10.1515/otmcj-2016-0010>
- Burgelman, J. y Vanhoucke, M. (2018). Maximising the weighted number of activity execution modes in project planning. *European Journal of Operational Research*, 999-1013. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221718303382>
- Câmara do Vale, C. (2012). Teoria Geral do Sistema: histórico e correlações com a Geografia e com o estudo da paisagem. *Entre Lugar*, 1-24. <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/view/2448/1399>
- Cantú, A., López, M. y Peirone, P. (2018). Análisis de los factores que afectan la productividad de obras civiles. *Repositorio de UNCU*, 1-6. <http://siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar/10948>
- Cárdenas Ayala, A. (2013). Instrumentos de recolección de datos a través de los estadígrafos de deformación y apuntamiento. *Horizonte de la Ciencia*, 79-88. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960879012/570960879012.pdf>

- Cardoso Faria, B., Saunders Pacheco do Vale, J. W., Figueiredo Facin, A. L. y Monteiro de Carvalho, M. (2020). Principais desafios na identificação e mensuração dos custos indiretos em projetos: um estudo de múltiplos casos. *Gestão & Produção*, 1-19. http://old.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2020000100214&script=sci_abstract&lng=pt
- Cassiano de Souza, B. y Santos Cabette, R. E. (2014). Gerenciamento da construção civil: Estudo da aplicação da “lean construction” no Brasil. *Revista de gestão & tecnologia*, 22-24. <https://revista.unisal.br/lo/index.php/reget/article/view/143>
- Cevallos, R. P., Toro Loor, R. y Moreira Cedeño, M. (2020). Aplicación de la teoría de restricciones (TOC) en un proceso de fabricación de chocolates. *Revistas uleam*, 13-24. https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/business_science/article/view/25
- Crespo Muñoz, W. F. (2015). Mejora de la productividad en la construcción de edificaciones en la ciudad de Quito, aplicando lean construction. Quito: Repositorio Institucional Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5427>
- Da Silva Eiras, F. C., Adati Tomomitsu, H. T., Porto Linhares, I. M. y Monteiro de Carvalho, M. (2017). Evolução das pesquisas de gestão de projetos: um estudo bibliométrico do International Journal of Project Management. *Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas*, 212-234. <https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/1617>
- Da Silva Schroeder, M. B. (2019). Demora en la entrega de predios necesarios para la ejecución de proyectos viales bajo la modalidad de Alianza Público–Privada. *Revista Científica de la Juventud*, 85-97. <https://www.juventud.gov.py/ojs/index.php/snj1/article/view/8/7>

De Góes, M. B., Rioga, C. L., De A. Campos, I. L. y Guimarães, I. I. (2021). Impacts of lean construction methodology implementation in Brazil impactos da implementação metodologia lean construction no brasil. *Latino-americana de inovação e engenharia de produção*, 06-25. <https://revistas.ufpr.br/relainep/article/view/80398/45337>

De Oliveira Faria, G. K. y Ferreira de Queiroz, J. (2017). Avaliação da viabilidade de implementação da técnica de construção lean em pequenas obras. Caratinga: D Space. <https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/471/1/TCC%20II%20-%20Giulia%20e%20Joice%202-2017.pdf>

Esteban Nieto, N. T. (2018). Tipos de investigación. Repositorio institucional USDG, 1-4. <http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>

Felipe Pons, J. y Rubio, I. (2021). Lean construction: Las 10 claves del éxito para su implantación. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, 27-111. <https://www.cgate.es/pdf/LEAN%20CONSTRUCTION%20II.pdf>

Flores Cervantes, D. (2016). Aplicación de la filosofía lean construction en la planificación, programación, ejecución y control de la construcción del estadio de la Una – Puno. Una: Repositorio institucional UNA - PUNO. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2208/Flores_Cervantes_Dianet.pdf?sequence=1&isAllowed=y

García Reyes, J., Echeverry Campos, D., & Mesa Hernández, H. (2017). Gerencia de proyectos: aplicación a proyectos de construcción de edificaciones. Bogota: Uniandes. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CpBcDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Garc%C3%ADa+Reyes,+J.,+Echeverry+Campos,+D.,+%26+Mes>

a+Hern%C3%A1ndez,+H.+(2017).+Gerencia+de+proyectos:+aplicaci%C3%B3n+a+proyectos+de+construcci%C3%B3n+de+edificaciones.+Bogota:+Unandes.&ots=g5V_UWMpsD&sig=PETJGkXwIDAIP58jg0dTlt407hw#v=onepage&q&f=false

Gaspar Orihuela, R. A. (2020). Aplicación de la metodología lean construction para mejorar la productividad en las partidas de red de alcantarillado y línea de conducción. Huanuco: Repositorio unheval. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/6068/TICO0228G27.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Ghazi Sarhan, J., Xia, B., Fawzia, S. y Karim, A. (2017). Lean Construction Implementation in the Saudi Arabian Construction Industry. UTS ePRESS, 46-69. <https://search.informit.org/doi/epdf/10.3316/informit.763708036719779>

Guerreros Vera, L. A. (2020). Mejora de la productividad en los trabajos de conformación y compactación de relleno de carretera, con la aplicación de la metodología Lean Construction en Mina Bayóvar - Perú. Huancayo: Repositorio continental. http://119.8.154.77/bitstream/20.500.12394/8242/3/IV_FIN_105_TE_%20Guerreros_Vera_2020.pdf

Gutiérrez Gómez, G. (2020). Teoría general de sistemas. Bogotá: Repositorio usta. <http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/eduvirtual/TextosDigitales/Teoria-General-de-Sistemas/files/assets/downloads/publication.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2017). Selección de la muestra. Metodología de la Investigación (6ª ed.), 170-191. http://metabase.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf

- Hernández, C. E. y Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. Revista científica del Instituto Nacional de Salud, 75-79.
<https://www.camjol.info/index.php/alerta/article/view/7535/7746>
- Hernández, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. (6ª ed). México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana. Editores, S.A. DE C.V.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Huapaya Escudero, C. X. y Torres Perez, H. (2021). Implementación de la metodología lean construction y las herramientas de la calidad para mejorar la productividad en la obra de reconstrucción y modernización de la institución educativa N°21508. Lima: Repositorio usmp.
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8713/huapaya_ecx-torres_ph.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ibáñez Valenzuela, F. I. (2018). Análisis y definición de estrategias para la implementación de las herramientas del lean construction en Chile. Santiago: Repositorio Academico de la Universidad de Chile.
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/168246>
- Jindas Gade, R. (2016). A Proposed Solution to the Problem of Construction Industry Overruns: Lean Construction Techniques and Linear Programming. Indian Journal of Science and Technology, 1-12.
https://www.researchgate.net/profile/Rohit-Gade-2/publication/305763249_A_Proposed_Solution_to_the_Problem_of_Construction_Industry_Overruns_Lean_Construction_Techniques_and_Linear_Programming/links/5c58e06e92851c22a3aa4738/A-Proposed-Solution-to-the-Problem-of-Construction-Industry-Overruns-Lean-Construction-Techniques-and-Linear-Programming.pdf

- Juárez Moreno, P. O., Cañedo Villarreal, R., Barragán Mendoza, M. D., & Juárez Romero, O. (2016). Un modelo de regresión logística ordinal para la determinación de los principales factores que influyen en la percepción de la calidad de vida en dos comunidades de Acapulco, Guerrero, México. *Denarius*, 171-200.
<https://denarius.izt.uam.mx/index.php/denarius/article/view/53/41>
- Juiña, L., Cabrera, V. y Reina, S. (2017). Aplicación de la teoría de restricciones en la implementación de un Sistema de Manufactura CAD-CAM en la industria Metalmeccánica-Plástica. *Enfoque UTE*, V.8-N.3, 56-71.
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-65422017000300056
- Kaspina, R. G. (2015). Practical Application the Theory of Constraints: Experience and Challenges of Russian companies. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 365-369.
<https://www.mcser.org/journal/index.php/mjss/article/view/5735>
- Latorre Uriz , A. (2015). Filosofía Lean en la construcción. UPV, 6-8.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/50732/LATORRE%20-%20Filosof%c3%ada%20Lean%20en%20la%20construcci%c3%b3n.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 69-74.
<http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 47-50.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

Lozano Valqui , G. y Tenorio Aguinaga , J. J. (2015). El sistema de control Interno: Una herramienta para el perfeccionamiento de la gestión empresarial en el sector construcción. revistas upeu, 49-59.
https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_apfb/article/view/896

Machado, L., Malacarne, R., Mendes, R. y Seleme, R. (2017). A integração do lean construction com a gestão de projetos – uma revisão sistemática da literatura the integration of lean construction with project management - a systematic review of literature. Iberoamerican Journal of Project Management, 23-46.
<https://scholar.archive.org/search?q=A+integra%C3%A7%C3%A3o+do+lean+construction+com+a+gest%C3%A3o+de+projetos+%E2%80%93+uma+revis%C3%A3o+sistem%C3%A1tica+da+literatura+the+integration+of+lean+construction+with+project+management+a+systematic+review+of+literature>

Marhani, M. A., Ahmad Bari, N. A., Ahmad, K. y Jaapar, A. (2018). The Implementation of Lean Construction Tools: Findings from a Qualitative Study. Chemical Engineering Transactions, 295-300.
<https://www.cetjournal.it/index.php/cet/article/view/CET1863050>

Martínez Ortega, R. M., Tuya Pendás, L. C., Martínez Ortega, M., Pérez Abreu, A., & Cánovas, A. M. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 1-8.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180414044017>

Menezes Pacheco, L., Meireles Oliveira, D., Pereira, M. y Branco, L. (2016). Gerenciamento de projetos na construção civil. Congresso Nacional de Excelencia em Gestão, 1-19.
https://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_324.pdf

Minera Reyna, L. E. (2010). El cuestionario MAALE, técnica para recolección de datos de las variables afectivas motivación y actitudes en el aprendizaje de

una lengua extranjera. Revista electrónica de didáctica español lengua extranjera, 1-23.
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/77532/00820103009475.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mohammadi, A., Igwe, C., Amador Jimenez, L. y Nasiri, F. (2020). Applying lean construction principles in road maintenance planning and scheduling. *International Journal of Construction Management*.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15623599.2020.1788758>

Oliveira Rodrigues, G., Siqueira Schuch, C. D., Cassanta Antunes, M. y Piovesan, C. (2022). General Systems Theory and Remanufacturing. *Id online*, 270-284.
<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3220>

Orihuela, P. (2011). Lean Construction en el Perú. *Coorporación Aceros Arequipa*, 3-4. http://www.motiva.com.pe/articulos/Lean_Construction_Peru.pdf

Oviedo, H. C. y Campo Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 572-580.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009

Oyewobi, L. O., Ibrinke, O. T., Ganiyu, B. O. y Ola-Awo, A. W. (2011). Evaluating rework cost-A study of selected building projects in Niger State, Nigeria. *Journal of Geography and Regional Planning*, 147-151.
<http://repository.futminna.edu.ng:8080/jspui/bitstream/123456789/7265/1/16.%20%20Rework%20cost.pdf>

Pacheco, J. F., Ortegón, E. y Prieto, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. *Visión Gerencial*, 328-343.

http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3839/Metodolog%c3%ada_del_marco_l%c3%b3gico.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paredes Contreras, J. M. (2019). Aplicación de la filosofía Lean Construction para mejorar la productividad en obras de edificación de la Ciudad de Trujillo. Trujillo: Repositorio ucv. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32755>

Pastás Reina, J. P. (2020). El PMI y PMBOK y la evolución de los proyectos de construcción en Colombia. Bogota: Repository unimilitar. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36931/PASTAS%20REINA%20JUAN%20PABLO%202020.PDF?sequence=3&isAllowed=y>

Pérez C., E., Maya, D. L. y Farah Q., M. A. (2002). Metodologías participativas en la formulación y planificación de proyectos de desarrollo rural. Cuadernos de desarrollo rural, 99-113. <https://www.redalyc.org/pdf/117/11704705.pdf>

Piccolo, S. A., Trauer, J., Wilberg, J. y Maier, A. M. (2018). Understanding task execution time in relation to the multilayer project structure: Empirical evidence. The 20th International DSM Conference, 129-138. <https://www.designsociety.org/publication/40982/UNDERSTANDING+TASK+EXECUTION+TIME+IN+RELATION+TO+THE+MULTILAYER+PROJECT+STRUCTURE%3A+EMPIRICAL+EVIDENCE>

Pisa, B. J. y Gonçalves de Oliveira, A. (2013). Gestão de projetos na administração pública: um instrumento para o planejamento e desenvolvimento. Seminário Nacional de Planejamento e Desenvolvimento, 1-15. https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/243843/mod_resource/content/0/Gest%C3%A3o%20de%20projetos%20na%20administra%C3%A7%C3%A3o%20p%C3%ABblica.pdf

- Pons Achell, J. F. (2014). Introducción a Lean Construction. Madrid: Fundación Laboral de la Construcción C/ Rivas, 25 - 28052 Madrid. <http://www.juanfelipepons.com/wp-content/uploads/2017/02/Introduccion-al-Lean-Construction.pdf>
- Porrás Díaz, H., Sánchez Rivera, O. G. y Galvis Guerra, J. A. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos. Avances Investigación en Ingeniería Vol. 11 - No. 1, 35-53. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/article/view/298/235>
- Quintana Peña, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. Psicología: Tópicos de actualidad, 48-84. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2724/1/Metodolog%c3%ada%20de%20investigaci%c3%b3n%20cient%c3%adfica%20cualitativa.pdf>
- Quispe Mitma, R. E. (2017). Aplicación de “lean construction” para mejorar la productividad en la ejecución de obras de edificación, Huancavelica, 2017. Perú: Repositorio Institucional Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/14979>
- Ramos Martel, W. (2013). Incremento de la productividad a través de la mejora continua en calidad en la subunidad de procesamiento de datos en una empresa courier: el caso Perú courier. Industrial data, 59-66. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81632390007.pdf>
- Ratajczak, J., Schimanski, C. P., Marcher, C., Riedl, M. y Matt, D. T. (2017). Mobile Application for Collaborative Scheduling and Monitoring of Construction Works According to Lean Construction Methods. Lecture Notes in Computer Science, 207–214. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-66805-5_26

- Redondo Altamar, J. y Machacón Cantillo, M. (2017). Aplicabilidad de la teoría general de sistemas como eje articulador en el proceso de formación profesional del ingeniero de sistemas de la universidad Simón Bolívar. *Investigación y Desarrollo en TIC*, 54-67. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/identific/article/view/2511>
- Reidl Martínez, L. M. (2013). Confiabilidad en la medición. *Investigación en educación médica*, 107-111. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000200007
- Romero Rojas, J. D., Ortiz Triana, V. K. y Caicedo Rolón, Á. J. (2019). La Teoría de Restricciones y la Optimización como Herramientas Gerenciales para la Programación de la Producción. Una Aplicación en la Industria de Muebles. *Revista de metodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 87-90. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/775>
- Schwartz, G. y Cunha Ribeiro, D. (2015). Impostos no Brasil: uma perspectiva preliminar sob a Teoria dos Sistemas Sociais de Niklas Luhmann. *Repositorio lasalle*, 209-219. https://repositorio.lasalle.mx/bitstream/handle/lasalle/622/N%c3%bam.24_P.209-222.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Semeraro, R. (2011). L'analisi qualitativa dei dati di ricerca in educazione. *Revista italiana de investigación educativa*, 97-106. <https://ojs.pensamultimedia.it/index.php/sird/article/view/267/256>
- Singh, K., & Misra, S. (2018). Theory of constraints for managing downstream supply chain in Indian FMCG sector: A literature review. *Journal of Supply Chain Management Systems*, 50-66.

<http://www.publishingindia.com/GetBrochure.aspx?query=UERGQnJvY2h1cmVzfC80NjE0LnBkZnwwNDYxNC5wZGY=>

Soto Arévalo, R. (2021). Eficiencia en la ejecución de proyectos de inversión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 1726-1739. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/378>

Sousa, M. G., Campos, V. R. y Maciel, F. W. (2020). Análise da influência dos princípios Lean na produtividade da mão de obra da construção civil: uma revisão da literatura. *Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído*, 1-8. https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/57590/1/2020_eve_mgssousa.pdf

Torres Navarro, C. y Callegari Malta, N. (2016). Criterios para cuantificar costos y beneficios en proyectos de mejora de calidad. *Ingeniería Industrial*, 151-163. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360446197005.pdf>

Villagarcía, S. (2005). Indicadores de Productividad y Calidad en la Construcción de Edificaciones. *DAI la Pontificia Universidad Católica del Perú*, 5-14. https://www.researchgate.net/profile/Sofia-Villagarcia/publication/235995818_Indicadores_de_Productividad_y_Calidad/links/0deec5155c25faaf16000000/Indicadores-de-Productividad-y-Calidad.pdf

Villamizar Roa, D. H. y Ortiz Contreras, L. J. (2016). Implementación de los principios de lean construction en la constructora COLPROYECTOS S.A.S. de un proyecto de vivienda en el municipio de villa del Rosario. Bucaramanga: Repositorio Institucional Universidad Industrial Santander. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/164908.pdf>

Villasís Keever, M. Á., Márquez González, H., Zurita Cruz, J. N., Miranda Novales, G., & Escamilla Núñez, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 414-421. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902018000400414&script=sci_arttext

Zanchetta, C., Croatto, G., Paparella, R. y Turrini, U. (2014). Il performance based building design per la qualità edilizia: dalla normalizzazione alla Lean Construction. *Journal of Technology for Architecture & Environment*, 62-69. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/2996248#page=62>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO: Metodología Lean Construction y su incidencia en la ejecución de proyectos de una Empresa Constructora, Huánuco 2022							
AUTOR: Crespo Luna, Berto Enrique							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
<p>Problema principal: ¿De qué manera incide la aplicación de la metodología del Lean Construction en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022?</p> <p>Problemas específicos: (i) ¿De qué manera incide la aplicación de la metodología Lean Construction en la dimensión planificación de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022?</p>	<p>Objetivo principal: Determinar la incidencia al aplicar la metodología del Lean Construction en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.</p> <p>Objetivos específicos: (i) Determinar la incidencia al aplicar la metodología del Lean Construction en la dimensión planificación de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.</p>	<p>Hipótesis principal: La metodología Lean Construction incide considerablemente en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.</p> <p>Hipótesis específicas: (i) La metodología Lean Construction incide considerablemente en la dimensión planificación de ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022.</p>	Variable - 1: Metodología Lean Construction				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles	
			Implementación	Conocimiento	1 - 2	Deficiente	
				Innovación	3 - 4		
				Uso	5 - 6		
			Programación	Integración	7 - 8		Regular
				Comparación	9 - 10		
				Variación	11 - 12		Eficiente
			Control	Recursos	13 - 14		
				Coordinación	15 - 16		
				Manejo	17 - 18		
			Variable - 2: Ejecución de proyectos				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles	
			Planificación	Información	19 - 20		
Calidad	21 - 22						
Metas	23 - 24						

Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR
<p>Tipo: Aplicada y un enfoque cuantitativo.</p> <p>Diseño: No experimental Correlacional-Causal</p>	<p>Población: 90 trabajadores de la empresa constructora privada.</p> <p>Tamaño de muestra: 73 trabajadores de la empresa constructora privada</p> <p>Muestreo: Probabilístico aleatorio</p>	<p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p>	<p>Descriptiva: Se emplearon tablas de contingencia para realizar un análisis bidimensional con gráficos estadísticos para representar la información de las 2 variables respectivas.</p> <p>Inferencial: Se consideró el análisis no paramétrico y el análisis de regresión ordinal para la determinación de la causalidad existente de la variable independiente sobre la variable dependiente.</p>

Anexo 2: Matriz de Operacionalización de Variables

TÍTULO: Metodología Lean Construction y su incidencia en la ejecución de proyectos de una Empresa Constructora, Huánuco 2022						
AUTOR: Crespo Luna, Berto Enrique						
Variables	Dimensiones	Indicadores	No.	Ítems (Preguntas)	Niveles	
<p>Metodología Lean Construction</p> <p>Según Porras, Sánchez y Galvis (2014), indican que el Lean Construction está encaminado hacia la administración y gestión en la construcción de un proyecto presentando como objetivo principal de eliminar las actividades que no agregan valor a la ejecución del proyecto, optimizando las actividades que lo ameriten generando un incremento en la producción.</p>	<p>Implementación</p> <p>La primera dimensión de diseño, Sousa, Campos y Maciel (2020) indican que la implementación de las herramientas del Lean Construction en los procedimientos constructivos presenta una reducción de los costos en la ejecución de los proyectos aumentando la productividad provocando una mayor rentabilidad en los proyectos, el sistema de producción presenta una mejora con respecto a su planificación y a los plazos requeridos en el proyecto.</p>	Conocimiento	1	¿Tienes conocimiento de la metodología Lean Construction?	1. Deficiente 2. Regular 3. Eficiente	
			2	¿Crees que los responsables de la empresa constructora deben tener conocimiento de la metodología Lean Construction?		
		Innovación	3	¿Consideras que su innovación presentara cambios positivos en el proyecto?		
			4	¿Crees que al innovar la metodología Lean Construction provocara una mejora en las actividades?		
	Uso	Programación	Integración	5	¿La empresa constructora utiliza herramientas del Lean Construction en la ejecución de sus proyectos?	Escala de Likert 1. Muy Raras Veces 2. Raras Veces 3. Ocasionalmente 4. Recurrente 5. Muy Recurrente
				6	¿Consideras que los propietarios de la empresa constructora deben utilizar la metodología Lean Construction en sus proyectos?	
	7	¿En la empresa han integrado programas del Lean Construction para reducir la complejidad de sus actividades?				
	8	¿Consideras que la integración de los programas Lean Construction reducirá el tiempo de entrega del proyecto?				
	Mohammadi, Igwe, Amador y Nasiri (2020) explican que al integrar la planificación y programación en los proyectos facilitan la reducción de las					

TÍTULO: Metodología Lean Construction y su incidencia en la ejecución de proyectos de una Empresa Constructora, Huánuco 2022

AUTOR: Crespo Luna, Berto Enrique

Variables	Dimensiones	Indicadores	No.	Items (Preguntas)	Niveles
	actividades que no generan valor y un menor costo en la ejecución del proyecto a comparación de las practicas clásicas, la óptima aplicación de estas herramientas del Lean Construction se encargan de descartar actividades sin valor, limitar la brecha en la variación del tiempo de entrega y reducir la complejidad en las actividades, presentando un enfoque en la disminución de los retrasos, la correcta asignación de los recursos y la selección del personal calificado en el proyecto.	Comparación	9	¿Crees que la metodología Lean Construction presenta una ventaja en comparación con las practicas clásicas?	
			10	¿Consideras que la aplicación de la metodología Lean Construction en el proyecto ocasionara un menor plazo de ejecución en comparación con el método tradicional?	
		Variación	11	¿Presentara alguna variación el proyecto al implementar la metodología Lean Construction?	
			12	¿Consideras que ejercerá una variación en el desempeño de las actividades?	
	Control Mendes y Seleme (2017) especifican que la integración de los conceptos en la ejecución de proyectos brinda grandes beneficios a la empresa presentando un enfoque solido en el control y manejo de los problemas que existen en el sector construcción, la identificación temprana de los inconvenientes en las actividades	Recursos	13	¿Utiliza la metodología Lean Construction para controlar mejor los recursos?	
			14	¿Crees que el uso de la metodología Lean Construction optimizara la asignación de recursos en las diferentes etapas del proyecto?	
		Coordinación	15	¿Consideras que el uso de la metodología Lean Construction presentara una buena coordinación de las actividades en la ejecución del proyecto?	

TÍTULO: Metodología Lean Construction y su incidencia en la ejecución de proyectos de una Empresa Constructora, Huánuco 2022

AUTOR: Crespo Luna, Berto Enrique

Variables	Dimensiones	Indicadores	No.	Items (Preguntas)	Niveles
	tendrá como finalidad obtener mejores resultados en cuanto al costo de materiales.		16	¿La empresa constructora donde trabaja ejerce una coordinación ordenada en las actividades?	
		Manejo	17	¿Implementaría la metodología Lean Construction en el manejo de las actividades?	
			18	¿Crees que la aplicación de la metodología Lean Construction afectara en el manejo de los procesos constructivos?	
Ejecución de proyectos Según Pastás (2020) explica la guía PMBOK definiendo a un proyecto como un emprendimiento temporal llevándose a cabo para la creación de un producto o servicio, realizando un proceso en su ejecución con una duración determinada	Planificación Pisa y Gonçalves (2013) establecen que la planificación y administración de los proyectos es una de las funciones fundamentales para llevar a cabo la ejecución de un proyecto, siendo estos el proceso por el cual se logra manejar y aplicar los diversos recursos que serán necesarios en las actividades de trabajo, midiendo el desempeño principalmente en los siguientes parámetros: costos, plazo, calidad y satisfacción del cliente y de los trabajadores encargados de ejecutar el proyecto.	Información	19	¿La empresa donde labora cuenta con una información precisa al planificar las actividades concernientes al proyecto?	1. Deficiente 2. Regular 3. Eficiente
			20	¿Consideras que el método actual recoge información necesaria para la planificación de las distintas etapas en la ejecución de un proyecto?	
		Calidad	21	¿Crees que una mejor planificación influye en la calidad del proyecto?	
			22	¿Su organización verifica la calidad en la ejecución de las actividades?	
		Metas	23	¿Al comenzar con la planificación de las actividades presentas algún conocimiento de las metas planteadas en el proyecto?	

TÍTULO: Metodología Lean Construction y su incidencia en la ejecución de proyectos de una Empresa Constructora, Huánuco 2022

AUTOR: Crespo Luna, Berto Enrique

Variables	Dimensiones	Indicadores	No.	Items (Preguntas)	Niveles
y un fin concreto, está compuesto por actividades y tareas distintas siendo elaboradas de manera sucesiva.	Tiempo Piccolo, Trauer, Wilberg y Maier (2018) explican que el proceso de administración general de los proyectos en una organización está orientada principalmente a gestionar el tiempo de culminación de un proyecto, la construcción de un proyecto presenta un desafío temporal en crear un servicio único, con un resultado deseado, una fecha establecida y un presupuesto limitado al realizar su ejecución.	Avance	24	¿Consideras que al utilizar la metodología Lean Construction se alcanzaran las metas del proyecto?	1. Muy Raras Veces 2. Raras Veces 3. Ocasionalmente 4. Recurrente 5. Muy Recurrente
			25	¿Utilizan metodologías innovadoras en el avance del proyecto?	
			26	¿La aplicación de la metodología Lean Construction ejercerá un mejor avance en la ejecución del proyecto?	
		Plazo	27	¿Consideras que el método de ejecución de tu empresa es eficaz en los plazos programados?	
			28	¿Crees que la metodología Lean Construction permitirá reducir los plazos en la ejecución del proyecto?	
		Adicionales	29	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los adicionales en el proyecto?	
			30	¿Cree usted que el principal motivo de los adicionales en el proyecto se debe a la falta de conocimiento de las herramientas Lean Construction?	
			Rentabilidad	31	

TÍTULO: Metodología Lean Construction y su incidencia en la ejecución de proyectos de una Empresa Constructora, Huánuco 2022

AUTOR: Crespo Luna, Berto Enrique

Variables	Dimensiones	Indicadores	No.	Items (Preguntas)	Niveles
	<p>Costos</p> <p>Torres y Callegari (2016) y Oyewobi, Ibironke, Ganiyu y Ola-Awo (2011) indican que el cálculo de los costos en la ejecución de proyectos debe presentar una información objetiva y un método sistemático que garantice una mayor certeza en la toma de decisiones al adquirir un servicio correspondiente. La estimación real de los costos en el proyecto dependerá de 2 tareas importantes que son los costos y el tiempo de ejecución, la previa verificación de ambas tareas brindara una aproximación efectiva del costo total del proyecto.</p>		32	¿La empresa emplea estrategias para mejorar la rentabilidad en el proyecto?	
		Estimación	33	¿Crees que la metodología Lean Construction realizara una estimación precisa de los gastos producidos en las actividades?	
			34	¿Es efectiva la metodología Lean Construction en la estimación de los costos en el proyecto?	
		Recursos	35	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los costos en la ejecución del proyecto?	
			36	¿Utiliza la empresa métodos para mejorar la gestión de los recursos?	

Anexo 3: Instrumento de Recolección de Datos

Cuestionario para usuarios de la empresa constructora

Fecha: [/ /]

Sexo: Femenino[] Masculino[]

Ocupación: Gerente de Proyectos[] Residente de obra[] Supervisor de obra[] Subcontratista[]
Maestro de obra[] Asistente Técnico[] Obrero[]

Instrucciones: Marque con un aspa la respuesta que crea conveniente teniendo en consideración el puntaje que corresponda de acuerdo al siguiente **ejemplo:** Muy Raras Veces (1), Raras Veces (2), Ocasionalmente (3), Recurrente (4) y Muy Recurrente (5).

Nº	Pregunta	Valoración				
		1	2	3	4	5
Sobre el uso de la metodología Lean Construction en la ejecución de Proyectos						
1	¿Tienes conocimiento de la metodología Lean Construction?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
2	¿Crees que los responsables de la empresa constructora deben tener conocimiento de la metodología Lean Construction?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
3	¿Consideras que su innovación presentara cambios positivos en el proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
4	¿Crees que al innovar la metodología Lean Construction provocara una mejora en las actividades?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
5	¿La empresa constructora utiliza herramientas del Lean Construction en la ejecución de sus proyectos?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
6	¿Consideras que los propietarios de la empresa constructora deben utilizar la metodología Lean Construction en sus proyectos?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
7	¿En la empresa han integrado programas del Lean Construction para reducir la complejidad de sus actividades?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
8	¿Consideras que la integración de los programas Lean Construction reducirá el tiempo de entrega del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
9	¿Crees que la metodología Lean Construction presenta una ventaja en comparación con las practicas clásicas?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente

Nº	Pregunta	Valoración				
		1	2	3	4	5
10	¿Consideras que la aplicación de la metodología Lean Construction en el proyecto ocasionara un menor plazo de ejecución en comparación con el método tradicional?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
11	¿Presentara alguna variación el proyecto al implementar la metodología Lean Construction?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
12	¿Consideras que ejercerá una variación en el desempeño de las actividades?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
13	¿Utiliza la metodología Lean Construction para controlar mejor los recursos?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
14	¿Crees que el uso de la metodología Lean Construction optimizara la asignación de recursos en las diferentes etapas del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
15	¿Consideras que el uso de la metodología Lean Construction presentara una buena coordinación de las actividades en la ejecución del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
16	¿La empresa constructora donde trabaja ejerce una coordinación ordenada en las actividades?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
17	¿Implementaría la metodología Lean Construction en el manejo de las actividades?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
18	¿Crees que la aplicación de la metodología Lean Construction afectara en el manejo de los procesos constructivos?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
19	¿La empresa donde labora cuenta con una información precisa al planificar las actividades concernientes al proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
20	¿Consideras que el método actual recoge información necesaria para la planificación de las distintas etapas en la ejecución de un proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
21	¿Crees que una mejor planificación influye en la calidad del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
22	¿Su organización verifica la calidad en la ejecución de las actividades?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
23	¿Al comenzar con la planificación de las actividades presentas algún conocimiento de las metas planteadas en el proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente

Nº	Pregunta	Valoración				
		1	2	3	4	5
24	¿Consideras que al utilizar la metodología Lean Construction se alcanzaran las metas del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
25	¿Utilizan metodologías innovadoras en el avance del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
26	¿La aplicación de la metodología Lean Construction ejercerá un mejor avance en la ejecución del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
27	¿Consideras que el método de ejecución de tu empresa es eficaz en los plazos programados?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
28	¿Crees que la metodología Lean Construction permitirá reducir los plazos en la ejecución del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
29	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los adicionales en el proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
30	¿Cree usted que el principal motivo de los adicionales en el proyecto se debe a la falta de conocimiento de las herramientas Lean Construction?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
31	¿Consideras que al aplicar la metodología Lean Construction en los procesos constructivos incrementara su rentabilidad?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
32	¿La empresa emplea estrategias para mejorar la rentabilidad en el proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
33	¿Crees que la metodología Lean Construction realizara una estimación precisa de los gastos producidos en las actividades?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
34	¿Es efectiva la metodología Lean Construction en la estimación de los costos en el proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
35	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los costos en la ejecución del proyecto?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente
36	¿Utiliza la empresa métodos para mejorar la gestión de los recursos?	Muy Raras Veces	Raras Veces	Ocasionalmente	Recurrente	Muy Recurrente

¡Gracias por su tiempo!

Anexo 4: Certificado de Validación del Instrumento de Recolección de Datos

Validación del Experto N°1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: LEAN CONSTRUCTION

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Implementación								
1	¿Tienes conocimiento de la metodología Lean Construction?	X		X		X		
2	¿Crees que los responsables de la empresa constructora deben tener conocimiento de la metodología Lean Construction?	X		X		X		
3	¿Consideras que su innovación presentara cambios positivos en el proyecto?	X		X		X		
4	¿Crees que al innovar la metodología Lean Construction provocara una mejora en las actividades?	X		X		X		
5	¿La empresa constructora utiliza herramientas del Lean Construcción en la ejecución de sus proyectos?	X		X		X		
6	¿Consideras que los propietarios de la empresa constructora deben utilizar la metodología Lean Construction en sus proyectos?	X		X		X		
Programación								
7	¿En la empresa han integrado programas del Lean Construction para reducir la complejidad de sus actividades?	X		X		X		
8	¿Consideras que la integración de los programas Lean Construction reducirá el tiempo de entrega del proyecto?	X		X		X		
9	¿Crees que la metodología Lean Construction presenta una ventaja en comparación con las practicas clásicas?	X		X		X		
10	¿Consideras que la aplicación de la metodología Lean Construction en el proyecto ocasionara un menor plazo de ejecución en comparación con el método tradicional?	X		X		X		
11	¿Presentara alguna variación el proyecto al implementar la metodología Lean Construction?	X		X		X		
12	¿Consideras que ejercerá una variación en el desempeño de las actividades?	X		X		X		
Control								
13	¿Utiliza la metodología Lean Construcción para controlar mejor los recursos?	X		X		X		
14	¿Crees que el uso de la metodología Lean Construction optimizara la asignación de recursos en las diferentes etapas del proyecto?	X		X		X		
15	¿Consideras que el uso de la metodología Lean Construction presentara una buena coordinación de las actividades en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
16	¿La empresa constructora donde trabaja ejerce una coordinación ordenada en las actividades?	X		X		X		
17	¿Implementaría la metodología Lean Construction en el manejo de las actividades?	X		X		X		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
18	¿Crees que la aplicación de la metodología Lean Construction afectara en el manejo de los procesos constructivos?	X		X		X		

VARIABLE: EJECUCION DE PROYECTOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Planificación								
19	¿La empresa donde labora cuenta con una información precisa al planificar las actividades concernientes al proyecto?	X		X		X		
20	¿Consideras que el método actual recoge información necesaria para la planificación de las distintas etapas en la ejecución de un proyecto?	X		X		X		
21	¿Crees que una mejor planificación influye en la calidad del proyecto?	X		X		X		
22	¿Su organización verifica la calidad en la ejecución de las actividades?	X		X		X		
23	¿Al comenzar con la planificación de las actividades presentas algún conocimiento de las metas planteadas en el proyecto?	X		X		X		
24	¿Consideras que al utilizar la metodología Lean Construction se alcanzaran las metas del proyecto?	X		X		X		
Tiempo								
25	¿Utilizan metodologías innovadoras en el avance del proyecto?	X		X		X		
26	¿La aplicación de la metodología Lean Construction ejercerá un mejor avance en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
27	¿Consideras que el método de ejecución de tu empresa es eficaz en los plazos programados?	X		X		X		
28	¿Crees que la metodología Lean Construction permitirá reducir los plazos en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
29	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los adicionales en el proyecto?	X		X		X		
30	¿Cree usted que el principal motivo de los adicionales en el proyecto se debe a la falta de conocimiento de las herramientas Lean Construction?	X		X		X		
Costos								
31	¿Consideras que al aplicar la metodología Lean Construction en los procesos constructivos incrementara su rentabilidad?	X		X		X		
32	¿La empresa emplea estrategias para mejorar la rentabilidad en el proyecto?	X		X		X		
33	¿Crees que la metodología Lean Construction realizara una estimación precisa de los gastos producidos en las actividades?	X		X		X		
34	¿Es efectiva la metodología Lean Construcción en la estimación de los costos en el proyecto?	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹	Pertinencia ²	Relevancia ³	Sugerencias
35	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los costos en la ejecución del proyecto?	X	X	X	
36	¿Utiliza la empresa métodos para mejorar la gestión de los recursos?	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): NINGUNA / ES SUFICIENTE

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 17 de Mayo del 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Mg. ABAL GARCIA, HAMILTON DENNISS

DNI: 43962001

Especialista: Metodólogo [] Temático

Grado: Maestro Doctor []

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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



 Abal Garcia Hamilton Dennis
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. N° 142592
 Firma del Experto Informante

Validación del Experto N°2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: LEAN CONSTRUCTION

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Implementación							
1	¿Tienes conocimiento de la metodología Lean Construction?	X		X		X		
2	¿Crees que los responsables de la empresa constructora deben tener conocimiento de la metodología Lean Construction?	X		X		X		
3	¿Consideras que su innovación presentara cambios positivos en el proyecto?	X		X		X		
4	¿Crees que al innovar la metodología Lean Construction provocara una mejora en las actividades?	X		X		X		
5	¿La empresa constructora utiliza herramientas del Lean Construction en la ejecución de sus proyectos?	X		X		X		
6	¿Consideras que los propietarios de la empresa constructora deben utilizar la metodología Lean Construction en sus proyectos?	X		X		X		
	Programación	Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿En la empresa han integrado programas del Lean Construction para reducir la complejidad de sus actividades?	X		X		X		
8	¿Consideras que la integración de los programas Lean Construction reducirá el tiempo de entrega del proyecto?	X		X		X		
9	¿Crees que la metodología Lean Construction presenta una ventaja en comparación con las practicas clásicas?	X		X		X		
10	¿Consideras que la aplicación de la metodología Lean Construction en el proyecto ocasionara un menor plazo de ejecución en comparación con el método tradicional?	X		X		X		
11	¿Presentara alguna variación el proyecto al implementar la metodología Lean Construction?	X		X		X		
12	¿Consideras que ejercerá una variación en el desempeño de las actividades?	X		X				
	Control	Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Utiliza la metodología Lean Construction para controlar mejor los recursos?	X		X		X		
14	¿Crees que el uso de la metodología Lean Construction optimizara la asignación de recursos en las diferentes etapas del proyecto?	X		X		X		
15	¿Consideras que el uso de la metodología Lean Construction presentara una buena coordinación de las actividades en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
16	¿La empresa constructora donde trabaja ejerce una coordinación ordenada en las actividades?	X		X		X		
17	¿Implementaría la metodología Lean Construction en el manejo de las actividades?	X		X		X		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
18	¿Crees que la aplicación de la metodología Lean Construction afectara en el manejo de los procesos constructivos?	X		X		X		

VARIABLE: EJECUCION DE PROYECTOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
Planificación		Si	No	Si	No	Si	No	
19	¿La empresa donde labora cuenta con una información precisa al planificar las actividades concernientes al proyecto?	X		X		X		
20	¿Consideras que el método actual recoge información necesaria para la planificación de las distintas etapas en la ejecución de un proyecto?	X		X		X		
21	¿Crees que una mejor planificación influye en la calidad del proyecto?	X		X		X		
22	¿Su organización verifica la calidad en la ejecución de las actividades?	X		X		X		
23	¿Al comenzar con la planificación de las actividades presentas algún conocimiento de las metas planteadas en el proyecto?	X		X		X		
24	¿Consideras que al utilizar la metodología Lean Construction se alcanzaran las metas del proyecto?	X		X		X		
Tiempo		Si	No	Si	No	Si	No	
25	¿Utilizan metodologías innovadoras en el avance del proyecto?	X		X				
26	¿La aplicación de la metodología Lean Construction ejercerá un mejor avance en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
27	¿Consideras que el método de ejecución de tu empresa es eficaz en los plazos programados?	X		X		X		
28	¿Crees que la metodología Lean Construction permitirá reducir los plazos en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
29	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los adicionales en el proyecto?	X		X		X		
30	¿Cree usted que el principal motivo de los adicionales en el proyecto se debe a la falta de conocimiento de las herramientas Lean Construction?	X		X		X		
Costos		Si	No	Si	No	Si	No	
31	¿Consideras que al aplicar la metodología Lean Construction en los procesos constructivos incrementara su rentabilidad?	X		X		X		
32	¿La empresa emplea estrategias para mejorar la rentabilidad en el proyecto?	X		X		X		
33	¿Crees que la metodología Lean Construction realizara una estimación precisa de los gastos producidos en las actividades?	X		X		X		
34	¿Es efectiva la metodología Lean Construcción en la estimación de los costos en el proyecto?	X		X		X		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹	Pertinencia ²	Relevancia ³	Sugerencias
35	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los costos en la ejecución del proyecto?	X	X	X	
36	¿Utiliza la empresa métodos para mejorar la gestión de los recursos?	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 18 de Mayo del 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Sachún García Ricardo Manuel

DNI: 17 817 317

Especialista: Metodólogo Temático []

Grado: Maestro [] Doctor

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante
.....
Dr. Ricardo Sachún García
Docente Universitario

Validación del Experto N°3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: LEAN CONSTRUCTION

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Implementación							
1	¿Tienes conocimiento de la metodología Lean Construction?	X		X		X		
2	¿Crees que los responsables de la empresa constructora deben tener conocimiento de la metodología Lean Construction?	X		X		X		
3	¿Consideras que su innovación presentara cambios positivos en el proyecto?	X		X		X		
4	¿Crees que al innovar la metodología Lean Construction provocara una mejora en las actividades?	X		X		X		
5	¿La empresa constructora utiliza herramientas del Lean Construction en la ejecución de sus proyectos?	X		X		X		
6	¿Consideras que los propietarios de la empresa constructora deben utilizar la metodología Lean Construction en sus proyectos?	X		X		X		
	Programación							
7	¿En la empresa han integrado programas del Lean Construction para reducir la complejidad de sus actividades?	X		X		X		
8	¿Consideras que la integración de los programas Lean Construction reducirá el tiempo de entrega del proyecto?	X		X		X		
9	¿Crees que la metodología Lean Construction presenta una ventaja en comparación con las practicas clásicas?	X		X		X		
10	¿Consideras que la aplicación de la metodología Lean Construction en el proyecto ocasionara un menor plazo de ejecución en comparación con el método tradicional?	X		X		X		
11	¿Presentara alguna variación el proyecto al implementar la metodología Lean Construction?	X		X		X		
12	¿Consideras que ejercerá una variación en el desempeño de las actividades?	X		X		X		
	Control							
13	¿Utiliza la metodología Lean Construction para controlar mejor los recursos?	X		X		X		
14	¿Crees que el uso de la metodología Lean Construction optimizara la asignación de recursos en las diferentes etapas del proyecto?	X		X		X		
15	¿Consideras que el uso de la metodología Lean Construction presentara una buena coordinación de las actividades en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
16	¿La empresa constructora donde trabaja ejerce una coordinación ordenada en las actividades?	X		X		X		
17	¿Implementaría la metodología Lean Construction en el manejo de las actividades?	X		X		X		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
18	¿Crees que la aplicación de la metodología Lean Construction afectara en el manejo de los procesos constructivos?	X		X		X		

VARIABLE: EJECUCION DE PROYECTOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
Planificación		Si	No	Si	No	Si	No	
19	¿La empresa donde labora cuenta con una información precisa al planificar las actividades concernientes al proyecto?	X		X		X		
20	¿Consideras que el método actual recoge información necesaria para la planificación de las distintas etapas en la ejecución de un proyecto?	X		X		X		
21	¿Crees que una mejor planificación influye en la calidad del proyecto?	X		X		X		
22	¿Su organización verifica la calidad en la ejecución de las actividades?	X		X		X		
23	¿Al comenzar con la planificación de las actividades presentas algún conocimiento de las metas planteadas en el proyecto?	X		X		X		
24	¿Consideras que al utilizar la metodología Lean Construction se alcanzaran las metas del proyecto?	X		X		X		
Tiempo		Si	No	Si	No	Si	No	
25	¿Utilizan metodologías innovadoras en el avance del proyecto?	X		X		X		
26	¿La aplicación de la metodología Lean Construcción ejercerá un mejor avance en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
27	¿Consideras que el método de ejecución de tu empresa es eficaz en los plazos programados?	X		X		X		
28	¿Crees que la metodología Lean Construcción permitirá reducir los plazos en la ejecución del proyecto?	X		X		X		
29	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los adicionales en el proyecto?	X		X		X		
30	¿Cree usted que el principal motivo de los adicionales en el proyecto se debe a la falta de conocimiento de las herramientas Lean Construction?	X		X		X		
Costos		Si	No	Si	No	Si	No	
31	¿Consideras que al aplicar la metodología Lean Construction en los procesos constructivos incrementara su rentabilidad?	X		X		X		
32	¿La empresa emplea estrategias para mejorar la rentabilidad en el proyecto?	X		X		X		
33	¿Crees que la metodología Lean Construction realizara una estimación precisa de los gastos producidos en las actividades?	X		X		X		
34	¿Es efectiva la metodología Lean Construcción en la estimación de los costos en el proyecto?	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹	Pertinencia ²	Relevancia ³	Sugerencias
35	¿Consideras que la metodología Lean Construction reducirá los costos en la ejecución del proyecto?	X	X	X	
36	¿Utiliza la empresa métodos para mejorar la gestión de los recursos?	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 18 de Mayo del 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: VARGAS ARIAS, JUAN JOSÉ

DNI: 41203774

Especialista: Metodólogo [] Temático

Grado: Maestro Doctor []

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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


Juan José Vargas Arias
 INGENIERO CIVIL
 CIP 186399
 Firma del Experto Informante

Anexo 5: Base de datos

Encuesta	Sexo	Ocupación	V1																		V2																		
			Implementación						Programación						Control						Planificación						Tiempo						Costo						
			I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9		I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	5	5	5	3	4	2	3	5	4	4	3	3	4	5	4	5	2	5	4	4	4	3	4	
2	1	4	1	3	4	3	4	3	5	3	4	4	5	4	5	5	3	5	3	4	4	5	4	4	3	4	3	5	4	5	4	3	3	4	5	5	4	3	
3	2	6	2	5	2	3	5	3	2	5	3	5	3	3	4	5	4	5	4	5	1	3	4	3	4	3	5	4	4	4	3	5	4	5	3	3	5	4	
4	2	7	2	3	3	3	3	3	3	3	5	4	5	5	4	5	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	3	4	2	3	3	3	3	3	5		
5	1	7	1	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	1	3	2	3	1	2	4	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	5	5	4	3	
6	2	7	3	5	2	4	2	4	2	4	3	5	3	5	4	5	5	5	2	5	4	4	5	4	4	3	3	5	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	
7	2	7	3	4	3	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	2	3	3	2	2	2	
8	2	7	1	5	4	4	4	5	2	4	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	5	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4		
9	2	7	2	5	3	5	4	4	5	4	3	4	5	4	4	5	2	4	2	3	3	5	4	5	2	5	2	4	2	5	2	5	5	4	3	5	4	3	
10	2	6	5	5	4	5	5	4	5	4	3	4	2	4	2	5	2	3	2	3	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	1	2	2	3	2	3	
11	2	7	4	3	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	5	4	2	4	2	4	3	2	3	2	2	2	3	3	5	4	5	5	1	4	5	5	5	4	
12	2	7	3	5	3	5	4	5	5	5	3	5	2	4	4	4	2	3	2	4	5	4	5	4	4	3	3	5	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	
13	2	7	4	3	2	4	3	4	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	2	3	2	4	4	5	3	4	5	
14	2	2	1	2	3	4	5	3	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	3	5	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	
15	2	1	1	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	3	5	4	3	5	4	4	4	3	4	
16	2	6	4	3	5	3	2	3	3	3	4	4	3	4	5	4	4	5	3	4	1	3	3	2	5	3	2	4	5	4	5	4	4	3	5	5	4	3	
17	1	7	1	2	1	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	2	5	3	2	2	4	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	3	4
18	1	7	3	5	2	3	5	3	2	3	3	5	4	3	4	5	4	5	4	5	3	5	5	4	3	4	4	5	4	5	3	3	4	4	3	4	4	5	
19	2	7	2	5	4	4	3	4	5	4	3	4	3	4	2	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	
20	2	7	1	4	5	5	2	3	5	3	3	4	5	4	3	5	3	3	5	4	3	4	3	4	4	2	1	1	3	1	3	1	1	2	2	3	2	3	
21	2	5	1	5	2	5	3	4	5	4	5	4	3	4	2	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	2	2	1	3	1	4	
22	2	6	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	3	5	4	3	5	3	3	4	3	5	4	5	3	4	5	5	3	4	4	5	5	3	5	2	
23	2	3	2	5	5	3	3	2	5	2	3	3	4	3	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	2	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	5	4

Encuesta	Sexo	Ocupación	V1																V2																			
			Implementación						Programación						Control				Planificación						Tiempo						Costo							
			I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9		I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
24	2	7	3	5	4	5	3	5	3	4	3	4	2	4	3	5	4	4	3	4	5	4	4	2	5	3	2	3	4	2	5	4	5	3	5			
25	2	6	1	5	3	4	3	3	3	5	2	5	4	5	4	5	4	4	4	4	3	3	5	2	5	3	4	4	3	5	3	4	4	5	2	5	5	3
26	2	5	4	5	4	5	1	4	5	4	1	4	3	4	5	4	5	4	2	4	2	5	4	4	4	5	2	3	5	3	4	3	3	4	4	5	4	4
27	2	6	1	5	4	5	3	5	3	5	3	5	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	5	5	4	3	5	4	4	3	5	2	4	4	5	5	4
28	1	6	1	5	3	4	3	3	3	5	2	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	2	4	5	4	5	4	5	4	4	4	3	4
29	2	6	1	2	1	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	3	5	2	4	5	5	5	3	2	2	4	4	5	5	4
30	2	4	4	4	4	4	3	4	5	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4
31	2	6	4	3	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	2	4	2	5	3	4	3	3	5	4	5	4	1	2	3	4	3	2	5	4	4	4	3	4
32	1	6	2	4	4	3	2	3	5	3	4	4	5	4	5	5	3	5	3	4	4	5	3	3	2	4	3	4	5	4	3	5	5	4	2	5	3	5
33	2	7	2	2	4	3	5	3	5	3	3	5	3	3	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	3	3	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5
34	2	7	3	5	5	3	5	5	3	5	2	4	3	3	3	5	3	3	2	5	4	5	4	3	5	3	2	3	3	2	3	2	3	5	4	3	4	5
35	2	7	1	4	5	4	2	5	5	3	3	4	3	4	3	5	3	3	5	4	4	3	5	5	5	2	2	2	1	2	3	2	4	4	5	4	3	4
36	2	7	3	5	2	4	2	4	2	4	3	5	3	5	4	5	3	5	4	5	3	5	4	5	2	5	1	5	4	2	5	5	3	5	5	2	5	3
37	1	6	4	5	3	2	3	1	3	2	2	1	4	2	3	4	3	5	3	4	3	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	1	3
38	2	7	3	5	5	4	3	5	5	3	3	4	2	3	5	2	5	4	2	4	4	5	5	2	4	4	2	3	2	4	1	2	5	4	4	4	3	4
39	2	6	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	1	5	2	4	2	4	4	4	3	5	4	4	4	5	3	5	3	4	3	5	2	5	5	4
40	2	4	4	5	4	5	2	4	5	4	3	4	5	4	3	5	2	3	2	3	4	4	5	4	4	3	1	4	3	2	3	4	3	4	5	4	4	4
41	2	6	2	3	1	4	5	3	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	5	4	5	3	4	3	3	2	5	5	2	5	5	3	4	4	5	4	4	
42	2	6	4	4	5	5	4	5	3	5	3	5	4	4	2	4	2	3	2	4	4	3	3	5	2	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	5	4	5
43	2	7	1	5	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	4	5	4	4	4	3	2	4	2	1	2	2	2	1	2	1	1	5	5	2	5	3	4
44	2	6	1	3	4	4	5	3	4	4	5	4	5	3	4	2	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4
45	2	5	5	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	2	3	5	4	3	2	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	3	3	4	5	5	4	3
46	2	6	2	4	3	4	3	4	5	3	4	5	3	4	3	5	4	4	5	4	4	5	3	4	3	5	4	4	5	2	5	4	5	2	5	5	4	3
47	2	7	2	5	3	3	3	2	4	5	5	3	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	4	4	3	2	4	5	4	5	4	5	4	4	4	3	4

Encuesta	Sexo	Ocupación	V1																V2																			
			Implementación						Programación						Control				Planificación						Tiempo						Costo							
			I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9		I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
48	2	7	3	5	2	5	5	5	5	5	3	4	2	4	4	4	3	4	3	4	2	3	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	3	2	2	3	
49	1	7	3	4	2	5	4	5	4	5	4	4	3	4	5	3	2	4	3	4	3	2	4	5	2	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
50	2	7	3	3	5	4	5	3	4	4	5	4	5	3	3	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	5	3	3	5	3	5	5	4	4	4	3	4	
51	2	6	5	4	5	4	3	4	4	3	4	3	5	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4	4	2	5	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4		
52	2	7	2	5	2	5	5	5	5	3	4	2	4	2	4	4	4	4	3	5	4	4	3	5	3	4	4	4	5	3	4	4	5	5	4	3	3	
53	2	4	1	4	4	3	4	3	5	3	4	4	5	4	5	5	3	5	3	4	3	2	4	4	3	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4
54	1	7	3	4	2	3	5	3	4	3	3	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	5	2	3	2	3	4	3	5	4	5	5	5	3	
55	2	6	4	5	3	4	3	3	3	5	2	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3	5	3	4	4	5	2	5	4	4	5	4	2	4	5	3	5	5
56	2	7	2	2	2	3	2	3	1	2	2	2	3	1	2	2	3	3	5	2	1	2	4	3	2	2	3	2	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2
57	2	7	2	5	3	4	3	2	3	5	2	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	2	4	5	4	5	5	5	3	2	4	5	2	4	5	4	4	
58	2	4	3	5	3	4	5	2	3	5	2	5	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3
59	2	7	3	4	4	5	4	5	4	3	2	4	2	5	5	2	4	4	5	3	5	4	4	3	3	5	2	4	3	5	5	5	4	5	4	4	5	2
60	1	7	3	4	4	5	4	3	5	2	5	4	3	5	4	2	3	5	3	4	1	4	5	5	4	5	3	3	4	5	4	5	4	3	5	3	5	4
61	1	7	1	2	1	3	2	1	2	3	1	5	2	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	4	2	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3
62	2	7	3	4	5	2	5	2	1	2	5	5	5	4	5	4	5	4	5	2	4	4	5	4	3	4	2	4	5	5	5	3	5	3	4	3	5	4
63	2	6	2	4	4	5	4	5	4	3	4	2	4	4	5	4	4	2	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5	4	3	3	5	3	5	4	4
64	2	7	2	2	4	2	5	5	4	4	5	5	2	5	2	5	4	5	2	5	3	5	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	3	4	4	3	5
65	1	7	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	2	3	4	2
66	1	7	3	3	2	1	2	3	1	3	2	1	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	5	4	4	5	1	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	2
67	2	7	2	3	2	3	2	1	2	2	1	3	2	3	2	3	2	3	2	4	2	3	2	1	3	2	4	2	3	2	2	3	2	1	3	3	2	2
68	2	7	3	4	3	4	4	2	5	2	3	5	4	3	3	5	4	5	5	4	2	1	3	2	2	1	2	3	1	2	1	3	3	2	2	3	4	2
69	1	6	2	4	5	4	5	5	4	4	5	4	3	5	2	5	3	2	3	3	2	4	5	5	5	3	2	4	3	2	2	2	4	3	5	4	3	5
70	2	7	4	2	2	3	5	5	5	3	4	3	4	3	5	3	4	4	4	5	3	5	3	4	4	5	4	4	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2
71	2	7	1	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	4	5	3	1	2	2	3	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2	2	2	4

Encuesta	Sexo	Ocupación	V1															V2																					
			Implementación						Programación						Control			Planificación						Tiempo						Costo									
			I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7	I8	I9	I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
72	2	7	2	2	3	3	5	4	3	5	2	4	2	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	5	3	3	4	2	3	3	4	
73	2	7	3	4	5	4	5	5	5	5	4	3	2	4	2	3	4	3	3	4	5	5	5	4	2	4	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	5



ESCUELA DE POSGRADO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VISURRAGA AGUERO JOEL MARTIN, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Metodología lean construction y su incidencia en la ejecución de proyectos de una empresa constructora, Huánuco 2022", cuyo autor es CRESPO LUNA BERTO ENRIQUE, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 06 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VISURRAGA AGUERO JOEL MARTIN DNI: 10192315 ORCID 0000-0002-0024-668X	Firmado digitalmente por: JMVISURRAGA el 09-08- 2022 17:51:05

Código documento Trilce: TRI - 0395402