



ANEXO 1

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
CON EL FINANCIAMIENTO DEL FEDU

1. Título del proyecto

Identificación de las Pérdidas como Herramienta de Mejoramiento en Proyectos de Construcción

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Ingeniería y tecnología	Ingeniería civil	Ingeniería de la Construcción

3. Duración del proyecto (meses)

Doce (12) meses

4. Tipo de proyecto

Individual	<input checked="" type="radio"/>
Multidisciplinario	<input type="radio"/>
Director de tesis pregrado	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	ROJAS CHAHUARES FÉLIX	
Escuela Profesional	Ingeniería Civil	
Celular	985005922	
Correo Electrónico	frojas@unap.edu.pe	/ rojaschf@hotmail.com

- I. Título (El proyecto de tesis debe llevar un título que exprese en forma sintética su contenido, haciendo referencia en lo posible, al resultado final que se pretende lograr. Máx. palabras 25)

Identificación de las Pérdidas como Herramienta de Mejoramiento en Proyectos de Construcción

- II. Resumen del Proyecto de Tesis (Debe ser suficientemente informativo, presentando - igual que un trabajo científico- una descripción de los principales puntos que se abordarán, objetivos, metodología y resultados que se esperan)

Las obras de construcción civil son un factor definitivo para el desarrollo económico y social de un país, por tanto, los ejecutores de proyectos civiles constantemente se ven confrontados a la necesidad de balancear las variables tiempo-costo y al desafío de aumentar los índices de productividad a través de la identificación de pérdidas



de recursos y el mal empleo del tiempo. Por lo que, el objetivo del presente proyecto es identificar las pérdidas en los procesos constructivos de edificaciones, para lo que se realizará una revisión bibliográfica para proponer herramientas a fin de mejorar la productividad en los proyectos, por consiguiente, mejor uso de los recursos.

III. Palabras claves (Keywords) (Colocadas en orden de importancia. Máx. palabras: cinco)

Lean construction, pérdidas, productividad

IV. Justificación del proyecto (Describa el problema y su relevancia como objeto de investigación. Es importante una clara definición y delimitación del problema que abordará la investigación, ya que temas cuya definición es difusa o amplísima son difíciles de evaluar y desarrollar)

La construcción es considerada un sector de gran envergadura para el desarrollo económico de un país, por tal razón, en los constructores de obras civiles existe la necesidad de buscar diferentes alternativas para mitigar la influencia de agentes internos y externos los cuales influyen notablemente en el normal desarrollo del proceso constructivo, los cuales ocasionan pérdidas durante la ejecución de un proyecto de construcción.

Esta percepción universalizada se evidencia también en el Perú, donde se presentan grandes inconsistencias y errores repetitivos en las obras, sobre todo en pequeñas a mediana magnitud, por paradigmas muy arraigados en la cultura de esta industria, es así, que investigaciones realizadas en nuestro país han determinado un alto porcentaje de trabajo no contributivo en obra, que conduce a pérdidas a las empresas de este sector.

Hoy en día, existen herramientas que pueden usarse para el mejoramiento de la productividad en proyectos de construcción, pues ayuda a un mejor control de tiempos y costos además de reflejar lo sucedido en obra. Con estas herramientas podemos captar el desempeño de equipos, impacto del clima, causas de accidentes, conformación de cuadrillas y evaluación de productividad, por lo que, su conocimiento cabal por los actores permitirá a la industria de la construcción obtener buenos resultados en costo y tiempo.

La filosofía Lean Construction, constituye una alternativa que aparece para mejorar la competitividad de las empresas en el mercado, y que les permitirá a tener una ruta clara de actividades a realizar para mejorar la productividad en el proceso constructivo, dado que es necesario adaptar esta filosofía al contexto socio cultural del país con énfasis en la región Puno.

V. Antecedentes del proyecto (Incluya el estado actual del conocimiento en el ámbito nacional e internacional. La revisión bibliográfica debe incluir en lo posible artículos científicos actuales, para evidenciar el conocimiento existente y el aporte de la Tesis propuesta. Esto es importante



para el futuro artículo que resultará como producto de este trabajo)

(Castaño-Jiménez et al., 2021), presentan una revisión sistemática de la literatura que busca identificar los estudios que describan, analicen y clasifiquen las pérdidas en la construcción, así como los esfuerzos por cuantificarlas y aplicar herramientas orientadas a su mitigación o eliminación para la disminución de la variabilidad y el aumento de la productividad en el sector de la construcción. La revisión se realiza en dos etapas: la planificación y desarrollo de la revisión, que permite definir en forma precisa cada uno de los pasos para la búsqueda y selección de artículos, facilitando el proceso de análisis y obtención de resultados, en este caso, sobre el concepto de pérdidas, cuantificación, clasificación y herramientas para su identificación, disminución y/o eliminación.

(Martinez et al., 2017) refiere que la finalidad de su estudio es aumentar la eficiencia de los proyectos, mediante una mejor planificación, programación y control de éstos, por lo que, propone una metodología para la implementación de la filosofía Lean en el sector de la construcción, la cual permitirá a las empresas tener una ruta clara de actividades a realizar para mejorar la productividad. Para lo cual realizó un diagnóstico a dos proyectos de construcción para determinar las causas de no cumplimiento de las actividades constructivas, obteniendo que las causas principales eran la mala planificación, deficiente administración y problemas en el diseño. A partir de este diagnóstico, se planteó una nueva ruta, la cual enfatiza el uso de herramientas Lean durante la planificación y ejecución, así como también el uso de estándares establecidos en la norma ISO 9001.

(Cabrera & Morales Bocanegra, 2016), señalan la necesidad de identificar y eliminar las pérdidas dentro del proceso constructivo de edificaciones en la ciudad de Bogotá con el fin de aumentar la productividad. En este artículo, la metodología para recolección de información fue el muestreo de campo con el apoyo de imágenes digitales. Esto permitió identificar los principales factores causantes de pérdidas, entre los que se encuentran: esperas de material, desplazamientos, reprocesos, clima, entre otros. También se llevó a cabo una simulación digital para plantear escenarios de mejoramiento donde se identificaban impactos de acciones de mejora que fueron diseñadas de acuerdo con los resultados encontrados en la etapa inicial, concluye señalando que los factores identificados fueron: esperas de materiales y equipos, ocio, desplazamiento por traslado de material, reprocesos, descansos y mal clima.

(Contreras, 2012), su trabajo tiene como objetivo, analizar los procesos constructivos en edificaciones con estructuras en concreto a través de videos Time-Lapse obtenidos a partir de instrumentación en obra. A partir de la información digital fue posible aplicar la herramienta Time-Lapse y metodologías como Lean Construction, flujo de trabajo y cartas de balance. Con la información recolectada, se realizó la caracterización del proceso constructivo mediante un análisis que permitió la identificación y reducción de pérdidas en construcción de edificaciones con estructura en concreto, generando recomendaciones que ayuden al incremento de la productividad y la eliminación de tiempos no contributivos en obra.

(Martin de la Sierra, 2012), en el artículo presenta una visión alternativa de la gestión en el sector de la construcción, introduciendo un enfoque novedoso de la



administración que está tomando cada día más fuerza a nivel mundial: “lean construction” o construcción sin pérdidas, además aborda las causas de muchos de los problemas que limitan la eficiencia en la construcción, centrándose en la reducción de las pérdidas a lo largo del flujo productivo. También se describe el modelo “lean project delivery” como una perspectiva integral para toda la cadena de valor de la construcción que hoy día está revolucionando la forma de desarrollar proyectos complejos, rápidos y con alta incertidumbre en Estados Unidos y también en otros países pioneros en la implementación de estas ideas.

(Fernando et al., 2003), plantea la necesidad de difundir los conceptos y aplicaciones de la nueva filosofía de gestión en la construcción, que pueden ser aplicados por las empresas constructoras, identificando las pérdidas del proceso productivo, como punto de partida en la búsqueda del mejoramiento de su desempeño, el artículo de revisión identifica como herramienta para mejorar la productividad, la filosofía Lean Construction, y su conclusión señala que Implementar exitosamente el nuevo enfoque de gestión de la producción en la industria de la construcción, requiere un cambio cultural a todo nivel de las empresas, que permita establecer nuevos sistemas de medición utilizando herramientas estadísticas básicas y la aplicación de nuevas técnicas de planificación y control del proceso productivo.

VI. Hipótesis del trabajo (Es el aporte proyectado de la investigación en la solución del problema)

No corresponde por ser una revisión

VII. Objetivo general

Identificar las pérdidas en los procesos constructivos de edificaciones

VIII. Objetivos específicos

- a) Identificar los estudios que describan, analicen y clasifiquen las pérdidas
- b) Aplicar herramientas orientadas a la atenuación o eliminación de pérdidas

IX. Metodología de investigación (Describir el(los) método(s) científico(s) que se empleará(n) para alcanzar los objetivos específicos, en forma coherente a la hipótesis de la investigación. Sustentar, con base bibliográfica, la pertinencia del(los) método(s) en términos de la representatividad de la muestra y de los resultados que se esperan alcanzar. Incluir los análisis estadísticos a utilizar)

El estudio corresponde a una revisión sistemática de literatura, definida por (Kitchenham, B, 2004) como el “medio para identificar, evaluar e interpretar toda la literatura disponible relevante.



La metodología se desarrollará en dos etapas: Planificación de la revisión relacionado a la identificación de la necesidad y el desarrollo de la revisión que implica dos fases iniciales, correspondientes a la búsqueda y selección de estudios primarios a partir de los criterios de búsqueda y selección; y dos fases finales correspondientes al análisis de los estudios y discusión.

X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

- Gomez Cabrera, A., & Morales Bocanegra, D. C. (2016). Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra. Inge Cuc.
- Castaño-Jiménez, P., Sánchez-Jurado, J., & García-Londoño, J. (2021). Revisión bibliográfica sobre el estudio de pérdidas en la construcción bajo principios Lean. Revista UIS Ingenierías, 20(4), 27–44.
<https://doi.org/10.18273/revuin.v20n4-2021003>
- Contreras Socarras, J. M. (2012). Aplicación de la herramienta time-lapse para la identificación y reducción de pérdidas en edificaciones con estructura en concreto. <https://core.ac.uk/download/pdf/71419226.pdf>
- Fernando, L., Botero, B., Eugenia, M., & Villa, Á. (2003). Identificación de Pérdidas. Construction, 65–78.
<https://www.redalyc.org/pdf/215/21513006.pdf>
- Martin de la Sierra, J. M. (2012). Un nuevo enfoque en la gestión pesquera. Mar, June, 76. https://www.researchgate.net/profile/Luis-Alarcon-6/publication/292540551_A_new_management_tocus_Lean_construction/links/5766079708ae421c4489d628/A-new-management-tocus-Lean-construction.pdf
- Martinez, J., Herrera, R., & Salazar, L. A. (2017). Propuesta metodológica para la implementación de la filosofía lean en proyectos de construcción. 1er Congreso Latinoamericano de Ingeniería, September, 1–15.
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, Keele University, 33(2004), 1-26.

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los resultados y la contribución de los mismos)

Los resultados permitirán conocer las pérdidas de recursos que se producen en las obras a través de herramientas de gestión de proyectos, y por estas mismas herramientas disminuir y/o eliminar las pérdidas en el proceso constructivo.

XII. Impactos esperados

- i. Impactos en Ciencia y Tecnología



Para el sector construcción en constante crecimiento que impacta en gran medida la economía, el medio ambiente y la sociedad, es importante que los actores directos tomen conocimiento de cómo desarrollar, adaptar e implementar estrategias que favorezcan una productividad sostenible con calidad y eficiencia.

ii. Impactos económicos

Con una correcta aplicación de las herramientas de gestión de proyectos se logrará disminuir las pérdidas de recursos lo cual favorecerá a la obra en costo y tiempo.

iii. Impactos sociales

Permitirá al equipo técnico responsable de la construcción de obras, implementar estrategias orientados a la satisfacción de los beneficiarios.

iv. Impactos ambientales

La identificación de pérdidas de materiales y la aplicación de herramientas para el mejoramiento de los proyectos, permitirá disminuir los residuos sólidos de construcción, por consiguiente, habrá menor impacto al medio ambiente.

XIII. Recursos necesarios (Infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto, señale medios y recursos para realizar el proyecto)

Equipos: Laptop y unidad de almacenamiento de datos
Servicios: Conexión a internet

XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

El proyecto de investigación en su modalidad de revisión se realizará para el territorio nacional con énfasis en la región Puno.



XV. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	TRIMESTRES 2022			
	I	II	III	IV
Revisión de bibliografía	■			
Precisión y mejoramiento del diseño	■			
Análisis de antecedentes, definición de motores de búsqueda		■		
Selección y recopilación de estudios primarios		■	■	
Recolección y procesamiento de información (análisis y discusión)			■	■
Elaboración de informe final				■

XVI. Presupuesto

DESCRIPCIÓN	Nro. MESES	P. UNIT.	SUB TOTAL
PERSONAL			
Investigador	12	1,500.00	18,000.00
BIENES			
Materiales para almacenamiento de datos	Global		400.00
Material de escritorio	Global		200.00
Otros bienes	Global		300.00
SERVICIOS			
Viáticos de Investigador	12	80,00	960.00
Servicio de internet	12	60.00	720.00
Servicio procesamiento datos	Global		1,500.00
Otros servicios	Global		500.00
TOTAL	S/.		22,580.00