

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Optimización en planificación del proyecto de construcción de
un muro contención aplicando Last Planner System**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Segundo Walter Wilder Caruajulca León
Nilcer Aldair Vargas Torres

Asesor:

Mg. Armin Quintana Sánchez

Lima, abril del 2026


DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Armin Quintana Sánchez, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Optimización en planificación del proyecto de construcción de un muro contención aplicando Last Planner System”** de los autores Segundo Walter Wilder Caruajulca León, Nilcer Aldair Vargas Torres tiene un índice de similitud de 09 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 24 días del mes de marzo del año 2026


Mg. Armin Quintana Sánchez

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Naña, Villa Unión, a 27 día(s) del mes de marzo del año 2026 siendo las 09:00 horas, se

reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Mtra. Fiorella Maira Zapata Antesana, el (la) secretario(a): Dr. Rolando Quispe Basualdo y los demás miembros: Mg. Carlos David Flores Rojas y el (la) asesor(a) Mg. Armin Quintana Sánchez

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Optimización en planificación del proyecto de construcción de un muro de contención aplicando Last Planner System en el distrito de Posic, San Martín" del(los) bachiller(es): a) Carhuajulca Leon Segundo Walter Wilder b) Vargas Torres Nilcer Aldair c)

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Civil

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Carhuajulca Leon Segundo Walter Wilder

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	14	C	Aceptable	Bueno

Bachiller (b): Vargas Torres Nilcer Aldair

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	14	C	Aceptable	Bueno

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

INDICE

Resumen	05
Abstract	05
Introducción	06
Materiales y métodos	06
Resultados	07
Discusión	13
Conclusiones	13
Referencias bibliográficas	14
Anexos	16

Optimización en planificación del proyecto de construcción de un muro contención aplicando Last Planner System

Caruajulca, Walter ¹, Vargas, Nilcer²

1,2 Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectural, Lima, Perú

Resumen: El proyecto “Creación del muro de contención para la protección de la PTAR del distrito de Pósic” enfrentó dificultades derivadas de la falta de correspondencia entre el expediente técnico y las condiciones reales de obra, evidenciadas en incongruencias en planos, ausencia de detalles constructivos y metrados erróneos. Estas deficiencias afectaron la planificación maestra, la programación de corto plazo y el abastecimiento de recursos. Para mejorar la confiabilidad del proceso se implementó el Last Planner System (LPS), aplicando planificación maestra, programación Lookahead de 4 semanas, planificación semanal y control mediante el Porcentaje de Plan Completado (PPC), junto con el registro sistemático de restricciones, recursos e incidencias.

La aplicación del LPS incrementó el PPC promedio de 58% a 76%, y permitió levantar el 82% de las restricciones identificadas, aumentando la cantidad de actividades ejecutables por semana. Los indicadores de desempeño mostraron un SPI de 0.92 y un CPI de 0.95, reflejando un avance cercano al programado, aunque condicionado por retrasos en el suministro de materiales y ajustes derivados del expediente técnico. La curva S evidenció una progresiva reducción de desviaciones entre lo planificado y lo ejecutado.

Palabras clave: Last Planner System; PPC; planificación de obra; muro de contención; Lean Construction.

Optimization in the planning of the construction project of a retaining wall by applying the Last Planner System

Abstract: The project “Creation of a retaining wall to protect the Pósic district wastewater treatment plant” faced difficulties due to discrepancies between the technical file and the actual conditions of the site, evidenced by inconsistencies in plans, lack of construction details, and erroneous measurements. These deficiencies affected master planning, short-term scheduling, and resource procurement. To improve the reliability of the process, the Last Planner System (LPS) was implemented, applying master planning, 4 week lookahead scheduling, weekly planning, and control using the Percentage of Plan Completed (PPC), along with the systematic recording of constraints, resources, and incidents.

The application of the LPS increased the average PPC from 58% to 76% and allowed 82% of the identified constraints to be lifted, increasing the number of activities that could be executed per week. Performance indicators showed an SPI of 0.92 and a CPI of 0.95, reflecting progress close to schedule, although conditioned by delays in the supply of materials and adjustments derived from the technical file. The S-curve showed a progressive reduction in deviations between what was planned and what was executed.

Keywords: Last Planner System; PPC; construction planning; retaining wall; Lean Construction.

¹ Email: segundoleon@upeu.edu.pe

² Email: nilcervargas@upeu.edu.pe

INTRODUCCIÓN

La gestión de la planificación en proyectos de construcción continúa enfrentando desafíos que afectan la eficiencia, los costos y el cumplimiento de plazos, principalmente por la brecha existente entre la programación teórica y la ejecución en obra. El Construction Industry Institute (2020) señala que la falta de coordinación entre la planificación y la operación es una de las causas más frecuentes de retrasos y sobrecostos en proyectos de infraestructura, generando pérdida de productividad y decisiones improvisadas que comprometen el desempeño técnico. Esta problemática se evidenció en el proyecto “Creación del muro de contención para la protección de la PTAR del distrito de Pósic”, donde se identificaron deficiencias en la articulación entre equipos, restricciones no previstas y una alta variabilidad en el avance semanal.

Frente a este escenario, el Last Planner System (LPS) se presenta como una metodología orientada a fortalecer la planificación colaborativa y mejorar el flujo de trabajo. Estudios desarrollados por Soraya et al. (2021), Cortés et al. (2020) y Govindasamy y Bekker (2024) evidencian que la aplicación del LPS incrementa la confiabilidad del plan, medida a través del Porcentaje de Plan Cumplido (PPC), facilita la identificación temprana de restricciones y reduce ineficiencias asociadas a la mano de obra, los materiales y la secuencia constructiva. Sin embargo, su aplicación en proyectos de muros de contención es aún limitada, debido a factores como la variabilidad geotécnica, la logística del movimiento de tierras y la dependencia entre frentes de trabajo. Aun así, investigaciones como las de Christoph et al. (2020) y Vela (2022) demuestran que la integración del LPS con herramientas modernas de planificación mejora la coordinación y la gestión de costos en obras estructurales, lo que sugiere un potencial aún no plenamente explorado en este tipo de infraestructura.

A partir de la problemática identificada y el sustento teórico, el presente estudio plantea como objetivo general optimizar la planificación del proyecto mediante la aplicación del Last Planner System, estableciendo objetivos específicos orientados a mejorar la planificación maestra, la sectorización del proyecto, la conformación de partidas y trenes de trabajo, y la planificación de corto plazo a través del Lookahead.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es de tipo propósito aplicada, ya que busca resolver una problemática específica relacionada con la planificación del proyecto de construcción de un muro de contención mediante la implementación del Last Planner System (LPS). Este enfoque se sustenta en el análisis de información contenida en el expediente técnico, sin recurrir a levantamiento directo de datos en campo (Roberto Hernández Sampieri et al., 2014). El método es cuantitativo, debido a que se analizan variables de planificación y su relación a partir de datos documentados (César Bernal, 2010).

El nivel de investigación es correlacional y explicativo, ya que se evalúa la relación entre la aplicación del LPS y variables como la planificación maestra, el Lookahead, la sectorización y los trenes de trabajo, buscando explicar su influencia en el desempeño del proyecto (Roberto Hernández Sampieri et al., 2014). Asimismo, presenta un carácter descriptivo al analizar el estado inicial del proyecto (Mario Bunge, 2004). El diseño es no experimental, dado que las variables no son manipuladas y se analizan en su contexto original (Roberto Hernández Sampieri et al., 2014).

La población está conformada por proyectos de construcción de muros de contención en el departamento de San Martín, mientras que la muestra corresponde al proyecto del distrito de Pósic, seleccionada mediante muestreo no probabilístico por su accesibilidad y nivel de detalle (César Bernal, 2010). El análisis se delimita a un periodo de tres meses de ejecución proyectada, conforme a la planificación del expediente técnico (Glenn Ballard & Gregory Howell, 1998).

La técnica de recolección de datos es el análisis documental, utilizando como fuente principal el expediente técnico. Se emplearon instrumentos como la revisión de cronogramas, metrados, presupuestos, registro del

PPC, identificación de restricciones y checklists de actividades (César Bernal, 2010). La unidad de análisis está conformada por las actividades del proyecto y los indicadores de desempeño de la planificación (Roberto Hernández Sampieri et al., 2014).

El procedimiento inició con un análisis descriptivo de la planificación base, identificando deficiencias en la confiabilidad y la presencia de restricciones. Posteriormente, se implementó el LPS mediante la reorganización del plan maestro, la planificación intermedia (Lookahead), la gestión de restricciones y la programación semanal basada en compromisos (Glenn Ballard & Gregory Howell, 1998). Finalmente, se realizó una comparación técnica entre la planificación original y la optimizada, evidenciando mejoras en la confiabilidad y el control del proyecto.

Entre las principales limitaciones destacan el uso exclusivo del expediente técnico, el diseño no experimental, la calidad de la información base y la influencia de factores externos. Asimismo, al tratarse de un estudio de caso único y de carácter descriptivo, los resultados no son generalizables ni permiten inferencias estadísticas (Mario Bunge, 2004).

RESULTADOS

Objetivo 01: La planificación maestra se desarrolló a partir del expediente técnico de la Municipalidad Distrital de Pósic, utilizando herramientas como cronograma de actividades, Lookahead, reportes diarios y semanales, registro de restricciones, curva S y cronograma de valorización. El análisis se realizó de manera descriptiva, evaluando indicadores de planificación, secuencia de actividades y gestión de restricciones. La aplicación del Last Planner System permitió mejorar la confiabilidad de la planificación, evidenciada en el incremento del PPC y la reducción de desviaciones entre lo programado y lo ejecutado. Sin embargo, los resultados estuvieron condicionados por limitaciones del expediente técnico y factores logísticos externos.

Respecto al Objetivo 02, Se incrementó la eficacia en la formación y gestión de partidas mediante la aplicación del Last Planner System (LPS) en el cronograma de actividades del proyecto. Inicialmente, se determinaron las cantidades ejecutadas y pendientes a partir de los metrados del expediente técnico, estableciendo los hitos de cada partida. La Figura 1 presenta el cronograma actualizado, incluyendo fechas, duraciones y costos obtenidos con el software S10. El análisis permitió identificar partidas críticas y comparar la programación original con la optimizada. La implementación del LPS mejoró la organización de partidas, la secuencia de actividades y el control operativo, incrementando la confiabilidad de la planificación.

Comparando el cronograma de la gestión antigua con el cronograma actualizado.

Tabla 1

Comparación de cronograma antiguo y actualizado

Criterio de Análisis	Cronograma Antiguo	Cronograma Actualizado
1. Nivel de detalle y precisión de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Información simplificada y estática. • Incluye EDT, duración, fechas inicio/fin. • Presentación general, sin profundidad. • No muestra costos, dependencias, holguras ni ruta crítica. • No permite visualizar progreso ni desviaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información completa, precisa y operativa. • Incluye EDT, duraciones y fechas exactas. • Incorpora costos por partida. • Presenta dependencias entre tareas. • Ruta crítica destacada en rojo. • Identificación clara de cuellos de botella.
Conclusión técnica	Limitado para análisis detallado.	Integrado tiempo–costo–dependencias: análisis profesional.
2. Capacidad de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Documento estático tipo reporte. • Útil solo para presentación. • No permite control de avance, PPC ni desviaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta dinámica para control real de obra. • Muestra relaciones lógicas entre actividades. • Ruta crítica facilita priorización de recursos. • Compatible con PPC, curvas S, costos y reprogramaciones.
Conclusión técnica	Muy baja capacidad de gestión.	Ideal para control activo y retroalimentación continua.
3. Representación gráfica y comprensión del proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Barras simples sin enlaces. • No evidencia secuencia técnica. • Difícil detectar interferencias o solapamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gantt completo con flechas FS, SS, FF. • Secuencia constructiva clara. • Actividades paralelas/ secuenciales claramente visibles. • Permite identificar retrasos y continuidad del flujo.
Conclusión técnica	Representación básica, poco analítica.	Facilita comprensión del proceso y su lógica constructiva.
4. Aplicabilidad para la gestión Lean / LPS	<ul style="list-style-type: none"> • No permite análisis Lookahead ni PPC. • No identifica restricciones. • No es operativo para planificación colaborativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite identificar tareas listas (Ready). • Gestiona restricciones según secuencia real. • Facilita cálculo PPC y análisis de compromisos. • Compatible con Plan Maestro, Lookahead y Plan Semanal.
Conclusión técnica	No aplicable al LPS.	Totalmente apto para integrarse al ciclo LPS.

Nota. El cronograma actualizado presenta un nivel técnico superior, con mayor precisión, capacidad de control, análisis de dependencias y compatibilidad con herramientas de gestión Lean como LPS, por lo tanto, el cronograma antiguo cumple una función documental, pero no permite la gestión activa necesaria en obras modernas. Fuente: Elaboración Propia.

Objetivo 03: Se mejoró la planificación de corto plazo (Lookahead) mediante la implementación del Last Planner System (LPS), ajustando las cantidades de actividades al rendimiento esperado y permitiendo el cumplimiento de los hitos de la planificación maestra. Las Figura 2, 3 y 4 presentan la programación de los tres meses, incluyendo actividades, duraciones, fechas y distribución semanal mediante diagramas de barras. Las tareas se organizan por capítulos como trabajos preliminares, instalaciones, seguridad y movimiento de tierras. Esta estructura facilita la secuencia de actividades, la identificación de restricciones y la coordinación de recursos, contribuyendo a una mayor confiabilidad en la planificación del proyecto.

DISCUSIÓN

La implementación del Last Planner System (LPS) en el proyecto de construcción del muro de contención en Pósic permitió mejorar significativamente la planificación y el control del proyecto a partir del análisis del expediente técnico. Los resultados evidenciaron un incremento del PPC de 58% a 76%, lo que refleja una mayor confiabilidad en el cumplimiento de los compromisos semanales, en concordancia con lo planteado por Glenn Ballard y Gregory Howell (1998). Asimismo, el levantamiento del 82% de restricciones permitió incrementar la continuidad operativa, tal como señalan Govindasamy y Bekker (2024) sobre la importancia de la gestión de restricciones. Los indicadores obtenidos ($SPI = 0.92$ y $CPI = 0.95$) muestran un desempeño cercano a lo planificado, aunque condicionado por factores logísticos y deficiencias del expediente técnico, en línea con el Construction Industry Institute (2020). La implementación del Lookahead de 13 semanas permitió mejorar la planificación de corto plazo y reducir desviaciones, coincidiendo con Soraya et al. (2021).

No obstante, persistieron limitaciones asociadas a inconsistencias del expediente técnico, lo que afectó la secuencia de actividades, tal como indican Christoph et al. (2020). En síntesis, el LPS mejoró la confiabilidad, coordinación y control del proyecto; sin embargo, su efectividad depende de la calidad de la información base y de la gestión de factores externos.

CONCLUSIONES

La implementación del Last Planner System mejoró la planificación y organización del proyecto, evidenciada en el incremento del PPC de 58% a 76% y el levantamiento del 82% de restricciones. Los indicadores $SPI 0.92$ y $CPI 0.95$ muestran un desempeño cercano a lo planificado. El LPS permitió anticipar restricciones, reorganizar recursos y reducir desviaciones en la curva S. Sin embargo, persistieron limitaciones por logística, deficiencias del expediente técnico y condiciones del entorno. Los registros mejoraron el control del avance, aunque factores externos condicionaron los resultados. Finalmente, si bien los resultados evidencian mejoras cuantitativas en la planificación y ejecución del proyecto, las limitaciones metodológicas como el diseño no experimental y el análisis de un solo caso— restringen la generalización de los hallazgos, aunque confirman el potencial del LPS como herramienta eficaz para mejorar la gestión de proyectos de construcción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, M., y Arrieta, B. (2021). Last planner system results in subcontract construction company. *Revista de la construcción*, 10(1), 36-52. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-915X2011000100005>
- Asociación Mexicana de la Industria de la Construcción. (2021). *Mejora de la productividad en proyectos de desarrollo urbano con la aplicación de Last Planner System en México*. Ciudad de México: AMIC Press.
- Australian Institute of Building. (2022). *Improving construction efficiency with Last Planner System in urban and residential projects in Australia*. Melbourne: Institute Press.
- Banco Mundial. (2020). Informe sobre la gestión de proyectos de infraestructura. Recuperado de <https://www.worldbank.org>.
- Botero y Álvarez (2020). Last planner, un avance en la planificación y control de proyectos de construcción Estudio del caso de la ciudad de Medellín. *Ingeniería y Desarrollo*, (17), 148-159.
- Bassam, et al. (2023). Success Factors and Barriers of Last Planner System Implementation in the Gaza Strip Construction Industry. *The Open Construction And Building Technology Journal*, 12. https://www.researchgate.net/publication/329843829_Success_Factors_and_Barriers_of_Last_Planner_System_Implementation_in_the_Gaza_Strip_Construction_Industry
- Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda. (2023). *Reducción de tiempos de construcción y optimización de recursos con Last residenciales en México*. Ciudad de México: CANADEVI Press.
- Christoph, et al. (2020). The Last Planner System and Building Information Modeling in Construction Execution: From an Integrative Review to a Conceptual Model for Integration. *Appl. Sci.* 2020, 10(3), 821; <https://doi.org/10.3390/app10030821>
- Cortés, M., Herrera, R., Muñoz, F. y Ávila, B. (2020). Principales requerimientos de una herramienta TI basada en Last Planner System. *Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*.
- Construction Industry Institute. (2020). *Impact of Last Planner System on residential construction projects in the United States*. *Journal of Construction Management*, 15(2), 45-56.
- European Construction Institute. (2023). *Effective implementation of Last Planner System in large-scale infrastructure projects in Europe*. *International Journal of Project Management*, 30(4), 112-125. doi:10.1016/j.ijproman.2023.01.001
- Fornomo, C. y Moura, C. (2022). "Evaluation of the impact of the last planner System on the performance of construction projects".
- Gao, M., Wu, X., Wang, Y., & Yin, Y. (2023). Study on the mechanism of a lean construction safety planning and control system: An empirical analysis in China. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(2), 101856–101856. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101856>
- Glenn (2022). The Last Planner System of Production Control. *A thesis submitted to the Faculty of Engineering of The University of Birmingham*.

- Pérez, J., y García, L. (2021). Mejora de la eficiencia en proyectos de construcción mediante LPS. *Revista de Ingeniería Civil*, 34(2), 123-135.
- Project Management Institute. (2023). Impacto del Last Planner System en la gestión de proyectos. *Journal of Project Management*, 48(1), 56-68.
- Tito, L., Alarcón, F. y Salvatierra, J. (2022). Last Planner System, Social Networks and Performance of Construction Projects. *Proc. 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction*, 43-52. <https://gepuc.cl/wp-content/uploads/2019/09/Castillo-et-al.-2016-Last-Planner-System-Social-Networks-and-Performance-of-Construction-Projects.pdf>
- Universidad local, Facultad de Ingeniería. (2021). *Impacto de Last Planner System en la construcción de instalaciones hospitalarias: Estudio de caso en una ciudad mexicana*. *Revista de Ingeniería Civil*, 28(3), 34-47.
- Vela, M. (2022). *Gestión de costos y planificación de proyectos de la empresa Ingeniería y Construcciones Contratistas S.A.C., Tarapoto – 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/96654>

ANEXOS

EVIDENCIA DE SUMISIÓN

TESISTAS

- Segundo Walter Wilder Caruajulca León
- Nilcer Aldair Vargas Torres

1. NOMBRE DE LA REVISTA Y LINK DE UBICACIÓN DIGITAL

Revista Científica PAKAMUROS



The screenshot shows the homepage of the journal 'Revista Científica PAKAMUROS'. The header is dark blue with the journal's logo and name, along with ISSN numbers (E-ISSN: 2522-3240, ISSN: 2309-8805) and a user profile 'walterw1705'. A navigation menu includes 'Actual', 'Archivos', 'Avisos', 'Contacto', 'Proceso Editorial', and 'Acerca de'. A search bar is located on the right. The main content area features a 'Número actual' section for 'Vol. 13 Núm. 4 (2025): Revista Científica Pakamuros', which includes a cover image of a bowl of red and orange capsules. The text describes the journal's focus on multidisciplinary research in engineering, health, and food safety. A sidebar on the right offers language options (English, Español) and a 'Enviar un artículo' button. Below this is a 'Como realizar un envío' section with a video thumbnail titled 'PASOS PARA PUBLI...'. The footer contains a copyright notice for 2025.

LINK:

<https://revistas.unj.edu.pe/index.php/pakamuros>

2. SCREENSHOT DEL CORREO DE CONTACTO, ENVÍO DEL ARTÍCULO Y CORREO RESPUESTA DE LA REVISTA




UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Carretera Jaén - San Ignacio Km 24. Sector Yanuyacu
Jaén - Cajamarca - Perú | Correo electrónico: pakamuros@unj.edu.pe
Revista Pakamuros | E-ISSN: 2522-3240 ISSN: 2306-9805

Revista Científica Pakamuros is licensed under [Attribution-NonCommercial 4.0 International](#) 

ENVIO DE ARTICULO CIENTIFICO - INGENIERIA CIVIL Resumir

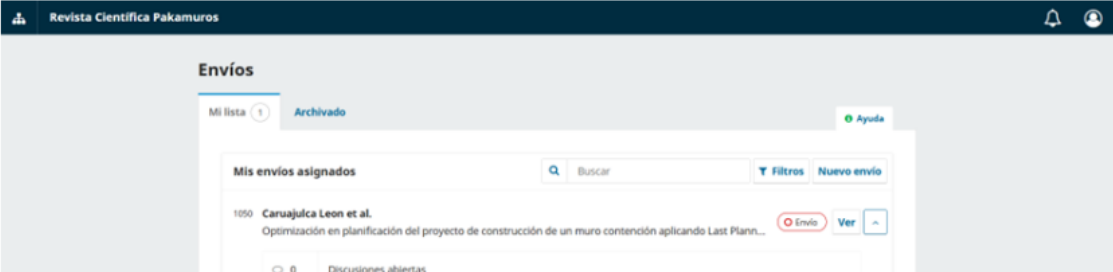
 **segundoleon** Para: pakamuros@unj.edu.pe CC: segundoleon; nilcervargas Lun 16/02/2026 18:35

Estimados miembros del Comité Editorial:

Reciban un cordial saludo. Mediante el presente correo, informamos que hemos realizado el envío de nuestro artículo científico a la Revista Científica Pakamuros para su evaluación y revisión correspondiente. El manuscrito forma parte de nuestro proceso de titulación y desarrollo de tesis profesional en Ingeniería Civil.

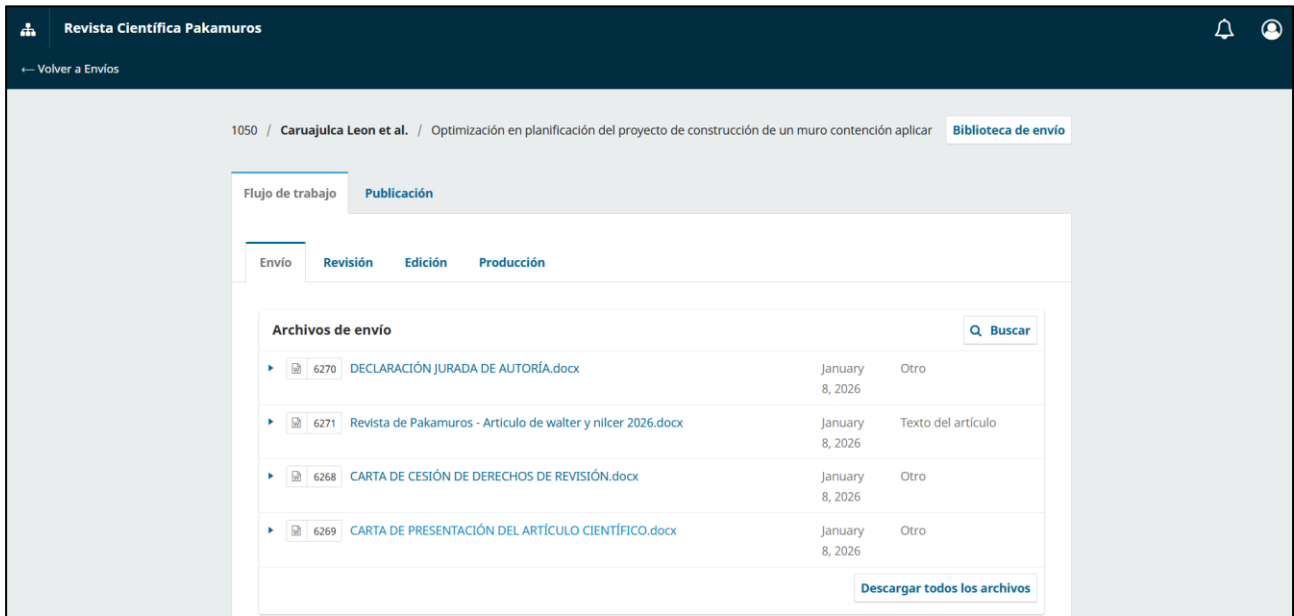
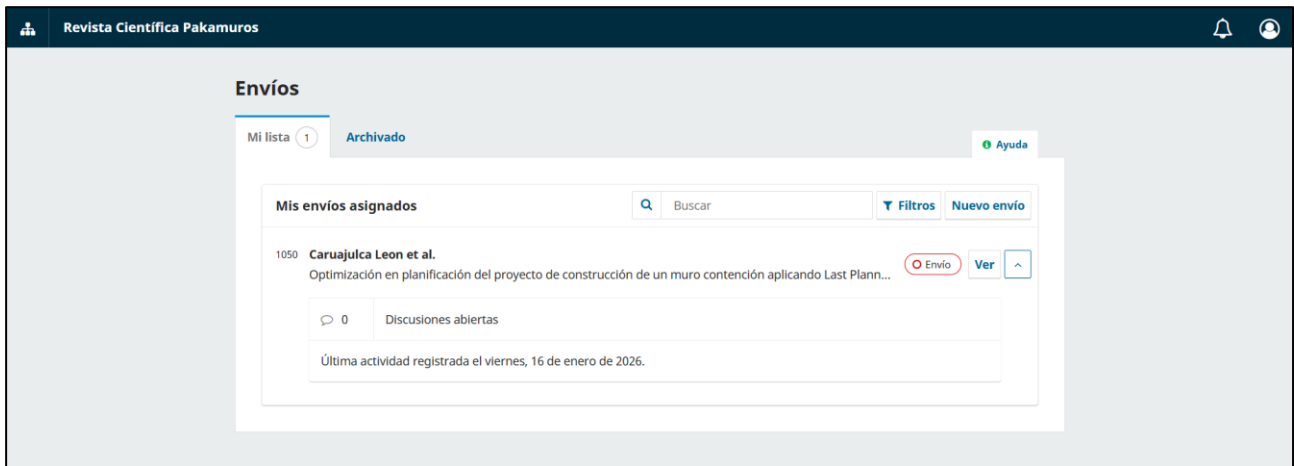
Agradecemos de antemano el tiempo y la consideración brindada a nuestro trabajo. Quedamos atentos a cualquier observación o requerimiento adicional.

Atentamente los tesistas,
Segundo Walter Wilder Caruajulca León
Nilcer Aldair Vargas Torres



The screenshot shows the 'Envíos' (Submissions) section of the journal's website. It includes a search bar, a list of assigned submissions, and a table with columns for 'Envío' and 'Ver'. The first entry is 'Caruajulca Leon et al.' with the title 'Optimización en planificación del proyecto de construcción de un muro contención aplicando Last Plann...'. The interface also shows 'Mi lista' (1) and 'Archivado' tabs, and a 'Discusiones abiertas' (0) section at the bottom.

3. SCREENSHOT DEL INTERFACE DE LA PLATAFORMA DE LA REVISTA CON EL ENVÍO DEL ARTÍCULO



“AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA”

RESOLUCIÓN N° 0246-2025/UPeU-FIA-CF-T

Lima, Ñaña 27 de mayo de 2025

VISTO:

El expediente de **Caruajulca Leon, Segundo Walter Wilder**, identificado(a) con Código Universitario N° 201910623 y **Vargas Torres, Nilcer Aldair** identificado(a) con Código Universitario N° 201911458, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo y la designación o nombramiento del asesor para la obtención del título profesional;

Que **Caruajulca Leon, Segundo Walter Wilder y Vargas Torres, Nilcer Aldair**, han solicitado: la inscripción del perfil de proyecto de tesis titulado "Optimización en planificación del proyecto de construcción de un muro de contención aplicando Last Planner System en el distrito de Posic, San Martín" y la designación del Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 27 de mayo de 2025, y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Aprobar el perfil de proyecto de tesis en formato artículo titulado "**Optimización en planificación del proyecto de construcción de un muro de contención aplicando Last Planner System en el distrito de Posic, San Martín**" y disponer su inscripción en el registro correspondiente, designar al **Mg. Armin Quintana Sánchez** como ASESOR para que oriente y asesore la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo el cual fue dictaminado por el: **Dr. Rolando Quispe Basualdo** y el **Mg. Carlos David Flores Rojas**, otorgándoles un plazo máximo de doce (12) meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dra. Erika Inés Acuña Salinas
DECANA



Ph.D. Silvia Pilco Quesada
SECRETARIA ACADÉMICA

cc:
-Interesado
-Asesor
-Dirección General de Investigación
-Archivo



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	mes -1	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4
0	0	CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO TONCHIMA EN LA LOCALIDAD DE POSIC, DISTRITO DE POSIC - PROVINCIA DE RIOJA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN	90 días	mar 01/03/22					
1	1	MURO DE CONTENCIÓN CON GAVIONES	90 días	mar 01/03/22					
2	1.1	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	4 días	vie 04/03/22					
3	1.1.1	CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS	2 días	vie 04/03/22		04/03	05/03		
4	1.1.2	ALMACEN TEMPORAL DE OBRA 6.00 m X 7.00 m	2 días	dom 06/03/22		06/03	07/03		
5	1.1.3	CASETA DE GUARDIANÍA 1.20m X 1.60 m	1 día	dom 06/03/22		06/03	06/03		
6	1.1.4	ALQUILER DE SS-HH PORTATIL	1 día	vie 04/03/22		04/03	04/03		
7	1.1.5	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 4.00M x 6.00M	1 día	vie 04/03/22		04/03	04/03		
8	1.2	INSTALACIONES PROVISIONALES	88 días	mar 01/03/22					
9	1.2.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	10 días	mar 01/03/22		01/03			27/05
10	1.2.2	TRABAJOS DE ENCAUZAMIENTO Y DESVÍO DE RÍO	11 días	vie 18/03/22		18/03	28/03		
11	1.3	TRABAJOS PRELIMINARES	11 días	lun 07/03/22					
12	1.3.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO	5 días	lun 07/03/22		07/03	11/03		
13	1.3.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2 días	sáb 12/03/22		12/03	13/03		
14	1.3.3	PIEDRA GRANDE PARA REHABILITACIÓN DE CAMINO VECINAL (ACCESOS)	2 días	lun 14/03/22		14/03	15/03		
15	1.3.4	AFIRMADO PARA REHABILITACIÓN DE CAMINO VECINAL (ACCESOS)	2 días	mié 16/03/22		16/03	17/03		
16	1.4	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	87 días	vie 04/03/22					
17	1.4.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	87 días	vie 04/03/22		04/03			29/05
18	1.4.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	87 días	vie 04/03/22		04/03			29/05
19	1.4.3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	87 días	vie 04/03/22		04/03			29/05
20	1.4.4	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	87 días	vie 04/03/22		04/03			29/05
21	1.4.5	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	87 días	vie 04/03/22		04/03			29/05
22	1.4.6	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD	87 días	vie 04/03/22		04/03			29/05
23	1.5	MOVIMIENTO DE TIERRAS	62 días	mar 29/03/22					

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSIC
 Ing. Nilo Ninive Quispe Mondragón
 Resp. de Área de Infraestructura y Obras

Proyecto: CREACION DE LA DE
 Fecha: vie 14/01/22

Tarea		Tarea resumida		Hito inactivo		solo el comienzo	
División		Hito resumido		Resumen inactivo		solo fin	
Hito		Progreso resumido		Tarea manual		Fecha límite	
Resumen		Tareas externas		solo duración		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Hito externo		Informe de resumen manual		División crítica	
Agrupar por síntesis		Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

Jimenez Monteza Dany Omar
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 211944



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	mes -1	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4
24	1.5.1	EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA EN TERRENO NORMAL	21 días	mar 29/03/22			29/03	18/04	
25	1.5.2	PERFILADO Y NIVELACIÓN MANUAL DE TERRENO	7 días	jue 05/05/22				05/05	11/05
26	1.5.3	RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT. DE PRESTAMO	11 días	jue 19/05/22				19/05	29/05
27	1.5.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/MAQUINARIA (CONFORMACIÓN DE SECCIÓN ESTABLE)	25 días	vie 01/04/22			01/04	25/04	
28	1.6	GAVIONES	13 días	vie 06/05/22					
29	1.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GAVIÓN TIPO A (5.00 M X 1.00M X0.50 M)	7 días	vie 06/05/22				06/05	12/05
30	1.6.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GAVIÓN TIPO B (5.00 M X 1.50M X1.00 M)	10 días	sáb 07/05/22				07/05	16/05
31	1.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GAVIÓN TIPO C (5.00 M X 1.00M X1.00 M)	7 días	jue 12/05/22				12/05	18/05
32	1.7	VARIOS	21 días	jue 14/04/22					
33	1.7.1	MEJORAMIENTO DEL SUELO C/ROCA EN CIMENTACIÓN DE ENROCADO LATERAL	8 días	jue 14/04/22			14/04	21/04	
34	1.7.2	MEJORAMIENTO DEL SUELO C/ROCA EN TALUD DEL RÍO - MARGEN IZQUIERDA	9 días	mar 26/04/22			26/04	04/05	
35	1.8	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	87 días	vie 04/03/22					
36	1.8.1	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	87 días	vie 04/03/22	04/03				29/05
37	1.9	FIN DE PROYECTO	0 días	dom 29/05/22					29/05

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSIC

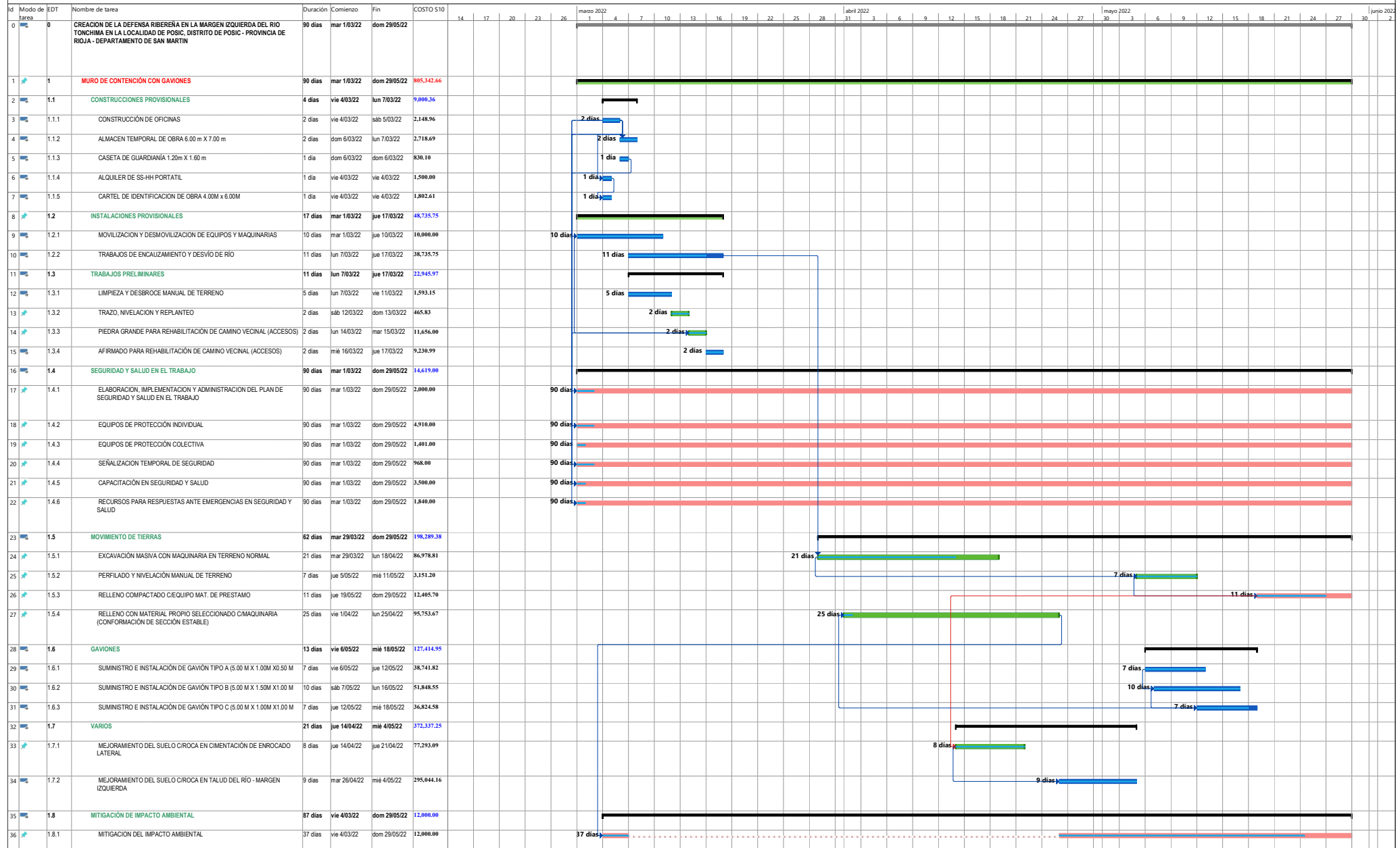
Ing. Nilo Nive Quispe Mondragón
Resp. de Área de Infraestructura y Obras

Proyecto: CREACION DE LA DE
Fecha: vie 14/01/22

Tarea		Tarea resumida		Hito inactivo		solo el comienzo	
División		Hito resumido		Resumen inactivo		solo fin	
Hito		Progreso resumido		Tarea manual		Fecha límite	
Resumen		Tareas externas		solo duración		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Hito externo		Informe de resumen manual		División crítica	
Agrupar por síntesis		Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

D Jimenez Montez Dany Omar
INGENIERO CIVIL
CIP N° 211944

CRONOGRAMA ACTUALIZADO DE AVANCE DE OBRA
 PROYECTO: "CREACIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) DEL DISTRITO DE POSIC - PROVINCIA DE RIOJA - REGIÓN SAN MARTIN"



Proyecto: CREACION DE LA DEF
 Tarea Resumen Tarea resumida Tareas externas Hito inactivo solo duración solo el comienzo Tareas criticas
 División Resumen del proyecto Hito resumido Hito externo Resumen inactivo Informe de resumen manual solo fin División critica
 Hito Agrupar por síntesis Progreso resumido Tarea inactiva Tarea manual Resumen manual Fecha limite Progreso

