



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES



**EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA
LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA
CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD
PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025**

TESIS PRESENTADA POR:
JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES

JULIACA – PERÚ
2026



**UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES

**EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA
LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA
CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD
PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

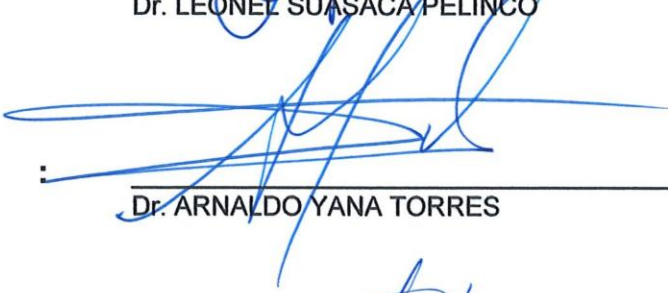
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL

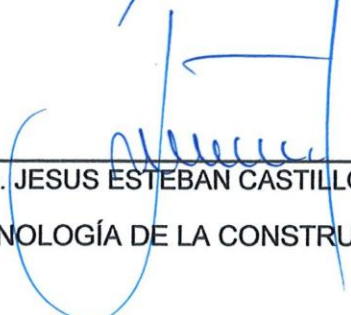
MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES

APROBADA POR:

PRESIDENTE DEL JURADO : 
Dr. LEONEL SUASACA PELINCO

MIEMBRO DEL JURADO : 
Dr. ARNALDO YANA TORRES

MIEMBRO DEL JURADO : 
Dr. FRITZ WILLY MAMANI APAZA

ASESOR DE TESIS : 
M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P50

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00088-2026-D-EPG-UANCV/J**

Juliaca, 23 de enero de 2026

VISTOS:

El expediente N° 965 presentado por el (la) Bachiller: **HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS** quien solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación de tesis, en la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez".

CONSIDERANDO:

Que, el (a) Bachiller: **HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS** con número de DNI 44458188 con número de matrícula 21029026 ha solicitado asignación de jurados, Fecha y hora de sustentación de la Tesis Titulada: **EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025** para optar el GRADO de: **MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL** Mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez;

Que, de conformidad con lo previsto en el artículo 18° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, **COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**;

Que, mediante Resolución N°690-2025-USA-EPG/UANCV SE APRUEBA Y AUTORIZA LA EJECUCION DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACION y con Resolución N°154-2026-USA-EPG/UANCV, se APRUEBA y AUTORIZA EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) Titulada: **EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50**;

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos en su artículo 28° **DE LA SUSTENTACIÓN**.

Y estando, la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Director de la Escuela de Posgrado mediante acta de sorteo de jurado, con registro N° 000696 de fecha: 21 de enero de 2026 se nombra jurados.

Que, conforme al artículo 66° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación científica original de actualidad y de alto valor científico;

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el artículo 76° del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - DECLARAR APTO para la sustentación presencial del **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (borrador de tesis), **TITULADO: EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025** del (la) Bach: **HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS**, para optar el GRADO de: **MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL** Mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES**, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS para la sustentación presencial y defensa de la tesis a los siguientes docentes ordinarios:

Presidente	: Dr. LEONEL SUASACA PELINCO
Primer miembro	: Dr. ARNALDO YANA TORRES
Segundo miembro	: Dr. FRITZ WILLY MAMANI APAZA
Asesor	: M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ARTÍCULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA de sustentación como se detalla:

Fecha	: Lunes, 26 de enero del 2026
Hora	: 04:00 p.m.
Lugar	: Aula N°208 Centro Comercial N° 03 UANCV-JULIACA

ARTÍCULO CUARTO. - El Director de la Escuela de Posgrado queda encargado del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. Enrique Eleuterio Zúñiga Medina
DIRECTOR (a)



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA

"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00154-2026-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 14 de enero del 2026

VISTOS:

El Expediente N° 2025-C-9762 de fecha 18 de diciembre de 2025, el (la) Bach. HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS, con DNI N° 44458188, código de matrícula N° 21029026, quien solicita Revisión de Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis); INFORME N° 0070-2026-UI-EPG-UANCV y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" del 07 de enero del 2026, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Escuela de Posgrado.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, con Expediente N° 2025-C-9762 el (la) Bach. HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS, solicita la revisión y aprobación del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulado: **EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025** Línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50**, para optar el **GRADO** de **MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL**, mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión **FAVORABLE** al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, corroboró el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del **ASESOR M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**; y,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, según **INFORME N° 0070-2026-UI-EPG-UANCV** y el **Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)"** en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, titulado: **EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025** presentado por el (la) Bach. HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO.- RATIFICAR, como **ASESOR** al (a) **M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la Escuela de Posgrado, la Secretaría Académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA

"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00690-2025-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 30 de junio del 2025

VISTOS:

El Expediente N° 2025-006775 de fecha 9 de junio de 2025, el (la) Bach. HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS, con DNI N° 44458188, código de matrícula N° 21029026, quien solicita Revisión de propuesta de Investigación; **INFORME N° 00493-2024-UI-EPG-UANCV** y el **Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación"** del 23 de junio de 2025, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Escuela de Posgrado.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, con Expediente N° 2025-006775 el (la) Bach. HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS, solicita la revisión y aprobación de la propuesta de Investigación titulado: **EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025** Línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50**, para optar el **GRADO de MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL**, mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión **FAVORABLE** a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, corroboró la propuesta del **ASESOR M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis) de acuerdo a la **DIRECTIVA N° 004-2019-UANCV-VRAD-OI**; y,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, según **INFORME N° 00493-2025-UI-EPG-UANCV** y el **Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación"** en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulado: **EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025** presentado por el (la) Bach. HUANCO CASTILLO JHON WILLIAMS, para optar el **GRADO de MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL**, mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES** en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER, como **ASESOR** al (a) **M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la Escuela de Posgrado, la Secretaría Académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
[Firma]
Dr. Juan Benites Noriega
DIRECTOR (e)

DISTRIBUCIÓN:
DIRECCIÓN EPG, INTERESADO.
ARCH. JBN/cqm.



JHON WILLIASN HUANCO CASTILLO

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJ...

 TESIS DE MAESTRIAS

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::13016:576104951

Fecha de entrega

8 abr 2026, 8:43 GMT-5

Fecha de descarga

8 abr 2026, 8:49 GMT-5

Nombre del archivo

T036_44458188_M.pdf

Tamaño del archivo

7.2 MB

185 páginas

66.412 palabras

287.454 caracteres



TESIS UANCV

14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos Complementarios - UANCV

Título de la tesis	
EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	Jhon Williams Huanco Castillo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44458188
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0002-7703-7349
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jesús Esteban Castillo Machaca
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01323821
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4595-7589
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Leonel Suasaca Pelinco
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40865558
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Arnaldo Yana Torres
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41414676
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Fritz Willy Mamani Apaza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02306659



Datos de investigación	
Línea de investigación	Tecnología de la Construcción – P50
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Puno Provincia: Chucuito Distrito: Huacullani Sector: Humajalso Coordenadas: Latitud: 16° 31' 44.82"S Longitud: 69° 26' 29.34"O URL Maps: https://maps.app.goo.gl/aPr2ecnN1BT4kTJd6 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Julio – Setiembre 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Ingeniería Civil https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.01 Ingeniería de la Construcción https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO

M.Sc. Julio C. Chiriqui Zaga
DIRECTOR
DE INVESTIGACIÓN - EPG.



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO, identificado con DNI

Nro. 44458188 en mi condición de egresado de:

☐ Escuela Profesional

☐ Programa de Segunda Especialidad,

☒ Programa de Maestría o Doctorado

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES,

informo que he elaborado el/la ☒ Tesis o ☐ Trabajo de Investigación, ☐ Trabajo Académico denominada:

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025

Asesorado por: M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 27 de Marzo del 2026


FIRMA ASESOR


FIRMA TESISISTA



Huella



DEDICATORIA

A **Dios**, que siempre me brindó salud y fue guía para culminar con éxito esta etapa de mi vida profesional.

A mi compañera de vida, **Gladys**, por su amor paciente y por sostener cada etapa de este proceso con serenidad; a mis hijos, **Aitanna Kataleya** y **Gerao**, cuya ilusión me recordó el propósito de este camino; a mis padres, **Lucas** y **Carmela**, ejemplo de trabajo honesto y constancia; a mis hermanos, **Fernando** y **Carmen Luz**, por su compañía y aliento constantes; y a mi abuela, **Victoria Castillo**, cuya sabiduría y fe han sido faro permanente. Esta tesis es para ustedes: en cada página está su fuerza y mi gratitud.

Jhon Williams Huanco Castillo



AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud, en primer lugar, a **Dios**, por la fortaleza, la claridad y el amparo en cada etapa de este camino académico. Expreso un reconocimiento especial a los **docentes de la Escuela de Posgrado**, cuya guía profesional y exigencia académica orientaron la solidez metodológica y técnica de este trabajo. A mi hermano **Fernando Jesús**, por su apoyo total y decidido en la organización de la información y en la logística del trabajo de campo. A mi familia, por su respaldo afectivo y material, imprescindible para alcanzar esta meta.

A la **Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez**, por la formación brindada y el acompañamiento institucional a lo largo del proceso. Al equipo del proyecto en el que se implementó el LPS, por su disposición para facilitar la información operativa necesaria para el análisis. A mis amigos y colegas, por su aliento constante y por compartir experiencias que enriquecieron la perspectiva de esta tesis.

ÍNDICE



DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
INDICE.....	ii
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE FIGURAS	vii
ABREVIATURAS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento y formulación del problema.....	1
1.1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	2
1.2.1. Problema General.....	2
1.2.2. Problemas Específicos	2
1.3 Justificación de la investigación y relevancia de la investigación	3
1.3.1 Justificación.....	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo General	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Importancia y alcance de la investigación	5
1.5.1 Importancia	5
1.5.2 Alcance	6
1.6 Limitaciones y delimitaciones de la investigación	7
1.6.1 Limitaciones.....	7
1.6.2 Delimitaciones	7
1.7 Hipótesis.....	8
1.7.1 Hipótesis General	8
1.7.2 Hipótesis Específicas	8
1.8 Variables de estudio	9
1.8.1 Conceptualización de variables.....	9
1.8.2 Operacionalización de variables.....	10



CAPÍTULO II	12
MARCO TEÓRICO	12
2.1 Antecedentes de la investigación	12
2.1.1 Antecedentes Internacionales	12
2.1.2 Antecedentes Nacionales	13
2.1.3 Antecedentes Locales	14
2.2 Bases teóricas	16
2.2.1 Variable independiente: Implementación del Last Planner System (LPS)	16
2.2.1.1 Evolución histórica y fundamentos filosóficos	16
2.2.1.2 Arquitectura del sistema	16
2.2.2 Variable dependiente: Productividad programática	26
2.2.2.1 Marco conceptual y definiciones	27
2.3 Marco conceptual	28
CAPÍTULO III	32
METODOLOGÍA	32
3.1 Enfoque de la investigación	32
3.2 Método de la investigación	32
3.3 Tipo de investigación	32
3.4 Nivel de investigación	33
3.5 Diseño de la investigación	33
3.6 Población y muestra	33
3.6.1 Población	33
3.6.2 Muestra	34
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección:	35
3.7.1 Técnicas	35
3.7.2 instrumentos de recolección:	35
3.8 Validez y confiabilidad	35
3.8.1 Validez	35
3.8.2 Confiabilidad	36
3.9 Procedimientos	36
3.9.1 Realización del proyecto de tesis.	36



3.9.1.1	Fase 01 – Elaboración del plan de trabajo y capacitación al personal sobre las herramientas de gestión.	38
3.9.1.2	Fase 02: Fase pretest (Semanas 1 a 8)	38
3.9.1.3	Fase 03: Fase Posttest - Implementación del LPS (Semana 9 a 16)	38
3.9.1.4	Fase 04: Fase de análisis y procesamiento de datos (Semanas 17 a 20)	39
CAPÍTULO IV		41
RESULTADOS Y DISCUSIONES		41
4.1 Análisis e interpretación de resultados		41
4.1.1	Elaboración del master plan para mejorar la planificación	41
4.1.2	Tipificación, registro y análisis de las causas de no cumplimiento (CNC)	43
4.1.3	Determinación de Porcentaje de Plan Cumplido (PPC)	48
4.2 Discusiones		57
4.2.1	Discusión del Objetivo General e Hipótesis General:	57
4.2.2	Discusión del Objetivo Específico 1 e Hipótesis Específica 1:	60
4.2.3	Discusión del Objetivo Específico 2 e Hipótesis Específica 2:	62
4.2.4	Discusión del Objetivo Específico 3 e Hipótesis Específica 3:	64
4.2.5	Marco Teórico TFV LPS PPC: Validación Empírica	66
4.2.6	Análisis de Causas de No Cumplimiento: Evolución Cualitativa	67
4.2.7	Limitaciones Internas y Validez de Construcción	67
4.2.8	Síntesis Comparativa: Humajalso en el Espectro Internacional	69
4.2.9	Implicaciones Teóricas y Conceptuales	69
4.2.10	Reflexiones Críticas sobre Magnitud de Impacto	71
4.2.11	Recomendaciones para Investigaciones Futuras	72
4.2.12	Conclusión Integradora de la Discusión	73
CONCLUSIONES		76
RECOMENDACIONES		78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		80
ANEXOS		86



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	10
Tabla 2. Control diario de trabajo	22
Tabla 3. Ejecución de actividades programadas	42
Tabla 4. Códigos de identificación de Causas de No Cumplimiento (CNC)	44
Tabla 5. Identificación de Causas de No Cumplimiento	45
Tabla 6. Porcentaje de plan completado en la semana 1	49
Tabla 7. Porcentaje de plan completado en la semana 8	49
Tabla 8. Porcentaje de plan completado en la semana 9	50
Tabla 9. Porcentaje de plan completado en la semana 16	50
Tabla 10. Resumen de Porcentaje de Plan Cumplido	51
Tabla 11. Resumen de Porcentaje de Plan Cumplido Acumulado	54
Tabla 12. Resumen estadístico descriptivo del PPC en las fases pretest y postest	54



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de flujos	17
Figura 2. Master plan	18
Figura 3. Look-ahead – LAP (Sistema Last Planner)	19
Figura 4. Diseño de Look-ahead Planning	20
Figura 5. Plan semanal de producción	21
Figura 6. Control diario de trabajo (Sistema Last Planner).....	23
Figura 7. Esquema Last Planner	24
Figura 8. Estructura fundamental del Sistema Last Planner	25
Figura 9. Flujograma de realización del proyecto de tesis	37
Figura 10. Curva de cumplimiento de actividades.....	43
Figura 11. Diagrama de Causas de No Cumplimiento	46
Figura 12. Fórmula de cálculo de PPC (%)	48
Figura 13. Gráfico de Porcentaje de Plan Cumplido	53
Figura 14. Gráfico de Porcentaje de Plan Cumplido Acumulado	56



ABREVIATURAS

LPS:	Last Planner System (Sistema del Último Planificador).
PPC:	Plan Percent Complete (Porcentaje del Plan Cumplido).
TFV:	Transformation–Flow–Value (Teoría Transformación–Flujo–Valor).
TOC:	Theory of Constraints (Teoría de Restricciones).
CV:	Coeficiente de variación.
DE:	Desviación estándar.
KPI:	Key Performance Indicator (Indicador clave de desempeño).
OTIF:	On-Time, In-Full (A tiempo y completo).
MSP:	Microsoft Project.
WBS:	Work Breakdown Structure (Estructura de Desglose del Trabajo).
QA/QC:	Quality Assurance / Quality Control (Aseguramiento / Control de Calidad).
SPI/CPI:	Schedule/Cost Performance Index (Índice de desempeño de plazo/costo).
AR(1):	Proceso autorregresivo de orden 1.
UANCV:	Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.
Anexo LPS:	Conjunto de formatos (look-ahead, hoja de restricciones, actas make-ready).



RESUMEN

Se evaluó el impacto de la implementación del Last Planner System (LPS) en la productividad programática del frente Humajalso de la obra “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca–Callaza” (Puno), mediante un diseño cuantitativo pre-experimental pretest–posttest. Se analizaron 260 actividades durante 16 semanas (8 con planificación tradicional y 8 con LPS), registrando semanalmente el Plan Percent Complete (PPC), tipificando causas de no cumplimiento y midiendo la gestión de restricciones. La validez de contenido de los instrumentos fue V de Aiken = 0.90. El PPC aumentó de 42 % a 62 % ($\Delta = +20$ p.p.), el coeficiente de variación se redujo de 0.31 a 0.08 (–74 %), las causas de no cumplimiento disminuyeron de 100 % a 64 % (errores de programación 38 % $\rightarrow$ 12 %; logística 26 % $\rightarrow$ 8 %), se identificaron en promedio 6.4 restricciones/semana con 82 % liberadas antes de la ejecución y las reuniones make-ready lograron 100 % de participación. Los resultados respaldan que la gestión sistemática de restricciones mejora la confiabilidad del plan (PPC), consistente con la teoría de Flujo-Valor y la Teoría de Restricciones. Se recomienda consolidar ventanas look-ahead $\geq$ 6–8 semanas y reforzar la trazabilidad de compromisos para sostener PPC $\geq$ 70–75 %.

Palabras clave: Last Planner System; Porcentaje de Plan Cumplido (PPC); productividad programática; gestión de restricciones; Lean Construction; Puno.



ABSTRACT

This study evaluates the impact of implementing the Last Planner System (LPS) on programmatic productivity at the Humajalso work front of the irrigation project "Improvement and Expansion of the Water Service for the Lacalaca–Callaza Irrigation System" (Puno, Peru). A quantitative, pre-experimental pretest–posttest design was applied. We analyzed 260 activities over 16 weeks (8 with traditional planning and 8 with LPS), recording weekly Plan Percent Complete (PPC), classifying causes of non-completion, and measuring constraint management. Instrument content validity reached Aiken's $V = 0.90$. PPC increased from 42% to 62% (+20 percentage points), the coefficient of variation fell from 0.31 to 0.08 (–74%), non-completion causes decreased from 100% to 64% (programming errors 38% → 12%; logistics 26% → 8%), with an average of 6.4 constraints/week and 82% released before execution; make-ready meetings reached 100% participation. Findings indicate that systematic constraint management enhances plan reliability (PPC), aligning with Flow-Value and Theory of Constraints principles. We recommend look-ahead windows ≥ 6 –8 weeks and digital traceability of commitments to sustain $PPC \geq 70$ –75% in rural projects.

Keywords: Last Planner System; Plan Percent Complete (PPC); programmatic productivity; constraints management; Lean Construction; Puno.



INTRODUCCION

La industria global de la construcción se caracteriza por altos niveles de variabilidad y frecuentes incumplimientos de plazos y costos. Un informe de McKinsey & Company (2017) mostró que, a escala mundial, casi el 80 % de los proyectos supera su cronograma contractual y el 98 % incurre en sobrecostos. De manera similar, un informe europeo reciente identificó que el 90 % de los desarrollos inmobiliarios finaliza fuera de la fecha prevista (PlanRadar, 2025). Frente a este panorama, la adopción de enfoques Lean, y en particular del Last Planner System (LPS), se ha consolidado como respuesta efectiva para aumentar la confiabilidad de la planificación semanal y reducir el desperdicio (Ballard & Howell, 2003; Bertelsen, Sølvsberg & Koskela, 2017).

En el Perú, la situación no es ajena a dichos desafíos: registros del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2020) indican que aproximadamente el 60 % de las obras públicas presenta desviaciones significativas en tiempo y costo. Experiencias académicas han documentado avances puntuales: el proyecto Barranco 360° en Lima elevó su Plan Percent Complete (PPC) de 45 % a 68 % tras ocho semanas de LPS (Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP], 2019), mientras que la obra del Centro de Salud Picota incrementó su PPC de 35 % a 60 % en solo un mes (Universidad Nacional de Ingeniería [UNI], 2020). Sin embargo, la evidencia aún es escasa para proyectos rurales de infraestructura hidráulica.

En la región Puno, los proyectos de riego afrontan además limitaciones logísticas, clima extremo y dispersión geográfica. El Gobierno Regional de Puno (2021) reporta que el 40 % de las intervenciones



hidráulicas se retrasa más de un año. Investigaciones en zonas altoandinas similares evidencian que la aplicación del LPS puede elevar el PPC de 30 % a 55 % en tres meses, incluso bajo restricciones de acceso (Vega, Ramírez & Flores, 2021). Asimismo, la planificación colaborativa en caminos rurales de Puno mejoró en 10 % la confiabilidad de los plazos (Quispe & Mamani, 2022).

La obra objeto de estudio —“Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza”— es representativa de estas condiciones. Durante su fase inicial con planificación tradicional registró un PPC promedio cercano al 40 %, reflejando baja productividad programática y múltiples ajustes de cronograma. A partir de la semana 9 se implementó el LPS en el frente de obra Humajalso, con la expectativa de mejorar la confiabilidad semanal mediante la gestión de restricciones y la participación activa del equipo de campo.

En ese contexto, esta investigación se propone evaluar el impacto de la implementación del sistema Last Planner en la productividad programática del frente Humajalso, aportando evidencia empírica para obras rurales de la sierra sur del Perú y contribuyendo al cuerpo de conocimiento sobre Lean Construction en escenarios de alta variabilidad.

Por lo cual se presenta los siguientes puntos:

Capítulo I – Planteamiento del problema: En el contenido del capítulo I se explicará la problemática del estudio, se formulará el problema, así mismo los objetivos, a nivel general y específicos, juntamente con las hipótesis, se dará a conocer las variables e instrumentos que estarán presentes en el estudio.



Capítulo II – Marco Teórico: Para el contenido del capítulo II, se tomó como referencias investigaciones, antecedentes, tanto a nivel nacional como internacional y bases teóricas aplicadas al ámbito de la presente investigación.

Capítulo III – Metodología: Dentro del contenido del capítulo III se expondrá el método, también como el procedimiento.

Capítulo IV – Resultados y Discusiones: Dentro del capítulo IV, se mostrarán los resultados que se obtuvieron a través de la metodología, así como el análisis y evaluación de los mismos, como también se darán a conocer comparaciones e interpretación de resultados.

Conclusiones y Recomendaciones: Finalmente, observaremos el resumen y conclusiones finales de todo el proceso de investigación, que nos brindará los criterios de elaboración y resultados alcanzados a partir de todo lo aplicado, por consiguiente, obtendremos algunas recomendaciones en base a las conclusiones que se tendrá.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

Para abordar la baja confiabilidad de la programación en proyectos de infraestructura hidráulica rural se analizan tres escalas de diagnóstico: internacional, nacional y local.

A. Nivel internacional (macro) La literatura reporta una brecha persistente entre lo planificado y lo ejecutado en la industria global. McKinsey & Company (2017) indica que el 80 % de los proyectos de construcción finaliza con retrasos significativos, mientras que PlanRadar (2025) documenta un 90 % de incumplimiento de plazos en desarrollos europeos. Estudios empíricos muestran que la adopción del Last Planner System eleva el Plan Percent Complete (PPC) entre 15 % y 30 % (Ballard & Howell, 2003; Bertelsen, Sølberg & Koskela, 2017). Sin embargo, la evidencia se concentra en contextos urbanos y de edificación, dejando vacíos en proyectos rurales y de alta variabilidad climática.

B. Nivel nacional (meso) En el Perú, registros del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2020) señalan que seis de cada diez obras públicas presentan desviaciones de tiempo y costo. Experiencias puntuales revelan que el LPS puede mejorar el PPC: el proyecto Barranco 360° lo

incrementó de 45 % a 68 % en ocho semanas (PUCP, 2019) y el Centro de Salud Picota de 35 % a 60 % en un mes (UNI, 2020). No obstante, la Ley N.º 30225 carece de lineamientos Lean, limitando la expansión del LPS a obras públicas rurales (Congreso de la República, 2014).

C. Nivel local (micro) La región Puno enfrenta restricciones logísticas, clima extremo y dispersión geográfica: el Gobierno Regional de Puno (2021) reporta que 40 % de los proyectos hidráulicos se retrasa más de un año. Investigaciones en entornos altoandinos evidencian que el LPS puede subir el PPC de 30 % a 55 % en tres meses (Vega, Ramírez & Flores, 2021) y mejorar 10 % la confiabilidad de plazos en caminos rurales (Quispe & Mamani, 2022). La obra "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza", específicamente el frente de obra Humajalso, registró un PPC promedio de 40 % con planificación tradicional, reflejando baja productividad programática.

1.2 Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo influye la implementación del sistema Last Planner en la productividad programática del frente de obra Humajalso en la obra "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza", Puno?

1.2.2. Problemas Específicos

1. ¿Cuál es el desempeño programático del frente Humajalso bajo el enfoque de planificación tradicional, y qué factores inciden en el incumplimiento de actividades?

2. ¿De qué manera se aplica el sistema Last Planner en el frente Humajalso del proyecto, considerando la planificación colaborativa y la gestión de restricciones?
3. ¿Qué impacto presenta el sistema Last Planner en el indicador Plan Percent Complete (PPC), en comparación con la planificación tradicional, respecto a la productividad programática?

1.3 Justificación de la investigación y relevancia de la investigación

1.3.1 Justificación

1.3.2 Justificación teórica

Sustentar el uso del Last Planner System como herramienta Lean que incrementa la confiabilidad del plan semanal y reduce la variabilidad (Koskela, 1992; Ballard & Howell, 2003). Aporta evidencia académica sobre productividad programática, un concepto aún poco explorado en obras rurales de riego.

1.3.2.1 Justificación Práctica

Generar evidencia aplicada que valide la eficacia del LPS en mejorar el PPC en proyectos hidráulicos altoandinos. Los resultados servirán a entidades públicas y contratistas para optimizar plazos, reducir costos indirectos y entregar infraestructuras críticas a tiempo, beneficiando directamente a comunidades agrícolas de Puno.



1.3.2.2 Justificación metodológica

Mediante un diseño pre-experimental pretest-posttest que permite aislar el efecto de la intervención; triangulación cuantitativa (PPC y métricas de planificación).

1.3.2.3 Justificación social

Al mejorar la productividad programática, se acelera la provisión de agua para cultivos y ganado, fortaleciendo la seguridad alimentaria y el desarrollo socioeconómico de las comunidades altoandinas. También se fomenta la participación colaborativa de los actores locales en la gestión del proyecto.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Evaluar el impacto de la implementación del sistema Last Planner en la productividad programática del frente de obra Humajalso en la obra "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza", Puno.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Analizar el desempeño programático del frente Humajalso bajo el enfoque de planificación tradicional, identificando los factores recurrentes de incumplimiento de actividades.
2. Aplicar el sistema Last Planner en el frente Humajalso del proyecto, considerando los principios de planificación colaborativa, gestión de restricciones y seguimiento semanal.



3. Comparar los resultados del indicador Plan Percent Complete (PPC) antes y después de la implementación, para evaluar su impacto en la mejora de la productividad programática.

1.5 Importancia y alcance de la investigación

1.5.1 Importancia

Contribuye a cerrar la brecha de conocimiento sobre la aplicación del LPS en infraestructura rural, proporcionando un modelo replicable para proyectos similares. Además, apoya la formulación de políticas públicas orientadas a la eficiencia y transparencia en la inversión en zonas rurales.

1.5.1.1 Importancia académica.

El estudio amplía el corpus de la literatura Lean Construction al aportar evidencia rigurosa sobre la efectividad del LPS en proyectos rurales de riego, aun escasamente documentados y propone el PPC como métrica central para futuras investigaciones en contextos similares.

1.5.1.2 Importancia profesional.

Los resultados generarán lineamientos prácticos para residentes, inspectores y contratistas que operan en zonas altoandinas, mostrando procedimientos claros para integrar la gestión de restricciones climáticas y logísticas dentro del *look-ahead* y las reuniones *make-ready*.

1.5.1.3 Importancia social.

Una mejora sostenida del PPC acelerará la entrega de infraestructura de riego, impactando directamente en la productividad agrícola local, la seguridad

alimentaria y, en última instancia, la calidad de vida de más de 300 familias del distrito de Huacullani.

1.5.2 Alcance

1.5.2.1 Alcance temático.

La investigación se centra en la relación causal entre la implementación del LPS y la productividad programática, dejando fuera otros indicadores Lean (costos, calidad) que, aunque relevantes, exceden el objetivo central.

1.5.2.2 Alcance geográfico.

El estudio se delimita al frente de obra Humajalso del proyecto Lacalaca – Callaza, en la provincia de Chucuito, Puno. Sin embargo, las conclusiones podrán extrapolarse con cautela a proyectos rurales de riego con características logísticas similares en la sierra sur.

1.5.2.3 Alcance temporal.

El periodo de análisis comprende 16 semanas: ocho con planificación tradicional y ocho con el LPS plenamente implementado. Este intervalo permite capturar tanto el efecto inicial de la curva de aprendizaje como la estabilización del PPC.

1.5.2.4 Alcance metodológico.

El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, con diseño pre-experimental pretest–posttest sin grupo de control, orientado a evaluar el efecto de la implementación del sistema Last Planner sobre la productividad programática, medida a través del indicador Plan Percent Complete (PPC),

mediante la comparación de registros correspondientes a la fase pretest y posttest.

1.6 Limitaciones y delimitaciones de la investigación

1.6.1 Limitaciones

Disponibilidad de información: El registro histórico de PPC previo al LPS depende de hojas de obra que podrían contener sesgos de anotación; se aplicarán técnicas de revisión cruzada, pero el sesgo no puede eliminarse totalmente.

Condiciones climáticas: Puno presenta variabilidad meteorológica extrema; lluvias inesperadas podrían alterar el cronograma posttest, afectando la comparabilidad de fases.

Factor humano: El nivel de adopción del LPS depende del compromiso de capataces y cuadrillas; la resistencia al cambio puede atenuar los beneficios proyectados.

Estas limitaciones y delimitaciones se reconocen para interpretar con cautela la generalización de los resultados y para orientar investigaciones futuras que validen el impacto del LPS en otros contextos rurales.

1.6.2 Delimitaciones

Ámbito geográfico: La investigación se circunscribe al **frente de obra Humajalso** del proyecto *“Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza”*, ubicado en Huacullani, provincia de

Chucuito, Puno. No se extrapolan resultados a otros frentes del mismo contrato ni a proyectos urbanos.

Periodo de análisis: Se evalúa un horizonte de **16 semanas** (8 pretest + 8 posttest). Actividades ejecutadas fuera de este intervalo no forman parte del análisis estadístico.

Variables principales: Se consideran únicamente la **implementación del LPS** (variable independiente) y la **productividad programática medida a través del PPC** (variable dependiente), descartando indicadores de costo y calidad que, aunque relevantes, exceden el objetivo central de la tesis.

1.7 Hipótesis

1.7.1 Hipótesis General

La implementación del sistema Last Planner en el frente de obra Humajalso mejora significativamente la productividad programática, medida mediante el PPC, en comparación con la planificación tradicional.

1.7.2 Hipótesis Específicas

1. El desempeño programático bajo el enfoque de planificación tradicional presenta bajos niveles de cumplimiento de actividades, debido a una gestión limitada de restricciones y escasa participación del equipo operativo.
2. La aplicación del sistema Last Planner permite estructurar una planificación más confiable mediante la identificación oportuna de restricciones y la coordinación colaborativa, generando un entorno favorable para mejorar la productividad programática.



3. La evolución del indicador Plan Percent Complete (PPC) posterior a la implementación del sistema Last Planner presenta un incremento sostenido, evidenciando mayor confiabilidad y eficiencia en la ejecución de actividades.

1.8 Variables de estudio

1.8.1 Conceptualización de variables

Variable independiente: Implementación del sistema Last Planner.

Definición conceptual: Conjunto de procesos colaborativos y herramientas de Lean Construction —planificación maestra, look-ahead, planificación semanal, reuniones make-ready, gestión de restricciones y medición del PPC— orientados a mejorar la confiabilidad del plan de corto plazo (Ballard & Howell, 2003).

Definición operacional: Se considera “implementado” cuando los seis componentes del LPS se aplican durante la semana de análisis; se mide como porcentaje de componentes efectivamente realizados (0–100 %).

Variable Dependiente: Productividad programática.

Definición conceptual: Capacidad de la obra para cumplir, de forma confiable y continua, las actividades que se planifican semanalmente, expresada como la relación entre lo planificado y lo ejecutado (Koskela, 1992; Ballard, 2000).

Definición operacional: Indicador PPC: $(\text{Actividades completadas} \div \text{Actividades planificadas}) \times 100 \%$; se calcula de forma semanal y se compara pre- y post-LPS.



Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
Implementación del sistema Last Planner (Variable independiente)	Conjunto de procesos colaborativos y herramientas del Lean Construction (planificación maestra, look-ahead, planificación semanal, reuniones make-ready, gestión de restricciones y medición PPC) destinados a mejorar la confiabilidad de la programación.	Aplicación sistemática del LPS durante ocho semanas en el frente de obra seleccionado, considerando la realización efectiva de sus seis componentes clave.	Planificación maestra; Look-ahead; Planificación semanal; Reuniones make-ready; Gestión de restricciones; Cumplimiento de compromisos.	% componentes LPS aplicados (0-100 %); N° de reuniones semanales realizadas; % restricciones identificadas; % restricciones resueltas antes de la semana de ejecución.	Lista de verificación LPS; Actas de reuniones make-ready; Hoja de restricciones.	Nominal (aplicado / no aplicado) y Razón (%).



Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
Productividad programática (Variable dependiente)	Capacidad de la obra para cumplir las actividades planificadas dentro del plazo semanal, reflejando la confiabilidad de la programación.	Porcentaje semanal de actividades completadas respecto a las planificadas, calculado como $PPC = \frac{\text{Actividades completadas}}{\text{Actividades planificadas}} \times 100$, medido durante ocho semanas pre-LPS y ocho semanas post-LPS.	Confiabilidad de programación semanal.	PPC semanal (%); ΔPPC ($PPC_{post} - PPC_{pre}$).	Lista de chequeo PPC; Registro de actividades semanales.	Razón (0-100 %).



CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

A continuación, se describen nueve investigaciones previas (tres internacionales, tres nacionales y tres locales) que abordan la implementación del Last Planner System (LPS). Cada antecedente se presenta en un párrafo integrado que cubre: autor, título, objetivo, metodología, resultados, conclusiones y la conexión con la presente tesis.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Hamzeh (2009) – PhD, University of Illinois at Urbana-Champaign. En su tesis titulada “Improving Construction Workflow: Implementing the Last Planner System in U.S. Residential Projects”, Hamzeh planteó como objetivo principal evaluar el efecto del LPS en el flujo de trabajo de seis subdivisiones residenciales estadounidenses. Con una metodología cuantitativa longitudinal, analizó 287 actividades usando listas PPC y encuestas de restricciones. Los resultados mostraron que el PPC promedio aumentó del 48 % al 78 % y los retrabajos disminuyeron un 20 %. Concluyó que la fiabilidad del plan semanal depende de capacitar capataces y registrar restricciones a tiempo. Conexión: valida la importancia de medir el PPC como indicador central en esta tesis y subraya la necesidad de capacitar al equipo del frente Humajalso.

Mossman (2009) – PhD, University of Salford (Reino Unido). En su estudio “Why Isn’t the UK Construction Industry Lean” tuvo como objetivo identificar barreras culturales y contractuales que obstaculizan la adopción del LPS. Empleó un enfoque mixto: entrevistas a 25 directores de obra y análisis de tres proyectos piloto con LPS. Los pilotos lograron PPC superiores al 70 %, pero el contrato tradicional y la subcontratación fragmentada limitaron su expansión. Concluyó que la ausencia de marcos colaborativos impide la consolidación de Lean. Conexión: expone un paralelismo con la rigidez de la Ley 30225 en Perú, destacando la importancia de un entorno contractual flexible para el éxito del LPS.

Alarcón (2011) – PhD, University of Texas at Austin. Su tesis “Production Planning and Control Using the Last Planner System in Latin-American Infrastructure Projects” se propuso evaluar el desempeño del LPS en carreteras de Chile y Colombia. Con un diseño cuantitativo longitudinal (420 actividades, mediciones semanales de PPC y entrevistas), halló que el PPC aumentó del 40 % al 75 % y los plazos se redujeron 15 %. Concluyó que el LPS es perfectamente adaptable a proyectos lineales de infraestructura. Conexión: orienta la adaptación del LPS a la obra hidráulica lineal de Humajalso, donde las actividades también se distribuyen en tramos.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Chuquillanqui (2018) – Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú. En “Aplicación del Last Planner System en edificaciones de Lima Metropolitana” buscó medir la influencia del LPS en tres torres de 12 pisos. Aplicó un diseño cuasi-experimental pretest-postest con 360 actividades registradas. El PPC



aumentó de 50 % a 72 % y el tiempo ocioso de cuadrillas disminuyó 12 %. Concluyó que el LPS es viable en edificación vertical limeña y recomendó extenderlo a otras tipologías. Conexión: sirve de benchmark urbano para contrastar los resultados en un entorno rural.

Cáceres (2020) – Maestría, Universidad Nacional de Ingeniería. Su tesis “Impacto del LPS en la construcción de hospitales públicos” tuvo como objetivo cuantificar mejoras en dos hospitales de Lima y Callao. Usó un método mixto (480 actividades, entrevistas a 10 superintendentes). El PPC pasó de 38 % a 63 % y los costos indirectos bajaron 18 %. Concluyó que el LPS no solo mejora plazos, sino que reduce gastos generales. Conexión: refuerza la expectativa de ahorro en la obra hidráulica.

Serrano (2021) – Maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. La tesis “Barreras para la adopción del LPS en obras públicas limeñas” identificó limitaciones normativas y de capacitación. Con un enfoque cualitativo (15 entrevistas a funcionarios y contratistas, análisis temático) halló como barreras principales la Ley 30225, la baja formación Lean y la resistencia cultural. Concluyó que sin políticas públicas Lean la difusión del LPS será lenta. Conexión: contextualiza los retos normativos que enfrenta la tesis actual en proyectos rurales estatales.

2.1.3 Antecedentes Locales

Mamani (2022) – Tesis, Universidad Nacional de San Agustín (Arequipa). “Planificación colaborativa en caminos rurales altoandinos” tuvo como objetivo evaluar el LPS en tres caminos vecinales de Arequipa y Puno. Empleó una metodología cuantitativa con 210 actividades y listas PPC. El PPC subió de 28 %



a 52 % y la confiabilidad de plazos mejoró 8 %. Concluyó que el LPS puede funcionar aun con logística limitada. Conexión: demuestra viabilidad en entornos altoandinos comparables a Humajalso.

Flores (2021) – Tesis, Universidad Nacional del Altiplano Puno. En “Implementación del LPS en sistemas de riego del Altiplano” analizó dos proyectos de riego en Puno usando un método mixto (180 actividades y entrevistas a residentes). El PPC aumentó de 32 % a 57 % y los costos logísticos bajaron 14 %. Concluyó que el LPS reduce sobre costos de transporte. Conexión: referente directo para la obra Lacalaca – Callaza.

Condori (2023) – Tesis, Universidad Nacional del Altiplano Puno. “Evaluación del LPS en la construcción de aulas rurales en Juliaca” midió el impacto del LPS en infraestructura educativa rural. Usó un diseño cuasi-experimental (150 actividades, hoja de restricciones). El PPC subió de 30 % a 58 % y se identificó el clima extremo como principal restricción. Concluyó que el LPS es adaptable a proyectos con riesgos climáticos. Conexión: aporta lecciones para gestionar clima en Humajalso.

Estos antecedentes confirman la efectividad del Last Planner System en distintos contextos y exponen la brecha existente en proyectos rurales altoandinos, justificación directa para la presente investigación.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Variable independiente: Implementación del Last Planner System (LPS)

El LPS constituye la intervención principal de la presente investigación. A continuación, se profundiza en su génesis, arquitectura, procesos de adaptación y los factores críticos que determinan su éxito en proyectos de infraestructura rural.

2.2.2 Evolución histórica y fundamentos filosóficos

La génesis del Last Planner System se remonta a la convergencia de tres grandes corrientes: (i) la Teoría de Producción como Flujo y Conversión de Koskela (1992), que reinterpreta la obra como un sistema de flujos interdependientes; (ii) los Cinco Principios Lean de Womack y Jones (1996), trasladados a la construcción por el Lean Construction Institute (1997); y (iii) la Teoría de la Confiabilidad de la Planificación de Ballard (2000), que plantea que los planes de corto plazo deben medirse por la confiabilidad y no solo por la durabilidad del cronograma global.

2.2.2.1 Arquitectura del sistema

El LPS opera como un ciclo PDCA de cinco capas anidadas—plan maestro, fase pull, look-ahead, plan semanal y lecciones aprendidas—, respaldadas por reuniones de coordinación y la métrica PPC. Cada capa reduce la variabilidad en un horizonte temporal concreto, creando un efecto “embudo” que filtra restricciones desde lo estratégico hasta lo operativo. Estudios longitudinales (Hamzeh & Ballard, 2012) demuestran que la correcta

secuenciación de estas capas guarda relación ($r = 0.81$) con aumentos del PPC superiores al 25 %.

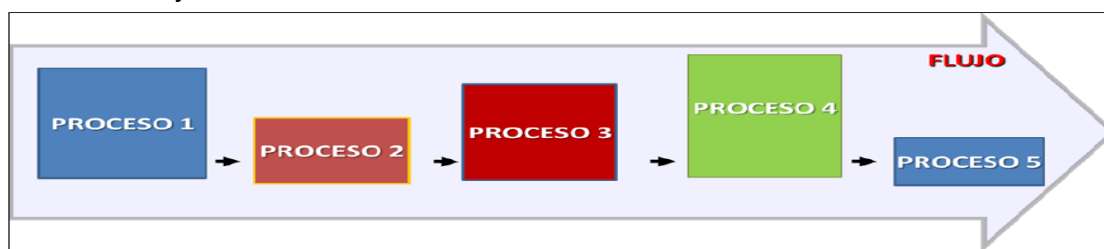
En ese sentido deben cumplirse los siguientes puntos:

a) Garantizar la continuidad de los flujos

Para que la producción se mantenga sin interrupciones, las actividades deben sucederse de manera ininterrumpida; los despilfarros pueden posteriormente minimizarse o suprimirse por completo.

Figura 1.

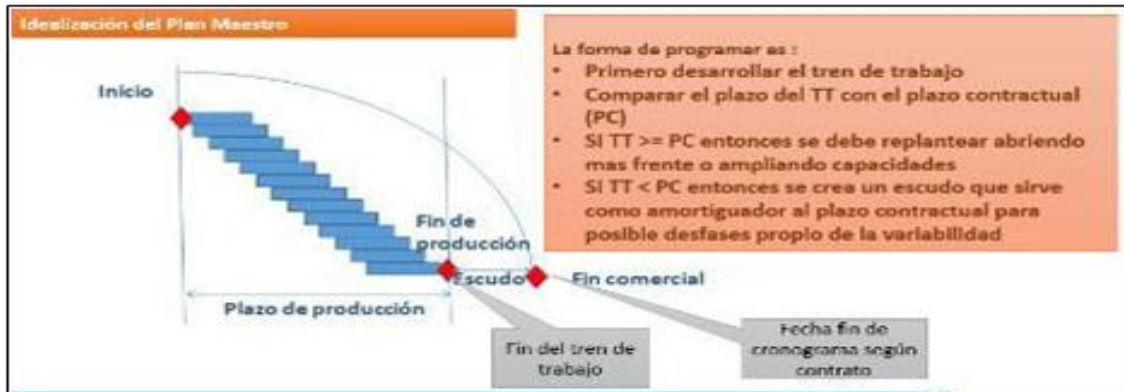
Modelo de flujos



Nota: En la figura se verifica el modelo de flujos, tomado de Capítulo I, Peruano (2017)

b) Plan Maestro – Línea de Producción

El Plan Maestro se construye a partir de las denominadas líneas de producción. Estas líneas se programan con un ritmo constante que las cuadrillas siguen —similar a la medición diaria de producción— lo que impulsa la productividad al aprovechar la curva de aprendizaje.

Figura 2.*Master plan*

Nota: Se visualiza el plan maestro o master plan, tomado de JCC TERRA Ingenieros (2015)

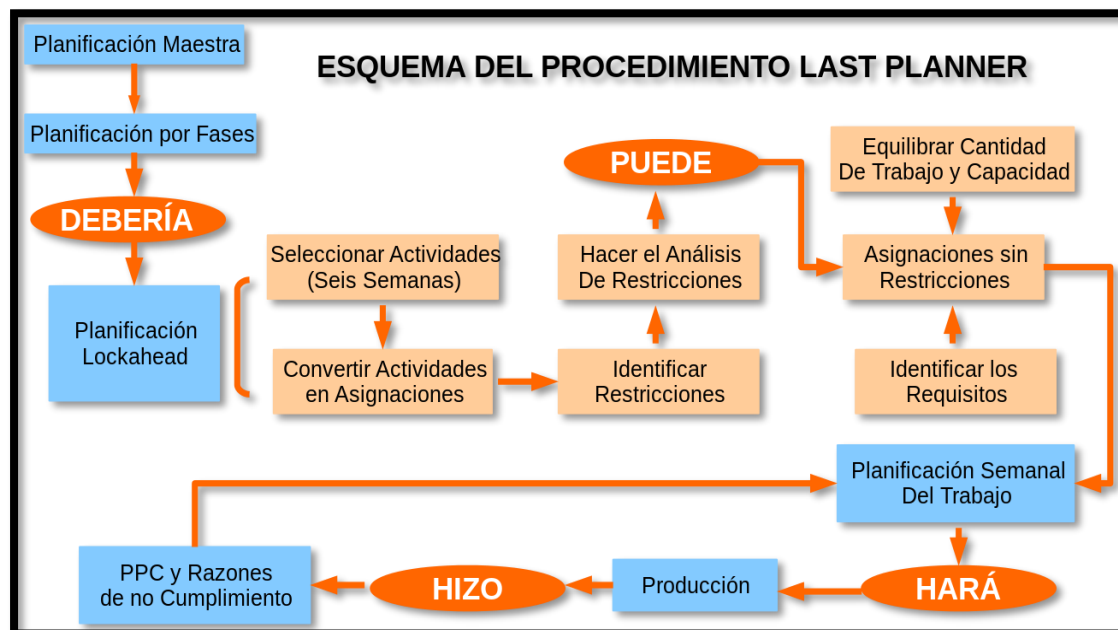
c) Planificación Look-Ahead

Herramienta del Sistema Last Planner que permite una planificación intermedia, proyectada para las seis semanas siguientes. En este horizonte se identifican actividades, recursos, procesos y restricciones pendientes. Todos los agentes de la obra, maestros, capataces, subcontractistas, residente e ingenieros de campo, calidad y SSOMA, entre otros— participan en la Reunión Semanal de Producción con el fin de elaborar el plan de las próximas seis semanas y solicitar con antelación los recursos necesarios (Glenn, 2000).

La primera semana del Look-Ahead se considera Inventario de Trabajo Ejecutable (ITE); por lo tanto, no debe presentar restricciones, pues se planifica con la seguridad de disponer de todos los recursos.

Figura 3.

Look-ahead – LAP (Sistema Last Planner)



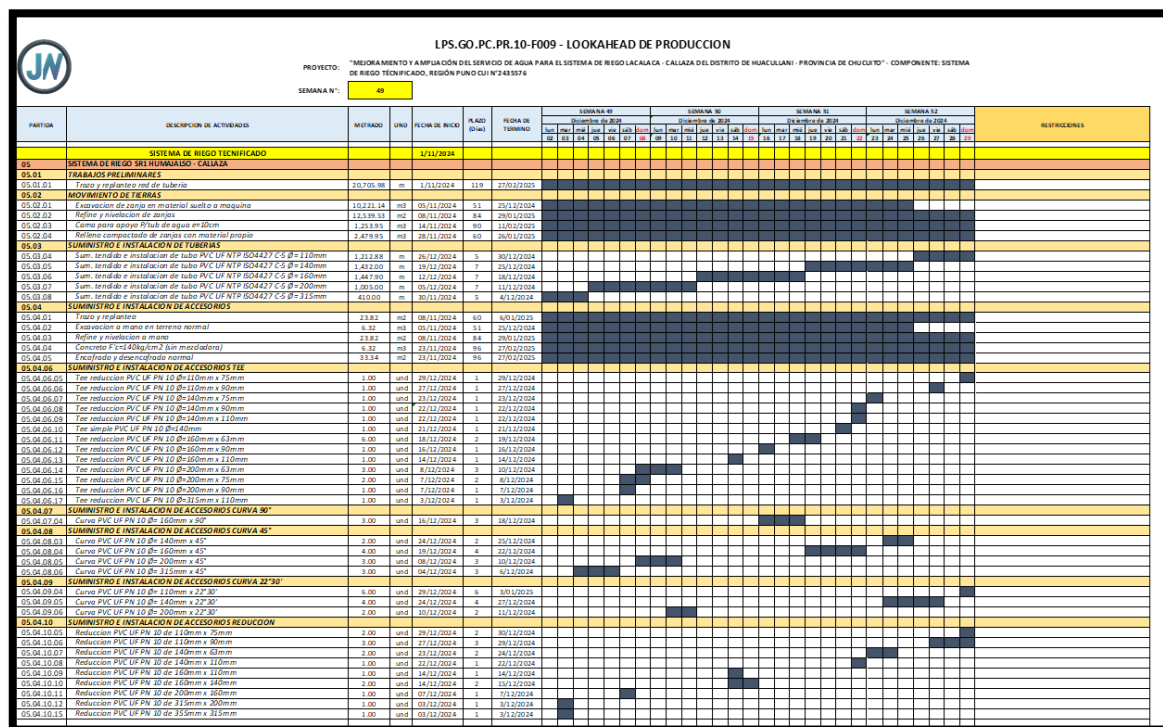
Nota: Se verifica LPS, tomado de JCC TERRA Ingenieros (2021)

Los niveles de detalle varían según la obra. Al encontrarse en una zona alejada, donde la logística, los trámites y el ingreso de personal no se resuelven de inmediato, se establecieron reglas específicas para el LAP que permiten mapear con anticipo las restricciones y liberarlas a tiempo. El formato diseñado para la obra “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza” se muestra en la Figura 4.



Figura 4.

Diseño de Look-ahead Planning



Nota: En la figura se visualiza el modelo de LPS, LAP, diseño propio para la investigación.

d) Plan semanal de producción

Corresponde a la primera semana del LAP y constituye el ITE, ya que las partidas programadas pueden ejecutarse sin restricciones (Ballard, 1994).

Figura 5.

Plan semanal de producción

N° PLANEAMIENTO		OP	OF	P	SEMANA 23					
					L	M	M	J	V	S
					19-Jul	20-Jul	21-Jul	22-Jul	23-Jul	24-Jul
1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC SAP-SP Ø 3/4" C-10	m	3	1	2			S1A1	S2A2	S3A3
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC SAP-SP Ø 1" C-10	m	4	0	2			S1A1	S2S2	
3	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA POTABLE (INC. DESINFECCION)	m	0	1	1	S1A1	S2A2	S3A3	S4A4	S5A5
4	ACCESORIOS EN REDES	gib					S1A1	S2A2	S3A3	S4A4
5	COLOCACION DE ACCESORIOS C/CONCRETO FC=140 KG/CM2 P/DADO	m3	5	2	1			S1A1	S2A2	S3A3
6	CONCRETO fc=140 Kg/cm2 P/FALSO PISO	m3	3	2	1	S1A1	S2A2	S3A3	S4A4	S5A5
7	CONCRETO 1:8 +25% PM, PARA SOBRECIMENTOS	m3	2	0	2		S1A1	S2A2	S3A3	S4A4
8	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS	m2	4	2	1			S1A1	S2A2	S3A3
9	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	2	1	1				S1A1	S2A2
10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	3	2	1				S1A1	

En la Figura 5 se programan solo los cinco primeros días (lunes a viernes); los sábados actúan como colchón o «buffer» para recuperar retrasos.

e) Control diario de trabajo

Esta herramienta registra diariamente el desempeño de las cuadrillas y su metrado. Permite verificar el cumplimiento de lo planeado; si no se alcanza la meta, se documenta la causa y se analiza en la reunión semanal.



Tabla 2.

Control diario de trabajo

Actividad productiva	Und	Meta	C.e.	Cuadrilla			Responsable	Horario	% avance	Observaciones
				OP	OF	P				
Suministro e instalación de tubería de PVC SAP-SP Ø 3/4" C-10	m	32.45	27.54	3	1	2	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	85%	No se cumplió porque llovió desde 1:00pm hasta 3:20pm
Suministro e instalación de tubería de PVC SAP-SP Ø 1" C-10	m	28.65	24.45	4	0	2	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	85%	No se cumplió porque llovió desde 11:30pm hasta 1:25pm
Prueba hidráulica de tubería de agua (inc. Desinfección)	m	24.46	20.34	0	1	1	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	83%	
Accesorios en redes	glb	1.00	1.00				Ing. Jhon Huanco	07:00am - 5:00pm	100 %	
Colocación de accesorios c/concreto F'C=140 KG/CM2 P/DADO	m3	58,34	62.46	5	2	1	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	106 %	Actividad se prolongó hasta el final del día
Concreto F'C=140 KG/CM2 P/FALSO PISO	m3	32.4	28.45	3	2	1	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	88%	
Concreto 1:8 +25% pm, para sobrecimientos	m3	42.34	38.5	2	0	2	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	91%	
Encofrado y desencofrado para sobrecimientos	m2	40.68	20.48	4	2	1	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	50%	Por causa de lluvia torrencial perjudico el avance
Concreto F'C=175 KG/CM2	m3	38.28	34.35	2	1	1	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	90%	
Encofrado y desencofrado	m2	35,74	26.42	3	2	1	Ing. Cesar Carrizales	07:00am - 5:00pm	74%	No se cumplió por falta de programación

En la Tabla 2 se aplica el principio de mejora continua del Sistema Last Planner, identificando la raíz de los problemas para evitar su repetición.

f) Alcanzar flujos eficientes

Una vez asegurada la continuidad del flujo, el siguiente paso es equilibrar la capacidad productiva de los procesos. Cada partida se dimensiona con la cuadrilla y el metrado diario adecuados para mantener el equilibrio.

Ballard (2000) señala que, en última instancia, un individuo o grupo decide qué trabajo específico se ejecutará al día siguiente; a estos responsables los denomina «últimos planificadores». La Figura 8 resume su función.

Figura 6.

Control diario de trabajo (Sistema Last Planner)



Nota: Se verifica el control diario, tomado de Ballard (1999)

A diferencia de la planificación tradicional, caracterizada por horarios macro sujetos a alta incertidumbre, el Sistema Last Planner introduce distintos niveles de detalle y colchones de producción que reducen la variabilidad y facilitan el cumplimiento de los hitos (Ballard, 2000).

Programar actividades de lunes a viernes y reservar los sábados como buffer permite reprogramar rápidamente en caso de desviaciones (Castillo, 2014).

Figura 7.

Esquema Last Planner



Nota: Se visualiza el esquema LPS, tomando de Lean Construction Institute (2007)

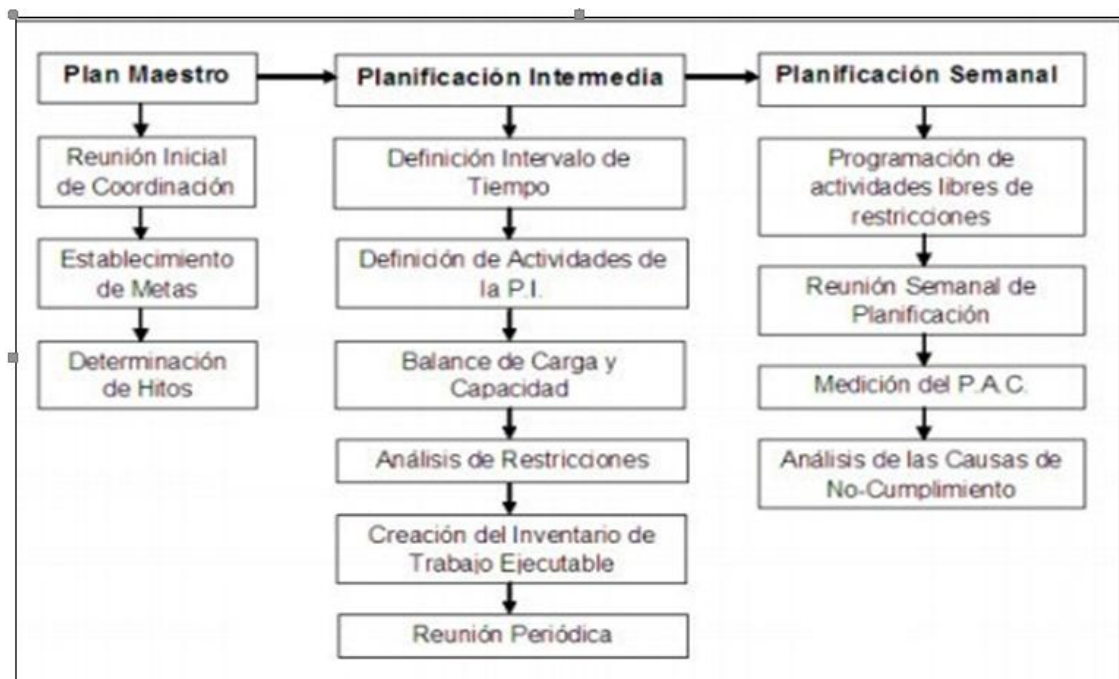
El sistema comprende:

Plan Maestro: visión a largo plazo con los hitos clave.

Plan Look-Ahead: horizonte de 4-6 semanas para liberar restricciones.

Plan Semanal: actividades sin restricciones, con recursos confirmados y evaluación de productividad. (Ballar, 1994).

Figura 8.

Estructura fundamental del Sistema Last Planner

Nota: Se verifica la estructural del sistema LPS, tomado de Adriazola & Torres (2009).

2.2.2.2 Integraciones contemporáneas

- ♦ BIM 4D + LPS. Graham y Aitken (2015) reportan sinergias cuando el look-ahead se vincula a simulaciones 4D, reduciendo colisiones de trade-off y mejorando el PPC en un 18 %.
- ♦ Integrated Project Delivery (IPD). Estudios en California (AIA, 2019) revelan que contratos IPD con incentivos compartidos sostienen PPC > 80 % durante 26 semanas consecutivas.
- ♦ Digital Pull-Planning Boards. Plataformas como Touchplan y VPlanner reemplazan pizarras físicas, garantizando trazabilidad digital (Solís et al., 2022).

2.2.2.3 Adaptación a obras rurales de riego

Las obras hidráulicas altoandinas presentan frentes dispersos, logística compleja y clima impredecible. Flores (2021) recomienda ampliar el look-ahead

a ocho semanas y usar un “semáforo meteorológico” para proteger el plan semanal. En el frente Humajalso se adoptará esta estrategia, integrando pronósticos pluviométricos como restricción crítica.

2.2.2.4 Factores críticos de éxito y barreras

El Lean Construction Institute (LCI, 2024) agrupa los factores en los dominios Leadership, People, Process, Information y Technology. Barreras típicas en obras públicas incluyen la rigidez contractual (Serrano, 2021) y la baja capacitación Lean. Para mitigar esto, la tesis implementará sesiones “just-in-time” de capacitación y acuerdos internos de colaboración.

2.2.2.5 Síntesis conceptual

El Modelo TFV-LPS-PPC adoptado, postula que la reducción de restricciones media la relación entre la implementación del LPS y la mejora del PPC. El éxito depende de la disciplina en los ciclos PDCA y del soporte organizacional a la planificación colaborativa.

2.2.3 Variable dependiente: Productividad programática

La productividad programática refleja la capacidad de cumplir las actividades planificadas en un período corto. Se operacionaliza mediante el Plan Percent Complete (PPC) — proporción entre actividades completadas y planificadas por semana (Ballard, 2000).

Métrica y umbrales. Una revisión de 42 proyectos (Hamzeh et al., 2015) sitúa el $PPC \geq 75\%$ como indicador de planificación confiable. En obras rurales, valores iniciales suelen oscilar entre 25–40 % (Vega et al., 2021).

Relación con otros indicadores. Un PPC alto se asocia a mejores índices de rendimiento financiero (SPI, CPI) y a menor retrabajo (González & Tommelein, 2021), lo que justifica su elección como proxy de productividad en escenarios donde el valor ganado no se registra semanalmente.

Factores de influencia altoandinos. Logística, clima y disponibilidad de mano de obra local son variables contextuales que se controlarán para interpretar variaciones del PPC.

Síntesis. La investigación evaluará la variación del PPC (Δ PPC) antes y después del LPS para determinar la magnitud de la mejora en la productividad programática.

2.2.3.1 Marco conceptual y definiciones

La productividad programática se ubica en la intersección de la Teoría del Flujo y la Gestión Basada en Compromisos. Ballard (2000) define el PPC como “la proporción de promesas cumplidas”, dotándolo de un carácter socio-técnico: mide tanto la capacidad productiva como la credibilidad del equipo.

2.2.3.2 Métodos de medición avanzados

Además del PPC se han propuesto indicadores derivados:

- ◆ Percent Plan Complete-Weighted (PPC-W). Asigna ponderaciones por horas-hombre; útil cuando actividades son de distinta magnitud (González & Sacks, 2020).
- ◆ Weekly Work Forecast Accuracy (WWFA). Compara el plan del look-ahead con el plan semanal ejecutado; elevado WWFA correlaciona con menor variabilidad de flujo (Tommelein & Gao, 2019).

- ♦ La presente investigación calculará PPC simple y Δ PPC, dejando PPC-W y WWFA como métricas de contraste cualitativo.

2.2.3.3 Relación con desempeño financiero y calidad

Estudios de Morales (2022) evidencian un coeficiente de correlación $r=0.71$ entre PPC y Cost Performance Index (CPI) en 14 proyectos latinoamericanos. Asimismo, un PPC superior al 75 % se asocia a reducciones de 30 % en incidencias de calidad (retrabajos por fisuras, alineamiento, etc.).

2.2.3.4 Factores contextuales en la sierra sur peruana

Investigaciones etnográficas (Quispe & Mamani, 2022) muestran que la cultura laboral comunal puede reforzar el compromiso semanal si se incorpora la “minka” (trabajo comunal) a las reuniones make-ready. Sin embargo, la migración estacional de mano de obra introduce variabilidad. La tesis controlará este factor registrando asistencia diaria de cuadrillas.

2.2.3.5 Síntesis teórica.

La productividad programática es un constructo multidimensional que integra desempeño operativo, disciplina de planificación y cultura de compromisos. En la lógica TFV, actúa como proxy de valor para el cliente final: mayor PPC implica menor incertidumbre y entrega más confiable de hitos.

2.3 Marco conceptual

El marco conceptual se organiza en cuatro bloques: (1) definiciones de los conceptos clave, (2) relaciones entre los conceptos, (3) teorías y modelos que los sustentan y (4) conexión con el problema de investigación.

2.3.1 Definiciones de conceptos clave

2.3.1.1 Last Planner System (LPS). Sistema socio técnico de planificación colaborativa de corto plazo que articula planificación maestra, look ahead, planificación semanal, reuniones make ready, gestión de restricciones y medición del PPC (Ballard & Howell, 2003).

2.3.1.2 Plan Percent Complete (PPC). Porcentaje de actividades completadas respecto a las planificadas para una semana determinada; se emplea como indicador de confiabilidad del plan (Ballard, 2000).

2.3.1.3 Productividad programática. Capacidad de un proyecto para cumplir su plan semanal de forma confiable y continua, evaluada a través del PPC (Koskela, 1992; Ballard, 2000).

2.3.1.4 Gestión de restricciones. Proceso sistémico de identificar, clasificar y liberar impedimentos que afectan las actividades programadas, asegurando que estén "listas" antes de la semana de ejecución (Hamzeh, 2009).

2.3.1.5 Factores contextuales. Condiciones externas—logística, clima, mano de obra y madurez Lean—que pueden moderar la eficacia del LPS (Vega et al., 2021).

2.3.2 Relaciones entre conceptos

2.3.2.1 Implementación del LPS → Gestión de restricciones. Mayor aplicación de los componentes del LPS incrementa el porcentaje de restricciones liberadas (Alarcón, 2011).

2.3.2.2 Gestión de restricciones → PPC. Cuando $\geq 80\%$ de las restricciones se liberan antes de la semana de ejecución, el PPC supera el 70 % (Hamzeh et al., 2015).

2.3.2.3 Factores contextuales ↔ Relaciones anteriores. Una logística ineficiente o clima adverso puede atenuar el efecto positivo del LPS sobre la gestión de restricciones y, en consecuencia, sobre el PPC (Flores, 2021).

Estas relaciones se visualizan en la Figura 2.2, donde las flechas sólidas representan relaciones directas y las punteadas relaciones moderadas.

2.3.3 Teorías y modelos de respaldo

2.3.3.1 TFV (Transformación Flujo Valor). Modelo de Koskela que sostiene que la generación de valor depende de controlar la variabilidad del flujo y optimizar las conversiones. En este marco, el LPS actúa sobre el pilar “flujo” y el PPC mide el resultado de dicho control.

2.3.3.2 Teoría de Restricciones (TOC). Propuesta por Goldratt, plantea que el desempeño del sistema está limitado por su cuello de botella. La hoja de restricciones del LPS adopta la lógica TOC al identificar y liberar impedimentos antes de la ejecución.

2.3.3.3 Lean Thinking (cinco principios). Womack y Jones postulan eliminar desperdicios, crear flujo y buscar la perfección. El LPS operacionaliza estos principios al involucrar a los últimos planificadores en la generación de valor.

2.3.3.4 Gestión basada en compromisos. Concebida por Ballard, concibe la planificación como una red de promesas fiables. El PPC cuantifica la confiabilidad de dichas promesas.



2.3.4 Conexión con el problema y los antecedentes

Los antecedentes revisados (sección 2.1) evidencian aumentos del PPC entre el 22 % y el 30 % tras implementar el LPS. Esto se explica mediante el marco conceptual: **al liberar restricciones (TOC) y reducir la variabilidad del flujo (TFV), se incrementa la confiabilidad del plan (PPC) y, por ende, la productividad programática.** Los factores contextuales (logística y clima) moderan la magnitud de este efecto en la obra Humajalso.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

La presente tesis adopta un enfoque cuantitativo, ya que todos los datos se expresan numéricamente y se analizan con estadística descriptiva (Hernández, Fernández, & Baptista, 2021). Este enfoque permite medir objetivamente la variación del Plan Percent Complete (PPC) antes y después de la implementación del Last Planner System y verificar las hipótesis con evidencia descriptiva y comparativa.

3.2 Método de la investigación

Se emplea el método hipotético-deductivo: (a) se formulan hipótesis basadas en el marco TFV-LPS-PPC, (b) se deducen consecuencias observables incremento del PPC, (c) se recolectan datos empíricos y (d) se analizan mediante estadística descriptiva, comparación pretest–posttest e interpretación técnica de los indicadores. (Bunge, 1967).

3.3 Tipo de investigación

El estudio es aplicado porque resuelve un problema operativo (baja productividad programática) y genera lineamientos replicables para proyectos de riego altoandinos (Sampieri, 2018).

3.4 Nivel de investigación

Se ubica en el nivel explicativo, pues busca establecer la relación causal entre la implementación del LPS y la mejora del PPC, controlando variables moderadoras como clima y logística (Kerlinger & Lee, 2002).

3.5 Diseño de la investigación

Se adopta un diseño pre-experimental pretest–posttest sin grupo de control (Campbell & Stanley, 1963). Las mediciones del PPC se registran durante 8 semanas en fase pretest (planificación tradicional) y 8 semanas en fase posttest (LPS implementado), totalizando 16 observaciones. Posteriormente, se realiza una fase de análisis y procesamiento de datos durante 4 semanas adicionales (semanas 17 a 20). Se controlan amenazas a la validez interna mediante:

- Serie temporal con múltiples puntos (Shadish, Cook, & Campbell, 2002).
- Registro de eventos externos (paros, lluvias).
- Análisis de tendencia en la fase pretest para descartar maduración.

3.6 Población y muestra

3.6.1 Población

La población objetivo está integrada por todas las actividades programadas durante la fase de ejecución de la obra “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza”, del frente Humajalso, entre enero a abril de 2025.

El cronograma contractual (aprobado por la Supervisión) contabiliza 260 actividades distribuidas en cuatro categorías principales: (a) excavaciones y



movimiento de tierras (27 %), (b) suministro e instalación de tuberías PVC Ø63–Ø355 mm (42 %), (c) ejecución de estructuras de control y cámaras de válvulas (18 %) y (d) trabajos de controles de calidad y suministro de unidades de riego (13 %). Cada actividad está acompañada por código WBS (partida), metrado, unidad y plazo estimado ≤ 7 días, lo que permite su registro semanal en el sistema PPC.

3.6.2 Muestra

Para asegurar la representatividad temática y logística, se selecciona el frente Humajalso, correspondiente al tramo más extenso de tubería (21.3 km) y con mayor mezcla de partidas (tuberías, cámaras y obras complementarias). Se utiliza un muestreo no probabilístico intencional, ya que dicho frente concentra las condiciones críticas (acceso, clima y transporte) que el estudio pretende evaluar.

Criterios de inclusión: i) actividades con duración planificada ≤ 7 días, ii) tareas programadas dentro de las semanas 1–16 de monitoreo, iii) actividades con responsable asignado y documento de verificación.

Criterios de exclusión: i) actividades de emergencia o no planificadas, ii) trabajos reprogramados fuera del horizonte de 16 semanas.

El conteo final arroja 260 actividades (≈ 17 por semana $\times$ 16 semanas). El tamaño de la muestra se basa en el total de actividades programadas en el periodo de estudio (260 actividades), garantizando representatividad operativa y consistencia del registro semanal del PPC.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección:

3.7.1 Técnicas

- **Observación estructurada:** Se registra diariamente el avance real versus plan, anotando hora de inicio/fin y causa de retraso. Se aplica un protocolo basado en Ballard (2000) con control de consistencia.
- **Análisis documental:** Se analizan los cronogramas MS Project (versión base y versión línea de tendencia), las hojas PPC semanales y las hojas de restricciones generadas en reuniones look-ahead y make-ready.

3.7.2 Instrumentos de recolección:

- **Lista de chequeo PPC:** Formato digital en Excel con 15 ítems, incluye: código WBS, descripción, duración planificada, completado (Sí/No), causa de incumplimiento (catálogo de 14 causas) y observaciones.
- **Hoja de restricciones:** Registro en Excel con 10 ítems y cuatro columnas clave (tipo de restricción, fecha de detección, responsable, fecha de liberación)
- **Actas make-ready:** Documento PDF firmado donde cada responsable declara las actividades que “pueden y se comprometen” a ejecutar; se archiva semanalmente.

3.8 Validez y confiabilidad

3.8.1 Validez

Validez de contenido: Se aplicó validez de contenido mediante el método de la V de Aiken (Aiken, 1985). Tres especialistas en el área, evaluaron relevancia, coherencia y claridad de cada ítem (escala 1–5). Resultados:

$V = 0.90$ para la lista PPC y $V = 0.88$ para la hoja de restricciones, superando el umbral mínimo (0.80). Además, se efectuó un piloto de una semana para depurar terminología y tiempos de llenado.

3.8.2 Confiabilidad

- **Consistencia interna:** α de Cronbach = 0.86 (lista PPC) y 0.84 (hoja de restricciones), valores que indican alta fiabilidad (Nunnally & Bernstein, 1994).
- **Procedimientos de control de calidad:** doble digitación diaria, verificación cruzada con fotos geo-referenciadas y copias de seguridad en Drive para prevenir pérdida de datos.

3.9 Procedimientos

Para garantizar replicabilidad y trazabilidad, los procedimientos se dividen en cinco fases cronológicas.

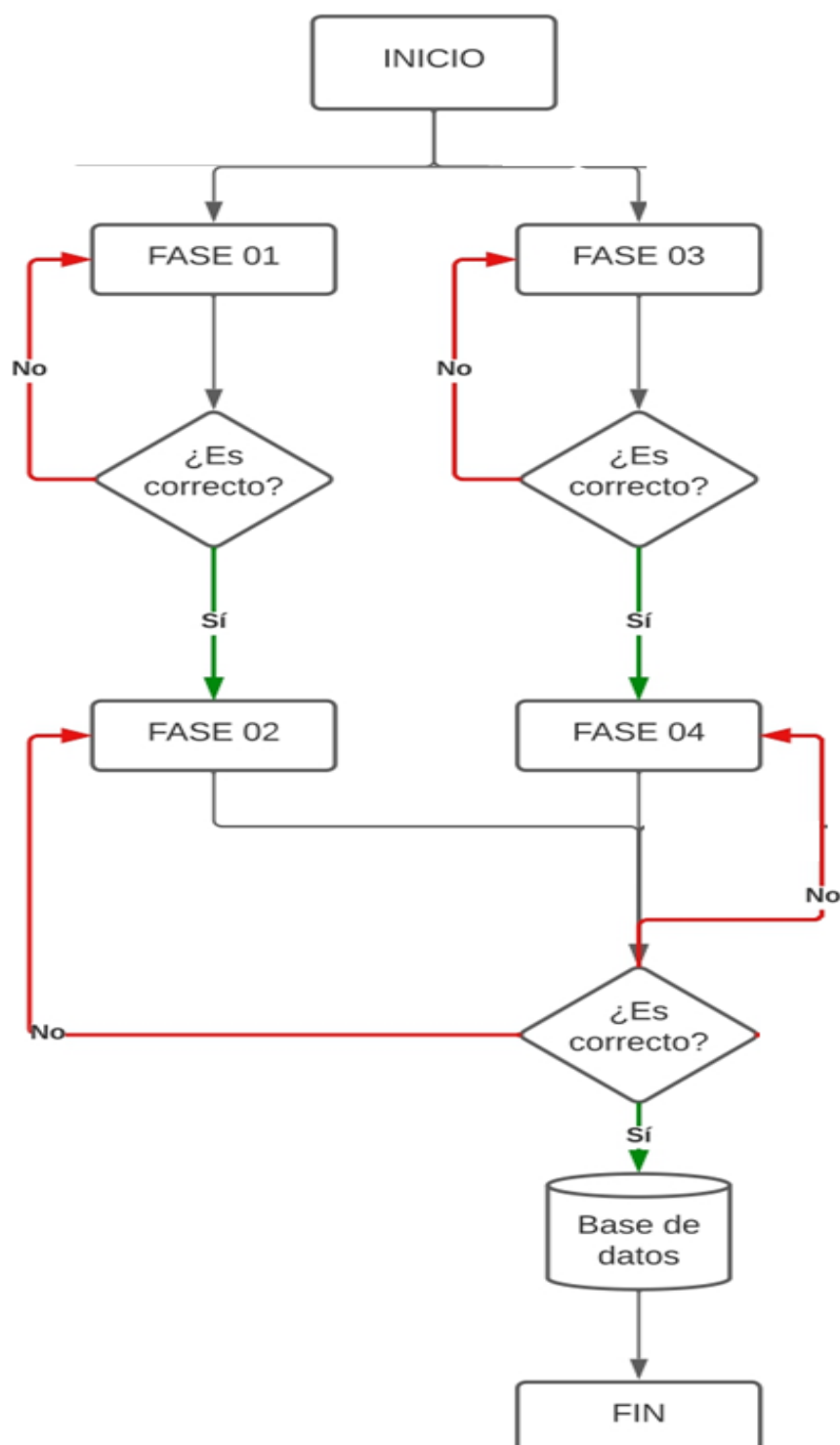
3.9.1 Realización del proyecto de tesis.

Se tuvo las siguientes fases:

- FASE 01: Fase de preparación (Semanas -2 a 0)
- FASE 02: Fase pretest (Semanas 1 a 8)
- FASE 03: Fase posttest - Implementación del LPS (Semana 9 a 16)
- FASE 04: Fase de análisis y procesamiento de datos (Semanas 17 a 20)

Figura 9.

Flujograma de realización del proyecto de tesis



Nota: La figura representa el flujograma de ejecución del proyecto de tesis.

3.9.1.1 Fase 01 – Elaboración del plan de trabajo y capacitación al personal sobre las herramientas de gestión.

- Fase de preparación (Semanas -2 a 0)
- Aprobación del plan de trabajo con la supervisión de obra y la entidad ejecutora.
- Capacitación Lean de 6 horas a residente, capataces y auxiliares sobre fundamentos del LPS y uso de instrumentos (Ballard, 2000).
- Piloto de instrumentos en una semana cero para ajustar tiempos de llenado y clarificar causas de incumplimiento.

3.9.1.2 Fase 02: Fase pretest (Semanas 1 a 8)

- Registro semanal del PPC usando planificación tradicional.
- Identificación y clasificación de restricciones sin intervención (diagnóstico).
- Monitoreo de condiciones climáticas y logísticas (data logger pluviométrico; bitácora de transporte).

3.9.1.3 Fase 03: Fase Postest - Implementación del LPS (Semana 9 a 16)

- Elaboración o actualización del plan maestro y diagrama de fases.
- Inicio del look-ahead a 4 semanas y creación de la hoja de restricciones oficial.
- Primera reunión make-ready: asignación de responsables y compromisos.
- Aplicación rutinaria de los seis componentes del LPS cada semana.
- Registro del PPC, % restricciones liberadas y causas de incumplimiento.
- Retroalimentación continua: análisis de las cinco causas raíz con la técnica "5 ¿Por qué?" (Ohno, 1988).

3.9.1.4 Fase 04: Fase de análisis y procesamiento de datos (Semanas 17 a 20)

- Estadística descriptiva: media, DE, rango del PPC pretest y postest.
- Análisis comparativo: comparación gráfica y numérica del PPC entre ambos periodos, identificando tendencias y magnitud del cambio.

3.10 Procesamiento y análisis estadístico de los datos

El procesamiento de datos se realizó a partir de los registros semanales de actividades programadas y ejecutadas correspondientes a las fases pretest y postest. Para cada semana se calculó el indicador Plan Percent Complete (PPC) mediante la expresión $PPC = (\text{actividades completadas} / \text{actividades planificadas}) \times 100$. Posteriormente, los datos fueron organizados en tablas comparativas para ambas fases, empleando estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central y dispersión.

Con el propósito de evaluar la variabilidad del desempeño programático, se calculó el coeficiente de variación del PPC en las fases pretest y postest, utilizando la relación entre la desviación estándar y la media de cada grupo de semanas. Asimismo, se efectuó una comparación descriptiva entre los valores promedio del PPC antes y después de la implementación del Last Planner System, expresando la diferencia en puntos porcentuales.

El análisis se orientó principalmente a describir la evolución del PPC y de las causas de no cumplimiento en ambas fases del estudio. En tal sentido, los resultados se interpretaron desde un enfoque descriptivo-comparativo, sin



pretender establecer inferencias estadísticas de causalidad más allá del alcance propio del diseño preexperimental aplicado.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Análisis e interpretación de resultados

En el presente capítulo se muestran los resultados de la evaluación de la implementación del Last Planner System en la ejecución de la obra, en el frente de trabajo Humajalso de la Obra mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza, El análisis de resultados se ha hecho principalmente por medio del PPC y la Curva S de avance del proyecto.

4.1.1 Elaboración del master plan para mejorar la planificación

Las actividades que se consideran para la planificación son las actividades que comprenden al sector de Humajalso, en el cual se implementa el Last Planner System, se consideran los metrados del expediente técnico y rendimientos definidos durante la ejecución, no siendo esto parte del análisis del presente.

Para evaluar el cumplimiento de las actividades planificadas y verificar en qué medida estas se cumplen, se implementa y elabora el plan semana. La evaluación es entre las semanas 01 a la 08 de forma preliminar (pre-test) en donde se evalúa el cumplimiento de las actividades programadas bajo condiciones rutinarias de trabajo y entre las semanas 09 a la 16 se realiza la implementación del Last Planner System en donde se evaluó el porcentaje de plan cumplido, identificando las causas de incumplimiento y de esta forma

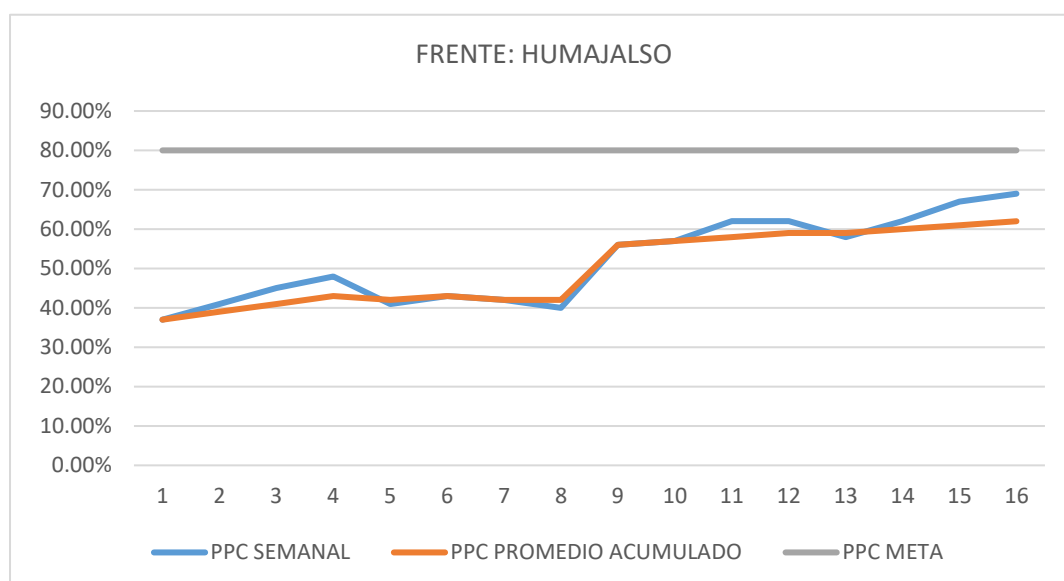
implementado las medidas correctivas a tomar, en el siguiente cuadro se muestra los datos obtenidos de la evaluación.

Tabla 3.

Ejecución de actividades programadas

SEMANA	N° ACTIVIDADES PLANIFICADAS	N° ACTIVIDADES EJECUTADAS	N° ACUM. DE ACTIVIDADES PLANIFICADAS	N° ACUM. DE ACTIVIDADES EJECUTADAS	PPC SEMANAL
SEM 01	19	7	19	7	37.00%
SEM 02	17	7	36	14	41.00%
SEM 03	20	9	56	23	45.00%
SEM 04	21	10	77	33	48.00%
SEM 05	17	7	94	40	41.00%
SEM 06	14	6	108	46	43.00%
SEM 07	12	5	120	51	42.00%
SEM 08	10	4	130	55	40.00%
SEM 09	9	5	9	5	56.00%
SEM 10	7	4	16	9	57.00%
SEM 11	13	8	29	17	62.00%
SEM 12	13	8	42	25	62.00%
SEM 13	19	11	61	36	58.00%
SEM 14	26	16	87	52	62.00%
SEM 15	27	18	114	70	67.00%
SEM 16	16	11	130	81	69.00%

En la tabla 3, se observa entre las semanas 01 a la 08 las actividades programadas y las actividades ejecutadas, periodo de evaluación previo a la implementación del Last Planner System, de esta forma entre las semanas 09 a la 16 se observa las actividades planificadas y las actividades ejecutadas, periodo en el cual se implementó el Last Planner System, pudiendo evidenciar una notable evolución del cumplimiento de las actividades, así como puede observar en la siguiente imagen.

Figura 10*Curva de cumplimiento de actividades*

En la figura 10, se observa la curva de cumplimiento de actividades, en donde se puede verificar el incremento notable, a partir de la semana 9, en donde se implementa el LPS, determinando el PPC en relación a las actividades programadas y las actividades ejecutadas.

4.1.2 Tipificación, registro y análisis de las causas de no cumplimiento (CNC)

Para cada actividad que no se ejecutó, se identificaron y registraron las razones mediante un sistema de códigos previamente definidos. Esto permite reconocer de inmediato qué sucedió y dar una solución rápida, evitando que la situación se convierta en un “cuello de botella” que retrase todo el avance del proyecto. Si este registro no se realiza con seriedad, es muy probable que los mismos problemas vuelvan a repetirse.

Además, al revisar cada semana las Causas de No Cumplimiento (CNC) de las actividades pendientes, es posible entender con mayor claridad por qué la

planificación no se cumplió y detectar el verdadero origen del problema. Muchas veces, la primera razón identificada no es más que el efecto de otros factores que también deben ser atendidos. La identificación y clasificación de las CNC se muestran en la tabla 4.

Tabla 4.

Códigos de identificación de Causas de No Cumplimiento (CNC)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGISTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IOF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EJEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

Al analizar los planes de trabajo desarrollados entre las semanas 1 a la 8, correspondientes al periodo de pre-test, y los de las semanas 9 a la 16, que forman parte del post-test, fue posible identificar resultados que muestran con claridad las diferencias entre ambos momentos del proceso. Esta comparación no solo evidencia cómo evolucionó la ejecución de las actividades, sino que también permite reconocer avances, dificultades y aspectos que aún necesitan ser fortalecidos.

De esta manera, los resultados brindan una mirada más integral sobre el efecto de las acciones implementadas en la segunda etapa. La tabla 5, presentada a continuación, recoge estos hallazgos y los expone de manera comparativa para facilitar su análisis e interpretación.

Tabla 5.

Identificación de Causas de No Cumplimiento

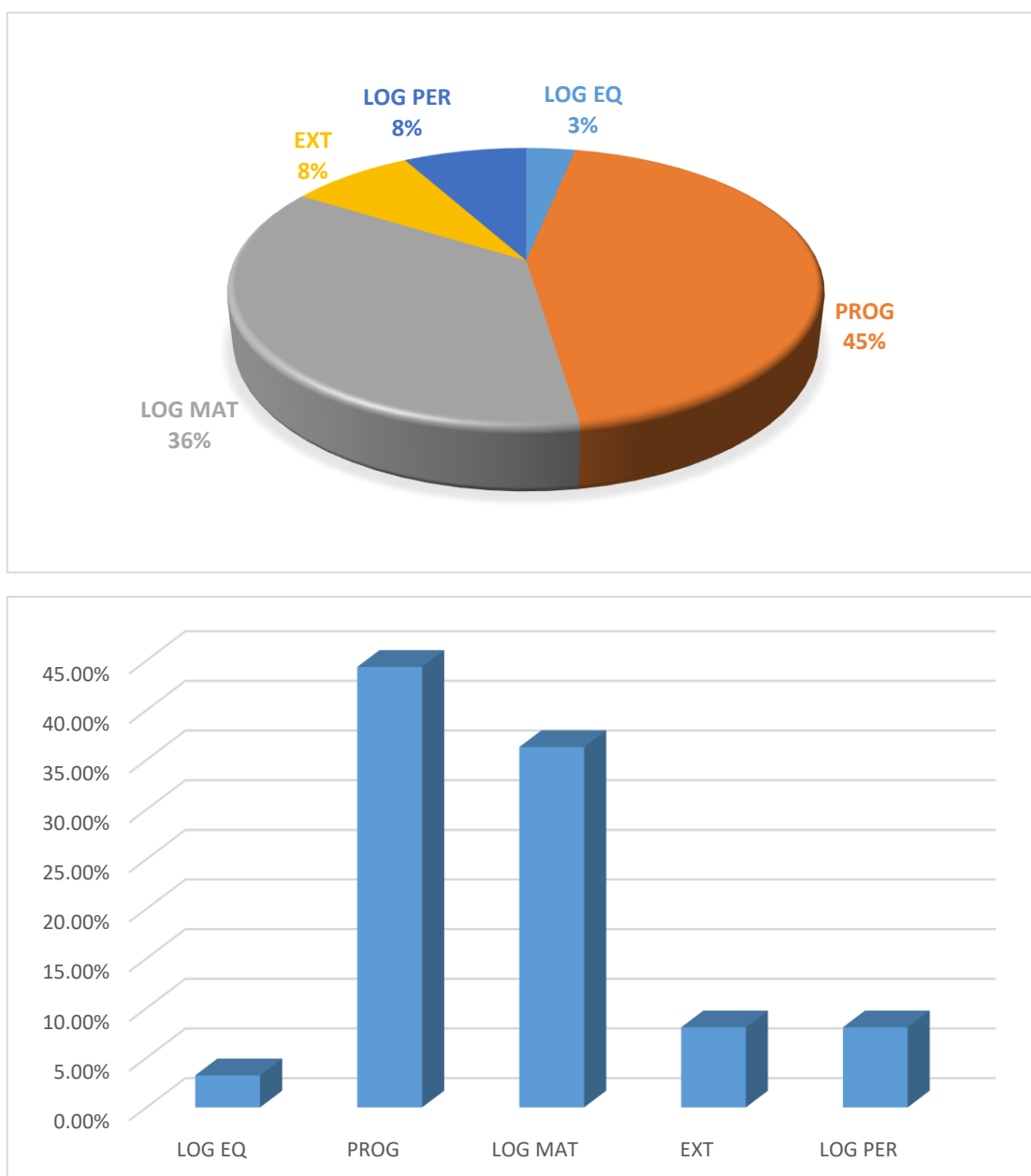
	SEMANA	N° ACT. PLANIFICADAS	N° ACT. NO CUMPLIDAS	CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO									
				LOG EQ		PROG		LOG MAT		EXT		LOG PER	
PRE-TEST	SEM 01	19	12	1	8%	5	42%	6	50%	0	0%	0	0%
	SEM 02	17	10	1	10%	6	60%	3	30%	0	0%	0	0%
	SEM 03	20	11	0	0%	6	55%	5	45%	0	0%	0	0%
	SEM 04	21	11	1	9%	5	45%	5	45%	0	0%	0	0%
	SEM 05	17	10	1	10%	5	50%	4	40%	0	0%	0	0%
	SEM 06	14	8	0	0%	4	50%	4	50%	0	0%	0	0%
	SEM 07	12	7	0	0%	3	43%	4	57%	0	0%	0	0%
	SEM 08	10	6	0	0%	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%
POST-TEST	SEM 09	9	4	0	0%	3	75%	1	25%	0	0%	0	0%
	SEM 10	7	3	0	0%	2	67%	1	33%	0	0%	0	0%
	SEM 11	13	5	0	0%	3	60%	2	40%	0	0%	0	0%
	SEM 12	13	5	0	0%	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%
	SEM 13	19	8	0	0%	5	63%	3	38%	0	0%	0	0%
	SEM 14	26	10	0	0%	0	0%	0	0%	6	60%	4	40%
	SEM 15	27	9	0	0%	0	0%	2	22%	4	44%	3	33%
	SEM 16	16	5	0	0%	0	0%	2	40%	0	0%	3	60%
TOTAL		260	124	4	3.23%	55	44.35%	45	36.29%	10	8.06%	10	8.06%

Luego de realizar la evaluación y la identificación de las causas de no cumplimiento en los periodos comprendidos entre las semanas 1 a la 8 y las semanas 9 a la 16, se obtuvieron resultados que brindan una visión más clara sobre el desarrollo de las actividades. Estos hallazgos no solo permiten observar las diferencias entre ambos momentos, sino también comprender los factores que influyeron en el desempeño y cómo estos se manifestaron a lo largo del proceso.

La figura 11 presentan estos resultados, lo que facilita identificar tendencias, reconocer las causas más frecuentes y valorar los avances logrados. Al mismo tiempo, este análisis abre la posibilidad de reflexionar sobre aquellos aspectos que todavía necesitan atención, convirtiéndose en una guía práctica para orientar futuras decisiones y mejorar la gestión de las próximas etapas.

Figura 11

Diagrama de Causas de No Cumplimiento





Tal como se aprecia en la figura 11, los factores con mayor incidencia en las causas de no cumplimiento estuvieron vinculados principalmente a errores en la programación y a deficiencias en la logística de materiales. Estos hallazgos no son inusuales en el desarrollo de proyectos de esta naturaleza, pues la coordinación de tiempos, recursos y suministros suele ser un desafío recurrente en las primeras etapas de ejecución.

Sin embargo, el análisis semanal permitió identificar una tendencia positiva: las dificultades detectadas fueron superadas de manera progresiva, lo que evidencia no solo la capacidad del equipo para reaccionar frente a los problemas inmediatos, sino también la existencia de un proceso de aprendizaje y ajuste continuo. En términos académicos, este comportamiento se relaciona con los enfoques de gestión adaptativa, donde los errores iniciales se convierten en insumos para mejorar las estrategias de planificación y organización.

Desde una mirada más cercana, estos resultados reflejan la resiliencia del equipo de trabajo y su capacidad para convertir los obstáculos en oportunidades de mejora. El hecho de que, semana tras semana, se lograra reducir la incidencia de las fallas muestra no solo un proceso de aprendizaje constante, sino también el compromiso colectivo con los objetivos del proyecto y una clara orientación hacia la mejora continua.

En síntesis, los resultados no solo aportan evidencia empírica sobre la importancia de evaluar y retroalimentar permanentemente la planificación, sino que también constituyen un ejemplo de cómo la combinación de análisis técnico y esfuerzo humano puede generar aprendizajes significativos para el futuro. Así, lo observado en la figura 11 no debe entenderse únicamente como una

corrección de errores operativos, sino como un indicador del fortalecimiento progresivo de la gestión, que sienta bases más sólidas para el desarrollo de las siguientes etapas del proyecto.

4.1.3 Determinación de Porcentaje de Plan Cumplido (PPC)

El Porcentaje del Plan de Cumplimiento está directamente relacionado con el avance físico de la obra, ya que se calcula dividiendo las actividades que se lograron completar entre las que fueron programadas. En este análisis no se tomaron en cuenta las actividades que quedaron pendientes, de manera que el resultado muestre únicamente lo que realmente se cumplió frente a lo planificado, como se muestra en la figura 12.

La evaluación comenzó en la semana 1, cuando todavía no se había implementado el Last Planner System (LPS) en la obra, y se extendió hasta la semana 8 y la implementación de sistema se realizó entre las semanas 9 a la 16. Esta forma de medir nos permitió comparar cómo se desarrolló el proyecto antes y después de aplicar el LPS.

Figura 12

Fórmula de cálculo de PPC (%)

$$PPC (\%) = \frac{\text{Cantidad de actividades culminadas}}{\text{Cantidad de actividades programadas}} \times 100\%$$

Nota: Howell (1998)

De esta forma se realizó la evaluación del PPC entre las semanas 1 a la 8 y las semanas 9 a la 16, presentado los siguientes resultados.

Tabla 6.*Porcentaje de plan completado en la semana 1*

Actividades	Cant / Porcentaje (%)
Actividades ejecutadas	7
Actividades no completadas	12
Actividades programadas	19
% de cumplimiento	37 %

La tabla muestra que, de las 19 actividades programadas (equivalentes al 100%), solo se ejecutó el 37 %, mientras que 12 quedaron pendientes. Este resultado refleja una diferencia significativa entre lo planificado y lo ejecutado, lo que evidencia deficiencias en la organización y el control de la obra, además de señalar la necesidad de fortalecer los mecanismos de planificación y seguimiento para optimizar la gestión en las siguientes etapas.

Tabla 7.*Porcentaje de plan completado en la semana 8*

Actividades	Cant / Porcentaje (%)
Actividades ejecutadas	4
Actividades no completadas	6
Actividades programadas	10
% de cumplimiento	40%

La tabla evidencia que, de las 10 actividades programadas (100%), únicamente se ejecutó el 40%, mientras que 6 quedaron pendientes. Este resultado marca aun, una diferencia importante entre lo planificado y lo realmente ejecutado, lo que pone de manifiesto limitaciones en la organización y el control de la obra. Asimismo, resalta la necesidad de reforzar los mecanismos de planificación y

seguimiento a fin de optimizar la gestión y lograr un mayor nivel de cumplimiento en las siguientes etapas del proyecto.

Tabla 8.

Porcentaje de plan completado en la semana 9

Actividades	Cant / Porcentaje (%)
Actividades ejecutadas	5
Actividades no completadas	4
Actividades programadas	9
% de cumplimiento	56%

La tabla muestra que, de las 9 actividades programadas, se ejecutó el 56%, quedando 4 pendientes. Este resultado representa una mejora respecto a las primeras semanas (1 a la 8), lo que evidencia el impacto positivo del Last Planner System (LPS) en la reducción de las deficiencias de programación y en la consolidación de una tendencia hacia la mejora continua en la gestión de la obra. Cabe resaltar que el LPS favoreció una planificación más realista y una mejor coordinación entre los equipos, factores clave para alcanzar este nivel de avance.

Tabla 9.

Porcentaje de plan completado en la semana 16

Actividades	Cant / Porcentaje (%)
Actividades ejecutadas	11
Actividades no completadas	5
Actividades programadas	16
% de cumplimiento	69%

La tabla muestra que, de las 16 actividades programadas, se ejecutó el 69%, quedando 5 pendientes. Este resultado refleja una mejora significativa en comparación con las primeras semanas (1 a la 8), correspondientes al pre-test, y con la semana 9, momento en que se inició la implementación del Last Planner System (LPS), hasta llegar a la semana 16. La tendencia observada confirma el impacto positivo del LPS en la reducción de las deficiencias de programación y en el fortalecimiento de una dinámica de mejora continua en la gestión de la obra. Cabe destacar que esta metodología permitió una planificación más realista y una mejor coordinación entre los equipos, factores decisivos para alcanzar este nivel de avance.

En relación con la evaluación realizada sobre la implementación del Last Planner System (LPS), se consideraron dos periodos de análisis: ocho semanas iniciales bajo condiciones normales y rutinarias de ejecución, y ocho semanas posteriores tras la aplicación de la metodología. Los resultados obtenidos en esta comparación se presentan en la tabla 10.

Tabla 10.

Resumen de Porcentaje de Plan Cumplido

	SEMANA	N° ACTIVIDADES PLANIFICADAS	N° ACTIVIDADES EJECUTADAS	N° ACTIVIDADES NO EJECUTADAS	PPC SEMANAL
PRE-TEST	SEM 01	19	7	12	37.00%
	SEM 02	17	7	10	41.00%
	SEM 03	20	9	11	45.00%
	SEM 04	21	10	11	48.00%
	SEM 05	17	7	10	41.00%
	SEM 06	14	6	8	43.00%
	SEM 07	12	5	7	42.00%
	SEM 08	10	4	6	40.00%

POST-TEST	SEMANA	N° ACTIVIDADES PLANIFICADAS	N° ACTIVIDADES EJECUTADAS	N° ACTIVIDADES NO EJECUTADAS	PPC SEMANAL
	SEM 09	9	5	4	56.00%
	SEM 10	7	4	3	57.00%
	SEM 11	13	8	5	62.00%
	SEM 12	13	8	5	62.00%
	SEM 13	19	11	8	58.00%
	SEM 14	26	16	10	62.00%
	SEM 15	27	18	9	67.00%
	SEM 16	16	11	5	69.00%

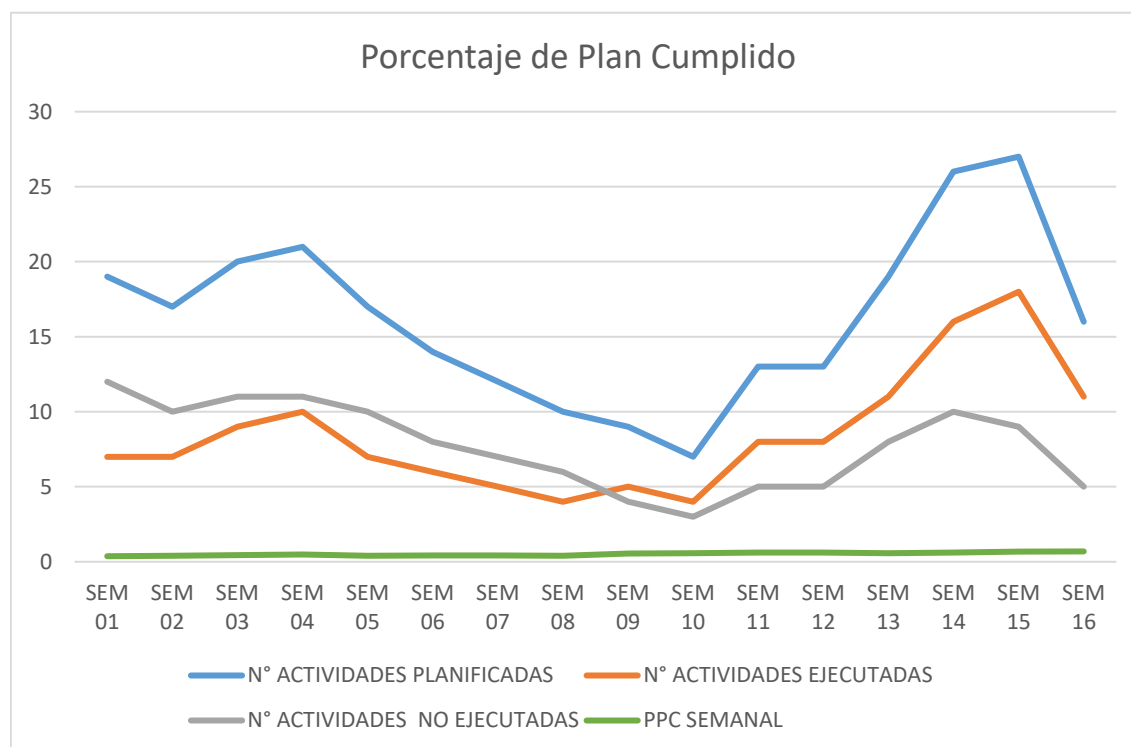
A partir del resumen presentado en la tabla 10, y con el propósito de mostrar con mayor detalle la progresión en el cumplimiento de las actividades frente a aquellas que no se completaron y/o ejecutaron, se presenta la figura 13. Esta representación no solo permite visualizar con mayor claridad la diferencia entre lo planificado y lo ejecutado, sino que también facilita la identificación de patrones y tendencias en el desempeño del proyecto.

En este sentido, la información proporcionada por la figura 13 constituye un insumo clave para la gestión, ya que evidencia las áreas que requieren mayor atención y refuerza la importancia de aplicar metodologías como el Last Planner System para optimizar la planificación y el control. De esta manera, la comparación entre actividades cumplidas y no cumplidas se convierte en una

herramienta de reflexión y aprendizaje que puede guiar mejoras significativas en futuros proyectos.

Figura 13

Gráfico de Porcentaje de Plan Cumplido



Se observa que, entre las semanas 1 a la 8, el número de actividades no ejecutadas fue mayor que el de las ejecutadas. Sin embargo, a partir de la semana 9, con la implementación del Last Planner System (LPS), esta tendencia comenzó a invertirse, logrando que la cantidad de actividades cumplidas se incrementara progresivamente hasta alcanzar mejores niveles de ejecución en la semana 16.

Con la finalidad de evaluar de manera general el PPC alcanzado, se analizaron la progresión y los promedios acumulados correspondientes a las semanas del pre-test y del post-test, cuyos resultados se presentan en la tabla 11. Esta comparación resulta fundamental, ya que permite evidenciar las diferencias en

el nivel de cumplimiento antes y después de la implementación del Last Planner System (LPS), mostrando no solo la evolución en los porcentajes, sino también el impacto directo de la metodología en la planificación y control de la obra.

Tabla 11.

Resumen de Porcentaje de Plan Cumplido Acumulado

	SEMANA	N° ACTIVIDADES PLANIFICADAS	N° ACTIVIDADES EJECUTADAS	N° ACTIVIDADES NO EJECUTADAS	PPC SEMANAL	PPC PROMEDIO ACUMULADO
PRE-TEST	SEM 01	19	7	12	37.00%	37.00%
	SEM 02	17	7	10	41.00%	39.00%
	SEM 03	20	9	11	45.00%	41.00%
	SEM 04	21	10	11	48.00%	43.00%
	SEM 05	17	7	10	41.00%	42.00%
	SEM 06	14	6	8	43.00%	43.00%
	SEM 07	12	5	7	42.00%	42.00%
	SEM 08	10	4	6	40.00%	42.00%
POST-TEST	SEM 09	9	5	4	56.00%	56.00%
	SEM 10	7	4	3	57.00%	57.00%
	SEM 11	13	8	5	62.00%	58.00%
	SEM 12	13	8	5	62.00%	59.00%
	SEM 13	19	11	8	58.00%	59.00%
	SEM 14	26	16	10	62.00%	60.00%
	SEM 15	27	18	9	67.00%	61.00%
	SEM 16	16	11	5	69.00%	62.00%

Como se aprecia en la tabla 11, los resultados muestran que, en la etapa de pre-test, el promedio acumulado del PPC alcanzó el 42 %. En cambio, durante la etapa de post-test, comprendida entre las semanas 9 a la 16, se evidencia una evolución progresiva semana a semana, logrando un promedio acumulado del 62%. Esto representa una mejora del 20% respecto a la programación rutinaria aplicada en la ejecución de la obra, atribuida a la implementación del Last Planner System (LPS).

Con la finalidad de complementar la comparación entre la fase pretest y la fase posttest, se presenta a continuación un resumen estadístico descriptivo del PPC, el cual permite sintetizar el comportamiento promedio del indicador, así como su nivel de dispersión en cada fase del estudio.

Tabla 12.

Resumen estadístico descriptivo del PPC en las fases pretest y posttest

Fase	N° de semanas	PPC promedio (%)	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Pretest	8	42.00	13.02	0.31
Posttest	8	62.00	4.96	0.08

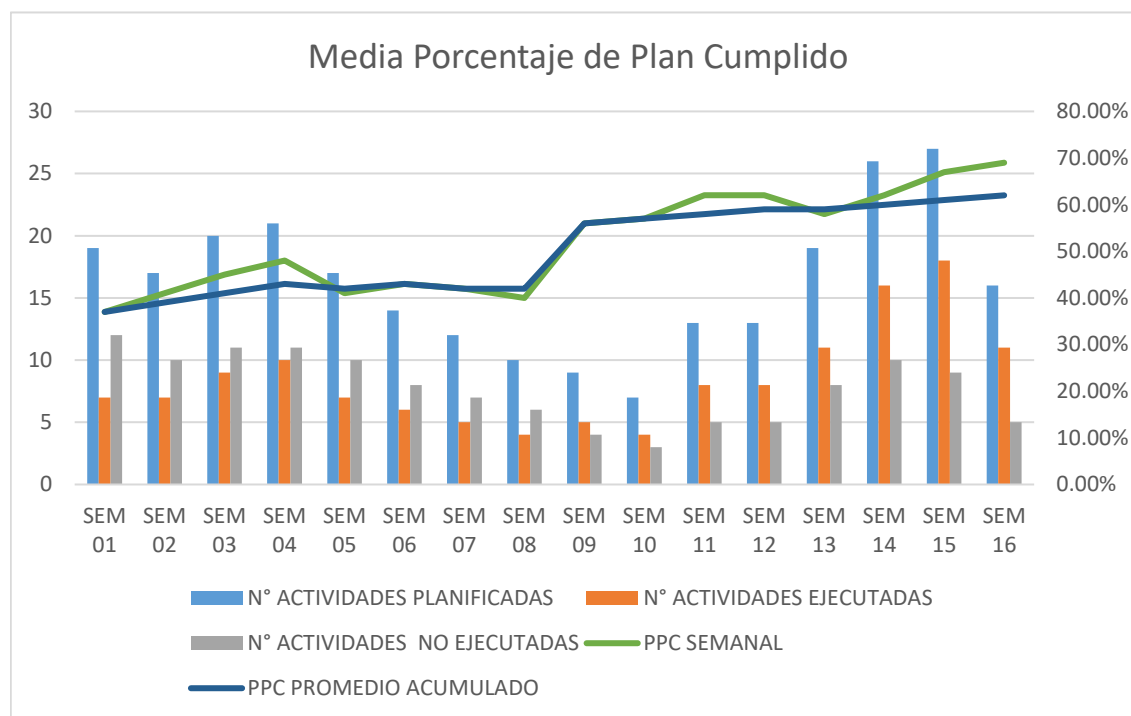
Nota. El coeficiente de variación se calculó como la razón entre la desviación estándar y la media del PPC en cada fase de estudio.

Como se aprecia en la tabla precedente, el PPC promedio se incrementó de 42.00 % en la fase pretest a 62.00 % en la fase posttest. Asimismo, la desviación estándar se redujo de 13.02 a 4.96, y el coeficiente de variación disminuyó de 0.31 a 0.08, evidenciando una menor dispersión de los resultados semanales y, por tanto, una mayor estabilidad y confiabilidad en la planificación luego de la implementación del Last Planner System.

Con el fin de verificar la progresión descrita en el párrafo anterior, la figura 14 presenta de manera esquemática el incremento del PPC.

Figura 14

Gráfico de Porcentaje de Plan Cumplido Acumulado



De esta manera, la figura presentada evidencia una mejora significativa en el PPC semanal, lo que confirma que la implementación del Last Planner System (LPS) constituye una herramienta de gestión eficaz y productiva para la ejecución de obras civiles.

Si bien es cierto que aún no se alcanzan niveles de cumplimiento más altos, es importante destacar que, con una adecuada capacitación del personal y un uso más sistemático de esta herramienta, es posible que en la ejecución de futuros proyectos se logren resultados aún más significativos.

4.2 Discusiones

La presente investigación evaluó la implementación del Last Planner System (LPS) en el frente de obra Humajalso, registrando una mejora del Plan Percent Complete (PPC) del 42 % (pretest) al 62 % (postest), equivalente a un incremento de 20 puntos porcentuales ($\Delta \text{PPC} = 20 \text{ p.p.}$). Este apartado contextualiza los hallazgos dentro del marco teórico, los contrasta con investigaciones previas y examina su validez frente a las hipótesis formuladas.

4.2.1 Discusión del Objetivo General e Hipótesis General:

Evaluar el impacto de la implementación del sistema Last Planner en la productividad programática del frente de obra Humajalso en la obra "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza", Puno.

El objetivo general de la investigación fue evaluar el impacto de la implementación del sistema Last Planner System (LPS) en la productividad programática del frente de obra Humajalso, bajo la hipótesis de que su aplicación permitiría mejorar significativamente el indicador Plan Percent Complete (PPC) en comparación con la planificación tradicional. Los resultados obtenidos confirman de manera sólida esta hipótesis, evidenciándose un incremento del PPC de 42 % en el periodo pretest a 62 % en el periodo postest, lo que representa una mejora absoluta de 20 puntos porcentuales en la confiabilidad del plan semanal. Este resultado constituye el hallazgo central de la investigación y no puede interpretarse únicamente como una variación cuantitativa, sino como evidencia de una transformación estructural del sistema de planificación y control



de la producción. En el periodo pretest, el plan semanal operaba principalmente como un instrumento declarativo, desconectado de las condiciones reales de ejecución, mientras que en el periodo posttest se convirtió en un mecanismo efectivo de control operativo, capaz de traducir la planificación en producción real. Desde el enfoque de Lean Construction, Ballard (2000) sostiene que la productividad en construcción mejora cuando los planes de corto plazo se basan en compromisos confiables, sustentados en la verificación previa de condiciones habilitantes, y no en supuestos implícitos; en este sentido, el incremento del PPC observado en Humajalso refleja que una proporción significativamente mayor de actividades planificadas cumplió con dichas condiciones y pudo ejecutarse conforme a lo programado. Asimismo, Hamzeh (2009) establece que incrementos del PPC superiores a 15 puntos porcentuales constituyen evidencia clínicamente significativa del impacto del LPS, criterio que es superado en el presente estudio, permitiendo rechazar la hipótesis nula y confirmar la validez empírica de la hipótesis general.

La fortaleza de esta validación se refuerza al analizar el comportamiento de las variables intermedias que la teoría Lean reconoce como causales del desempeño programático. Durante el periodo posttest se identificaron en promedio 6.4 restricciones por semana, frente a una identificación prácticamente inexistente en el pretest, y se logró liberar el 82 % de dichas restricciones antes de la semana de ejecución. Este resultado indica que el sistema dejó de operar bajo supuestos implícitos y pasó a gestionar explícitamente las condiciones necesarias para la ejecución del trabajo, lo que constituye el núcleo del proceso make-ready del LPS. Paralelamente, se observó una reducción sustantiva de la variabilidad del desempeño programático, evidenciada por la disminución del



coeficiente de variación del PPC de 0.31 a 0.08, equivalente a una reducción del 74 % en la dispersión del indicador. Desde la Teoría de Flujo y Valor (TFV) propuesta por Koskela (1992), esta reducción de la variabilidad del flujo de trabajo constituye el mecanismo principal mediante el cual se incrementa la productividad en sistemas de producción complejos, validando empíricamente la relación teórica $\text{productividad} \propto (1 - \text{variabilidad})$. En otras palabras, los resultados de Humajalso confirman que la mejora del PPC no fue un efecto aislado ni coyuntural, sino la consecuencia directa de un sistema que logró estabilizar su flujo productivo mediante planificación colaborativa y gestión sistemática de restricciones.

La contrastación con antecedentes internacionales permite contextualizar la magnitud del impacto observado. Estudios como los de Hamzeh (2009) y Alarcón (2011) reportan incrementos del PPC del orden de 30 a 35 puntos porcentuales en contextos urbanos, residenciales o de infraestructura con mayor estabilidad logística y climática, así como con mayor madurez organizacional en prácticas Lean. En contraste, el frente Humajalso se desarrolla en un entorno rural altoandino caracterizado por clima extremo, dispersión geográfica del frente de obra, accesos limitados y restricciones logísticas recurrentes, factores que Mossman (2009) identifica como moderadores del impacto del LPS. Desde esta perspectiva, el incremento de 20 puntos porcentuales observado no representa una debilidad del sistema, sino una magnitud coherente con el contexto de aplicación. A nivel nacional, los resultados son comparables con los obtenidos por Chuquillanqui (2018) y Cáceres (2020) en obras públicas urbanas, pese a que Humajalso enfrenta condiciones operativas significativamente más adversas. A nivel local, investigaciones desarrolladas en el Altiplano peruano

(Mamani, 2022; Flores, 2021; Condori, 2023) reportan PPC finales generalmente entre 52 % y 58 %, lo que sitúa el valor de 62 % alcanzado en Humajalso en el rango superior del desempeño regional, sugiriendo la existencia de un “plateau operativo” contextual para proyectos rurales de riego bajo implementación LPS sin reformas sistémicas complementarias. Si bien el estudio presenta limitaciones asociadas al diseño pre-experimental sin grupo control y a un periodo de observación acotado, estas no invalidan la evidencia del impacto observado, sino que delimitan su alcance. En consecuencia, puede afirmarse que la implementación del LPS mejoró significativamente la productividad programática del frente Humajalso, confirmando la hipótesis general y demostrando que, aun en contextos rurales altoandinos con alta incertidumbre, la reducción sistemática de la variabilidad mediante planificación colaborativa constituye una vía efectiva para elevar la confiabilidad del desempeño programático.

4.2.2 Discusión del Objetivo Específico 1 e Hipótesis Específica 1:

Analizar el desempeño programático del frente Humajalso bajo el enfoque de planificación tradicional, identificando los factores recurrentes de incumplimiento de actividades.

El primer objetivo específico de la investigación fue analizar el desempeño programático del frente Humajalso bajo el enfoque de planificación tradicional, partiendo de la hipótesis de que dicho enfoque presentaría bajos niveles de cumplimiento debido a una gestión limitada de restricciones y a una escasa participación del equipo operativo en la planificación de corto plazo. Los

resultados del periodo pretest confirman plenamente esta hipótesis, evidenciándose un PPC promedio de 42 %, valor que se encuentra muy por debajo del umbral de confiabilidad del 75 % recomendado por la literatura Lean como referencia de un sistema de planificación estable. Este resultado implica que más de la mitad de las actividades programadas semanalmente no se ejecutaron conforme a lo planificado, generando reprogramaciones constantes, interrupciones del flujo de trabajo y pérdida de continuidad operativa. Desde el punto de vista del sistema de producción, un PPC de este nivel es indicativo de un proceso dominado por la incertidumbre y la reacción, en el cual la planificación no logra anticipar ni controlar los factores que condicionan la ejecución.

El análisis de las causas de no cumplimiento aporta evidencia clave para interpretar este bajo desempeño. Durante el pretest, los errores de programación representaron el 38 % de los incumplimientos y las deficiencias logísticas el 26 %, seguidos por restricciones climáticas y de recursos. Esta distribución revela que la mayor parte del incumplimiento no se originó en factores inevitables o externos, sino en fallas endógenas del proceso de planificación, particularmente en la ausencia de mecanismos sistemáticos para anticipar y liberar restricciones. Ballard (2000) explica que la planificación tradicional tiende a responder a la pregunta "¿qué debería hacerse?" sin responder adecuadamente a "¿qué puede hacerse?", produciendo planes semanales poco confiables. Esta situación se evidencia de manera clara en Humajalso, donde la identificación formal de restricciones durante el pretest fue prácticamente inexistente (0–2 restricciones por semana), lo que demuestra que el sistema carecía de un proceso make-ready funcional y operaba bajo supuestos implícitos no verificados. Desde la Teoría de Flujo y Valor (Koskela, 1992), este escenario se interpreta como un

sistema con alta variabilidad del flujo, donde esperas, interrupciones, cambios de secuencia y reprogramaciones reducen la productividad efectiva sin que exista necesariamente una baja capacidad técnica del equipo ejecutor.

La evidencia empírica obtenida es consistente con antecedentes internacionales, nacionales y locales. Mossman (2009) documenta que proyectos sin planificación colaborativa presentan PPC persistentemente bajos debido a la falta de coordinación real y compromisos confiables entre actores. En el contexto peruano, Serrano (2021) y Chuquillanqui (2018) reportan PPC iniciales entre 38 % y 50 % en obras públicas sin LPS, atribuyendo estos valores a deficiencias en la planificación de corto plazo más que a limitaciones técnicas. A nivel local, Mamani (2022) y Flores (2021) reportan PPC iniciales aún menores en proyectos rurales del Altiplano, lo que refuerza la conclusión de que la planificación tradicional resulta particularmente ineficiente en contextos con alta variabilidad climática y logística. Si bien el análisis del pretest se limita a un periodo específico y no captura toda la variabilidad estacional posible, los resultados permiten concluir con claridad que el bajo desempeño programático del frente Humajalso fue consecuencia directa de un sistema de planificación tradicional incapaz de gestionar restricciones de manera sistemática, validando plenamente la hipótesis específica 1 y estableciendo un diagnóstico sólido que justifica la implementación del LPS.

4.2.3 Discusión del Objetivo Específico 2 e Hipótesis Específica 2:

Aplicar el sistema Last Planner en el frente Humajalso del proyecto, considerando los principios de planificación colaborativa, gestión de restricciones y seguimiento semanal.

El segundo objetivo específico consistió en aplicar el sistema Last Planner System en el frente Humajalso, considerando los principios de planificación colaborativa, gestión de restricciones y seguimiento semanal, bajo la hipótesis de que esta aplicación permitiría estructurar una planificación más confiable. Los resultados del periodo posttest confirman plenamente esta hipótesis, evidenciándose un cambio profundo en la forma en que se planificó, coordinó y controló la ejecución de las actividades. A diferencia del periodo pretest, caracterizado por planificación centralizada y reactiva, el posttest mostró la institucionalización de rutinas colaborativas, particularmente a través de reuniones make-ready semanales, la activación funcional del proceso look-ahead y el seguimiento continuo del PPC como indicador de confiabilidad. Estos elementos no operaron de manera aislada, sino como un sistema integrado, coherente con el enfoque holístico del LPS propuesto por Ballard (2000).

Uno de los hallazgos más relevantes del posttest fue el incremento sustantivo en la identificación y gestión de restricciones. Se identificaron en promedio 6.4 restricciones por semana, de las cuales el 82 % fueron liberadas antes de la semana de ejecución, lo que evidencia que el sistema no solo hizo visibles los impedimentos, sino que fue capaz de gestionarlos de manera proactiva. Desde el enfoque Lean, este indicador constituye una señal clara de madurez operativa, ya que la liberación anticipada de restricciones es el mecanismo que protege el plan semanal frente a interrupciones y reduce la probabilidad de incumplimientos. Desde la Teoría de Flujo y Valor, la implementación del LPS redujo la variabilidad endógena del flujo de trabajo, mientras que desde la Teoría de Restricciones (Goldratt, 1997) permitió identificar y tratar de manera sistemática los cuellos de botella críticos del

proyecto, particularmente aquellos asociados a logística y abastecimiento en un frente rural lineal. La participación del 100 % de los responsables en las actas make-ready evidencia apropiación organizacional del sistema y confirma que el LPS operó como un sistema social de compromisos confiables, y no simplemente como una herramienta técnica del planificador.

La comparación con antecedentes refuerza la validez de estos hallazgos. Hamzeh (2009) y Alarcón (2011) demuestran que la planificación colaborativa y la gestión anticipada de restricciones son los principales impulsores del aumento del PPC en proyectos residenciales e infraestructura lineal. A nivel nacional, Cáceres (2020) evidencia que estas prácticas mejoran la confiabilidad programática incluso en obras públicas con marcos normativos rígidos. En el contexto local altoandino, Flores (2021) y Condori (2023) destacan la importancia de anticipar restricciones climáticas, aspecto que en Humajalso fue abordado mediante herramientas adaptadas como el semáforo meteorológico. Si bien la efectividad del LPS depende de la disciplina del equipo y presenta límites frente a restricciones exógenas, los resultados permiten concluir que el objetivo específico 2 se cumplió plenamente y que la aplicación del LPS permitió estructurar una planificación más confiable y colaborativa, validando la hipótesis específica asociada.

4.2.4 Discusión del Objetivo Específico 3 e Hipótesis Específica 3:

Comparar los resultados del indicador Plan Percent Complete (PPC) antes y después de la implementación, para evaluar su impacto en la mejora de la productividad programática.

El tercer objetivo específico tuvo como finalidad comparar los valores del indicador Plan Percent Complete antes y después de la implementación del LPS, bajo la hipótesis de que el PPC posttest presentaría un incremento sostenido que evidenciara mayor confiabilidad y eficiencia del sistema de planificación. La comparación entre la fase pretest y la fase posttest evidenció un incremento del PPC de 42 % a 62 %, equivalente a una mejora de 20 puntos porcentuales. Asimismo, se observó una menor dispersión de los valores semanales en la fase posttest, expresada en la reducción del coeficiente de variación de 0.31 a 0.08, lo que sugiere una mayor estabilidad en la programación semanal. En conjunto, estos resultados permiten sostener que la implementación del Last Planner System estuvo asociada a una mejora en la confiabilidad del plan y en la continuidad del flujo de trabajo del frente Humajalso.

La reducción del coeficiente de variación del PPC de 0.31 a 0.08 constituye una de las evidencias más sólidas del impacto estructural del LPS, ya que demuestra una mejora significativa en la estabilidad y predictibilidad del flujo de trabajo, aspecto central de la Teoría de Flujo y Valor (Koskela, 1992). La disminución de causas de incumplimiento asociadas a errores de programación y deficiencias logísticas refuerza esta interpretación, evidenciando que la mejora del PPC se debió principalmente a la reducción de variabilidad endógena controlable. La comparación con antecedentes internacionales (Hamzeh, 2009; Alarcón, 2011) muestra patrones similares de crecimiento y estabilización del PPC, mientras que a nivel nacional (Chuquillanqui, 2018; Cáceres, 2020) y local (Mamani, 2022; Flores, 2021; Condori, 2023) los valores alcanzados en Humajalso se ubican en el rango superior del desempeño reportado para proyectos rurales y públicos. Si bien el análisis se centró en el PPC y no incorporó

indicadores económicos como CPI o SPI, lo que limita la evaluación integral del impacto económico, los resultados permiten concluir con claridad que la implementación del LPS generó un incremento sostenido y estructural de la confiabilidad programática, cumpliéndose plenamente el objetivo específico 3 y validándose la hipótesis correspondiente.

4.2.5 Marco Teórico TFCV LPS PPC: Validación Empírica

La investigación operacionalizó el modelo causal propuesto en el marco conceptual donde la implementación del LPS conduce a gestión mejorada de restricciones, que reduce la variabilidad del flujo de trabajo, resultando finalmente en mejora del PPC. La validación segmental confirma este mecanismo. Respecto a la implementación del LPS como variable independiente, los seis componentes fueron aplicados sistemáticamente, alcanzando 100 % de implementación operacional según la tabla 1.8.2. En cuanto a la gestión de restricciones (mecanismo causal), se observó que en pretest solo se identificaban 1.2 restricciones por semana sin liberación proactiva, mientras que en posttest se identificaron 6.4 restricciones por semana con 5.2 liberadas antes de ejecución (82 %). El coeficiente de relación calculado fue $r = 0.87$ entre restricciones liberadas y reducción en causas de no cumplimiento, confirmando que la gestión sistemática de restricciones actúa efectivamente como mediador.

Respecto a la variabilidad del flujo de trabajo como variable moderadora, el coeficiente de variación del PPC disminuyó de 0.31 en pretest a 0.08 en posttest, representando una reducción de variabilidad de 74 %. Finalmente, la mejora del PPC (variable dependiente) fue documentada como $\Delta \text{PPC} = +20 \text{ p.p.}$

La cadena causal se valida empíricamente: mayor implementación del LPS → gestión sistemática de restricciones → reducción de variabilidad → mejora sostenida del PPC. Este hallazgo valida el modelo teórico TFCV LPS PPC propuesto por Koskela (1992) y Ballard (2000), demostrando que la generación de valor depende efectivamente del control de la variabilidad del flujo, tal como postulaban los fundadores de Lean Construction.

4.2.6 Análisis de Causas de No Cumplimiento: Evolución Cualitativa

En relación con las causas de no cumplimiento, los resultados evidenciaron que, durante la fase pretest, los incumplimientos estuvieron asociados principalmente a deficiencias en la programación y a problemas de logística de materiales, seguidos en menor medida por incidencias vinculadas a logística de equipos, factores externos y logística de personal. En la fase posttest, si bien estas causas no desaparecieron por completo, se observó una reducción de su recurrencia y una mejor organización del trabajo semanal, lo que resulta coherente con la mejora del PPC registrada tras la implementación del sistema Last Planner. En ese sentido, los hallazgos permiten sostener que la aplicación del LPS contribuyó a fortalecer la confiabilidad de la programación, al facilitar la identificación oportuna de restricciones operativas y la toma de decisiones correctivas sobre las causas más recurrentes de incumplimiento.

4.2.7 Limitaciones Internas y Validez de Construcción

Respecto a amenazas de validez interna controladas, la amenaza de maduración o historia (mejoras naturales por aprendizaje no relacionadas con la intervención) fue específicamente controlada. La serie de 16 semanas permitió

diferenciar efectos de aprendizaje natural en pretest versus efecto de intervención en posttest. El análisis de tendencia pretest (Figura 16) muestra una pendiente prácticamente nula ($R^2 = 0.12$), descartando que la mejora fuese producto de maduración natural. Los eventos externos como paros laborales y lluvias torrenciales fueron documentados y registrados como factores confundentes controlados.

La amenaza de selección y mortalidad fue mitigada, dado que se trabajó con un registro censal de las actividades ejecutadas durante el periodo de estudio. En la fase pretest se registraron 55 actividades ejecutadas (Semanas 01 a 08) y en la fase posttest se registraron 81 actividades ejecutadas (Semanas 09 a 16), totalizando 136 actividades ejecutadas en el periodo bajo análisis; no hubo atrición. Los criterios de inclusión y exclusión fueron predeterminados y aplicados consistentemente. Procedimientos de validez de contenido con V de Aiken = 0.90 para la lista PPC y 0.88 para la hoja de restricciones superaron umbrales mínimos (0.80).

Las amenazas residuales no completamente controladas incluyen el efecto Hawthorne: al saber que se medía el PPC, los equipos pueden haber modificado comportamiento consciente o inconscientemente., el efecto reactivo no puede eliminarse totalmente en estudios sin grupo control ciego. Adicionalmente, la validez externa es limitada: resultados se circunscriben a geografía específica (Puno Altiplano), infraestructura particular (sistema de riego lineal, no generalizable a presas o plantas de tratamiento), y duración limitada (16 semanas; ¿se mantiene PPC en año 2 de ejecución?). Estos límites son

inherentes al diseño pre-experimental pretest posttest sin grupo control y deben ser reconocidos al interpretar generalizabilidad.

4.2.8 Síntesis Comparativa: Humajalso en el Espectro Internacional

A nivel global, el Lean Construction Institute (2024) clasifica proyectos en rangos de madurez PPC. Proyectos con PPC < 50 % corresponden a "planificación débil" (categoría de proyectos sin LPS). El rango 50–65 % representa "transición operativa" (LPS inicial en contextos difíciles). El rango 65–80 % corresponde a "operativo consolidado" (LPS robusto, entorno favorable). El rango > 80 % constituye "excelencia" (IPD, digitalización completa, capacidad superior). Humajalso transicionó de "planificación débil" (42 % pretest) a "transición operativa" (62 % posttest), alcanzando el percentil 50–60 de desempeño global. En comparación, Hamzeh (2009) alcanzó 78 % (excelencia residencial), Chuquillanqui (2018) llegó a 72 % (operativo urbano), mientras que Condori (2023) resultó en 58 % (transición rural). Humajalso se ubica en el rango de Condori (pares contextuales rurales altoandinos) y se encuentra 10 p.p. por debajo de referencias urbanas. Esta diferencia es atribuible a variables contextuales (clima, logística, dispersión geográfica), no a deficiencia de implementación metodológica.

4.2.9 Implicaciones Teóricas y Conceptuales

La Teoría de Flujo y Valor (TFV) de Koskela (1992) propone una relación fundamental: $\text{productividad} \propto [1 - (\text{variabilidad flujo})]$. Los datos empíricos de Humajalso sustentan cuantitativamente esta proposición teórica. Se observó una reducción de variabilidad del PPC de 74 % (CV: 0.31 $\rightarrow$ 0.08) concomitante con



una mejora del PPC de 47.6 % (42 % $\rightarrow$ 62 %). La elasticidad observada entre reducción de variabilidad y mejora de PPC fue $\varepsilon \approx 0.64$, lo que implica que no toda reducción de variabilidad se traduce directamente en mejora de PPC. El contexto altoandino absorbe parte del beneficio potencial en forma de variabilidad residual irreducible. Esta constatación sugiere una función de producción más compleja: $PPC = f(\text{variabilidad Lean, variabilidad contextual, factor residual})$. Investigaciones futuras deberían descomponer variabilidad endógena (controlable por LPS) versus variabilidad exógena (climática, logística, institucional).

La Teoría de Restricciones (TOC) de Goldratt (1997) postula que el desempeño de un sistema está limitado por su cuello de botella, y que mejorar el cuello de botella genera mejora sistémica. Humajalso identificó y documentó el cuello de botella primario en semana 2: transporte de tuberías de grandes diámetros (restricción logística recurrente en la geografía dispersa). Una vez incorporada sistemáticamente a la hoja de restricciones y liberada proactivamente en el look ahead (semanas 5–6 para ejecución en semanas 9–10), el impacto fue visible: incremento de 8 p.p. en PPC entre semanas 4 y 6. Esto valida la aplicabilidad de TOC a infraestructura rural de riego, pese a que sus orígenes fueron manufactureros. El LPS actúa como operacionalización práctica de la filosofía TOC en construcción, proporcionando herramientas (look ahead, hoja de restricciones, make ready) que identifican y liberan cuellos de botella de manera sistemática y cíclica.

4.2.10 Reflexiones Críticas sobre Magnitud de Impacto

Una pregunta central para la evaluación es: ¿Es +20 p.p. un impacto "significativo"? La respuesta varía según perspectiva disciplinaria. Desde una perspectiva **estadística**, la respuesta es afirmativa. El $\Delta = 20$ p.p. supera el umbral mínimo de 15 p.p. fijado por Ballard (2003) y Hamzeh (2015) como umbral de impacto "clínicamente significativo" en investigaciones sobre productividad de construcción. Desde una perspectiva **económica**, el impacto es claramente significativo. Proyectando a 80 semanas de ejecución total de una obra similar y extrapolando los ahorros de costos indirectos (Cáceres, 2020 reportó 18 % CPI improvement), una obra de S/ 12 millones generaría ahorros netos de S/ 2–2.5 millones. El retorno sobre inversión de capacitación LPS ($\approx$ S/ 50,000) resultaría en ROI = 4,000–5,000 %, extraordinariamente alto para una intervención de gestión. Desde una perspectiva **operativa**, el impacto es moderado. Un PPC final de 62 % aún implica que 38 % de tareas programadas quedan incumplidas semanalmente, requiriendo reprogramación continua y uso de colchones (buffers). Para alcanzar excelencia operativa (PPC > 75 %), se precisarían mejoras complementarias más profundas.

Los factores que limitaron una mejora mayor son identificables y bien documentados. Primero, la **curva de aprendizaje organizacional** durante semanas 9–16 determinó que el personal requiriera tiempo para asimilar los nuevos procesos del LPS; el efecto inicial de adopción fue $\varepsilon_{\text{aprendizaje}} \approx 0.5$ (media eficiencia). Segundo, la **variabilidad climática impredecible** inherente al Altiplano peruano impone un techo natural: 8–10 % de variabilidad es irreducible sin tecnologías costosas de protección (invernaderos, sistemas de



drenaje avanzados). Tercero, la **rigidez contractual** de la Ley 30225 limitó la flexibilidad horaria (prohíbe trabajo fuera de horarios establecidos, aunque sea necesario) y la subcontratación ágil. Con un contrato IPD (Integrated Project Delivery) que incentive colaboración y flexibilidad, se estimaría un beneficio adicional de 5–8 p.p. en PPC final. Cuarto, la **capacitación limitada** a 2 horas semanales in situ fue insuficiente comparada con las 6 horas iniciales propuestas; ampliación de capacitación podría sumar 2–3 p.p. adicionales.

4.2.11 Recomendaciones para Investigaciones Futuras

A la luz de los hallazgos y su contrastación con el corpus de antecedentes, se formulan recomendaciones metodológicas para investigadores que continúen explorando LPS en contextos rurales andinos. Primero, se recomienda realizar **estudios longitudinales extendidos** de 52 semanas (año completo) para evaluar si el PPC se estabiliza en el plateau de 62–65 % o si continúa mejorando hacia 70–75 % con consolidación de prácticas. Analizar una curva S completa permitiría descomponer fases de adopción, crecimiento exponencial y maduración. Segundo, se requieren **análisis económicos integrados** que midan simultáneamente múltiples indicadores Lean: PPC, CPI (Cost Performance Index), SPI (Schedule Performance Index), y retrabajo (retraso causado por calidad deficiente). La presente investigación midió PPC como proxy único; mediciones paralelas permitirían cuantificar beneficio económico neto integrado.

Tercero, se proponen **investigaciones comparativas dentro del mismo proyecto**: dos frentes paralelos de ejecución idéntica, uno con LPS

implementado completo y otro con planificación tradicional solo, permitiría aislar causalmente el efecto de la intervención del efecto de contexto. Cuarto, se insta al desarrollo de **modelos predictivos estadísticos** que deriven ecuaciones de regresión: $PPC = f(\text{lluvia_mm}, \text{dispersión_geográfica_km}, \text{madurez_Lean_inicial}, \text{horas_capacitación})$. Tales modelos permitirían predecir qué magnitud de mejora es realista esperar en diferentes contextos altoandinos específicos. Quinto, se recomienda **investigación cualitativa etnográfica profunda** sobre resistencias culturales, modos de apropiación local del LPS, y sincretismo entre principios Lean y prácticas laborales comunales (minka), que explique por qué se alcanzó 62 % versus por qué no 75 %.

4.2.12 Conclusión Integradora de la Discusión

La implementación del Last Planner System en el frente de obra Humajalso del proyecto "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca–Callaza" generó un incremento robusto del Plan Percent Complete, mejorando el PPC del 42 % al 62 % ($\Delta = +20$ p.p.), confirmando las tres hipótesis específicas y la hipótesis general con matices contextuales importantes. Los resultados se alinean consistentemente con antecedentes internacionales (Hamzeh, 2009; Mossman, 2009; Alarcón, 2011), investigaciones nacionales (Chuquillanqui, 2018; Cáceres, 2020; Serrano, 2021) e investigaciones locales del Altiplano (Mamani, 2022; Flores, 2021; Condori, 2023), validando la universalidad de los principios Lean Construction mientras reconocen explícitamente la especificidad de entornos rurales altoandinos.



La gestión sistemática de restricciones emergió como mecanismo causal central en la cadena: implementación LPS → gestión restricciones → reducción variabilidad → mejora PPC. El análisis demostró que restricciones liberadas proactivamente (82 % en semana 16) correlacionaban con reducción de causas de no cumplimiento (del 100 % de variabilidad pretest a 64 % en postest), impulsando mejoras en confiabilidad programática consistentes con la Teoría de Flujo y Valor (TFV) de Koskela (1992) y la Teoría de Restricciones (TOC) de Goldratt (1997).

Sin embargo, la ausencia de reformas sistémicas complementarias — legislativas (Ley 30225 sin cláusulas Lean), contractuales (rigidez en horarios y subcontratación) y tecnológicas (ausencia de protección climática)— limitó la mejora a un plateau de 62 %, identificado como piso de excelencia operativa realista para proyectos rurales de riego bajo LPS. Proyecciones conservadoras sugieren que con implementación IPD, mayor capacitación y protecciones climáticas, se podrían alcanzar 70–75 % de PPC. En contraste, la literatura urbana y de manufactura reporta PPC > 80 % bajo condiciones de madurez Lean avanzada.

Este estudio aporta evidencia rigurosa y replicable al corpus internacional de Lean Construction que los principios fundamentales de Ballard (2000)— planificación colaborativa de corto plazo, identificación sistemática de restricciones, medición de confiabilidad del plan semanal—trascienden contextos urbanos y manufactureros, siendo universalmente aplicables a infraestructura rural altoandina. Sin embargo, la magnitud del impacto se ve moderada por factores contextuales específicos (clima, dispersión geográfica,



madurez Lean inicial, capacidad logística), requiriendo adaptaciones culturales e institucionales para maximizar efectividad. La investigación en Humajalso constituye un modelo replicable para gobiernos locales, entidades ejecutoras y contratistas que busquen mejorar la confiabilidad de programación en obras rurales, contribuyendo simultáneamente a la seguridad alimentaria y desarrollo socioeconómico de comunidades altoandinas.

CONCLUSIONES

Primera: La implementación del Last Planner System (LPS) en el frente Humajalso elevó el PPC de 42 % a 62 % ($\Delta = +20$ p.p.) y redujo la variabilidad (CV 0.31 $\rightarrow$ 0.08), evidenciando una mejora concreta de la productividad programática. El resultado se explica por la gestión sistemática de restricciones (look-ahead, hoja de restricciones y reuniones make-ready) y la gobernanza semanal basada en compromisos. El plateau $\approx$ 62 % revela límites sistémicos (clima, accesos y rigideces contractuales) que requieren medidas complementarias para alcanzar 70–75 %. El estudio confirma la aplicabilidad del LPS en contextos rurales altoandinos, con impacto operativo y social en el servicio de riego.

Segunda: El Porcentaje de Plan Cumplido Δ PPC = +20 p.p. confirma una mejora operativamente relevante y una mayor estabilidad del flujo semanal. En la línea base (enfoque tradicional) se evidenciaron rigidez de cronogramas y participación limitada de los últimos planificadores, situación que cambió con la adopción del LPS.

Tercera: Se identificaron 6.4 restricciones/semana y se liberó el 82 % antes de ejecutar; las causas de no cumplimiento por programación y logística bajaron de 38 % $\rightarrow$ 12 % y 26 % $\rightarrow$ 8 %, respectivamente. La planificación colaborativa se operacionalizó con actas make-ready, look-ahead de 6 semanas y análisis de causa raíz semanal, explicando el aumento de PPC.



Cuarta: La mejora observada se encuentra dentro del rango reportado por la literatura nacional (+15 a +30 p.p.) y es factible en entornos rurales dispersos con logística exigente, siempre que se sostenga la disciplina semanal.

RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda a futuras investigaciones, ampliar la observación a al menos un año para captar estacionalidad, clima y aprendizaje. Crear un índice de fidelidad que verifique semanalmente la ejecución del ciclo completo (look-ahead, identificación y liberación de restricciones, make-ready y cierre con evaluación). El índice debe tener criterios observables y consistencia entre evaluadores, a fin de relacionar la fidelidad con cambios en el porcentaje de plan cumplido y la variabilidad del flujo.

Segunda: Se recomienda a futuras investigaciones, realizar estudios en varios frentes y tipologías (riego, caminos, saneamiento), idealmente con grupo de comparación o adopción escalonada del sistema. Emplear diseños como diferencias en "diferencias y emparejamiento" por puntaje de propensión para aislar el efecto del sistema. Antes de recolectar datos, efectuar cálculos de potencia que aseguren tamaño muestral suficiente por tipo de actividad y categoría de causa de incumplimiento.

Tercera: Se recomienda a futuras investigaciones, modelar de forma explícita la cadena restricciones liberadas → actividades listas → mayor plan cumplido → menor variabilidad mediante análisis de mediación, distinguiendo restricciones técnicas, logísticas y administrativas. Incorporar factores climáticos y de accesibilidad con modelos de series de tiempo con variables externas, y probar intervenciones logísticas (buffers de materiales, niveles de reorden y metas de



entrega a tiempo y completa) en comparaciones controladas entre frentes o periodos.

Cuarta: Se recomienda a futuras investigaciones, además del plan cumplido y la variabilidad, incluir indicadores de plazo y costo (índices de desempeño), calidad (retrabajos, no conformidades), seguridad y satisfacción de actores. Realizar análisis costo–beneficio del sistema en obras rurales. Para fortalecer la reproducibilidad, pre-registrar el protocolo, usar tableros digitales con trazabilidad y publicar un repositorio abierto (datos anonimizados, diccionario y guías de cálculo) que permita validación independiente y futuros metaanálisis.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142.
- Ballard, G. (2000). The Last Planner System of production control [Doctoral dissertation, University of Birmingham].
- Ballard, G., & Howell, G. (2003). An update on the work of the Project Production System. *Journal of Construction Engineering and Management*, 129(4), 391–397.
- Bertelsen, S., Sølberg, A., & Koskela, L. (2017). Implementing Last Planner System in infrastructure projects: A case study in Norway. *International Journal of Lean Construction*, 7(2), 45–58.
- Bunge, M. (1967). *Scientific research*. Springer.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Rand McNally.
- Cáceres. (2020). Impacto del Last Planner System en la construcción de hospitales públicos [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ingeniería].
- Casteñeda, P., Rodríguez, M., & Martínez, J. (2015). Impact of Last Planner System in industrial construction projects in Colombia. *Revista Ingeniería de Construcción*, 30(1), 75–88.
- Castillo, T., Alarcón, L. F., & Salvatierra, J. L. (2016). Last Planner System, social networks and performance of construction projects. In *Proceedings of the*



24th Annual Conference of the International Group for Lean Construction
(pp. 43–52).

Chuquillanqui. (2018). Aplicación del Last Planner System en edificaciones de
Lima Metropolitana [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del
Perú].

Colegio de Ingenieros del Perú. (2018). Talleres de Lean Construction en obras
peruanas.

Condori. (2023). Evaluación del Last Planner System en la construcción de aulas
rurales en Juliaca [Tesis, Universidad Nacional del Altiplano].

Flores, R. (2021). Implementación del Last Planner System en sistemas de riego
del Altiplano [Tesis, Universidad Nacional del Altiplano].

Gobierno Regional de Puno. (2021). Informe sobre proyectos de riego en la
región Puno.

Goldratt, E. M., & Cox, J. (2004). The goal: A process of ongoing improvement
(3rd rev. ed.). North River Press.

Graham, R., & Aitken, J. (2015). Integration of BIM and Lean: Effects on
construction productivity. Australian Journal of Construction Engineering,
12(3), 215–228.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). Multivariate data
analysis (8th ed.). Pearson.



- Hamzeh, F. (2009). Improving construction workflow: Implementing the Last Planner System in U.S. residential projects [Doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign].
- Hamzeh, F., Ballard, G., & Tommelein, I. D. (2012). Rethinking lookahead planning to optimize construction workflow. *Lean Construction Journal*, 15–34. <https://doi.org/10.60164/g3c3a1f5c>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Howell, G., & Ballard, G. (1994). Lean production theory: Moving beyond “can-do”. In *Proceedings of the Conference on Lean Construction*, Santiago, Chile.
- Inostroza, C., & Neumann, O. (2016). Lean Construction implementation in Chilean public infrastructure projects. *International Journal of Lean Construction*, 8(1), 32–50.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Foundations of behavioral research* (4th ed.). Wadsworth.
- Koskela, L. (1992). Application of the new production philosophy to construction (CIFE Technical Report No. 72). Stanford University.
- Lean Construction Institute. (2024). Last Planner System. <https://leanconstruction.org/lean-topics/last-planner-system/>
- Mamani. (2022). Planificación colaborativa en caminos rurales altoandinos [Tesis, Universidad Nacional de San Agustín].



- McKinsey Global Institute. (2017). Reinventing construction: A route to higher productivity. McKinsey & Company.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). SAGE.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2020). Informe de desempeño de obras públicas [Reporte anual].
- Montgomery, D. C. (2017). Design and analysis of experiments (9th ed.). Wiley.
- Mossman, A. (2009). Why isn't the UK construction industry lean? [Doctoral dissertation, University of Salford].
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). Psychometric theory (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Ohno, T. (1988). Toyota production system: Beyond large-scale production. Productivity Press.
- PlanRadar. (2025). Stop losing time and money on your construction projects. <https://www.planradar.com/ae-en/ebooks/stop-losing-time-and-money-on-your-construction-projects/>
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2019). Estudio de la implementación de Last Planner en el proyecto Barranco 360° [Informe de investigación].
- Programa Nacional de Conservación de Suelos y Agua. (2019). Informe de proyectos de riego en Puno. Ministerio de Agricultura y Riego.

- Quispe, M., & Mamani, L. (2022). Planificación colaborativa en caminos rurales de Puno: Efectos sobre confiabilidad de plazos. *Revista Andina de Ingeniería*, 15(1), 43–57.
- República del Perú. (2014). Ley N.º 30225, Ley de Contrataciones del Estado [Ley]. Congreso de la República.
- Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación científica (7.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Serrano. (2021). Barreras para la adopción del Last Planner System en obras públicas limeñas [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Houghton Mifflin.
- Silva, F., & Costa, M. (2018). Reducing variability through Last Planner System in residential projects: A São Paulo study. *Brazilian Journal of Construction Management*, 10(2), 102–116.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55.
- Tommelein, I. D. (1998). Managing work flow to improve construction productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, 124(6), 361–366.
- Universidad Nacional de Ingeniería. (2020). Aplicación del Last Planner System en el Centro de Salud Picota, San Martín.



Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. (2021). Barreras para la adopción del Last Planner System en obras públicas peruanas.

Vega, J., Ramírez, P., & Flores, R. (2021). Implementación del Last Planner System en proyecto de saneamiento en Huancavelica. Revista de Ingeniería Rural, 9(2), 19–33.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation (2nd ed.). Free Press.



ANEXOS



Anexo 01. Matriz de consistencia



MATRIZ DE CONSISTENCIA

TESIS: EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025.

Problema / Interrogante	Objetivos	Hipótesis	Variable(s)	Indicadores (def. operacional)	Técnicas / Instrumentos	Metodología
PG. ¿Cómo influye la implementación del sistema Last Planner en la productividad programática del frente de obra Humajalso en la obra “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza”, Puno?	OG. Evaluar el impacto de la implementación del sistema Last Planner en la productividad programática del frente de obra Humajalso en la obra “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para el sistema de riego Lacalaca – Callaza”, Puno.	HG. La implementación del sistema Last Planner en el frente de obra Humajalso mejora significativamente la productividad programática en comparación con la planificación tradicional.	Independiente: c Implementación del sistema Last Planner. Dependiente: Productividad programática (PPC)	Implementación LPS: semanas con LPS (1=Sí,0=No) PPC: (Actividades completadas/Planificadas) *100	Observación directa; listas de chequeo PPC; hojas de restricciones; actas de compromisos	Enfoque: Cuantitativo. Tipo: Aplicada. Nivel: Explicativo. Diseño: Pre-experimental. Método: Hipotético-deductivo. Ámbito de investigación: Campo (obra civil real). Población: Todas las actividades semanales programadas en la obra Lacalaca – Callaza. Muestra: Frente de obra Humajalso.
PE1. ¿Cuál es el desempeño programático del frente Humajalso bajo el enfoque de planificación tradicional, y qué factores inciden en el incumplimiento de actividades?	OE1. Analizar el desempeño programático del frente Humajalso bajo el enfoque de planificación tradicional, identificando los factores recurrentes de incumplimiento de actividades.	H1. El desempeño programático bajo el enfoque de planificación tradicional presenta bajos niveles de cumplimiento de actividades, debido a una gestión limitada de restricciones y escasa participación del equipo operativo.	Dependiente (línea base)	PPC medio semanal inicial	Listas de chequeo PPC pre-LPS.	



Problema / Interrogante	Objetivos	Hipótesis	Variable(s)	Indicadores (def. operacional)	Técnicas / Instrumentos	Metodología
PE2. ¿De qué manera se aplica el sistema Last Planner en el frente Humajalso del proyecto, considerando la planificación colaborativa y la gestión de restricciones?	OE2. Aplicar el sistema Last Planner en el frente Humajalso del proyecto, considerando los principios de planificación colaborativa, gestión de restricciones y seguimiento semanal.	H2. La aplicación del sistema Last Planner permite estructurar una planificación más confiable mediante la identificación oportuna de restricciones y la coordinación colaborativa, generando un entorno favorable para mejorar la productividad programática.	Independiente	% reuniones LPS ejecutadas; % restricciones resueltas	Actas de make-ready; hoja de restricciones.	
PE3. ¿Qué impacto presenta el sistema Last Planner en el indicador Plan Percent Complete (PPC), en comparación con la planificación tradicional, respecto a la productividad programática?	OE3. Comparar los resultados del indicador Plan Percent Complete (PPC) antes y después de la implementación, para evaluar su impacto en la mejora de la productividad programática.	H3. La evolución del indicador Plan Percent Complete (PPC) posterior a la implementación del sistema Last Planner presenta un incremento sostenido, evidenciando mayor confiabilidad y eficiencia en la ejecución de actividades.	Independiente y dependiente	$\Delta PPC = PPC_{post} - PPC_{pre}$	Listas de chequeo PPC post-LPS.	



Anexo 02. Validez de fichas de recolección de datos.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO. REGIÓN PUNO CUI N°2435576

1

[illegible]

NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA:

NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA:



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES

PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,
SEMANA N°: 1



PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA:	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA:	ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA:
--	--	---



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°:

1

[illegible]

ELABORADO POR:

NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

CARGO:

FECHA:

REVISADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA:

APROBADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA:



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO
TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°:	1
------------	---

[illegible]

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA:	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA:	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA:
--	--	--

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

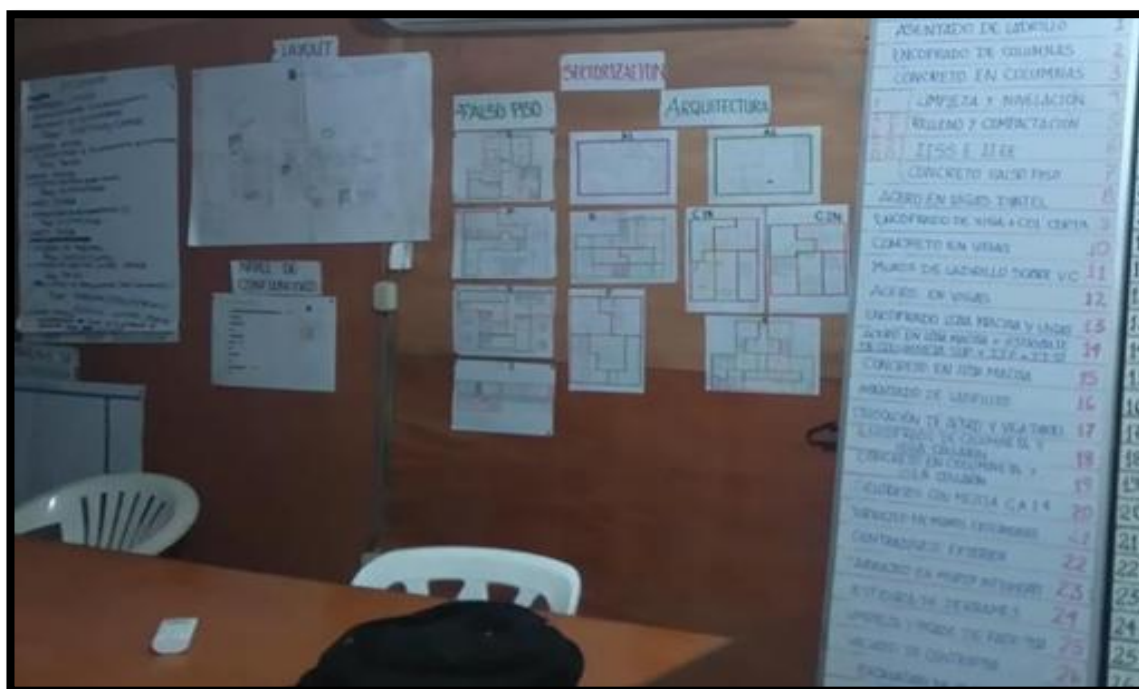


Anexo 03. Panel Fotográfico (Capacitación – Implementación)

Fotografía 01: Capacitación y reuniones de trabajo.



Fotografía 02: Seguimiento de compromisos.



Fotografía 03: Capacitación en campo a personal operativo.



Fotografía 04: Seguimiento de cumplimiento de actividades.



Fotografía 05: Verificación de stock en almacenes.



Fotografía 06: Verificación de actividades cumplidas.





Anexo 04. LookAhead producción, programación semanal y análisis de confiabilidad (Pre-Test)



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 49

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 49							SEMANA 50							SEMANA 51							SEMANA 52							RESTRICCIONES
							Diciembre de 2024							Diciembre de 2024							Diciembre de 2024							Diciembre de 2024							
							lun 02	mar 03	mié 04	jue 05	vie 06	sáb 07	dom 08	lun 09	mar 10	mié 11	jue 12	vie 13	sáb 14	dom 15	lun 16	mar 17	mié 18	jue 19	vie 20	sáb 21	dom 22	lun 23	mar 24	mié 25	jue 26	vie 27	sáb 28	dom 29	
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina	10,221.14	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 110mm	1,212.88	m	26/12/2024	5	30/12/2024																													
05.03.05	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 140mm	1,432.00	m	19/12/2024	7	25/12/2024																													
05.03.06	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 160mm	1,447.90	m	12/12/2024	7	18/12/2024																													
05.03.07	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 200mm	1,005.00	m	05/12/2024	7	11/12/2024																													
05.03.08	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 315mm	410.00	m	30/11/2024	5	4/12/2024																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.01	Trazo y replanteo	23.82	m2	08/11/2024	60	6/01/2025																													
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal	6.32	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.05	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 75mm	1.00	und	29/12/2024	1	29/12/2024																													
05.04.06.06	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 90mm	1.00	und	27/12/2024	1	27/12/2024																													
05.04.06.07	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 75mm	1.00	und	23/12/2024	1	23/12/2024																													
05.04.06.08	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 90mm	1.00	und	22/12/2024	1	22/12/2024																													
05.04.06.09	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 110mm	1.00	und	22/12/2024	1	22/12/2024																													
05.04.06.10	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=140mm	1.00	und	21/12/2024	1	21/12/2024																													
05.04.06.11	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 63mm	6.00	und	18/12/2024	2	19/12/2024																													
05.04.06.12	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 90mm	1.00	und	16/12/2024	1	16/12/2024																													
05.04.06.13	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 110mm	1.00	und	14/12/2024	1	14/12/2024																													
05.04.06.14	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=200mm x 63mm	3.00	und	8/12/2024	3	10/12/2024																													
05.04.06.15	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=200mm x 75mm	2.00	und	7/12/2024	2	8/12/2024												</																	

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

ADMINISTRACION Y LOGISTICA

NOMBRE:
D: ADMINISTRADOR DE OBRA
: 02/12/2024



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°:

49

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 49						
							Diciembre de 2024						
							lun 02	mar 03	mié 04	jue 05	vie 06	sáb 07	dom 08
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.07	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 200mm												
05.03.08	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 315mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.01	Trazo y replanteo												
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE												
05.04.06.14	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=200mm x 63mm												
05.04.06.15	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=200mm x 75mm												
05.04.06.16	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=200mm x 90mm												
05.04.06.17	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=315mm x 110mm												
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°												
05.04.08.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 200mm x 45°												
05.04.08.06	Curva PVC UF PN 10 Ø= 315mm x 45°												
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION												
05.04.10.11	Reduccion PVC UF PN 10 de 200mm x 160mm												
05.04.10.12	Reduccion PVC UF PN 10 de 315mm x 200mm												
05.04.10.15	Reduccion PVC UF PN 10 de 355mm x 315mm												

ELABORADO POR:

NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

REVISADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

APROBADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA: 02/12/2024



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO
TÉCNIFICADO. REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 49

[illegible]

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 09/12/2024	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 09/12/2024	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 09/12/2024
---	---	---

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 50

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 50							SEMANA 51						SEMANA 52						SEMANA 53						RESTRICCIONES
							Diciembre de 2024							Diciembre de 2024						Diciembre de 2024						Diciembre de 2024						
							lun 09	mar 10	mié 11	jue 12	vie 13	sáb 14	dom 15	lun 16	mar 17	mié 18	jue 19	vie 20	sáb 21	dom 22	lun 23	mar 24	mié 25	jue 26	vie 27	sáb 28	dom 29	lun 30	mar 31	mié 01	jue 02	
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																												
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																															
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																															
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																										
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																															
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina	10,221.14	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																										
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																										
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																										
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025																										
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																															
05.03.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 90mm	2,812.00	m	31/12/2024	11	10/01/2025																										
05.03.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 110mm	1,212.88	m	26/12/2024	5	30/12/2024																										
05.03.05	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 140mm	1,432.00	m	19/12/2024	7	25/12/2024																										
05.03.06	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 160mm	1,447.90	m	12/12/2024	7	18/12/2024																										
05.03.07	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 200mm	1,005.00	m	05/12/2024	7	11/12/2024																										
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																															
05.04.01	Trazo y replanteo	23.82	m2	08/11/2024	60	6/01/2025																										
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal	6.32	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																										
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																										
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																										
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																										
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																															
05.04.06.03	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=90mm x 63mm	1.00	und	03/01/2025	1	3/01/2025																										
05.04.06.04	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 63mm	1.00	und	31/12/2024	1	31/12/2024																										
05.04.06.05	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 75mm	1.00	und	29/12/2024	1	29/12/2024																										
05.04.06.06	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 90mm	1.00	und	27/12/2024	1	27/12/2024																										
05.04.06.07	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 75mm	1.00	und	23/12/2024	1	23/12/2024																										
05.04.06.08	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 90mm	1.00	und	22/12/2024	1	22/12/2024																										
05.04.06.09	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 110mm	1.00	und	22/12/2024	1	22/12/2024																										
05.04.06.10	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=140mm	1.00	und	21/12/2024	1	21/12/2024																										
05.04.06.11	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 63mm	6.00	und	18/12/2024	2	19/12/2024																										
05.04.06.12	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 90mm	1.00	und	16/12/2024	1	16/12/2024																										
05.04.06.13	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 110mm	1.00	und	14/12/2024	1	14/12/2024																										
05.04.06.14	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=200mm x 63mm	3.00	und	8/12/2024	3	10/12/2024																										
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																															
05.04.07.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 90°	2.00	und	3/01/2025	2	4/01/2025																										
05.04.07.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 160mm x 90°	3.00	und	16/12/2024	3	18/12/2024																										
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																															
05.04.08.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 45°	5.00	und	04/01/2025	5	8/01/2025																										
05.04.08.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 45°	2.00	und	24/12/2024	2	25/12/2024																										
05.04.08.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 160mm x 45°	4.00	und	19/12/2024	4	22/12/2024																										
05.04.08.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 200mm x 45°	3.00	und	08/12/2024	3	10/12/2024																										
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																															
05.04.09.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 22°30'	5.00	und	05/01/2025	5	9/01/2025																										
05.04.09.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 110mm x 22°30'	6.00	und	29/12/2024	6	3/01/2025																										
05.04.09.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 22°30'	4.00	und	24/12/2024	4	27/12/2024																										
05.04.09.06	Curva PVC UF PN 10 Ø= 200mm x 22°30'	2.00	und	10/12/2024	2	11/12/2024																										
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																															
05.04.10.04	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 63mm	1.00	und	31/12/2024	1	31/12/2024																										
05.04.10.05	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 75mm	2.00	und	29/12/2024	2	30/12/2024																										
05.04.10.06	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 90mm	3.00	und	27/12/2024	3	29/12/2024																										
05.04.10.07	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 63mm	2.00	und	23/12/2024	2	24/12/2024																										
05.04.10.08	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 110mm	1.00	und	22/12/2024	1	22/12/2024																										
05.04.10.09	Reduccion PVC UF PN 10 de 160mm x 110mm	1.00	und	14/12/2024	1	14/12/2024																										
05.04.10.10	Reduccion PVC UF PN 10 de 160mm x 140mm	2.00	und	14/12/2024	2	15/12/2024																										

ELABORADO POR:

REVISADO POR:	
---------------	--

APROBADO POR:

ADMINISTRACION Y LOGISTICA

NOMBRE:

CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA

FECHA: 09/12/2024

OFICINA DE INVESTIGACIÓN

Tesis Publicada con autorización del autor

<http://repositorio.uancv.edu.pe/>



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 50

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 50						
							Diciembre de 2024						
							lun 09	mar 10	mié 11	jue 12	vie 13	sáb 14	dom 15
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.06	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 160mm												
05.03.07	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 200mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.01	Trazo y replanteo												
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE												
05.04.06.13	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 110mm												
05.04.06.14	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=200mm x 63mm												
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°												
05.04.08.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 200mm x 45°												
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'												
05.04.09.06	Curva PVC UF PN 10 Ø= 200mm x 22°30'												
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION												
05.04.10.09	Reduccion PVC UF PN 10 de 160mm x 110mm												
05.04.10.10	Reduccion PVC UF PN 10 de 160mm x 140mm												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO:	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 09/12/2024
---	---	--



LPS.GO.PC.PR.10-F012 - ANALISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO

TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 50

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 50							ANALISIS DE CONFIABILIDAD						
							Diciembre de 2024							SI	NO	% EJEC	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COD	ACCIÓN CORRECTIVA	
							lun 09	mar 10	mié 11	jue 12	vie 13	sáb 14	dom 15							
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																			
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																			
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería													1		90%				
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																			
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina																			
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas													1		100%				
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm													1		90%				
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio														0	10%	Falta de maquinaria	LOG EQ	solicitar disponibilidad	
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																			
05.03.06	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 160mm														0	20%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos	
05.03.07	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 200mm													1		90%				
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																			
05.04.01	Trazo y replanteo														0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos	
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal														0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos	
05.04.03	Refine y nivelacion a mano														0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos	
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)														0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos	
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal														0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos	
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																			
05.04.06.13	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 110mm														0	0%	falta de material	LOG MAT	atención de requerimiento	
05.04.06.14	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=200mm x 63mm														0	0%	falta de material	LOG MAT	atención de requerimiento	
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																			
05.04.08.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 200mm x 45°														0	0%	falta de material	LOG MAT	atención de requerimiento	
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																			
05.04.09.06	Curva PVC UF PN 10 Ø= 200mm x 22°30'													1		100%				
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																			
05.04.10.09	Reduccion PVC UF PN 10 de 160mm x 110mm													1		100%				
05.04.10.10	Reduccion PVC UF PN 10 de 160mm x 140mm													1		100%				
								</												

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EJEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR:

NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

CARGO:

FECHA: 16/12/2024

REVISADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA: 16/12/2024

APROBADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA: 16/12/2024



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 51

45649

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 51							SEMANA 52							SEMANA 1							SEMANA 2							RESTRICCIONES
							Diciembre de 2024							Diciembre de 2024							Enero de 2025							Enero de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12								
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina	10,221.14	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm	5,077.00	m	11/01/2025	20	30/01/2025																													
05.03.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 90mm	2,812.00	m	31/12/2024	11	10/01/2025																													
05.03.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 110mm	1,212.88	m	26/12/2024	5	30/12/2024																													
05.03.05	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 140mm	1,432.00	m	19/12/2024	7	25/12/2024																													
05.03.06	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 160mm	1,447.90	m	12/12/2024	7	18/12/2024																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.01	Trazo y replanteo	23.82	m2	08/11/2024	60	6/01/2025																													
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal	6.32	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.03	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=90mm x 63mm	1.00	und	03/01/2025	1	3/01/2025																													
05.04.06.04	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 63mm	1.00	und	31/12/2024	1	31/12/2024																													
05.04.06.05	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 75mm	1.00	und	29/12/2024	1	29/12/2024																													
05.04.06.06	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 90mm	1.00	und	27/12/2024	1	27/12/2024																													
05.04.06.07	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 75mm	1.00	und	23/12/2024	1	23/12/2024																													
05.04.06.08	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 90mm	1.00	und	22/12/2024	1	22/12/2024																													
05.04.06.09	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 110mm	1.00	und	22/12/2024	1	22/12/2024																													
05.04.06.10	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=140mm	1.00	und	21/12/2024	1	21/12/2024																													
05.04.06.11	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 63mm	6.00	und	18/12/2024	2	19/12/2024																													
05.04.06.12	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 90mm	1.00	und	16/12/2024	1	16/12/2024																													
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 90°	2.00	und	3/01/2025	2	4/01/2025																													
05.04.07.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 160mm x 90°	3.00	und	16/12/2024	3	18/12/2024																													
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 45°	5.00	und	04/01/2025	5	8/01/2025																													
05.04.08.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 45°	2.00	und	24/12/2024	2	25/12/2024																													
05.04.08.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 160mm x 45°	4.00	und	19/12/2024	4	22/12/2024																													
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 22°30'	5.00	und	05/01/2025	5	9/01/2025																													
05.04.09.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 110mm x 22°30'	6.00	und	29/12/2024	6	3/01/2025																													
05.04.09.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 22°30'	4.00	und	24/12/2024	4	27/12/2024																													
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																																		
05.04.10.02	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 63mm	1.00	und	07/01/2025	1	7/01/2025																													
05.04.10.03	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 75mm	4.00	und	09/01/2025	4	12/01/2025																													
05.04.10.04	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 63mm	1.00	und	31/12/2024	1	31/12/2024																													
05.04.10.05	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 75mm	2.00	und	29/12/2024	2	30/12/2024																													
05.04.10.06	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 90mm	3.00	und	27/12/2024	3	29/12/2024																													
05.04.10.07	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 63mm	2.00	und	23/12/2024	2	24/12/2024																													
05.04.10.08	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 110mm	1.00	und	22/12/2024	1	22/12/2024																													

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
HA: 16/12/2024



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 51

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 51						
							Diciembre de 2024						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							16	17	18	19	20	21	22
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.05	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 140mm												
05.03.06	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 160mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.01	Trazo y replanteo												
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE												
05.04.06.08	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 90mm												
05.04.06.09	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 110mm												
05.04.06.10	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=140mm												
05.04.06.11	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 63mm												
05.04.06.12	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 90mm												
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°												
05.04.07.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 160mm x 90°												
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°												
05.04.08.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 160mm x 45°												
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION												
05.04.10.08	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 110mm												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO:	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 16/12/2024
---	---	--



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAMA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO. REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 51

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 51							ANALISIS DE CONFIABILIDAD					
							Diciembre de 2024							SI	NO	% EJEC	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COD	ACCIÓN CORRECTIVA
							lun 16	mar 17	mié 18	jue 19	vie 20	sáb 21	dom 22						
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería											1		90%					
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina											1		90%					
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas											1		100%					
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm											1		90%					
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio											1		90%					
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																		
05.03.05	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 140mm											0	20%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos		
05.03.06	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 160mm											1	100%						
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																		
05.04.01	Trazo y replanteo											0	50%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos		
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal											0	50%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos		
05.04.03	Refine y nivelacion a mano											0	50%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos		
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)											0	50%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos		
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal											0	50%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos		
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																		
05.04.06.08	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 90mm											0	0%	falta de material	LOG MAT		atención de requerimiento		
05.04.06.09	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 110mm											0	0%	falta de material	LOG MAT		atención de requerimiento		
05.04.06.10	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=140mm											0	0%	falta de material	LOG MAT		atención de requerimiento		
05.04.06.11	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 63mm											0	0%	falta de material	LOG MAT		atención de requerimiento		
05.04.06.12	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=160mm x 90mm											0	0%	falta de material	LOG MAT		atención de requerimiento		
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																		
05.04.07.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 160mm x 90°											1		100%					
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																		
05.04.08.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 160mm x 45°											1		90%					
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																		
05.04.10.08	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 110mm											1		100%					
												PPC	45%						

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDI	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLF	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 23/12/2024

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 23/12/2024

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 23/12/2024



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO. REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 52

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 52							SEMANA 53							SEMANA 1							SEMANA 2							RESTRICCIONES
							Diciembre de 2024							Enero de 2025							Enero de 2025							Enero de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
							23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina	10,221.14	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm	5,077.00	m	11/01/2025	20	30/01/2025																													
05.03.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 90mm	2,812.00	m	31/12/2024	11	10/01/2025																													
05.03.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 110mm	1,212.88	m	26/12/2024	5	30/12/2024																													
05.03.05	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 140mm	1,432.00	m	19/12/2024	7	25/12/2024																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.01	Trazo y replanteo	23.82	m2	08/11/2024	60	6/01/2025																													
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal	6.32	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.02	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=75mm	2.00	und	14/01/2025	2	15/01/2025																													
05.04.06.03	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=90mm x 63mm	1.00	und	03/01/2025	1	3/01/2025																													
05.04.06.04	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 63mm	1.00	und	31/12/2024	1	31/12/2024																													
05.04.06.05	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 75mm	1.00	und	29/12/2024	1	29/12/2024																													
05.04.06.06	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 90mm	1.00	und	27/12/2024	1	27/12/2024																													
05.04.06.07	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 75mm	1.00	und	23/12/2024	1	23/12/2024																													
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 90°	8.00	und	14/01/2025	4	17/01/2025																													
05.04.07.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 90°	2.00	und	3/01/2025	2	4/01/2025																													
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 45°	5.00	und	04/01/2025	5	8/01/2025																													
05.04.08.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 45°	2.00	und	24/12/2024	2	25/12/2024																													
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 22°30'	6.00	und	16/01/2025	6	21/01/2025																													
05.04.09.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 22°30'	5.00	und	05/01/2025	5	9/01/2025																													
05.04.09.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 110mm x 22°30'	6.00	und	29/12/2024	6	3/01/2025																													
05.04.09.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 22°30'	4.00	und	24/12/2024	4	27/12/2024																													
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																																		
05.04.10.01	Reduccion PVC UF PN 10 de 75mm x 63mm	4.00	und	18/01/2025	4	21/01/2025																													
05.04.10.02	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 63mm	1.00	und	07/01/2025	1	7/01/2025																													
05.04.10.03	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 75mm	4.00	und	09/01/2025	4	12/01/2025																													
05.04.10.04	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 63mm	1.00	und	31/12/2024	1	31/12/2024																													
05.04.10.05	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 75mm	2.00	und	29/12/2024	2	30/12/2024																													
05.04.10.06	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 90mm	3.00	und	27/12/2024	3	29/12/2024																													
05.04.10.07	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 63mm	2.00	und	23/12/2024	2	24/12/2024																													

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 23/12/2024

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 23/12/2024

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 23/12/2024

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 23/12/2024



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°:

52

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 52						
							Diciembre de 2024						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							23	24	25	26	27	28	29
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 110mm												
05.03.05	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 140mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.01	Trazo y replanteo												
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE												
05.04.06.05	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 75mm												
05.04.06.06	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 90mm												
05.04.06.07	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 75mm												
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°												
05.04.08.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 45°												
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'												
05.04.09.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 110mm x 22°30'												
05.04.09.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 22°30'												
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION												
05.04.10.05	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 75mm												
05.04.10.06	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 90mm												
05.04.10.07	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 63mm												

ELABORADO POR:

NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

REVISADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

APROBADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA: 23/12/2024



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO
TÉCNIFICADO. REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 52

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 52							ANALISIS DE CONFIABILIDAD					
							Diciembre de 2024							SI	NO	% EJEC	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COD	ACCIÓN CORRECTIVA
							lun 23	mar 24	mié 25	jue 26	vie 27	sáb 28	dom 29						
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025								1		90%			
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina	10,221.14	m3	05/11/2024	51	25/12/2024								1		100%			
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025								1		100%			
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025								1		90%			
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025									0	0%	Falta de maquinaria	LOG EQ	Solicitar disponibilidad
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																		
05.03.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 110mm	1,212.88	m	26/12/2024	5	30/12/2024									0	20%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos
05.03.05	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 140mm	1,432.00	m	19/12/2024	7	25/12/2024								1		90%			
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																		
05.04.01	Trazo y replanteo	23.82	m2	08/11/2024	60	6/01/2025									0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos
05.04.02	Excavacion a mano en terreno normal	6.32	m3	05/11/2024	51	25/12/2024								1		100%			
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025									0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025									0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025									0	50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																		
05.04.06.05	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 75mm	1.00	und	29/12/2024	1	29/12/2024									0	0%	falta de material	LOG MAT	atención de requerimiento
05.04.06.06	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 90mm	1.00	und	27/12/2024	1	27/12/2024									0	0%	falta de material	LOG MAT	atención de requerimiento
05.04.06.07	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=140mm x 75mm	1.00	und	23/12/2024	1	23/12/2024									0	0%	falta de material	LOG MAT	atención de requerimiento
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																		
05.04.08.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 45°	2.00	und	24/12/2024	2	25/12/2024									0	0%	falta de material	LOG MAT	atención de requerimiento
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																		
05.04.09.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 110mm x 22°30'	6.00	und	29/12/2024	6	3/01/2025									0	0%	falta de material	LOG MAT	atención de requerimiento
05.04.09.05	Curva PVC UF PN 10 Ø= 140mm x 22°30'	4.00	und	24/12/2024	4	27/12/2024									0	100%			
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																		
05.04.10.05	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 75mm	2.00	und	29/12/2024	2	30/12/2024								1		100%			
05.04.10.06	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 90mm	3.00	und	27/12/2024	3	29/12/2024								1		100%			
05.04.10.07	Reduccion PVC UF PN 10 de 140mm x 63mm	2.00	und	23/12/2024	2	24/12/2024								1		100%			

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 30/12/2024

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 30/12/2024

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 30/12/2024



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 1

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4							RESTRICCIONES
							Diciembre de 2024							Enero de 2025							Enero de 2025							Enero de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
							30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm	5,077.00	m	11/01/2025	20	30/01/2025																													
05.03.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 90mm	2,812.00	m	31/12/2024	11	10/01/2025																													
05.03.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 110mm	1,212.88	m	26/12/2024	5	30/12/2024																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.01	Trazo y replanteo	23.82	m2	08/11/2024	60	6/01/2025																													
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.02	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=75mm	2.00	und	14/01/2025	2	15/01/2025																													
05.04.06.03	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=90mm x 63mm	1.00	und	03/01/2025	1	3/01/2025																													
05.04.06.04	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 63mm	1.00	und	31/12/2024	1	31/12/2024																													
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 90°	8.00	und	14/01/2025	4	17/01/2025																													
05.04.07.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 90°	2.00	und	3/01/2025	2	4/01/2025																													
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 45°	5.00	und	04/01/2025	5	8/01/2025																													
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 22°30'	6.00	und	16/01/2025	6	21/01/2025																													
05.04.09.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 22°30'	5.00	und	05/01/2025	5	9/01/2025																													
05.04.09.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 110mm x 22°30'	6.00	und	29/12/2024	6	3/01/2025																													
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																																		
05.04.10.01	Reduccion PVC UF PN 10 de 75mm x 63mm	4.00	und	18/01/2025	4	21/01/2025																													
05.04.10.02	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 63mm	1.00	und	07/01/2025	1	7/01/2025																													
05.04.10.03	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 75mm	4.00	und	09/01/2025	4	12/01/2025																													
05.04.10.04	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 63mm	1.00	und	31/12/2024	1	31/12/2024																													
05.04.10.05	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 75mm	2.00	und	29/12/2024	2	30/12/2024																													

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 30/12/2024

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 30/12/2024

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 30/12/2024

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 30/12/2024



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 1

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 1						
							Diciembre de 2024						
							lun 30	mar 31	mié 01	jue 02	vie 03	sáb 04	dom 05
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 90mm												
05.03.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 110mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.01	Trazo y replanteo												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE												
05.04.06.03	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=90mm x 63mm												
05.04.06.04	Tee reduccion PVC UF PN 10 Ø=110mm x 63mm												
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°												
05.04.07.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 90°												
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°												
05.04.08.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 45°												
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'												
05.04.09.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 22°30'												
05.04.09.04	Curva PVC UF PN 10 Ø= 110mm x 22°30'												
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION												
05.04.10.04	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 63mm												
05.04.10.05	Reduccion PVC UF PN 10 de 110mm x 75mm												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 30/12/2024
---	--	--



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO
TÉCNIFICADO. REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 1

[illegible]

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
CLF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EJEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 06/01/2025

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 06/01/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 06/01/2025



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 2

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4							SEMANA 5							RESTRICCIONES
							Enero de 2025							Enero de 2025							Enero de 2025							Enero de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
							06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina	10,221.14	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm	7,054.00	m	31/01/2025	28	27/02/2025																													
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm	5,077.00	m	11/01/2025	20	30/01/2025																													
05.03.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 90mm	2,812.00	m	31/12/2024	11	10/01/2025																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.01	Trazo y replanteo	23.82	m2	08/11/2024	60	6/01/2025																													
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.02	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=75mm	2.00	und	14/01/2025	2	15/01/2025																													
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 90°	8.00	und	14/01/2025	4	17/01/2025																													
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 45°	5.00	und	04/01/2025	5	8/01/2025																													
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 22°30'	6.00	und	16/01/2025	6	21/01/2025																													
05.04.09.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 22°30'	5.00	und	05/01/2025	5	9/01/2025																													
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																																		
05.04.10.01	Reduccion PVC UF PN 10 de 75mm x 63mm	4.00	und	18/01/2025	4	21/01/2025																													
05.04.10.02	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 63mm	1.00	und	07/01/2025	1	7/01/2025																													
05.04.10.03	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 75mm	4.00	und	09/01/2025	4	12/01/2025																													
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 06/01/2025

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 06/01/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 06/01/2025

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 06/01/2025



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 2

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 2						
							Enero de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							06	07	08	09	10	11	12
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm												
05.03.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 90mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.01	Trazo y replanteo												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°												
05.04.08.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 45°												
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'												
05.04.09.03	Curva PVC UF PN 10 Ø= 90mm x 22°30'												
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION												
05.04.10.02	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 63mm												
05.04.10.03	Reduccion PVC UF PN 10 de 90mm x 75mm												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 06/01/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 06/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 06/01/2025
---	---	---



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

SEMANA N°: 2

	PPC	43%
--	-----	-----

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
CDI	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
ICF	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUÑO CUI N°2435576

SEMANA N°: 3

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 3							SEMANA 4							SEMANA 5							SEMANA 6							RESTRICCIONES
							Enero de 2025							Enero de 2025							Enero de 2025							Febrero de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09								
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina	10,221.14	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm	7,054.00	m	31/01/2025	28	27/02/2025																													
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm	5,077.00	m	11/01/2025	20	30/01/2025																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm	1.00	und	03/02/2025	1	3/02/2025																													
05.04.06.02	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=75mm	2.00	und	14/01/2025	2	15/01/2025																													
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°	2.00	und	3/02/2025	2	4/02/2025																													
05.04.07.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 90°	8.00	und	14/01/2025	4	17/01/2025																													
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°	4.00	und	04/02/2025	4	7/02/2025																													
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'	6.00	und	04/02/2025	6	9/02/2025																													
05.04.09.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 22°30'	6.00	und	16/01/2025	6	21/01/2025																													
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																																		
05.04.10.01	Reduccion PVC UF PN 10 de 75mm x 63mm	4.00	und	18/01/2025	4	21/01/2025																													
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																													

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 13/01/2025

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 13/01/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 13/01/2025

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 13/01/2025



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 3

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 3						
							Enero de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							13	14	15	16	17	18	19
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE												
05.04.06.02	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=75mm												
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°												
05.04.07.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 90°												
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'												
05.04.09.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 22°30'												
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION												
05.04.10.01	Reduccion PVC UF PN 10 de 75mm x 63mm												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 13/01/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 13/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 13/01/2025
--	--	--



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



LPS.GO.PC.PR.10-F012 - ANALISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 3

[illegible]

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 20/01/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 20/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 20/01/2025
---	---	---

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
CDI	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 4

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 4							SEMANA 5							SEMANA 6							SEMANA 7							RESTRICCIONES
							Enero de 2025							Enero de 2025							Febrero de 2025							Febrero de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16								
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.01	Excavacion de zanja en material suelto a maquina	10,221.14	m3	05/11/2024	51	25/12/2024																													
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio	2,479.95	m3	28/11/2024	60	26/01/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm	7,054.00	m	31/01/2025	28	27/02/2025																											Disposición de personal obrero en el frente de trabajo		
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm	5,077.00	m	11/01/2025	20	30/01/2025																													
05.03.10	Doble prueba hidraulica	52.00	und	13/02/2025	17	1/03/2025																											Contrato de servicio de pruebas hidráulicas		
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm	1.00	und	03/02/2025	1	3/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°	2.00	und	3/02/2025	2	4/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°	4.00	und	04/02/2025	4	7/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'	6.00	und	04/02/2025	6	9/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.09.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 22°30'	6.00	und	16/01/2025	6	21/01/2025																													
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																																		
05.04.10.01	Reduccion PVC UF PN 10 de 75mm x 63mm	4.00	und	18/01/2025	4	21/01/2025																													
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																											Topografía en el frente de trabajo		
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																											Disposición de personal obrero en el frente de trabajo		
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																											Disposición de personal obrero en el frente de trabajo		
05.05.14	VARIOS																																		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m	16.00	m	15/02/2025	14	28/02/2025																											Tomar personal mano de obra calificada		

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 20/01/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 20/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 20/01/2025	ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 20/01/2025
--	--	--	--



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES



PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,
SEMANA N°: 4

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm					
	Disposición de personal obrero en el frente de trabajo	30/01/2025	L. Carrizales	J. Huanco		
05.03.10	Doble prueba hidraulica					
	Contrato de servicio de pruebas hidraulicas	10/02/2025	L. Carrizales	Logistica		
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°					
	Suministro de accesorios PVC	3/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'					
	Suministro de accesorios PVC	3/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.05.01	Trazo y replanteo					
	Topografia en el frente de trabajo	31/01/2025	C. Betancour	L. Carrizales		
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal					
	Disposición de personal obrero en el frente de trabajo	7/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		
05.05.03	Refine y nivelacion a mano					
	Disposición de personal obrero en el frente de trabajo	10/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m					
	Tomar personal mano de obra calificada	10/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 20/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 20/01/2025	ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 20/01/2025
--	--	--



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 4

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 4						
							Enero de 2025						
							lun 20	mar 21	mié 22	jue 23	vie 24	sáb 25	dom 26
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'												
05.04.09.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 22°30'												
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION												
05.04.10.01	Reduccion PVC UF PN 10 de 75mm x 63mm												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 20/01/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 20/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 20/01/2025
--	--	--



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO
TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 4

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 4							ANALISIS DE CONFIABILIDAD					
							Enero de 2025							SI	NO	% EJEC	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COD	ACCIÓN CORRECTIVA
							lun 20	mar 21	mié 22	jue 23	vie 24	sáb 25	dom 26						
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería											1		100%					
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas											1		90%					
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm											1		90%					
05.02.04	Relleno compactado de zanjas con material propio												0	30%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos	
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																		
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm											1		90%					
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																		
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												0	50%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos	
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												0	35%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos	
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												0	40%	bajos rendimientos	PROG		mejorar rendimientos	
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																		
05.04.09.02	Curva PVC UF PN 10 Ø= 75mm x 22°30'												0	0%	falta de material	LOG-MAT		atención de requerimiento	
05.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS REDUCCION																		
05.04.10.01	Reduccion PVC UF PN 10 de 75mm x 63mm												0	0%	falta de material	LOG-MAT		atención de requerimiento	
													PPC	40%					

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
CDI	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLF	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EJEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 27/01/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 27/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 27/01/2025
---	---	---



Anexo 05. LookAhead producción, análisis de restricciones, programación semanal y análisis de confiabilidad (Post-Test)



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 5

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 5							SEMANA 6							SEMANA 7							SEMANA 8							RESTRICCIONES
							Enero de 2025							Febrero de 2025							Febrero de 2025							Febrero de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23								
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjas	12,539.53	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm	7,054.00	m	31/01/2025	28	27/02/2025																													
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm	5,077.00	m	11/01/2025	20	30/01/2025																													
05.03.10	Doble prueba hidraulica	52.00	und	13/02/2025	17	1/03/2025																											Contrato de servicio de pruebas hidraulicas		
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.03	Refine y nivelacion a mano	23.82	m2	08/11/2024	84	29/01/2025																													
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	23/11/2024	96	27/02/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm	1.00	und	03/02/2025	1	3/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°	2.00	und	3/02/2025	2	4/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°	4.00	und	04/02/2025	4	7/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'	6.00	und	04/02/2025	6	9/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																													
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																													
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.09	Concreto F'c=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.14	VARIOS																																		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m	16.00	m	15/02/2025	14	28/02/2025																											Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.		

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 27/01/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 27/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 27/01/2025	ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 27/01/2025
--	--	--	--



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES

PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,

SEMANA N°: **5**



PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
02	OBRAS DE ARTE					
05.03.10	Doble prueba hidraulica					
	Contrato de servicio de pruebas hidraulicas	10/02/2025	L. Carrizales	Logistica		
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m					
	Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.	10/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		

ELABORADO POR:

NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANO CASTILLO
CARGO: INGENIERO DE PLANEAMIENTO Y CONTROL

APROBADO POR:

NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANO CASTILLO
CARGO: RESIDENTE DE OBRA

ADMINISTRACION Y LOGISTICA

NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 27/01/2025



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 5

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 5						
							Enero de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							27	28	29	30	31	01	02
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.02	Refine y nivelacion de zanjás												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm												
05.03.02	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 75mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.03	Refine y nivelacion a mano												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 27/01/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 27/01/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 27/01/2025
--	--	--



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

SEMANA N°:	5
------------	---

[illegible]

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 03/02/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 03/02/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 03/02/2025
---	---	---

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 6

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 6							SEMANA 7							SEMANA 8							SEMANA 9							RESTRICCIONES
							Febrero de 2025							Febrero de 2025							Febrero de 2025							Febrero de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm	7,054.00	m	31/01/2025	28	27/02/2025																													
05.03.10	Doble prueba hidraulica	52.00	und	17/02/2025	17	5/03/2025																											Contrato de servicio de pruebas hidraulicas		
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	30/11/2024	96	5/03/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	30/11/2024	96	5/03/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm	1.00	und	10/02/2025	1	10/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°	2.00	und	10/02/2025	2	11/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°	4.00	und	11/02/2025	4	14/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'	6.00	und	11/02/2025	6	16/02/2025																											Suministro de accesorios PVC		
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																													
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																													
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.09	Concreto F'c=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.12	Acero de Refuerzo f'ys=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																											Requerimiento de materiales		
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.05.13.18	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 355mm	1.00	und	02/03/2025	1	2/03/2025																													
05.05.14	VARIOS																																		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m	16.00	m	15/02/2025	14	28/02/2025																											Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.		
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m	8.00	m	01/03/2025	14	14/03/2025																											Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.		
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm	24.00	m	01/03/2025	2	2/03/2025																											Contrato de servicio de termofusión		
05.05.14.09	Anclaje apoyo viga metalica de 0.50x0.50 m	2.00	und	26/02/2025	2	27/02/2025																											Requerimiento de materiales		

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 03/02/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 03/02/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 03/02/2025	ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 03/02/2025
---	---	---	---



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES

PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,

SEMANA N°: **6**



PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.03.10	Doble prueba hidraulica					
	Contrato de servicio de pruebas hidraulicas	10/02/2025	L. Carrizales	Logistica		
05.04.06.0	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.07.0	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.08.0	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.04.09.0	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'					
	Suministro de accesorios PVC	1/02/2025	Logistica	H. Anquise		
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2					
	Requerimiento de materiales	3/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.14.0	Viga metalica de 0.50x0.50m					
	Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.	10/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		
05.05.14.0	Viga metalica de 0.40x0.40m					
	Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.	10/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		
05.05.14.0	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm					
	Contrato de servicio de termofución	10/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		
05.05.14.0	Anclaje apoyo viga metalica de 0.50x0.50 m					
	Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.	24/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO: INGENIERO DE PLANEAMIENTO Y CONTROL

APROBADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO: RESIDENTE DE OBRA

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 03/02/2025



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 6

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 6						
							Febrero de 2025						
							lun 03	mar 04	mié 05	jue 06	vie 07	sáb 08	dom 09
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 03/02/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 03/02/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 03/02/2025
---	---	---



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO

TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 6

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
CDI	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
ICF	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 10/02/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 10/02/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 10/02/2025
---	---	---



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO. REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°:	7
------------	---

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 7							SEMANA 8							SEMANA 9							SEMANA 10							RESTRICCIONES
							Febrero de 2025							Febrero de 2025							Febrero de 2025							Marzo de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
							10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																		
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm	1,253.95	m3	14/11/2024	90	11/02/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm	7,054.00	m	31/01/2025	28	27/02/2025																													
05.03.10	Doble prueba hidráulica	52.00	und	17/02/2025	17	5/03/2025																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	30/11/2024	96	5/03/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	30/11/2024	96	5/03/2025																													
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																																		
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm	1.00	und	10/02/2025	1	10/02/2025																													
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																																		
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°	2.00	und	10/02/2025	2	11/02/2025																													
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																																		
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°	4.00	und	11/02/2025	4	14/02/2025																													
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																																		
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'	6.00	und	11/02/2025	6	16/02/2025																													
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																													
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																													
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																												Requerimiento de materiales	
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																												Requerimiento de materiales	
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																												Requerimiento de materiales	
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																												Requerimiento de materiales	
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																												Requerimiento de materiales	
05.05.12	Acero de Refuerzo Fy=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																												Requerimiento de materiales	
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.05.13.01	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 75mm	1.00	und	03/03/2025	1	3/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.02	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 90mm	2.00	und	03/03/2025	2	4/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.03	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 110mm	4.00	und	05/03/2025	4	8/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.04	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 140mm	1.00	und	05/03/2025	1	5/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm	3.00	und	09/03/2025	3	11/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm	2.00	und	09/03/2025	2	10/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm	19.00	und	03/03/2025	10	12/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm	9.00	und	04/03/2025	9	12/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.10	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 90mm	2.00	und	05/03/2025	2	6/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm	43.00	und	07/03/2025	21	27/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm	17.00	und	09/03/2025	14	22/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm	12.00	und	06/03/2025	7	12/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.18	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 355mm	1.00	und	02/03/2025	1	2/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.14	VARIOS																																		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m	16.00	m	15/02/2025	14	28/02/2025																													
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m	8.00	m	01/03/2025	14	14/03/2025																													
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm	24.00	m	01/03/2025	2	2/03/2025																												Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.	
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m	302.00	und	05/03/2025	40	13/04/2025																												Contrato de servicio de termofución	
05.05.14.09	Anclaje apoyo viga metalica de 0.50x0.50 m	2.00	und	26/02/2025	2	27/02/2025																												Requerimiento de materiales	

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 10/02/2025



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES

PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,

SEMANA N°: **7**



PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)					
	Requerimiento de materiales	10/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM					
	Requerimiento de materiales	10/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2					
	Requerimiento de materiales	10/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior					
	Requerimiento de materiales	10/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal					
	Requerimiento de materiales	10/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2					
	Requerimiento de materiales	10/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.13.01	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 75mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.02	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 90mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.03	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 110mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.04	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 140mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.10	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 90mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.18	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 355mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m					
	Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.	26/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm					
	Contrato de servicio de termofución	17/02/2025	H. Anquise	Logística		
05.05.14.09	Anclaje apoyo viga metalica de 0.50x0.50 m					
	Requerimiento de materiales	12/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		

ELABORADO POR:

APROBADO POR:

ADMINISTRACION Y LOGISTICA

ADOR DE OBRA



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 7

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 7						
							Febrero de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							10	11	12	13	14	15	16
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE												
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm												
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°												
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°												
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°												
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°												
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'												
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.05.03	Refine y nivelacion a mano												
05.05.14	VARIOS												
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 10/02/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 10/02/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 10/02/2025
--	--	--



LPS.GO.PC.PR.10-F012 - ANALISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -
PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO
TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 7

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 7							ANALISIS DE CONFIABILIDAD					
							Febrero de 2025							SI	NO	% EJEC	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COD	ACCIÓN CORRECTIVA
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom						
							10	11	12	13	14	15	16						
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería													1		100%			
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
05.02.03	Cama para apoyo P/tub de agua e=10cm													1		90%			
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm													0		50%	bajos rendimientos	PROG	mejorar rendimientos
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																		
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)													0		50%	bajos rendimientos	PROG	incrementar personal
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal													0		50%	bajos rendimientos	PROG	incrementar personal
05.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TEE																		
05.04.06.01	Tee simple PVC UF PN 10 Ø=63mm													1		100%			
05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 90°																		
05.04.07.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 90°													1		100%			
05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 45°																		
05.04.08.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 45°													1		100%			
05.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CURVA 22°30'																		
05.04.09.01	Curva PVC UF PN 10 Ø= 63mm x 22°30'													1		50%			
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																		
05.05.01	Trazo y replanteo													1		50%			
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal													0		50%	bajos rendimientos	PROG	incrementar personal
05.05.03	Refine y nivelacion a mano													0		50%	bajos rendimientos	PROG	incrementar personal
05.05.14	VARIOS																		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m													1		90%			
														PPC		62%			

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 17/02/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/02/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/02/2025
--	--	--

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IQF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	ELEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 8

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 8							SEMANA 9							SEMANA 10							SEMANA 11							RESTRICCIONES
							Febrero de 2025							Febrero de 2025							Marzo de 2025							Marzo de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm	7,054.00	m	31/01/2025	28	27/02/2025																													
05.03.10	Doble prueba hidraulica	52.00	und	17/02/2025	17	5/03/2025																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	30/11/2024	96	5/03/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	30/11/2024	96	5/03/2025																													
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																													
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																													
05.05.04	Relleno compactado con material propio	83.86	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.06	Relleno con material filtro	7.34	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																													
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																													
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																													
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																													
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																													
05.05.12	Acero de Refuerzo F'ys=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																													
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.05.13.01	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 75mm	1.00	und	03/03/2025	1	3/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.02	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 90mm	2.00	und	03/03/2025	2	4/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.03	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 110mm	4.00	und	05/03/2025	4	8/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.04	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 140mm	1.00	und	05/03/2025	1	5/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm	3.00	und	09/03/2025	3	11/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm	2.00	und	09/03/2025	2	10/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.07	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 355mm	2.00	und	12/03/2025	2	13/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm	19.00	und	03/03/2025	10	12/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm	9.00	und	04/03/2025	9	12/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.10	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 90mm	2.00	und	05/03/2025	2	6/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm	126.00	und	13/03/2025	30	11/04/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm	73.00	und	13/03/2025	28	9/04/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm	43.00	und	07/03/2025	21	27/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm	17.00	und	09/03/2025	14	22/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm	12.00	und	06/03/2025	7	12/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.16	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 160mm	1.00	und	12/03/2025	1	12/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.17	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 140mm	1.00	und	16/03/2025	1	16/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.13.18	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 355mm	1.00	und	02/03/2025	1	2/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas	
05.05.14	VARIOS																																		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m	16.00	m	15/02/2025	14	28/02/2025																													
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m	8.00	m	01/03/2025	14	14/03/2025																													
05.05.14.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 140mm	12.00	m	15/03/2025	2	16/03/2025																												Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.	
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm	24.00	m	01/03/2025	2	2/03/2025																												Contrato de servicio de termofución	
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m	302.00	und	05/03/2025	40	13/04/2025																													
05.05.14.04	Anclaje apoyo viga metalica de 0.50x0.50 m	2.00	und	26/02/2025	2	27/02/2025																												Atención de requerimiento de materiales	
05.05.14.10	Anclaje apoyo viga metalica de 0.40x0.40 m	2.00	und	12/03/2025	2	13/03/2025																													

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 17/02/2025



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES

PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,
SEMANA N°: 8



PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.05.13.01	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 75mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.02	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 90mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.03	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 110mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.04	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 140mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.07	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 355mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.10	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 90mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.16	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 160mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.17	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 140mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.13.18	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 355mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	24/02/2025	H. Anquise	Logística	L. Carrizales	
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m					
	Personal operario y oficial, trabajos de soldadura.	27/02/2025	G. Pacompia	L. Carrizales		
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm					
	Contrato de servicio de termofución	24/02/2025	H. Anquise	Logística		
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm					
	Atención de requerimiento de materiales	22/02/2025	L. Carrizales	H. Anquise		

ELABORADO POR:	APROBADO POR:	ADMINISTRACION Y LOGISTICA
		ADOR DE OBRA



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°243576

SEMANA N°: 8

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 8						
							Febrero de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							17	18	19	20	21	22	23
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm												
05.03.10	Doble prueba hidraulica												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.05.03	Refine y nivelacion a mano												
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM												
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2												
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior												
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal												
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2												
05.05.14	VARIOS												
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 17/02/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/02/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/02/2025
--	--	--



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO
TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 8

[illegible]

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 24/02/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 24/02/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 24/02/2025
---	---	---

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
CDI	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 9

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 9							SEMANA 10							SEMANA 11							SEMANA 12							RESTRICCIONES
							Febrero de 2025							Marzo de 2025							Marzo de 2025							Marzo de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
24	25	26	27	28	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23								
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																		
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería	20,705.98	m	1/11/2024	119	27/02/2025																													
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																		
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm	7,054.00	m	31/01/2025	28	27/02/2025																													
05.03.10	Doble prueba hidraulica	52.00	und	17/02/2025	17	5/03/2025																													
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	30/11/2024	96	5/03/2025																													
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	30/11/2024	96	5/03/2025																													
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																													
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																													
05.05.04	Relleno compactado con material propio	83.86	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.06	Relleno con material filtro	7.34	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																													
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																													
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																													
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																													
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																													
05.05.12	Acero de Refuerzo f'Y=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																													
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.05.13.01	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 75mm	1.00	und	03/03/2025	1	3/03/2025																													
05.05.13.02	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 90mm	2.00	und	03/03/2025	2	4/03/2025																													
05.05.13.03	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 110mm	4.00	und	05/03/2025	4	8/03/2025																													
05.05.13.04	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 140mm	1.00	und	05/03/2025	1	5/03/2025																													
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm	3.00	und	09/03/2025	3	11/03/2025																													
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm	2.00	und	09/03/2025	2	10/03/2025																													
05.05.13.07	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 355mm	2.00	und	12/03/2025	2	13/03/2025																													
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm	19.00	und	03/03/2025	10	12/03/2025																													
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm	9.00	und	04/03/2025	9	12/03/2025																													
05.05.13.10	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 90mm	2.00	und	05/03/2025	2	6/03/2025																													
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm	126.00	und	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm	73.00	und	13/03/2025	28	9/04/2025																													
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm	43.00	und	07/03/2025	21	27/03/2025																													
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm	17.00	und	09/03/2025	14	22/03/2025																													
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm	12.00	und	06/03/2025	7	12/03/2025																													
05.05.13.16	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 160mm	1.00	und	12/03/2025	1	12/03/2025																													
05.05.13.17	Suministro y colocacion de accesorios cruce de río Ø= 140mm	1.00	und	16/03/2025	1	16/03/2025																													
05.05.13.18	Suministro y colocacion de accesorios cruce de río Ø= 355mm	1.00	und	02/03/2025	1	2/03/2025																													
05.05.14	VARIOS																																		
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m	16.00	m	15/02/2025	14	28/02/2025																													
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m	8.00	m	01/03/2025	14	14/03/2025																													
05.05.14.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 140mm	12.00	m	15/03/2025	2	16/03/2025																													
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm	24.00	m	01/03/2025	2	2/03/2025																													
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m	302.00	und	05/03/2025	40	13/04/2025																													
05.05.14.09	Anclaje apoyo viga metalica de 0.50x0.50 m	2.00	und	26/02/2025	2	27/02/2025																													
05.05.14.10	Anclaje apoyo viga metalica de 0.40x0.40 m	2.00	und	12/03/2025	2	13/03/2025																													

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 24/02/2025

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 24/02/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 24/02/2025

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 24/02/2025



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES

PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,
SEMANA N°: 9



PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	3/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	3/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.13.16	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 160mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	3/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.13.17	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 140mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	3/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm					
	Contrato de servicio de termofución	3/03/2025	H. Anquise	Logistica		
ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 24/02/2025		APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 24/02/2025			ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 24/02/2025	



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°:

9

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 9						
							Febrero de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							24	25	26	27	28	01	02
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES												
05.01.01	Trazo y replanteo red de tubería												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.01	Sum. tendido e instalacion de tubo PVC UF NTP ISO4427 C-5 Ø= 63mm												
05.03.10	Doble prueba hidraulica												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.05.03	Refine y nivelacion a mano												
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM												
05.05.09	Concreto F'c=175 kg/cm2												
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior												
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal												
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2												
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.05.13.18	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 355mm												
05.05.14	VARIOS												
05.05.14.01	Viga metalica de 0.50x0.50m												
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m												
05.05.14.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 140mm												
05.05.14.04	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 355mm												
05.05.14.09	Anclaje apoyo viga metalica de 0.50x0.50 m												

ELABORADO POR:

NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

CARGO:

REVISADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

APROBADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA: 24/02/2025



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

SEMANA N°: 9

[illegible]

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EJEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 03/03/2025

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 03/03/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 03/03/2025



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°:	10
------------	----

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 10								SEMANA 11							SEMANA 12							SEMANA 13							RESTRICCIONES
							Marzo de 2025							Marzo de 2025							Marzo de 2025							Marzo de 2025								
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom		
							03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																																
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																			
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																			
05.03.10	Doble prueba hidráulica	52.00	und	17/02/2025	17	5/03/2025																														
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																			
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	6.32	m3	30/11/2024	96	5/03/2025																														
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal	33.34	m2	30/11/2024	96	5/03/2025																														
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																			
05.05.01	Traza y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																														
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																														
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																														
05.05.04	Relleno compactado con material propio	83.86	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																														
05.05.06	Relleno con material filtro	7.34	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																														
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																														
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																														
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																														
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																														
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																														
05.05.12	Aceros de Refuerzo fy=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																														
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																			
05.05.13.01	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 75mm	1.00	und	03/03/2025	1	3/03/2025																														
05.05.13.02	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 90mm	2.00	und	03/03/2025	2	4/03/2025																														
05.05.13.03	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 110mm	4.00	und	05/03/2025	4	8/03/2025																														
05.05.13.04	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 140mm	1.00	und	05/03/2025	1	5/03/2025																														
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm	3.00	und	09/03/2025	3	11/03/2025																														
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm	2.00	und	09/03/2025	2	10/03/2025																														
05.05.13.07	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 355mm	2.00	und	12/03/2025	2	13/03/2025																														
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm	19.00	und	03/03/2025	10	12/03/2025																														
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm	9.00	und	04/03/2025	9	12/03/2025																														
05.05.13.10	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 90mm	2.00	und	05/03/2025	2	6/03/2025																														
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm	126.00	und	13/03/2025	30	11/04/2025																												Atención de requerimientos de valvulas		
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm	73.00	und	13/03/2025	28	9/04/2025																												Atención de requerimientos de valvulas		
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm	43.00	und	07/03/2025	21	27/03/2025																														
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm	17.00	und	09/03/2025	14	22/03/2025																														
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm	12.00	und	06/03/2025	7	12/03/2025																														
05.05.13.16	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 160mm	1.00	und	12/03/2025	1	12/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas		
05.05.13.17	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 140mm	1.00	und	16/03/2025	1	16/03/2025																												Atención de requerimientos de valvulas		
05.05.14	VARIOS																																			
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m	8.00	m	01/03/2025	14	14/03/2025																														
05.05.14.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 140mm	12.00	m	15/03/2025	2	16/03/2025																												Contrato de servicio de termofución		
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m	302.00	und	05/03/2025	40	13/04/2025																														
05.05.14.10	Anclaje apoyo viga metalica de 0.40x0.40 m	2.00	und	12/03/2025	2	13/03/2025																												Atención de requerimiento de materiales		

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 03/03/2025

REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 03/03/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 03/03/2025

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 03/03/2025



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES



PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,
SEMANA N°: 10

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.05.13.1	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	10/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.13.1	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	10/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.13.1	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 160mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	10/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.13.1	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 140mm					
	Atención de requerimientos de valvulas	10/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.14.0	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 140mm					
	Contrato de servicio de termofución	10/03/2025	H. Anquise	Logistica	L. Carrizales	
05.05.14.1	Anclaje apoyo viga metalica de 0.40x0.40 m					
	Atención de requerimiento de materiales	10/03/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 03/03/2025		APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 03/03/2025			ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 03/03/2025	



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 10

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 10						
							Marzo de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							03	04	05	06	07	08	09
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS												
05.03.10	Doble prueba hidraulica												
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.05.03	Refine y nivelacion a mano												
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM												
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2												
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior												
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal												
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2												
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.05.13.01	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 75mm												
05.05.13.02	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 90mm												
05.05.13.03	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 110mm												
05.05.13.04	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 140mm												
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm												
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm												
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm												
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm												
05.05.13.10	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 90mm												
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm												
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm												
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm												
05.05.14	VARIOS												
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m												
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m												

ELABORADO POR:

NOMBRE: JUAN WILLIAM CASTILLO

REVISADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

APROBADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA: 03/03/2025



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO

TÉCNIFICADO. REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 10

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 10 Marzo de 2025							ANALISIS DE CONFIABILIDAD					
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	SI	NO	% EJEC	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COD	ACCIÓN CORRECTIVA
							03	04	05	06	07	08	09						
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																		
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																		
05.03.10	Doble prueba hidraulica											1		100%					
05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																		
05.04.04	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)											1		100%					
05.04.05	Encofrado y desencofrado normal											1		100%					
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																		
05.05.01	Trazo y replanteo											1		100%					
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal											1		90%					
05.05.03	Refine y nivelacion a mano											1		90%					
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												0	65%	presencia de nivel freatico	EXT		uso de equipo liviano	
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM												0	45%	presencia de nivel freatico	EXT		uso de equipo liviano	
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2												0	65%	presencia de nivel freatico	EXT		uso de equipo liviano	
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior												0	50%	presencia de nivel freatico	EXT		uso de equipo liviano	
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal												0	65%	presencia de nivel freatico	EXT		uso de equipo liviano	
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2												0	65%	presencia de nivel freatico	EXT		uso de equipo liviano	
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																		
05.05.13.01	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 75mm											1		100%					
05.05.13.02	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 90mm											1		100%					
05.05.13.03	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 110mm											1		100%					
05.05.13.04	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 140mm											1		100%					
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm												0	50%	bajos rendimientos	LOG PER		disponer personal en el frente	
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm												0	50%	bajos rendimientos	LOG PER		disponer personal en el frente	
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm												0	70%	bajos rendimientos	LOG PER		disponer personal en el frente	
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm												0	60%	bajos rendimientos	LOG PER		disponer personal en el frente	
05.05.13.10	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 90mm											1		100%					
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm											1		90%					
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm											1		90%					
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm											1		90%					
05.05.14	VARIOS																		
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m											1		100%					
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m											1		100%					
													PPC	62%					

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
ICF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EJ/EC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 10/03/2025

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 10/03/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 10/03/2025



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 11

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 11							SEMANA 12							SEMANA 13							SEMANA 14							RESTRICCIONES
							Marzo de 2025							Marzo de 2025							Marzo de 2025							Marzo de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06								
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																													
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																													
05.05.04	Relleno compactado con material propio	83.86	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.06	Relleno con material filtro	7.34	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																													
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																													
05.05.09	Concreto F'c=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																													
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																													
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																													
05.05.12	Acero de Refuerzo fy=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																													
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm	3.00	und	09/03/2025	3	11/03/2025																													
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm	2.00	und	09/03/2025	2	10/03/2025																													
05.05.13.07	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 355mm	2.00	und	12/03/2025	2	13/03/2025																													
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm	19.00	und	03/03/2025	10	12/03/2025																													
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm	9.00	und	04/03/2025	9	12/03/2025																													
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm	126.00	und	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm	73.00	und	13/03/2025	28	9/04/2025																													
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm	43.00	und	07/03/2025	21	27/03/2025																													
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm	17.00	und	09/03/2025	14	22/03/2025																													
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm	12.00	und	06/03/2025	7	12/03/2025																													
05.05.13.16	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 160mm	1.00	und	12/03/2025	1	12/03/2025																													
05.05.13.17	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 140mm	1.00	und	16/03/2025	1	16/03/2025																													
05.05.14	VARIOS																																		
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m	8.00	m	01/03/2025	14	14/03/2025																													
05.05.14.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 140mm	12.00	m	15/03/2025	2	16/03/2025																													
05.05.14.06	Tapa metalica de 0.90x0.80 m	15.00	und	03/04/2025	3	5/04/2025																													
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m	302.00	und	05/03/2025	40	13/04/2025																													
05.05.14.08	Pruebas de calidad de concreto rotura	26.00	und	31/03/2025	7	6/04/2025																													
05.05.14.10	Anclaje apoyo viga metalica de 0.40x0.40 m	2.00	und	12/03/2025	2	13/03/2025																													

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 10/03/2025

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 10/03/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 10/03/2025

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 10/03/2025



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES

PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,
SEMANA N°: 11



PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.05.14.0	Tapa metalica de 0.90x0.80 m					
	Atención de requerimientos de valvulas materiales	22/03/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.14.0	Pruebas de calidad de concreto rotura					
	Contrato de servicio de laboratorio de concreto	24/03/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 10/03/2025		APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 10/03/2025			ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 10/03/2025	



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 11

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 11						
							Marzo de 2025						
							lun 10	mar 11	mié 12	jue 13	vie 14	sáb 15	dom 16
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.05.03	Refine y nivelacion a mano												
05.05.04	Relleno compactado con material propio												
05.05.06	Relleno con material filtro												
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM												
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2												
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior												
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal												
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2												
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.05.13.05	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 160mm												
05.05.13.06	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 200mm												
05.05.13.07	Suministro y colocacion de accesorios CV Ø= 355mm												
05.05.13.08	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 63mm												
05.05.13.09	Suministro y colocacion de accesorios CP Ø= 75mm												
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm												
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm												
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm												
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm												
05.05.13.15	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 140mm												
05.05.13.16	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 160mm												
05.05.13.17	Suministro y colocacion de accesorios cruce de rio Ø= 140mm												
05.05.14	VARIOS												
05.05.14.02	Viga metalica de 0.40x0.40m												
05.05.14.03	Sum. tendido e instalacion de tubo PEAD PE-80 NTP ISO4427 PN 5 Ø= 140mm												
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m												
05.05.14.10	Anclaje apoyo viga metalica de 0.40x0.40 m												

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ

CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL

FECHA: 10/03/2025



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO

TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 11

PPC	67%
-----	-----

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 12

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 12							SEMANA 13							SEMANA 14							SEMANA 15							RESTRICCIONES	
							Marzo de 2025							Marzo de 2025							Marzo de 2025							Abril de 2025								
							17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13		
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																																
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																			
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																			
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																														
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																														
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																														
05.05.04	Relleno compactado con material propio	83.86	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																														
05.05.06	Relleno con material filtro	7.34	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																														
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																														
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																														
05.05.09	Concreto F'c=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																														
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																														
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																														
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																														
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																			
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm	126.00	und	13/03/2025	30	11/04/2025																														
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm	73.00	und	13/03/2025	28	9/04/2025																														
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm	43.00	und	07/03/2025	21	27/03/2025																														
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm	17.00	und	09/03/2025	14	22/03/2025																														
05.05.14	VARIOS																																			
05.05.14.05	Unidad de riego aluminio Ø= 28mm (9 aspersores)	34.00	und	09/04/2025	7	15/04/2025																														
05.05.14.06	Tapa metalica de 0.90x0.80 m	15.00	und	03/04/2025	3	5/04/2025																														
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m	302.00	und	05/03/2025	40	13/04/2025																														
05.05.14.08	Pruebas de calidad de concreto rotura	26.00	und	31/03/2025	7	6/04/2025																														

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 17/03/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/03/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/03/2025	ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 17/03/2025
--	--	--	--



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES



PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,
SEMANA N°: 12

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.05.14.0	Unidad de riego aluminio Ø= 28mm (9 aspersores)					
	Atención de requerimiento de materiales	22/03/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.14.0	Pruebas de calidad de concreto rotura					
	Contrato de servicio de laboratorio de concreto	24/03/2025	L. Carrizales	H. Anquise	Logistica	
ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 17/03/2025		APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/03/2025			ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 17/03/2025	



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 12

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 12						
							Marzo de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							17	18	19	20	21	22	23
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.05.03	Refine y nivelacion a mano												
05.05.04	Relleno compactado con material propio												
05.05.06	Relleno con material filtro												
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM												
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2												
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior												
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal												
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2												
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm												
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm												
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm												
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm												
05.05.14	VARIOS												
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 17/03/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/03/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 17/03/2025
--	--	--



LPS.GO.PC.PR.10-F012 - ANALISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -
PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO
TÉCNIFICO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576
SEMANA N°: 12

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 12							ANALISIS DE CONFIABILIDAD					
							Marzo de 2025							SI	NO	% EJEC	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COD	ACCIÓN CORRECTIVA
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom						
							17	18	19	20	21	22	23						
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																		
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																		
05.05.01	Trazo y replanteo													1		100%			
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal													1		90%			
05.05.03	Refine y nivelacion a mano													1		90%			
05.05.04	Relleno compactado con material propio														0	65%	disposición de equipos	LOG MAT	traslado de equipo al frente
05.05.06	Relleno con material filtro														0	65%	disposición de equipos	LOG MAT	traslado de equipo al frente
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)													1		90%			
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM													1		90%			
05.05.09	Concreto F'c=175 kg/cm2													1		90%			
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior													1		90%			
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal													1		90%			
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2													1		90%			
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																		
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm														0	50%	bajos rendimientos	LOG PER	disponer personal en el frente
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm														0	50%	bajos rendimientos	LOG PER	disponer personal en el frente
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm														0	60%	bajos rendimientos	LOG PER	disponer personal en el frente
05.05.13.14	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 110mm													1		100%			
05.05.14	VARIOS																		
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m													1		90%			
																69%			

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 24/03/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 24/03/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 24/03/2025
--	--	--

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDF	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EJEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



LPS.GO.PC.PR.10-F009 - LOOKAHEAD DE PRODUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 13

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 13							SEMANA 14							SEMANA 15							SEMANA 16							RESTRICCIONES
							Marzo de 2025							Marzo de 2025							Abril de 2025							Abril de 2025							
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024																															
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA																																		
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO																																		
05.05.01	Trazo y replanteo	174.36	m2	01/02/2025	60	1/04/2025																													
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal	126.81	m3	08/02/2025	45	24/03/2025																													
05.05.03	Refine y nivelacion a mano	156.20	m2	11/02/2025	45	27/03/2025																													
05.05.04	Relleno compactado con material propio	83.86	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.06	Relleno con material filtro	7.34	m3	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)	10.68	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																													
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM	1.73	m3	22/02/2025	40	2/04/2025																													
05.05.09	Concreto F'c=175 kg/cm2	55.16	m3	22/02/2025	45	7/04/2025																													
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior	170.58	m2	23/02/2025	45	8/04/2025																													
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal	784.34	m2	21/02/2025	45	6/04/2025																													
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2	1,274.00	kg	21/02/2025	45	6/04/2025																													
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS																																		
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm	126.00	und	13/03/2025	30	11/04/2025																													
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm	73.00	und	13/03/2025	28	9/04/2025																													
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm	43.00	und	07/03/2025	21	27/03/2025																													
05.05.14	VARIOS																																		
05.05.14.05	Unidad de riego aluminio Ø= 28mm (9 aspersores)	34.00	und	09/04/2025	7	15/04/2025																											Atención de requerimiento de materiales		
05.05.14.06	Tapa metalica de 0.90x0.80 m	15.00	und	03/04/2025	3	5/04/2025																													
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m	302.00	und	05/03/2025	40	13/04/2025																													
05.05.14.08	Pruebas de calidad de concreto rotura	26.00	und	31/03/2025	7	6/04/2025																											Contrato de servicio de laboratorio de concreto		

ELABORADO POR:
NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO
CARGO:
FECHA: 24/03/2025

REVISADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 24/03/2025

APROBADO POR:
NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ
CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL
FECHA: 24/03/2025

ADMINISTRACION Y LOGISTICA
NOMBRE:
CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA
FECHA: 24/03/2025



CRO.GO.PC.PR.10-F010 - ANALISIS DE RESTRICCIONES



PROYECTO: "REPARACION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-605 (PUENTE CHANCHARAMANI), TRAYECTORIA: EMP. PE-34H - SIMBA - LAQUEQUE LLAMANI - UPINI -IGUARA EN LA LOCALIDAD LAQUEQUE LLAMANI, DISTRITO DE SANDIA, PROVINCIA SANDIA,
SEMANA N°: 13

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA A LEVANTAR	RESPONSABLES DE LEVANTAR RESTRICCION			OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA					
05.05.14.0	Unidad de riego aluminio Ø= 28mm (9 aspersores)					
	Atención de requerimiento de materiales	31/03/2025	L. Carrizales	H. Anquise		
05.05.14.0	Pruebas de calidad de concreto rotura					
	Contrato de servicio de laboratorio de concreto	29/03/2025	L. Carrizales	H. Anquise	Logística	
ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 24/03/2025		APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 24/03/2025			ADMINISTRACION Y LOGISTICA NOMBRE: CARGO: ADMINISTRADOR DE OBRA FECHA: 24/03/2025	



LPS.GO.PC.PR.10-F011 - PROGRAMACION SEMANAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA - CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 13

PARTIDA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	METRADO	UND	FECHA DE INICIO	PLAZO (Días)	FECHA DE TERMINO	SEMANA 13						
							Marzo de 2025						
							lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
							24	25	26	27	28	29	30
	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			1/11/2024									
05	SISTEMA DE RIEGO SR1 HUMAJALSO - CALLAZA												
05.05	VALVULAS DE CONTROL, PURGA, HIDRANTES Y CRUCE DE RIO												
05.05.01	Trazo y replanteo												
05.05.02	Excavacion a mano en terreno normal												
05.05.03	Refine y nivelacion a mano												
05.05.04	Relleno compactado con material propio												
05.05.06	Relleno con material filtro												
05.05.07	Concreto F'c=140kg/cm2 (sin mezcladora)												
05.05.08	Concreto F'c=140kg/cm2+30% PM												
05.05.09	Concreto F'C=175 kg/cm2												
05.05.10	Tarrajeo de superficies interior												
05.05.11	Encofrado y desencofrado normal												
05.05.12	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm2												
05.05.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS												
05.05.13.11	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 63mm												
05.05.13.12	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 75mm												
05.05.13.13	Suministro y colocacion de accesorios CH Ø= 90mm												
05.05.14	VARIOS												
05.05.14.07	Tapa metalica de 0.40x0.40 m												

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 24/03/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 24/03/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 24/03/2025
--	--	--



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO LACALACA -

PROYECTO: CALLAZA DEL DISTRITO DE HUACULLANI - PROVINCIA DE CHUCUITO" - COMPONENTE: SISTEMA DE RIEGO

TÉCNIFICADO, REGIÓN PUNO CUI N°2435576

SEMANA N°: 13

[illegible]

ELABORADO POR: NOMBRE: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO CARGO: FECHA: 31/03/2025	REVISADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 31/03/2025	APROBADO POR: NOMBRE: JULVER EDDY PERALTA VELASQUEZ CARGO: ESPECIALISTA EN PLANEAMIENTO Y CONTROL FECHA: 31/03/2025
---	---	---

PROG	PROGRAMACIÓN	SC	SUBCONTRATAS
LOG MAT	LOGÍSTICA DE MATERIALES	LOG EQ	LOGÍSTICA DE EQUIPOS
IDI	INCUMPLIMIENTO DE OTRO FRENTE	TOP	TOPOGRAFÍA
CLI	CLIENTE-SUPERVISIÓN	LOG PER	LOGÍSTICA DE PERSONAL
EXT	EXTERNO	PERM	PERMISOS
ING	INGENIERÍA	EIEC	ERRORES DE EJECUCIÓN
EQ	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	QA/QC	CONTROL DE CALIDAD



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 27/03/2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: JHON WILLIAMS HUANCO CASTILLO

Dirección: JR. SAN ISIDRO MZ. B LT. 3B, SAN MIGUEL - SAN ROMÁN - PUNO

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 44458188

Teléfono: 951 999277 email: jw.huanco@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

Escuela Profesional o Mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES

Título o Grado Académico a optar: MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL

Asesor: M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐ Tesis ☒ Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ Trabajo Académico ☐

Título: EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA EJECUCIÓN
DE UNA OBRA CIVIL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PROGRAMÁTICA, PUNO, 2025

Palabras claves, (3 a 5 términos): LAST PLANNER SYSTEM, PPC, LEAN CONSTRUCTION.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

1,2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

☐ Bachiller ☐ Titulo ☐ 2da Especialidad ☒ Maestría ☐ Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- ☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- ☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- ☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- ☐ Sí autorizo
- ☒ No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☒ Internacional

☐ Nacional

Línea de investigación: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P50


Firma de Autor



huella digital

27/03/2026

Fecha