

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Informe de actividades desarrolladas dentro del
área de planificación, programación y control de
proyectos de construcción**

Karina Juanita Flor Cruz

Para optar el Título Profesional de
Ingeniera Civil

Huancayo, 2024

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-----|
| ÍNDICE DE FIGURAS | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS | xv |
| RESUMEN EJECUTIVO | xxi |
| INTRODUCCIÓN | xxi |
| CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA | 1 |
| 1.1. Datos generales de la empresa | 1 |
| 1.2. Actividades principales de la empresa | 1 |
| 1.3. Reseña histórica de la empresa | 2 |
| 1.4. Organigrama de la institución y/o empresa | 6 |
| 1.5. Vision, misión y valores..... | 6 |
| 1.5.1. Visión | 6 |
| 1.5.2. Misión..... | 7 |
| 1.5.3. Valores | 7 |
| 1.6. Bases legales o documentos administrativos..... | 7 |
| 1.6.1. Política de LUMPER S.A.C..... | 8 |
| 1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales | 9 |
| 1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa..... | 20 |
| 1.8.1. Cargo desempeñado | 20 |
| 1.8.2. Descripción de actividades desarrolladas en el cargo | 20 |

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES..... | 23 |
| 2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional | 23 |
| 2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesionalL | 25 |
| 2.3. Objetivos de la actividad profesional..... | 27 |
| 2.4. Justificación de la actividad profesional | 28 |
| 2.5. Resultados esperados | 29 |
| CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO | 31 |
| 3.1. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas | 31 |
| 3.1.1. Empresa..... | 31 |
| 3.1.1.1. Objetivo de la empresa | 31 |
| 3.1.2. Proyecto | 31 |
| 3.1.2.1. Ciclo de vida del proyecto | 32 |
| 3.1.2.2. Gestión de proyectos | 32 |
| 3.1.2.3. Stakeholders..... | 34 |
| 3.1.2.4. Alcance del proyecto..... | 34 |
| 3.1.2.5. EDT (Estructura de Desglose del Trabajo)..... | 34 |
| 3.1.2.6. Presupuesto del proyecto | 35 |
| 3.1.2.7. Cronograma del proyecto..... | 35 |
| 3.1.2.8. La restricción triple | 35 |
| 3.1.3. Aspectos conceptuales de control de proyectos | 37 |
| 3.1.3.1. Planeamiento y programación..... | 37 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.3.2. Control de proyecto..... | 37 |
| 3.1.3.3. Control de cronograma | 38 |
| 3.1.3.4. Control de costos | 40 |
| 3.1.3.5. Información de los resultados | 41 |
| 3.1.4. PMI..... | 41 |
| 3.1.4.1. Método del valor ganado..... | 42 |
| 3.1.4.1.1. Definición de valor ganado..... | 43 |
| 3.1.4.1.2. Línea base | 43 |
| 3.1.4.1.3. Medidas de desempeño del EVM..... | 45 |
| 3.1.4.1.4. Aplicación del valor ganado en el monitoreo del proyecto | 49 |
| 3.1.4.2. Control de cambios | 50 |
| 3.1.5. Lean construction (LC) | 51 |
| 3.1.5.1. Implementación del Last Planner | 51 |
| CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES..... | 53 |
| 4.1. Descripción de actividades profesionales | 53 |
| 4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales..... | 53 |
| 4.1.2. Alcance de las actividades profesionales | 53 |
| 4.1.3. Entregables de las actividades profesionales | 54 |
| 4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional | 153 |
| 4.2.1. Metodologías..... | 153 |
| 4.2.2. Técnicas..... | 153 |

| | |
|--|-----|
| 4.2.3. Instrumentos..... | 154 |
| 4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades | 155 |
| 4.3. Ejecución de las actividades profesionales | 156 |
| 4.3.1. Cronograma de actividades realizadas..... | 156 |
| 4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales | 160 |
| CAPITULO V: RESULTADOS | 163 |
| 5.1. Resultados finales de las actividades realizadas..... | 163 |
| 5.2. Logros alcanzados..... | 164 |
| 5.2.1. Logros personales..... | 164 |
| 5.2.2. Logros de las actividades dentro de la empresa | 165 |
| 5.3. Dificultades encontradas..... | 166 |
| 5.3.1. Dificultades personales..... | 166 |
| 5.3.1. Dificultades de las actividades dentro de la empresa | 167 |
| 5.4. Planteamiento de mejoras | 169 |
| 5.4.1. Metodologías propuestas | 169 |
| 5.4.2. Descripción de la implementación | 170 |
| 5.5. Análisis | 184 |
| 5.6. Aporte del bachiller en la empresa..... | 188 |
| CONCLUSIONES..... | 190 |
| RECOMENDACIONES | 193 |
| BIBLIOGRAFÍA | 194 |

ANEXOS ¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Logo de la empresa LUMPER S.A.C.....5

Figura 2: Organigrama general de LUMPER S.A.C.....6

Figura 3: Layout del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno".....11

Figura 4: Layout de la descolmatación del río Osmore en el malecón ribereño, Samegua, Moquegua.....17

Figura 5: Ciclo de vida del proyecto.....32

Figura 6: Etapas del proyecto.....33

Figura 7: Interacción entre los procesos del proyecto.....34

Figura 8: La triple restricción.....36

Figura 9: Control de cronograma.....39

Figura 10: Control de costos40

Figura 11: Presupuesto y curvas.....44

Figura 12: Tendencias CPI - SPI.....47

Figura 13: Esquema Referencial de las "Tres curvas del EVM".....47

Figura 14: Ejemplo de "Control integrado de cambios".....50

Figura 15: EDT del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno".....55

| | |
|---|----|
| Figura 16: Curva S línea base cero del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 62 |
| Figura 17: Three week Look Ahead, base del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 64 |
| Figura 18: Compatibilización de metrados del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 65 |
| Figura 19: Daily report aprobado del "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 71 |
| Figura 20: Máster de equipos – Sección: Datos generales A..... | 73 |
| Figura 21: Máster de equipos – Sección: Datos generales B..... | 74 |
| Figura 22: Modelo del parte diario de equipo controlado por kilometraje usado en el proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 75 |
| Figura 23: Modelo del parte diario del equipo controlado por horómetro, utilizado en el proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 76 |
| Figura 24: Máster de equipos - Sección DATA de equipos..... | 78 |
| Figura 25: Formato del Vale de Combustible Pesado en el Proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 79 |
| Figura 26: Máster de equipos - Sección: Control de combustible..... | 81 |

| | |
|---|-----|
| Figura 27: Cuadro de análisis de confiabilidad semanal dentro de la herramienta del Look Ahead, del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 88 |
| Figura 28: Valorización n° 1 de alquiler de retroexcavadora aprobada por el proveedor..... | 98 |
| Figura 29: Valorización de la obra n° 2 aprobada por LUMPER en el proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 102 |
| Figura 30: Curva S línea base del proyecto "Descolmatación de río Osmore en el malecón ribereño Samegua, Moquegua"..... | 107 |
| Figura 31: Parte diario de equipo pesado usado en el proyecto "Descolmatación del río Osmore en el malecón ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 109 |
| Figura 32: Máster de equipos usado en el proyecto "Descolmatación de río Osmore en el malecón ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 110 |
| Figura 33: Valorización n° 2 correspondiente al mes de febrero del proyecto "Descolmatación de río Osmore en el malecón ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 112 |
| Figura 34: Hoja de ruta usada en el proyecto "Descolmatación del río Osmore en el Malecón Ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 115 |
| Figura 35: Formato "Control de viajes" usado dentro del proyecto "Descolmatación del río Osmore en el Malecón Ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 117 |
| Figura 36: ETD del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 119 |

| | |
|--|-----|
| Figura 37: Plan de trabajo del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 124 |
| Figura 38: Curva S línea base 0 del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 125 |
| Figura 39: Acta de inicio de ejecución de actividades del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 127 |
| Figura 40: Acta de apertura de cuaderno de obra del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 128 |
| Figura 41: Informe de compatibilidad del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 130 |
| Figura 42: Cuaderno de obra del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 136 |
| Figura 43: Cronograma e histograma de fuerza laboral - Reporte mensual n.º4 del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 140 |
| Figura 44: Curva S de avance - Reporte mensual n° 1 del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 141 |
| Figura 45: Presupuesto del expediente el Adicional de Obra n° 1 dentro del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 148 |
| Figura 46: Curva S - Reprogramación de obra del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 151 |

| | |
|---|-----|
| Figura 47: Formato de Log de Cartas – LUMPER S.A.C..... | 171 |
| Figura 48: Plano liberado por topografía para dar inicio a actividades dentro del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, en el distrito de Mañazo, provincia de Puno, departamento de Puno..... | 172 |
| Figura 49: Acta de compromiso de buenos acuerdos entre cliente y contratista dentro del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, en el distrito de Mañazo, provincia de Puno, departamento de Puno"..... | 173 |
| Figura 50: Visita a la cantera de material de afirmado para la conformación de rasante de accesos dentro del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, en el distrito de Mañazo, provincia de Puno, departamento de Puno"..... | 174 |
| Figura 51: Sketch gráfico de ubicación de puntos de acopio de material de afirmado en el proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, en el distrito de Mañazo, provincia de Puno, departamento de Puno"..... | 175 |
| Figura 52: Sketch gráfico y cuantificado del estatus de avance del Frente Accesos en el proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, en el distrito de Mañazo, provincia de Puno, departamento de Puno"..... | 176 |
| Figura 53: Formato de registro de viajes para controladores de equipo – Lumper S.A.C..... | 178 |
| Figura 54: Cláusulas de modificación de plazo contractual dentro de las bases estándar de licitación pública para la ejecución de obras del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 180 |

Figura 55: Incidencia de fases de partidas dentro del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua".....183

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Obras ejecutadas por LUMPER S.A.C..... | 4 |
| Tabla 2: Mejoramiento vehicular..... | 11 |
| Tabla 3: Habilitado de caminos peatonales..... | 12 |
| Tabla 4: Mejoramiento de caminos "vehicular liviano"..... | 13 |
| Tabla 5: Criterios de desempeño del EVM..... | 48 |
| Tabla 6: Preguntas y respuestas del EVM..... | 48 |
| Tabla 7: Ejemplo del reporte de estado del proyecto..... | 49 |
| Tabla 8: Cronograma del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 57 |
| Tabla 9: Presupuesto del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 58 |
| Tabla 10: Registro de TdR elaborados por adquisición de equipos en el proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 59 |
| Tabla 11: Cronograma valorizado de obra por semana del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno..... | 61 |
| Tabla 12: Presupuesto de compatibilización de metrados del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 66 |
| Tabla 13: Registro de reportes diarios de Lumper dentro del proyecto Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, en el distrito de Mañazo, provincia de Puno, departamento de Puno"..... | 67 |

| | |
|--|----|
| Tabla 14: Registro de equipos controlados por Lumper dentro del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno..... | 72 |
| Tabla 15: Registro de reportes semanales de avance emitidos por Lumper dentro del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 82 |
| Tabla 16: Estado de avance financiero de la semana 4 del proyecto correspondiente al informe semanal n.º 3 del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 84 |
| Tabla 17: Programación semanal sincerada, dentro de la herramienta del Look Ahead, del proyecto Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad Minera Aladino VI, Mañazo, Puno..... | 86 |
| Tabla 18: Indicadores del EVM dentro del informe semanal nº 3 del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad Minera Aladino VI, Mañazo, Puno".... | 89 |
| Tabla 19: Estatus de disposición de equipos correspondiente al informe semanal n.º 3 del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad Minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 90 |
| Tabla 20: PAC semanal dentro de la herramienta del Look Ahead del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad Minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 92 |
| Tabla 21: Valorizaciones facturadas por Lumper dentro del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad Minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 93 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 22: Resumen de valorización mensual n° 1 del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 94 |
| Tabla 23: Valorización por partidas de la Valorización mensual n°1 del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 95 |
| Tabla 24: Resumen de valorizaciones de equipos LUMPER en el proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad Minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 97 |
| Tabla 25: Resumen de metrados – reducción de alcance, dentro del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad Minera Aladino VI, Mañazo, Puno"..... | 103 |
| Tabla 26: Curva S del proyecto a la semana n° 9, dentro del proyecto "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, Mañazo, Puno..." | 104 |
| Tabla 27: Presupuesto del proyecto "Descolmatación de río Osmore en el Malecón Ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 105 |
| Tabla 28: Cronograma del proyecto "Descolmatación de río Osmore en el malecón ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 106 |
| Tabla 29: Registro de equipos controlados por Lumper dentro del proyecto "Descolmatación de río Osmore en el malecón ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 108 |
| Tabla 30: Resumen de valorizaciones de obra facturadas en el proyecto "Descolmatación de río Osmore en el malecón ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 111 |
| Tabla 31: Resumen de valorizaciones de equipos Lumper en el proyecto "Descolmatación de río Osmore en el malecón ribereño, Samegua, Moquegua"..... | 113 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 32: Cronograma del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 121 |
| Tabla 33: Presupuesto resumen del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegu"..... | 122 |
| Tabla 34: Cuadro de datos de Curva S 0 del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullayaba..... | 125 |
| Tabla 35: Registro de reportes diarios elaborados en el proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 132 |
| Tabla 36: Registro de reportes semanales elaborados en el proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 137 |
| Tabla 37: Valorizaciones realizadas y aprobadas dentro del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 142 |
| Tabla 38: Resumen de valorizaciones realizadas hacia proveedores dentro del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 144 |
| Tabla 39: Cronograma del expediente el Adicional de Obra n° 1 dentro del proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 149 |
| Tabla 40: Cronograma de actividades realizadas dentro el proyecto de "Habilitación de accesos en la remediación ambiental en la ex unidad minera Aladino VI, en Mañazo, Puno"..... | 155 |
| Tabla 41: Cronograma de actividades realizadas dentro el proyecto "Descolmatación del Río Osmore, Samegua, Moquegua"..... | 156 |
| Tabla 42: Cronograma de actividades realizadas dentro el proyecto "Mejoramiento y construcción del reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"..... | 158 |

Tabla 43: Faseado de partidas dentro del proyecto "Mejoramiento y construcción del Reservorio Cullabaya en Cuchumbaya, Moquegua"182

RESUMEN EJECUTIVO

Para la ejecución y culminación de todo proyecto se necesita desde herramientas, prácticas y técnicas aplicadas desde la concepción, hasta la entrega del alcance esperado; todo esto conlleva a una buena gestión del proyecto. El presente trabajo argumenta y detalla las actividades realizadas por la bachiller en calidad de asistente de oficina técnica en gestión de proyectos, avocada en el área de planificación, programación y control de obras, dentro de la empresa LUMPER S.A.C.

La planificación, programación y control de proyectos es fundamental dentro del desarrollo de los mismos ya que, es menester el desarrollo prudente de un plan de trabajo para conseguir el objetivo del proyecto; así como el seguimiento y monitoreo al costo, tiempo y alcance que demandará en la etapa de ejecución.

El desarrollo de este trabajo se realizó en base a la experiencia laboral que adquirida dentro de una mype constructora LUMPER S.A.C., que se describe en el primer capítulo. En el segundo, se tienen los antecedentes, el diagnóstico actual, la identificación de oportunidad y necesidad, los objetivos, la justificación y los resultados esperados de las actividades realizadas como asistente de oficina técnica. En el tercer capítulo se presentan y definen terminologías usadas en la gestión de proyectos. En el cuarto capítulo se describen las actividades profesionales desarrolladas como base del presente trabajo de suficiencia, así como se dan a conocer las técnicas e instrumentos usados para la programación y el control de obras. En el quinto, se explican e interpretan los resultados obtenidos, también se da una retroalimentación en base a estos. Y, por último, se concluye indicando que, el logro del alcance de un proyecto con estándares de calidad y bajo el marco de costo y tiempo, es gracias al uso de herramientas y técnicas adecuadas de gestión de proyectos.

Palabras clave: proyecto, alcance, planificación, programación, control, ejecución, costo, tiempo.