



**Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje  
en la microcuenca de Piuray, Cusco**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener  
el grado de maestro en Project Management por:**

Gioconda Alva Palacios \_\_\_\_\_

Jackelin Rossy Chacaltana Mateo \_\_\_\_\_

Miriam Elizabeth Medina López \_\_\_\_\_

Denisse Gaby Osorio Quispe \_\_\_\_\_

Rumy Alexandra Solano Jiménez \_\_\_\_\_

Ricardo Manuel Sosa Campana \_\_\_\_\_

Programa de Maestría en Project Management 2017-2

Lima, 12 de setiembre 2019

Esta tesis

**Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray,  
Cusco**

Ha sido aprobada:

---

Luis Enrique Campos Fernández (Jurado)

---

Marisa Andrea Lostumbo (Jurado)

---

Edilberto Jesús Casas Urrunaga (Asesor)

---

Luis Balló Torres (Asesor)

Universidad ESAN

2019

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO II. GENERALIDADES.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Objetivos de la tesis.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1. Objetivo general.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.2. Objetivos específicos .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Justificación de la tesis .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Alcance de la tesis.....</b>	<b>3</b>
<b>2.4. Restricciones y limitaciones.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4.1. Restricciones .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4.2. Limitaciones .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Conocimiento actual.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Planteamiento del problema.....</b>	<b>5</b>
<b>3.3 Formulación del proyecto.....</b>	<b>6</b>
<b>3.4 Proceso de análisis.....</b>	<b>7</b>
<b>3.5 Desarrollo del proyecto .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 Ciclo de vida de proyectos .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2 Fases del proyecto .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3 Factores críticos de éxito .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4 Estructura organizacional .....</b>	<b>9</b>
<b>4.5 Análisis PESTEL.....</b>	<b>9</b>
<b>4.6 Análisis FODA .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1 Análisis del entorno.....</b>	<b>11</b>
<b>5.1.1 Factor político .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1.2 Factor económico .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1.3 Factor socio cultural.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.4 Factor tecnológico .....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.5 Factor ambiental .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1.6 Factor legal .....</b>	<b>13</b>
<b>5.2 Descripción del sector.....</b>	<b>14</b>
<b>5.3 Presentación de la organización .....</b>	<b>15</b>
<b>5.3.1 Datos generales .....</b>	<b>15</b>

5.3.2	<i>Estructura física</i> .....	16
5.3.3	<i>Organigrama</i> .....	17
5.3.4	<i>Cadena de Valor</i> .....	18
5.3.5	<i>Perfil estratégico</i> .....	19
5.3.6	<i>Tipos de proyectos que la empresa realiza</i> .....	19
5.4	<b>Encaje del proyecto en la organización</b> .....	21
5.4.1	<i>Naturaleza del proyecto</i> .....	21
5.4.2	<i>Identificación del cliente</i> .....	22
<b>CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO</b> .....		24
6.1	<b>Acta de constitución del proyecto</b> .....	24
6.2	<b>Plan de gestión de los interesados</b> .....	26
6.2.1	<i>Identificación de los Interesados:</i> .....	26
6.2.2	<i>Clasificación de los interesados:</i> .....	29
6.2.3	<i>Plan de acción</i> .....	32
<b>CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....		36
7.1	<b>Enfoque</b> .....	36
7.1.1.	<i>Líneas generales de actuación</i> .....	36
7.1.2.	<i>Objetivos del proyecto</i> .....	36
7.1.3.	<i>Factores críticos de éxito (FCE)</i> .....	38
7.1.4.	<i>Fases del proyecto</i> .....	41
7.2	<b>Plan de gestión del alcance</b> .....	43
7.2.1	<i>Alcance del proyecto</i> .....	43
7.2.2	<i>Alcance del producto</i> .....	51
7.2.3	<i>Diccionario de la WBS</i> .....	57
7.3	<b>Plan de gestión de los plazos</b> .....	58
7.3.1.	<i>Lista de Actividades</i> .....	58
7.3.2.	<i>Plan de Hitos</i> .....	59
7.3.3.	<i>Cronograma con MS-Project</i> .....	60
7.3.4.	<i>Camino Crítico</i> .....	62
7.4	<b>Plan de gestión de los costes</b> .....	64
7.4.1.	<i>Presupuesto del Proyecto</i> .....	64
7.4.2.	<i>Análisis de los Resultados</i> .....	67
7.4.3.	<i>Plan de tesorería y financiamiento</i> .....	68
7.5	<b>Plan de gestión de calidad</b> .....	75
7.5.1.	<i>Plan de Control de Calidad</i> .....	75

7.5.2.	<i>Aseguramiento de la Calidad</i> .....	77
<b>7.6</b>	<b>Plan de gestión de los recursos</b> .....	<b>81</b>
7.6.1.	<i>Estructura Organizativa del Proyecto</i> .....	81
7.6.2.	<i>Roles y Responsabilidades</i> .....	88
7.6.3.	<i>Roles y Responsabilidades</i> .....	93
<b>7.7</b>	<b>Plan de gestión de las comunicaciones</b> .....	<b>94</b>
7.7.1	<i>Estrategia</i> .....	94
7.7.2	<i>Necesidades de Comunicación de los Interesados</i> .....	100
<b>7.8</b>	<b>Plan de gestión de riesgos</b> .....	<b>107</b>
7.8.1.	<i>Identificación de Riesgos</i> .....	107
7.8.2.	<i>Análisis Cualitativo</i> .....	109
7.8.3.	<i>Plan de Respuesta</i> .....	114
7.8.4.	<i>Reservas</i> .....	117
<b>7.9</b>	<b>Plan de gestión de adquisiciones</b> .....	<b>119</b>
7.9.1.	<i>Estrategia de Contratación</i> .....	119
7.9.2.	<i>Identificación de los Paquetes de Compra</i> .....	122
<b>7.10</b>	<b>Componentes adicionales</b> .....	<b>129</b>
7.10.1.	<i>Planes de Transición y Transferencia</i> .....	129
7.10.2.	<i>Sistema de Control de Cambios</i> .....	133
7.10.3.	<i>Evaluación del Éxito del Proyecto</i> .....	137
7.10.4.	<i>Lecciones Aprendidas</i> .....	137
<b>CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL EQUIPO</b> .....		<b>138</b>
<b>8.1</b>	<b>Análisis de cumplimiento</b> .....	<b>138</b>
8.1.1	<i>Crítica del Trabajo Realizado</i> .....	138
8.1.2	<i>Lecciones aprendidas del trabajo en grupo</i> .....	140
8.1.3	<i>Técnicas utilizadas para gestionar el proyecto</i> .....	142
8.1.4	<i>Puntos fuertes y áreas de mejora</i> .....	143
8.1.5	<i>Valoraciones personales, si las hubiere.</i> .....	144
<b>CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES</b> .....		<b>145</b>
<b>CAPÍTULO VIII. RECOMENDACIONES</b> .....		<b>147</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....		<b>148</b>
<b>ANEXOS</b> .....		<b>149</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....		<b>190</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 4.1 - Análisis FODA .....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 6.1 - Acta de constitución .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 6.2 - Identificación de interesados externos .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 6.3 - Identificación de interesados internos .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 6.4 - Análisis de interesados .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 6.5 - Plan de acción .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 7.1 - Factores críticos de éxito .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 7.2 - Detalle de la estructura de desglose de trabajo .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 7.3 - Requisitos de los principales entregables .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 7.4 - Diccionario de la EDT .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 7.5 - Lista de actividades .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 7.6 - Presupuesto del proyecto.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 7.7 - Costo de recursos internos .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 7.8 - Costo de recursos externos .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 7.9 - Distribución de los costos del proyecto .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 7.10 - Flujo de caja del proyecto.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 7.11 - Estructura del financiamiento del proyecto.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 7.12 - Requisitos de control de calidad .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 7.13 - Descripción de los roles y responsabilidades.....</b>	<b>89</b>
<b>Tabla 7.14 - Asignación de responsabilidades .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabla 7.15 - Plan de utilización de recursos .....</b>	<b>93</b>
<b>Tabla 7.16 - Necesidad de comunicación por interesado .....</b>	<b>101</b>
<b>Tabla 7.17 – Plan de comunicaciones .....</b>	<b>105</b>
<b>Tabla 7.18 - Lista de riesgos.....</b>	<b>109</b>
<b>Tabla 7.19 - Matriz de probabilidad por impacto de riesgos negativos.....</b>	<b>110</b>
<b>Tabla 7.20 - Escala de impactos negativos.....</b>	<b>110</b>
<b>Tabla 7.21 - Cuadrante de probabilidad por impacto .....</b>	<b>111</b>
<b>Tabla 7.22 - Matriz de probabilidad por impacto de los riesgos identificados .....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla 7.23 - Cuadrante probabilidad por impacto con plan preventivo .....</b>	<b>113</b>
<b>Tabla 7.24 - Registro de los riesgos críticos .....</b>	<b>113</b>
<b>Tabla 7.25 - Medidas preventivas.....</b>	<b>115</b>

<b>Tabla 7.26 - Plan de contingencia.....</b>	<b>116</b>
<b>Tabla 7.27 - Reserva de contingencia .....</b>	<b>117</b>
<b>Tabla 7.28 - Cálculo de la reserva de gestión.....</b>	<b>118</b>
<b>Tabla 7.29 - Paquetes de trabajo que involucran adquisiciones.....</b>	<b>124</b>
<b>Tabla 7.30 - Criterios y pesos para la evaluación .....</b>	<b>128</b>
<b>Tabla 7.31 - Criterios para la evaluación de proveedores.....</b>	<b>128</b>
<b>Tabla 7.32 – Plan de transición .....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 7.33 - Plan de transferencia.....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 8.1 - Análisis de cumplimiento .....</b>	<b>138</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 - Ciclo de vida del proyecto.....	8
Figura 5.1 - Cooperación internacional anual en Perú .....	14
Figura 5.2 - Ejecución por ODM en el año 2015.....	15
Figura 5.3 - Organigrama de la organización.....	17
Figura 5.4 - Cadena de valor .....	18
Figura 6.1 - Matriz interés poder .....	30
Figura 7.1 - Ciclo de vida del proyecto.....	42
Figura 7.2 - Estructura de desglose de trabajo.....	46
Figura 7.3 - Imagen referencial de la técnica trípode para el cercado .....	52
Figura 7.4 - Imagen referencial de las zanjas de infiltración .....	53
Figura 7.5 - Imagen referencial del cercado de bofedales .....	54
Figura 7.6 - Imagen referencial de la técnica de plantación tresbolillo .....	55
Figura 7.7 - Plan de hitos .....	60
Figura 7.8 - Cronograma del proyecto .....	61
Figura 7.9 - Camino crítico .....	63
Figura 7.10 - Diagrama de flujo con y sin financiamiento .....	72
Figura 7.11 - Curva S de la línea base de costos del proyecto .....	73
Figura 7.12 - Cálculo de interés de la letra de cambio .....	74
Figura 7.13 - Flujograma para la gestión de auditoría .....	78
Figura 7.14 - Flujograma para la gestión de mejora continua.....	79
Figura 7.15 - Estructura de desglose de proyecto .....	82
Figura 7.16 - Comité de seguimiento .....	85
Figura 7.17 - Comité de gestión.....	87
Figura 7.18 - Estrategia de comunicación del proyecto .....	97
Figura 7.19 – Representación de los canales de comunicación interna .....	98
Figura 7.20 - Representación gráfica de la efectividad de la comunicación .....	99
Figura 7.21 - Equipos de trabajo.....	104
Figura 7.22 - Estructura de desglose de los riesgos.....	108
Figura 7.23 – Responsables de las adquisiciones .....	120
Figura 7.24 - Diagrama de flujo del proceso de adquisiciones .....	122
Figura 7.25 - Paquetes de compras.....	123

<b>Figura 7.26 -Representación gráfica de las transiciones y transferencias del proyecto .</b>	<b>132</b>
<b>Figura 7.27 - Flujograma del control de cambios .....</b>	<b>134</b>
<b>Figura 7.28 - Comité de gestión de cambios .....</b>	<b>136</b>
<b>Figura 8.1 - Estructura de trabajo en equipo .....</b>	<b>140</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1: Lista de Actividades y cronograma del proyecto .....</b>	<b>149</b>
<b>Anexo 2: Camino crítico del proyecto .....</b>	<b>173</b>
<b>Anexo 3: Control de actividades .....</b>	<b>177</b>
<b>Anexo 4: Formato de Auditoría .....</b>	<b>178</b>
<b>Anexo 5: Ficha de mejora de procesos .....</b>	<b>179</b>
<b>Anexo 6: Lista de verificación .....</b>	<b>180</b>
<b>Anexo 7: Modelo de encuesta para los miembros de la comunidad .....</b>	<b>181</b>
<b>Anexo 8: Ficha de registro de riesgo .....</b>	<b>182</b>
<b>Anexo 9: Modelo de contrato .....</b>	<b>183</b>
<b>Anexo 10: Ficha de control de cambios .....</b>	<b>185</b>
<b>Anexo 11: Ficha de evaluación .....</b>	<b>186</b>
<b>Anexo 12: Ficha de evaluación de satisfacción del cliente.....</b>	<b>187</b>
<b>Anexo 13: Ficha de evaluación interna del equipo .....</b>	<b>188</b>
<b>Anexo 14: Ficha para el registro de lecciones aprendidas .....</b>	<b>189</b>

## **Gioconda Alva Palacios**

Profesional en Ingeniería con más de 10 años de experiencia en el diseño e implementación de proyectos de Telecomunicaciones para empresas del sector financiero, energético y minero.

Experiencia en el diseño de proyectos complejos de conectividad, Nivel intermedio de inglés.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Telefónica del Perú S.A.A.**

Empresa Líder en el sector de telecomunicaciones, segmento grandes empresas.

#### **Jefe de Proyecto**

**agosto 2019 - actualidad**

Liderar proyectos de comunicaciones para grandes empresas. Reporto a la Gerencia de Ingeniería y Atención al Cliente.

- Logré cerrar proyectos críticos en los plazos requeridos, cumpliendo la expectativa del cliente.
- Logré facturar los proyectos en las fechas comprometidas.

#### **Ingeniero de Clientes**

**julio 2011 – julio 2019**

Fui responsable de la elaboración de las ofertas técnico-económico de comunicaciones para todos los servicios de conectividad de Telefónica, entre ellos enlaces de Datos, Internet, Voz y Movistar TV. Reporté a la Gerencia de Ingeniería y Atención al Cliente.

- Logré la elaboración de las propuestas técnico-económicas en los plazos y calidad requeridos.
- Gané concursos privados de proyectos de conectividad en el sector financiero y minero.

## **Telefónica Gestión de Servicios Compartidos Perú S.A.C.**

Empresa de Tecnología de Información, que brinda servicios a Telefónica del Perú.

**Analista**

**enero 2011 – junio 2011**

Fui responsable de la supervisión y control de los proyectos de conectividad, tales como: Voz, Datos e Internet; para los principales clientes de Banca de Telefónica.

## **INNEXO S.A.C.**

Empresa de Servicios y Tecnología de Información, que brinda servicios a Telefónica del Perú.

**Analista**

**junio 2006 – diciembre 2010**

Fui responsable de la supervisión y control de los proyectos de conectividad, tales como Voz, Datos e Internet; para los principales clientes de Banca y Recursos Naturales de Telefónica.

## **FORMACION PROFESIONAL**

- ESAN Graduate School of Business 2017 – 2019  
Maestría en Project Management
  
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2005 – 2011  
Ingeniería de Sistemas e Informática.

## **OTROS ESTUDIOS**

- Project Management & Business Consulting Group: Gestión de Proyectos 2008
- Pontificia Universidad Católica del Perú: CCNA *Routing and Switching* 2007

## **Jackelin Rossy Chacaltana Mateo**

Experiencia profesional vinculada a la formulación, gestión, monitoreo y evaluación de proyectos de desarrollo social y ambiental en organizaciones sin fines de lucro por más de 8 años. Profesional analítica y organizada, habituada a un alto nivel de exigencia y a trabajar por objetivos. Nivel intermedio de inglés.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Forest Trends**

Forest Trends es una organización sin fines de lucro fundada en 1998 y con sede en Washington, DC que busca conectar herramientas e incentivos económicos para el mantenimiento de los ecosistemas, el modelo organizativo bajo el cual se concibió esta organización es la de ser pequeña, ágil y receptiva.

Forest Trends busca aumentar la contribución de la economía y los mercados a la conservación de los bosques y los medios de vida de las personas.

#### **Asistente Técnica**

**marzo 2018 - actualidad**

Contribuir a la preparación y producción de informes trimestrales y anuales de ejecución técnica del proyecto Infraestructura Natural para la Seguridad Hídrica, seguimiento al cumplimiento de los entregables por parte de los socios del consorcio implementador del proyecto.

#### **CARE PERÚ**

La ONG CARE fue constituida hace 70 años y hoy expande su acción en más de 90 países, inició su trabajo en Perú en 1970 a raíz de la emergencia ocurrida en el Callejón de Huaylas, en Ancash. Desde entonces lucha exitosamente contra la pobreza, generando impacto sostenible de manera estratégica y transparente, a través de sus diferentes programas.

**Responsable (E) de Proyecto****enero 2015 - junio 2017**

Dirigir y asegurar la implementación de actividades del proyecto en el marco de los objetivos definidos por el Proyecto denominado: Fortalecimiento de capacidades de gestión ambiental y territorial de las comunidades de la zona de influencia del Área de Conservación Regional (ACR) Huaytapallana como parte de la construcción participativa del mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), que tuvo por objetivo mejorar el capital natural, social y económico de la gestión ambiental y territorial de las comunidades y zona de influencia en el Área de Conservación Regional (ACR) Huaytapallana.

- Lideré el proceso de implementación de actividades del proyecto, con un 100% de cumplimiento de la programación.
- Participé del proceso de consolidación del mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos en la ciudad de Huancayo, logrando la firma del primer acuerdo de este tipo a nivel nacional entre contribuyentes (comunidad de Acopalca) y retribuyentes (SEDAM Huancayo).

**Especialista de Proyecto****noviembre 2012 – diciembre 2014**

Implementar las actividades de los proyectos del programa de cambio climático de la ONG en el ámbito de la región Junín. Elaborar reportes para la gerencia del programa sobre el avance de los proyectos: “Gestión sostenible del agua y nuevos métodos de cultivo para adaptarse a los impactos del cambio climático en el valle del Shullcas, Junín”, “Rainfalls” y “Proyecto de Adaptación al Retroceso Acelerado en los Glaciares de los Andes Tropicales”.

- Representé a la ONG en un evento internacional de experiencias de proyectos ambientales organizado por CARE France. Cabe resaltar que fue la única experiencia latinoamericana.
- Se cumplieron con las actividades y plazos de intervención de acuerdo con el cronograma debido al monitoreo permanente del proyecto.

## **FORMACION PROFESIONAL**

- ESAN Graduate School of Business 2017 – 2019  
Maestría en Project Management
- Universidad Continental 2004 – 2009  
Bachiller en Ingeniería Informática

## **Miriam Elizabeth Medina López**

Profesional en Economía con dominio de inglés avanzado y con 6 años de experiencia en el mercado de capitales. Amplia trayectoria en jefatura de servicios bursátiles y en la gestión de proyectos, teniendo como principales clientes al sector financiero, intermediarios del mercado bursátil y centrales de depósitos de EEUU, Europa, Canadá y Latino América; así como la investigación y desarrollo de nuevos productos como el proyecto Registro de Facturas Negociables con una inversión de USD 300,000 para entidades reguladas por la SBS y SMV.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Inteligo Sociedad Agente de Bolsa**

Empresa corredora de valores del grupo Intercorp Financial Services (IFS), presente en el mercado de valores desde el año 1993.

#### **Subgerente de Operaciones**

**julio 2018 - actualidad**

Responsable de las operaciones bursátiles realizadas en la Bolsa de Valores de Lima, así como en Bolsas Extranjeras.

- Optimicé procesos y procedimientos obteniendo reducción de tiempos
- Participé en las gestiones y coordinaciones para el correcto listado del valor IFS en la Bolsa de New York.

#### **Applying Consulting SAC**

Empresa desarrolladora de software.

#### **Gestora de Proyectos**

**marzo 2018 – junio 2018**

Responsable en el seguimiento de proyectos

- Lideré el proyecto “Innova School App” alcanzando la satisfacción del cliente.
- Optimicé procedimientos de entregables al cliente.

## **CAVALI SA ICLV**

Registro Central de Valores y Liquidaciones del mercado de valores peruano, encargada de los servicios de registro, transferencia, compensación y liquidación de valores, fundada en el año 1997 con 68 empleados y facturación anual de S/. 22 millones.

### **Jefe de Servicio de Registro de Facturas**

**mayo 2016 – octubre 2016**

Responsable de la correcta ejecución del registro de facturas negociables y liquidación de fondos. Miembro de la mesa de trabajo del Ministerio de Producción (PRODUCE) para el impulso de facturas negociables como herramienta de financiamiento.

- Gestioné exitosamente el ingreso de 5/5 empresas de servicios de factoring como nuevos clientes.
- Lideré la captación de 1,500 medianas y grandes empresas para el registro gratuito en la plataforma FACTRACK en un promedio de 4 meses.
- Representé a empresa a nivel nacional en los distintos foros y capacitaciones para el mercado de valores y pequeñas y medianas empresas.

### **Jefe de Proyectos Especiales**

**junio 2015 – abril 2016**

Investigación, evaluación y desarrollo de nuevos productos como Pagarés y Facturas Negociables.

- Gestioné la planificación, ejecución y monitoreo del proyecto “Registro de Facturas Negociables” (transformación a un título valor anotado en cuenta), con una inversión de USD 300,000 y en constante coordinación con el Ministerio de Producción (PRODUCE), la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) y la Asociación de Bancos del Perú (ASBANC).
- Definí el alcance de la plataforma FACTRACK la cual permite el registro y transferencias de propiedad de facturas negociables en tiempo real. (<http://www.cavali.com.pe/factrack/>).

## **Jefe de Servicios de Liquidaciones**

**abril 2014 – mayo 2015**

Procesos de compensación y liquidación con la Bolsa de Valores de Lima, Estados Unidos (a través de DTC), Europa (a través de Euroclear) y Canadá (a través de CDS); así como con las centrales de depósitos extranjeras, Colombia (DECEVAL), Chile (DCV) y México (INDEVAL), bajo el Mercado Integrado Latino Americano (MILA).

- Dirigí la planificación, definición y desarrollo del proyecto “Incorporación de la Bolsa Mexicana de Valores a MILA” y en constante coordinación con los depósitos centrales de México, Colombia y Chile.
- Lideré la planificación, definición y desarrollo del proyecto “Envío y Recepción de fondos a través del servicio de mensajes SWIFT”. Logramos reducir el tiempo en la transferencia de fondos hacia cuentas en el extranjero conectando directamente los sistemas de CAVALI con los diferentes bancos.
- Gestioné el alcance del proyecto “Compromiso de Activos” en constante coordinación con las sociedades agente de bolsa. Logramos reducir el riesgo asociado al compromiso de activos (periodo de bloqueo de valores involucrados en una venta de valores). Producto de ello, Thomas Murray, calificadora de riesgos de depósitos y custodios en el mundo, reclasificó a CAVALI de A (riesgo bajo) a A+ (riesgo muy bajo).

## **Ejecutivo de Servicios de Liquidaciones**

**abril 2011 – marzo 2014**

Ejecutar los procesos de compensación y liquidación de operaciones en Rueda de Bolsa, así como de bonos soberanos (DATATEC), verificando la correcta y oportuna realización de las mismas; y de verificar el cumplimiento de entrega de fondos y valores de las operaciones realizadas en las diferentes modalidades de negociación (Rueda Contado, Reporte, Préstamo Bursátil, Bonos Soberanos y Divisas).

- Definí el alcance del proyecto “Compra y Venta de Divisas a través de la Bolsa de Valores de Lima”.
- Lideré la ejecución y desarrollo del proyecto “CAVALI como agente de retención”, de amplio alcance y alto impacto al mercado bursátil. Logramos efectuar las retenciones del impuesto a las ganancias de capital producto de la venta de acciones en la BVL y transferirlas a SUNAT a nombre del vendedor.

## **FORMACION PROFESIONAL**

- ESAN Graduate School of Business 2017 – 2019  
Maestría en Project Management
- Pontificia Universidad Católica del Perú 2004 – 2011  
Bachillera en Economía

## **OTROS ESTUDIOS**

- Universidad del Pacífico 2013 – 2013  
Diplomado en Gestión de Portafolios de Inversión

## **Denisse Gaby Osorio Quispe**

Profesional con más de 10 años de experiencia en implementación y mantenimiento de sistema de gestión ambiental, cumplimiento ambiental (licencias y permisos), monitoreo ambiental, así como normas, políticas y procedimientos ambientales para los sectores de producción, construcción y minería.

Profesional ética y comprometida que trabaja para aportar al logro de objetivos corporativos. Nivel Intermedio de inglés.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Robocon Servicios S.A.C**

Empresa Líder que brinda servicios de transporte y lanzado de Shotcrete Vía Húmeda y seca a Volcan Compañía Minera S.A.A., Pan American Silver Perú S.A.C., Compañía de Minas Buenaventura y MINSUR S.A

#### **Jefe de Medio Ambiente**

**julio 2016 - Actualidad**

Administrar el sistema de gestión ambiental en la empresa cuya misión es implementar procedimientos, estándares, instructivos y formatos de gestión ambiental basada en la norma internacional ISO 14001, cumplimiento de la normativa ambiental, elaboración del plan de manejo ambiental y mejorar la cultura ambiental en los colaboradores.

- Se logró ganar tres proyectos por servicios del lanzado de shotcrete e instalación de planta de concreto.
- Logré implementar procedimientos y formatos basado en la norma ISO y actualmente estamos en proceso de certificación de la norma ISO 14001.
- Se mejoró en 30% la cultura ambiental en la empresa.
- Organice campañas corporativas ambientales.

**Consortio Vial Santa Rosa (Integrado por: Constructora OAS sucursal Perú, Mota-Engil Perú y UPACA)**

Consortio encargado de rehabilitación y mejoramiento de la carretera Lima- Canta – La Viuda, tramo: Lima- Canta.

**Especialista Ambiental**

**agosto 2014 – junio 2016**

Administrar el sistema de gestión ambiental, instrumento ambiental EIA y Normativa Ambiental en el consorcio cuya misión es el cumplimiento de los compromisos asumidos en EIA e implementar los procedimientos, estándares, instructivos y formatos de gestión ambiental basada en la norma internacional ISO 14001.

- Logré implementar el sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001
- Logré autorización de las áreas auxiliares como depósito de material excedente - DME, planta de concreto, planta de asfalto y cantera por DGASA-MTC
- Logré el otorgamiento de licencia de uso de agua superficial provisional para la ejecución de la Obra por la Autoridad Nacional del Agua – ANA.

**Corporación Miyasato**

Empresa Procesadora y distribuidor más grande de vidrio y aluminio de Latinoamérica.

**Asistente de SSOMA**

**febrero 2012 – mayo 2014**

Administrar los compromisos asumidos en el instrumento ambiental Diagnostico Ambiental Preliminar – DAP y Normativa Ambiental en la empresa.

- Logré aprobación del Plan de Manejo de Residuos PMRS 2012, 2013, 2014 por PRODUCE
- Logré autorización de vertimiento de agua residual industriales y domesticas tratadas por DIGESA Y ANA.
- Logré otorgamiento de licencia de uso de agua subterránea por la Autoridad Nacional del Agua – ANA.

## **FORMACION PROFESIONAL**

- ESAN Graduate School of Business 2017 – 2019  
Maestría en Project Management
- Universidad Nacional Federico Villarreal 2004 – 2009  
Ingeniería Ambiental.

## **OTROS ESTUDIOS**

- Instituto para la Calidad PUCP 2014 – 2014  
Diplomado en Sistema de Gestión Integrado ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001
- ESAN Graduate School of Business 2013 – 2014  
Diplomado Internacional en Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional.



## **ONG Sierra Club**

### **Organizador de Campaña Ambiental**

**junio 2012 – diciembre 2013**

Identificar propuestas de cambio de matriz energética (de combustibles fósiles a energía limpia) y dirigir a voluntarios en la organización de entrevistas con el público interesado en temas ambientales.

- Logré identificar a ciudadanos comprometidos en resolver el cambio climático.

## **Frederick Seitz Material Research Laboratory Urbana**

### **Asistente de Laboratorio**

**enero 2009 – diciembre 2011**

Conducción de inventarios semanales de productos químicos y uso de equipos de laboratorio, asistencia a usuarios y gestionar la facturación del laboratorio

## **FORMACION PROFESIONAL**

- ESAN Graduate School of Business 2017 – 2019  
Maestría en Project Management
- University of Illinois at Urbana-Champaign 2008 – 2014  
Bachelor of Science in Natural Resources and Environmental Sciences  
Equivalente a Licenciatura en Ciencias Ambientales

## **Ricardo Manuel Sosa Campana**

Gestor de Proyectos de innovación y mejora de procesos bajo lineamientos del PMI y métodos ágiles SCRUM con más de 5 años de experiencia. Ingeniero Industrial de la Universidad de Lima. Agente de cambio con iniciativa, disposición para el trabajo y orientado a resultados.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Grupo Deltron (Consulting & Management)**

Compañía de importaciones dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de equipos de cómputo y tecnología a nivel nacional.

#### **Coordinador de Calidad**

**noviembre 2017 - actualidad**

Liderar el área de Mejora Continua brindando soporte al cumplimiento de los objetivos del negocio mediante implementación de proyectos de mejora estratégicos bajo la metodología cascada PMI y ágil SCRUM.

- Auditor líder y responsable del mantenimiento del programa de Gestión de Riesgos del grupo definiendo las estrategias y medidas correctivas asociadas desde su planificación hasta su mitigación o tratamiento.
- Liderar la implementación de proyectos de implementación de módulos Oracle EBS y optimización de sistemas asociados.

#### **Corporación Sapia**

Empresa nacional líder en integración de soluciones de negocios, Transformación digital, Servicios TI y Operaciones.

#### **Analista de Procesos**

**noviembre 2014 – agosto 2017**

Liderar la reestructuración de los procesos de Tesorería, Cobranzas, Administración, Servicios, Contabilidad y Finanzas estandarizando la totalidad de los procesos involucrados.



## RESUMEN EJECUTIVO

Habiendo tomado conocimiento sobre la necesidad de conservación del recurso hídrico y teniendo en consideración que la microcuenca de Piuray en Cusco cumple un rol fundamental para la conservación del mismo, se identificó que el proyecto denominado Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, Cusco establece los lineamientos para la planificación e implementación de prácticas consensuadas de conservación, recuperación y uso sostenible en la infraestructura natural que, acompañados de un programa de monitoreo participativo, genere la información y evidencia de los impactos hidrológicos y permita mejorar los ingresos económicos a través de la promoción de cadenas productivas sostenibles. Para tal efecto se plantea los siguientes objetivos:

Desarrollar el inicio y la planificación del proyecto “en base a los conocimientos adquiridos en las Universidades ESAN y Ramon Llull-BES La Salle y la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBoK 6ta edición.

Elaborar el acta de constitución del proyecto.

Establecer los objetivos del proyecto y los factores críticos de éxito.

Identificar a los interesados y planificar adecuadamente la gestión de la comunicación.

Establecer los grandes entregables del proyecto que nos brindará la visión global del mismo.

Elaborar los planes gestión subsidiarios.

Para efectos de un entendimiento básico y crítico del tema de la tesis, es necesario contar con conocimientos de prácticas, costumbres, actividad económica, situación actual y forma de liderazgo de la comunidad de Piuray; con conceptos de infraestructura natural, seguridad hídrica y su impacto en el medio ambiente; y con leyes y normas medioambientales.

En este sentido, se inició con la investigación en torno a los tres puntos mencionados en el párrafo anterior. Para el caso del primer punto, se tuvo la facilidad

de contar con informes y estudios realizados a la comunidad que abarcaban los aspectos necesarios; sobre los otros dos puntos, se utilizó documentos, trabajos similares de ONG's en américa latina e información pública encontrada en internet.

Debido a la vasta información obtenida en el proceso de investigación, como segundo paso se precedió con la depuración. Este proceso facilitó contar con la información necesaria y relevante a ser aplicada en el proyecto de tesis.

El siguiente paso fue el análisis del contenido seleccionado bajo aplicación de la metodología del PMBoK y de acuerdo a la estructura de proyectos socioambientales,

A partir del análisis se consolidó la información y se desarrollaron cuatro cuentas de control como base del proyecto:

Aproximación a Interesados, la cual consiste en la incorporación de los principales interesados bajo una estructura de información constante y talleres que permitan cumplir con los objetivos de cada cuenta control.

Red de monitoreo hidrometeorológico, la cual consiste en estudios técnicos para la instalación de la red de monitoreo y en la instalación de los equipos que facilitarán generar la evidencia del incremento del agua a partir de la infraestructura natural implementada.

Recuperación de infraestructura natural, la cual consiste en los estudios técnicos que permitan identificar los recursos naturales de las zonas y las áreas idóneas para optimizar el proceso de recuperación; y en la ejecución de la infraestructura natural definida.

Cadenas productivas, la cual consiste en la implementación de actividades económicas alternas para generar valor en la comunidad.

Resumen elaborado por los autores.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de tesis se desarrolla los grupos de procesos de inicio y planificación del proyecto Diseño e implementación del sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, de acuerdo a las áreas de conocimiento desarrollados en el PMBoK 6ta edición.

El mencionado proyecto consiste en implementar prácticas consensuadas de conservación, recuperación y uso sostenible en la infraestructura natural que, acompañadas de un programa de monitoreo participativo genere la información y evidencias de los impactos hidrológicos y mejorar los ingresos económicos a través de la promoción de cadenas productivas sostenibles.

La ejecución es realizada por Forest Trends, ONG con 18 años de experiencia en proyectos de conservación ambiental y ubicada en Washington DC. Para fines de este proyecto, Forest Trends ha abierto una sede en Perú y ha realizado la contratación de todos los recursos del proyecto definidos en la Organizational Breakdown Structure (OBS); es importante resaltar que es la primera vez que la ONG opera con sedes temporales en otro país. El cliente USAID es una agencia de desarrollo internacional con sedes en diferentes países, actualmente cuenta con una sede en Perú, la cual es de ubicación permanente.

La duración del proyecto será de tres años con un presupuesto de S/. 15.6 millones de soles y ha sido estructurado bajo cuatro cuentas de control:

- (i) Aproximación a Interesados, la cual consiste en la incorporación de los principales interesados bajo una estructura de información constante y talleres que permitan cumplir con los objetivos de cada cuenta control. Es importante resaltar que la aproximación a los interesados es transversal a cada cuenta de control definida, debido a que por tratarse de un proyecto social es importante la participación de la comunidad a lo largo del proyecto.
- (ii) Red de monitoreo hidrometeorológico, la cual consiste en estudios técnicos para la instalación de la red de monitoreo y en la instalación de los equipos

que facilitarán generar la evidencia del incremento del agua a partir de la infraestructura natural implementada;

- (iii) Recuperación de infraestructura natural, la cual consiste en los estudios técnicos que permitan identificar los recursos naturales de la zona y las áreas idóneas para optimizar el proceso de recuperación; y en la ejecución de la infraestructura natural definida;
- (iv) Cadenas productivas, la cual consiste en la implementación de actividades económicas alternas para generar valor en la comunidad.

Debido a que el factor clave de éxito del proyecto es el trabajo con las comunidades, los cambios de prácticas y comportamiento se dan a través de un proceso continuo de desarrollo y fortalecimiento de capacidades, teniendo un especial énfasis en la comunicación para hacer llegar los mensajes de manera adecuada.

Por tratarse de un proyecto socioambiental, consideramos que la idónea identificación de los riesgos permitirá mitigar y controlar desfases debido a que el 60% de éstos están relacionados al acercamiento con la comunidad.

## **CAPÍTULO II. GENERALIDADES**

### **2.1. Objetivos de la tesis**

#### ***2.1.1. Objetivo general***

Desarrollar el inicio y la planificación del proyecto Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, Cusco en base a los conocimientos adquiridos en las Universidades ESAN y Ramon Llull-BES La Salle, al guion de tesis proporcionado por Ramon Llull-BES La Salle y la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBoK 6ta edición.

#### ***2.1.2. Objetivos específicos***

- Elaborar el acta de constitución del proyecto.
- Establecer los objetivos del proyecto y los factores críticos de éxito.
- Identificar a los interesados y planificar adecuadamente la gestión de la comunicación.
- Establecer los grandes entregables del proyecto que nos brindará la visión global del mismo.
- Elaborar los planes gestión subsidiarios.

### **2.2. Justificación de la tesis**

El desarrollo de la presente tesis permite generar un modelo de gestión basado en las buenas prácticas del PMBoK para un proyecto de desarrollo social y ambiental en un sector que principalmente utiliza las metodologías de marco lógico o cadena de resultados.

### **2.3. Alcance de la tesis**

- Generalidades.
- Marco Metodológico.
- Marco teórico.

- Marco referencial.
- Descripción del proyecto.
- El contexto.
- Inicio de proyecto.
- Planificación del proyecto.
- Análisis del trabajo en equipo.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Glosario de términos específicos.
- Bibliografía.
- Anexos.

## **2.4. Restricciones y limitaciones**

### **2.4.1. Restricciones**

- La tesis se ha elaborado siguiendo los lineamientos brindados por la Universidad ESAN y la Universidad Ramon Llul – La Salle.
- La tesis ha sido desarrollada según la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK).

### **2.4.2. Limitaciones**

- Limitada información brindada por la organización por ser información confidencial, por lo que se tomó como referencia información de proyectos similares en otras regiones de Latinoamérica.
- Consenso para establecer fechas de reuniones del grupo en base a la disponibilidad de cada integrante.
- Comunicaciones y acuerdos frecuentes vía WhatsApp, correo o por teléfono.

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

Este trabajo se basa en la aplicación de los conocimientos adquiridos, a lo largo del desarrollo de la maestría, aplicados a la planificación del proyecto Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, Cusco.

La metodología consta en la formulación del plan de proyecto basado en la búsqueda de información referencial y el marco referencial propuesto en el PMBoK.

### **3.1 Conocimiento actual**

Para abordar inicialmente el trabajo de tesis y contar con los conocimientos básicos en cuestión del sector aplicable, cada integrante se informó de los siguientes temas:

- Misión, visión, plan estratégico y otros aspectos de la ONG Forest Trends.
- Políticas nacionales, regulaciones gubernamentales y legislación sobre el medio ambiente.
- Tendencias globales sobre la gestión de proyectos socioambientales.

Adicionalmente, la formación y experiencia del 50% de los integrantes contribuyó a entender de forma más plausible cada término técnico y facilitó el traslado de estos conocimientos a los otros miembros.

### **3.2 Planteamiento del problema**

Para efectos de un entendimiento básico y crítico del tema de la tesis es necesario contar con conocimientos de prácticas, costumbres, actividad económica, situación actual y forma de liderazgo de la comunidad de Piuray; con conceptos de infraestructura natural, seguridad hídrica y su impacto en el medio ambiente; y con leyes y normas medioambientales.

En este sentido, las primeras actividades suscitadas se trataron de investigación en torno a los tres puntos mencionados en el párrafo anterior. Para el caso del primer punto, tuvimos la facilidad de contar con informes y estudios realizados a la comunidad que abarcaban los aspectos necesarios; sobre los otros dos puntos, se utilizó documentos,

trabajos similares de ONG's en américa latina e información pública encontrada en internet.

Debido a la vasta información obtenida en el proceso de investigación, como segundo paso se utilizó la depuración. Este proceso facilitó contar con la información necesaria y relevante a ser aplicada en el proyecto de tesis. Los integrantes “expertos” en el tema colaboraron con la correcta selección de temas afines al proyecto y de acuerdo a la coyuntura del país y de la zona a implementar.

El siguiente paso fue el análisis del contenido seleccionado bajo aplicación de la metodología del PMBoK y de acuerdo a la estructura de proyectos medioambientales, considerando que no se encontró información de esta índole en proyectos similares.

Las reuniones presenciales fueron la base para entendimiento de cada uno de los procesos mencionados, considerando esta herramienta como la más útil en el proceso del trabajo.

### **3.3 Formulación del proyecto**

A partir del proceso explicado en el acápite 3.2, se consolidó información en base al tema de tesis; sin embargo, en el proceso de subdividir entregables del proyecto a un alto alcance se encontró que el plazo de este estaba por encima de los 5 años.

Luego de una última revisión, y con asesoría de profesores de la universidad de ESAN, se decidió “acortar” el proyecto al diseño y la implementación. La revisión de los entregables de segundo nivel se acotó de cinco a tres y se estimó un plazo de 3 años

Adicionalmente, la gestión de diseño e implementación se desarrolla bajo los lineamientos de los estándares internacionales y buenas prácticas del PMBoK.

### **3.4 Proceso de análisis**

El método utilizado será “análisis y síntesis” el cual se encuentra conformado por cuatro subprocesos:

- Definición de tema
- Búsqueda de información
- Análisis y síntesis
- Conclusiones

### **3.5 Desarrollo del proyecto**

Se trabajan los procesos de inicio y planificación.

## CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

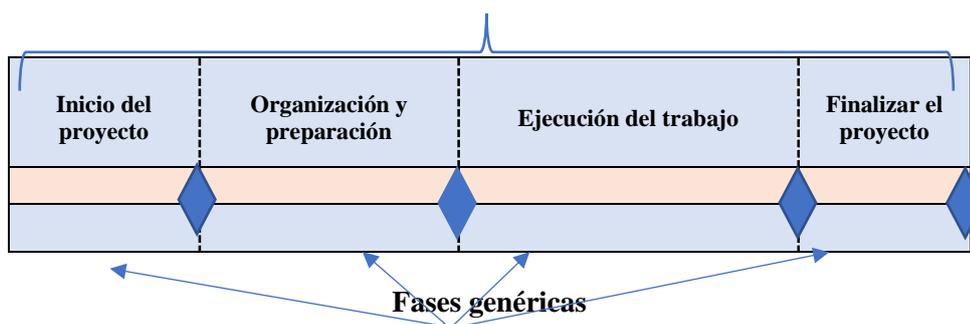
Se usa como premisa los procesos y áreas del conocimiento del PMBoK, que al ser implementadas incrementan las posibilidades de éxito.

### 4.1 Ciclo de vida de proyectos

De acuerdo a la Guía PMBoK, “El ciclo de vida de un proyecto son la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto”. Además, adiciona que “las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas”. (Project Management Institute, 2017)

Se representa gráficamente el ciclo de vida del proyecto (Figura 4.1).

**Figura 4.1 - Ciclo de vida del proyecto**



Fuente: Guía de PMBoK 6ta edición  
Elaboración: Autores de esta tesis

### 4.2 Fases del proyecto

De acuerdo a la Guía PMBoK “Una fase del proyecto es un conjunto de actividades relacionadas de manera lógica que culminan con la finalización de uno o más entregables. Las fases de un ciclo de vida pueden describirse mediante diversos atributos. Los atributos pueden ser medibles y propios de una fase en específico”. (Project Management Institute, 2017)

### **4.3 Factores críticos de éxito**

Esta técnica permite identificar factores internos y externos que faciliten con el cumplimiento de los objetivos, esta identificación permite determinar las estrategias de intervención.

### **4.4 Estructura organizacional**

Es un factor necesario para que las organizaciones establezcan sus funciones y responsabilidades con el objetivo de generar rentabilidad a través de un adecuado control de sus metas y objetivos.

### **4.5 Análisis PESTEL**

Herramienta que permite comprender el panorama general del entorno externo en el que se está operando y las oportunidades y amenazas que se encuentran como factores internos de la organización. (Morrison, 2017)

PESTEL es la abreviatura de: factores políticos, económicos, sociales, ambientales (“e” por sus siglas en inglés) y factores legales.

### **4.6 Análisis FODA**

Se identifican las fortalezas y las debilidades, que son factores internos; y las oportunidades y amenazas que son factores externos de la organización para determinar hasta 4 tipos de estrategias de la combinación de los ítems mencionados. (David, 2013)

**1Tabla 4.1 - Análisis FODA**

<b>Matriz FODA</b>	<b>Fortalezas (F):</b> <b>Puntos fuertes internos</b>	<b>Debilidades (D):</b> <b>Puntos débiles internos</b>
<b>Oportunidades (O):</b> <b>Oportunidades que se deben aprovechar</b>	Estrategias FO  Fortalezas internas para aprovechar las oportunidades externas.	Estrategias DO  Superar las debilidades internas considerando las oportunidades externas.
<b>Amenazas (A):</b> <b>Riesgos que se deben afrontar</b>	Estrategias FA  Utilizan fortalezas para evitar o reducir el impacto de amenazas externas.	Estrategias DA  Son tácticas defensivas para disminuir las debilidades internas y evitar amenazas externas

**Fuente:** Conceptos de administración estratégica (David, 2013)

**Elaboración:** Autores de esta tesis

## **CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL**

Se identifican las principales condiciones sobre el macroentorno y el sector de cooperación internacional; y también se presentará al organismo no gubernamental que ejecutará el proyecto.

### **5.1 Análisis del entorno**

Se presenta el análisis del macroentorno utilizando la herramienta PESTEL:

#### **5.1.1 Factor político**

La mirada del gobierno hacia una política que reconozca la importancia de la transversalización de la temática ambiental con la creación del Ministerio del Ambiente en el 2008, cuyo objeto es la conservación del ambiente. (MINAM, 2018)

El actual gobierno nacional promulgó la ley marco sobre el cambio climático el 02 de abril del 2018, ratificando la importancia de los temas ambientales.

La inestabilidad ministerial dada la coyuntura política actual, afecta también la presencia y continuidad de los viceministros, que de acuerdo con la investigación publicada en El Comercio el 18 de marzo de 2019, duran en promedio 8 meses en el cargo (Castro, 2019), lo que también influye en las dependencias locales y regionales.

#### **5.1.2 Factor económico**

Según el último Informe Técnico del INEI del 2018, “la economía peruana desaceleró en septiembre 2018” (INEI, 2018), y de acuerdo al último informe técnico publicado el presente año, detalla que la producción nacional se incrementó en 3,19%, registrando 116 meses de crecimiento constante a marzo del 2019. (INEI, 2019)

A partir de la “Ley de modernización de los servicios de saneamiento”, se ha logrado recaudar fondos orientados a desarrollar proyectos de recuperación y mantenimiento de ecosistemas (Ambiental, 2018).

A pesar de estos avances, la mayor parte de estos fondos comprometidos para infraestructura natural siguen sin gastarse. Queda mucho por recorrer antes de que la

infraestructura natural a escala logre mejorar de forma efectiva y sostenible, la seguridad y resiliencia hídrica; las entidades que prestan este servicio en las ciudades no necesariamente conocen las acciones que se tienen que realizar para que esas fuentes se mantengan, tampoco tienen cercanía con las comunidades.

### **5.1.3 Factor socio cultural**

Los conflictos sociales de tipo ambiental se han incrementado, resaltando los relacionados al desarrollo de la minería en zonas altoandinas, minería ilegal en zonas de la selva y también los vinculados a los recursos hídricos sobre los derechos de uso de agua.

Según cifras de la Defensoría del Pueblo, a junio de 2019 se reportan 130 conflictos sociales activos y 48 latentes; de los cuales el 65,7% están relacionados a temas socioambientales. (Defensoría del Pueblo, 2019)

SEDACUSCO ha sido la primera a nivel nacional en implementar los fondos recaudados en el marco de los “Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos”.

En contraposición a la tendencia que se viene promoviendo en las comunidades aledañas a la laguna de Piuray, la construcción del aeropuerto de Chincheros, ubicado a 5 km representa una amenaza para la infraestructura natural de la zona debido a la inminente urbanización. Esta nueva construcción puede representar para las localidades cercanas la pérdida de terrenos comunales debido a la lotización.

### **5.1.4 Factor tecnológico**

El desarrollo tecnológico en la actualidad nos permite pensar en otras fuentes de recursos hídricos, como el aprovechamiento de la neblina o la desalinización del agua de mar para que pueda ser aprovechada por los seres vivos.

Es importante destacar que las comunidades vienen recuperando tecnología ancestral para el cuidado y uso de los recursos naturales como las amunas, los andenes y otros.

### **5.1.5 Factor ambiental**

El acceso al agua es un tema pendiente en el Perú sobre todo en zonas rurales, según el Banco Mundial el país ocupa el puesto 14 a nivel de Latinoamérica. (SERVINDI, 2016)

La Autoridad Nacional del Agua, prevé que al año 2025 el país experimente un severo estrés hídrico debido a una descomposición demográfica: “el 65% de la población reside en la costa que sólo dispone del 2% del total de recursos hídricos a nivel nacional”. (ANA)

Actualmente a nivel nacional se encuentran algunos acuíferos sobreexplotados y muchas veces debido a la inadecuada e ineficiente gestión muchas cuencas presentan niveles de contaminación creciente.

Nuestro país también está considerado entre los más frágiles frente al cambio climático, debido a la gran variedad de ecosistemas presentes a nivel nacional. Los glaciares tropicales peruanos vienen perdiendo cobertura a un ritmo acelerado, lo que representa pérdida de almacenamiento natural del recurso hídrico y afectaciones relacionadas a la regulación hídrica.

### **5.1.6 Factor legal**

Se presentan las principales normas legales en las cuales se enmarcarán las acciones del proyecto:

- “Ley N° 30045 Ley de modernización de los servicios de saneamiento”: orientada a asegurar la calidad y sostenibilidad de servicios de saneamiento a partir del desarrollo, protección ambiental e inclusión social.
- “Ley N° 30215 Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos”: regula los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos producto de acuerdos voluntarios.
- “DS N° 018-2017-VIVIENDA, aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021”.
- “DS N° 019-2017-VIVIENDA, aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280”

- “Resolución de Consejo Directivo N° 045-2017-SUNASS-CD” Directiva de MRSEH”.
- “Ley N° 30754 - Ley Marco sobre Cambio Climático”.

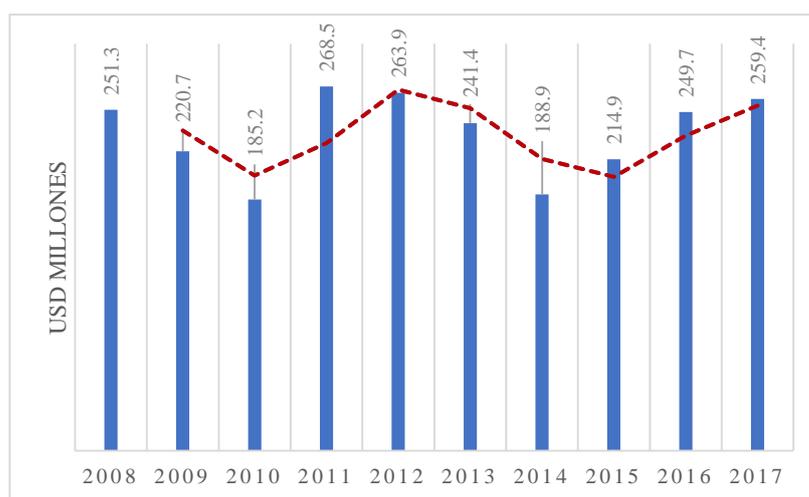
## 5.2 Descripción del sector

Para que una ONG pueda funcionar en el país debe estar debidamente registradas en la “Agencia Peruana para la Cooperación Internacional APCI”. Dependen principalmente de fuentes de Cooperación Internacional para el financiamiento de los proyectos. (Dubois)

En la figura 5.1, podemos observar que desde el periodo 2011 al 2015 existe una tendencia de disminución de la cooperación, esto se puede deber a los números macroeconómicos del Perú que reflejan el crecimiento económico del país a nivel de macro indicadores, el mismo que no se ve reflejado al interior del país, sobre todo en las comunidades alejadas que no cuentan siquiera con las mínimas condiciones de vida.

Los últimos años ha habido un pequeño incremento de la cooperación que coincide con la ocurrencia del Fenómeno del Niño. (APCI, 2019)

**2Figura 5.1 - Cooperación internacional anual en Perú**

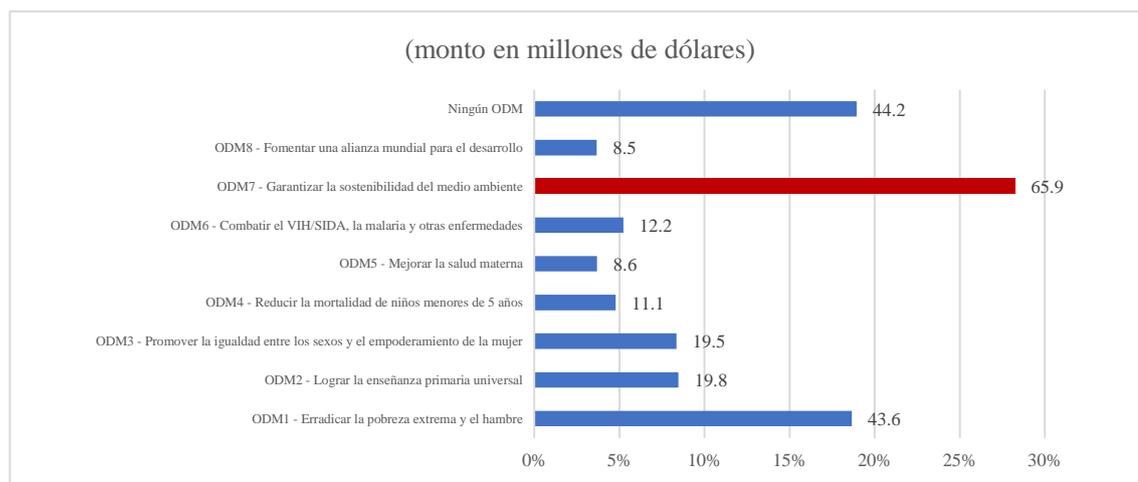


**Fuente:** Informe de ejecución anual de la cooperación técnica internacional oficial 2017 (APCI, 2019)  
**Elaboración:** Autores de esta tesis

Es importante señalar también que el sector ambiental, especialmente el recurso hídrico viene siendo considerado un tema de vital importancia, es por ello que la Cooperación Internacional en el Perú vienen priorizando esta temática, en el análisis presentado por la APCI señala que la ejecución en el Objetivo de Desarrollo Mundial (ODM) 7 “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” tuvo una ejecución de USD \$ 63,5 millones de dólares durante el 2014 y en el año 2015, una ejecución de USD \$ 65,9 millones de dólares, lo cual muestra un crecimiento de más de dos millones de dólares de inversión en esta temática.

Así mismo, para complementar la información del párrafo anterior, en la figura 5.2 se podrá visualizar el porcentaje de ejecución durante el año 2015 por parte de las ONG en el Perú respecto a los ODM y se puede visualizar claramente que la mayor ejecución es la que está dirigida al ODM 7 que representa el 28% de la ejecución total.

**3Figura 5.2 - Ejecución por ODM en el año 2015**



Fuente: Situación y tendencias de la cooperación internacional en Perú 2015 (APCI, 2016)  
Elaboración: Autores de esta tesis

## 5.3 Presentación de la organización

### 5.3.1 Datos generales

Forest Trends es una organización sin fines de lucro fundada en 1998 y con sede en Washington, DC que busca conectar herramientas e incentivos económicos para el mantenimiento de los ecosistemas, el modelo organizativo bajo el cual se concibió esta organización es la de ser pequeña, ágil y receptiva.

Forest Trends busca aumentar la contribución de la economía y los mercados a la conservación de los bosques y los medios de vida de las personas.

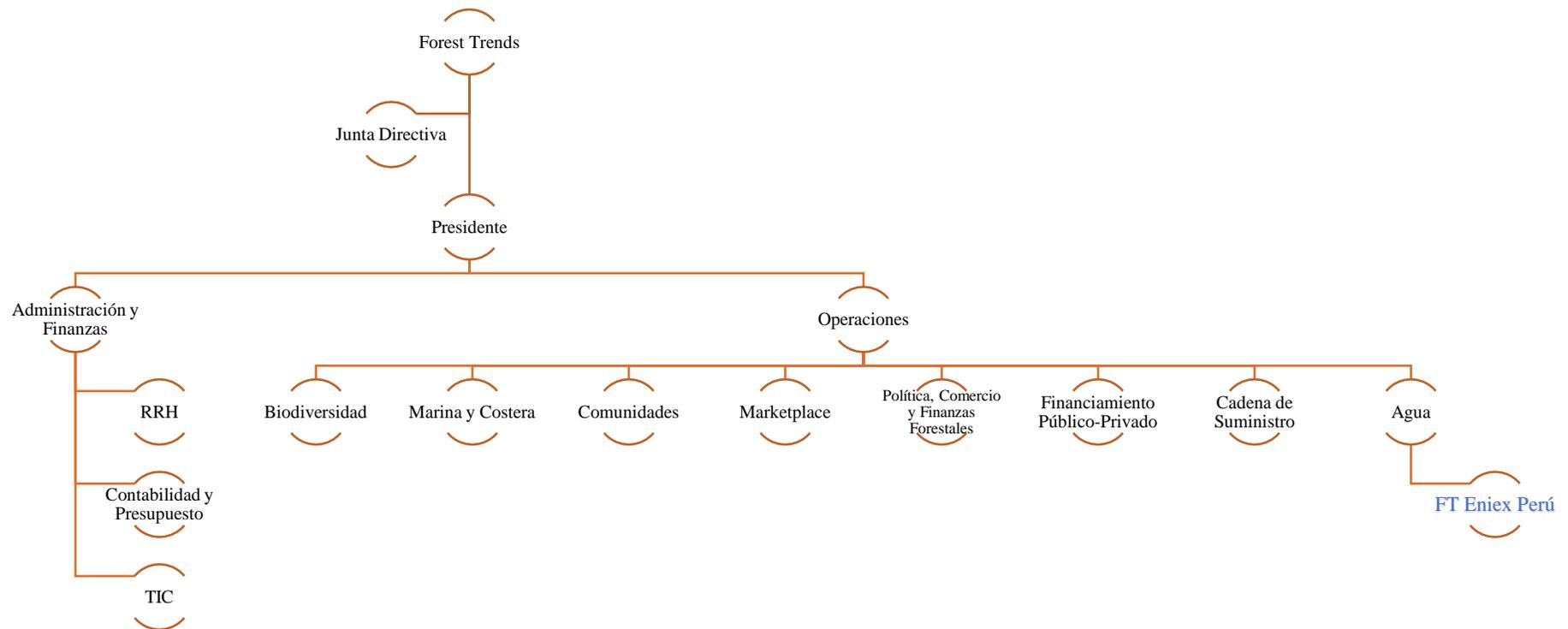
### **5.3.2 Estructura física**

Ubicada en Washington DC, a pesar de haber tenido intervenciones anteriormente en el Perú, la formalización de una sede recién empezó en el año 2017 con la aprobación del presupuesto para el programa.

Proceso que culmina en marzo del 2018 con el registro en la “Agencia Peruana de Cooperación Internacional” (APCI) como una entidad de cooperación técnica internacional sin fines de lucro constituida en el extranjero (ENIEX).

### 5.3.3 Organigrama

Figura 5.3 - Organigrama de la organización



Fuente: Forest Trends (Forest Trends, s.f.)

### 5.3.4 Cadena de Valor

Debido a que Forest Trends es una organización sin fines de lucro, no cuenta con una cadena de valor económico pero cuenta con una cadena de valor de desarrollo social y ambiental.

La cadena de valor social comprende de proyectos sociales como una estrategia de promoción de desarrollo sostenible impulsando el fortalecimiento de capacidades en agricultura sostenible en las comunidades que inciden en la mejora de oportunidades económicas alternas.

La cadena de valor ambiental comprende de proyectos ambientales como una estrategia de sostenibilidad hídrica y lucha contra el cambio climático promoviendo bosques saludables, acción climática robusta y biodiversidad, protegiendo los ecosistemas naturales existentes. A continuación, se grafica cadena de valor de Forest Trends detallando las actividades primarias y actividades de soporte:

**Figura 5.4 - Cadena de valor**



Fuente: Forest Trends (Forest Trends, s.f.)

### 5.3.5 *Perfil estratégico*

#### **Visión:**

Buscamos un mundo en el que se pueda reconocer el valor económico, social y ambiental de los ecosistemas promoviendo su recuperación y/o conservación.

#### **Misión:**

Expandir el valor de los bosques y ecosistemas a la sociedad, promover la conservación y el manejo forestal sostenible creando y capturando valores de mercado para los servicios ecosistémicos, apoyar proyectos innovadores y compañías que están desarrollando estos mercados.

#### **Metas:**

Corto plazo: Ejecutar proyectos en curso cumpliendo los hitos trazados, los plazos estipulados y sin superar los presupuestos asignados.

Mediano plazo: Ganar el 30% de los concursos de recaudación de fondos en los que participa con propuestas técnicas y que están orientadas a temas socio ambientales.

Largo plazo: Posicionarse como una ONG global que participa en proyectos estratégicos de gran impacto en la conservación de los ecosistemas.

### 5.3.6 *Tipos de proyectos que la empresa realiza*

Los proyectos de la empresa están enmarcados en las iniciativas programáticas, éstas emplean tres enfoques fundamentales que han marcado el trabajo de Forest Trends desde su fundación. Son:

- Brindar información fidedigna sobre resultados obtenidos en los ecosistemas, las finanzas y los mercados a través de la adquisición, el análisis y la difusión del conocimiento;
- Convocar a diferentes actores para promover buenas prácticas ambientales y avanzar en el desarrollo de nuevos mercados;

- Dar a conocer modelos exitosos de financiamiento innovador para la conservación.

Los proyectos enmarcados en estas iniciativas buscan financiamiento de cooperación internacional, a través de fondos gubernamentales o de fondos privados.

### **Iniciativa de Biodiversidad**

La Iniciativa de Biodiversidad de Forest Trends trabaja directamente con compañías, gobiernos, bancos y organizaciones de conservación para ayudarlos a mejorar los resultados para la biodiversidad. (Forest Trends, s.f.)

### **Iniciativa marina y costera**

Tiene como objetivo proteger los servicios de los ecosistemas marinos mediante el aprovechamiento de los mercados y la inversión del sector privado para complementar los métodos convencionales de gestión costera y marina. (Forest Trends, s.f.)

### **Iniciativa de Comunidades**

Esta iniciativa se asocia con comunidades indígenas y tradicionales en sus esfuerzos por garantizar sus derechos, conservar sus bosques y mejorar sus medios de vida y su gobernanza territorial. (Forest Trends, s.f.)

### **Ecosystem Marketplace**

Es una importante fuente de conocimiento sobre enfoques basados en el mercado para el financiamiento ambiental sostenible en todo el mundo. (Forest Trends, s.f.)

### **Iniciativa de Política, Comercio y Finanzas Forestales**

Tiene como objetivo promover políticas que aprovechen el poder de los incentivos de mercado para el comercio legal y sostenible de madera y otros productos cosechados en paisajes forestales. (Forest Trends, s.f.)

## **Iniciativa de Financiamiento Público-Privado**

Trabaja con socios del sector público y privado para crear mecanismos innovadores que aumenten los flujos financieros hacia la conservación de los bosques y la agricultura de baja deforestación en los países con bosques tropicales. (Forest Trends, s.f.)

## **Iniciativa de Cadena de Suministro**

Gestiona una amplia base de datos sobre los compromisos de las empresas para reducir la deforestación relacionada con los productos agrícolas. (Forest Trends, s.f.)

## **Iniciativa de Agua**

Esta iniciativa diseña, implementa y lleva a escala inversiones efectivas en ecosistemas que apoyan el agua limpia y segura para las personas y la naturaleza. Las soluciones de infraestructura tradicionales ("grises") por sí solas no serán suficientes para enfrentar este desafío: tienden a ser costosas, inflexibles y vulnerables al cambio climático y otras conmociones, y también pueden contribuir a la degradación ambiental. Se necesita un enfoque fundamentalmente nuevo que combine soluciones "grises" con sistemas "verdes" como los bosques, los pastizales y los humedales, que protegen nuestro acceso a agua limpia. Los enfoques ecológicos + grises pueden reducir los costos de regulación y filtrado del agua, requieren menos energía al tiempo que reducen las emisiones de GEI, administran una gama de riesgos para los sistemas hídricos, aumentan la resistencia al cambio climático y proporcionan una multitud de beneficios sociales y ambientales. (Forest Trends, s.f.)

## **5.4 Encaje del proyecto en la organización**

### **5.4.1 *Naturaleza del proyecto***

El agua es un recurso necesario para la existencia del ser humano; sin embargo, no sabemos, o no entendemos, que el agua depende de la infraestructura natural como humedales, bosques y glaciares los cuales contribuyen a filtrar, almacenar y abastecer este recurso. La deforestación, sobrepastoreo y contaminación nos ha llevado a una crisis hídrica por la significativa pérdida de la infraestructura natural en los últimos

años. En Perú existen 17 regiones declaradas en emergencia hídrica (Lima, Piura, Lambayeque, La Libertad, Arequipa, Tacna, Ica, Ancash, Cajamarca, Moquegua, Puno, Apurímac, Cusco, Junín, Pasco, Huancavelica y Ayacucho), y los periódicos eventos climáticos hacen que estas zonas cada vez se encuentren en más peligro de escasez.

Si bien existe el apoyo del gobierno por las diferentes leyes que permiten regular las formas del manejo del proyecto, principalmente el presupuesto ha sido asignado por USAID debido a las coordinaciones y trabajo realizado por el Ministerio del Ambiente del Perú.

La importancia e impacto del resultado del proyecto es a nivel socioeconómico-ambiental; considerando que el agua es la fuente principal para el desarrollo óptimo de la agricultura, principal actividad económica en zonas rurales (zonas con mayor índice de emergencia hídrica). En el año 2017, la poca disposición de agua producto de los desastres naturales, desencadenó una menor calidad de la oferta de menestras y como consecuencia un menor precio en el exterior perjudicando a los exportadores rurales.

En resumen, la infraestructura natural para alcanzar la seguridad hídrica permite el control de bosques para evitar la erosión y mejorar la filtración del agua, así como la recuperación de técnicas ancestrales para la recarga de aguas subterráneas obteniendo una mejor administración del agua que incrementa su disponibilidad y su calidad para la población.

#### ***5.4.2 Identificación del cliente***

El proyecto depende de la “Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID”, la cual fue creada en 1961 con la finalidad de administrar ayuda a países en vías de desarrollo. (USAID, s.f.)

Actualmente es un organismo que recibe direcciones estratégicas del departamento de estado de los Estados Unidos, liderando el desarrollo internacional para reducir pobreza, fortalecer la democracia y colaborar con el progreso de los países. En este sentido, USAID destina fondos a distintos proyectos sociales y de sostenibilidad medioambiental. Teniendo como objetivo ayudar a sus socios a ser autosuficientes y capaces de liderar sus propios proyectos a largo plazo de manera sostenible. Prestando

gran importancia a la sostenibilidad de recursos hídricos a través de proyectos de infraestructura natural.

Como estrategia USAID trabaja con los países socios y actores clave para lograr cuatro objetivos relacionados los cuales son:

- Aumentar el acceso a servicios sostenibles de agua potable segura y servicios de saneamiento y promover comportamientos de higiene clave.
- Proteger los recursos de agua dulce.
- Promover la cooperación en aguas compartidas.
- Fortalecimiento de la gobernabilidad y financiamiento del agua.

Así mismo USAID cuenta con el “Plan de Agua y Desarrollo” la cual proporciona los lineamientos globales para un mundo seguro del agua, y se vincula directamente con los siguientes objetivos estratégicos en la Estrategia Mundial del Agua. Por tales motivos USAID es el promotor de los proyectos de Infraestructura Natural para la sostenibilidad de los recursos hídricos teniendo diversos proyectos en América Latina.

## CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO

### 6.1 Acta de constitución del proyecto

En la Tabla 6.1, se detalla el acta de constitución del proyecto, documento que otorga al gerente del proyecto el empoderamiento para hacer uso de los recursos y ejecutar el proyecto.

**Tabla 6.1 - Acta de constitución**

DATOS GENERALES			
Proyecto	Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, Cusco		
Patrocinador	Directora de la Iniciativa de Agua	Cliente	USAID
Empresa	Forest Trends	Fecha	02 de diciembre de 2018
Monto Aprobado	16 MM Soles	Duración	36 meses
GERENTE DEL PROYECTO			
Recurso	Interno (Sede central)		
Origen	Forest Trends – Iniciativa de Agua		
Razones de la elección	Capacidad reconocida a nivel global en el diseño, evaluación y gestión adaptativa de proyectos, políticas y mecanismos financieros para la infraestructura natural. Experiencia en colaboración con organizaciones socias y agencias gubernamentales en Perú puesto que participó en el proyecto previo en este país.		
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
En los Andes peruanos, los ecosistemas de la cuenca alta se caracterizan por pastizales nativos (puna y páramo) y las áreas húmedas (bofedales) son los principales proveedores de servicios de cuencas, especialmente la regulación hidrológica que es vital para la seguridad y resiliencia hídrica. El diseño de infraestructura natural efectiva, por tanto, requiere una comprensión fundamental de estos ecosistemas y de las herramientas aAutores de esta tesis para evaluar los impactos de la infraestructura natural en las funciones hidrológicas de dichos ecosistemas. Por lo que se plantea la infraestructura natural como opción replicable de conservación y recuperación de los ecosistemas con finalidad hídrica con especial énfasis en el involucramiento de las personas que habitan estas comunidades.			
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
El Proyecto Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray consiste en implementar prácticas consensuadas de conservación, recuperación y uso sostenible en la infraestructura natural que, acompañadas de un programa de monitoreo participativo genere la información y evidencias de los impactos hidrológicos y mejorar los ingresos económicos a través de la promoción de cadenas productivas sostenibles.			

REQUISITOS DE ALTO NIVEL		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con las políticas corporativas del cliente USAID</li> <li>- Entregar a tiempo los estudios previos.</li> <li>- Instalar la red de monitoreo antes del inicio de la temporada de lluvias</li> <li>- Cumplir con las especificaciones técnicas en la implementación.</li> </ul>		
RIESGOS DE ALTO NIVEL		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta involucramiento por parte de la comunidad, por lo que no cederían los terrenos ni participarían de las capacitaciones</li> <li>- Conflicto latente entre la comunidad y la empresa de agua de la ciudad del Cusco por el uso del agua de la laguna.</li> </ul>		
SUPOSICIONES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad de los recursos asignados</li> <li>- Que la temporada de lluvias empiece en el mes de diciembre y culmine en el mes de febrero.</li> <li>- Vigencia de las normativas del sector ambiental.</li> </ul>		
CONDICIONANTES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decisión política por parte del gobierno de Estados Unidos de seguir invirtiendo en proyectos del programa de cambio climático de USAID.</li> <li>- Cumplir con los requerimientos financieros y técnicos de los informes para continuar con el financiamiento.</li> </ul>		
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La instalación de equipos de monitoreo se deberá realizar antes del inicio de la temporada de lluvias</li> <li>- La implementación de la infraestructura natural se realizará en la temporada de estiaje (época seca) para facilitar el acceso.</li> <li>- No puede superar el presupuesto inicial acordado.</li> <li>- No habrá extensión de plazo.</li> </ul>		
APROBACIÓN		
Nombre – Cargo	Fecha	Firma
Directora de la Iniciativa de Agua		
Director de Proyecto		
LISTA DE DISTRIBUCIÓN		
Nombre – Cargo	Fecha	Firma
Director de Proyecto		
Gerente de Desarrollo Social		
Gerente de Recuperación en IN		
Gerente de Red de Monitoreo		
Gerente de Cadenas Productivas		
Gerente de Administración		
Planner de Control de Proyecto		

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## **6.2 Plan de gestión de los interesados**

Debido a la naturaleza del proyecto, se identifica como factor clave de éxito el involucramiento de la comunidad, a continuación, se detalla el análisis de los interesados:

### **6.2.1 Identificación de los Interesados:**

Para su debida identificación se ha dividido en interesados externos e internos con el objetivo de “conocerlos” e idear un plan de involucramiento de acuerdo a sus necesidades.

En la Tabla 6.2 se presenta la descripción de los interesados externos agrupados en 5 categorías:

- (i) Cliente: USAID,
- (ii) Ministerial: son instituciones de envergadura nacional ubicados en la ciudad de Lima.
- (iii) Nacional: cuyo trabajo tiene envergadura a nivel nacional, pero cuenta con oficinas regionales en la ciudad del Cusco
- (iv) Regional: cuyo ámbito de acción se limita a la región del Cusco
- (v) Local: ámbito de acción limitado al ámbito local

**Tabla 6.2 - Identificación de interesados externos**

CATEGORÍA		INTERESADO		DESCRIPCIÓN
1.	Cliente	1.1.	USAID	La Cooperación Internacional del Gobierno de Estados Unidos es quien brinda el financiamiento del proyecto y aprueba los informes trimestrales y anuales para la continuidad del trabajo.
2.	Ministerial	2.1	MINAM	Se encarga de establecer y supervisar la política ambiental a nivel nacional
		2.2	MINAGRI	Ente rector del sector agrario. Promueve fortalecimiento de productores y la integración en cuencas y cadenas productivas.
3.	Nacional	3.1	SUNASS	Supervisa y fiscaliza a las Empresas Prestadoras.
		3.2	ANA	Pertenece al MINAGRI y es responsable de la sostenibilidad de los recursos hídricos.
4.	Regional	4.1	Gobierno Regional Cusco	Máxima autoridad a nivel regional.
		4.2	Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Vilcanota Urubamba	Gestiona de los recursos hídricos en su ámbito a nivel de cuenca.
		4.3	Oficina Desconcentrada de SUNASS en Cusco	Oficina desconcentrada de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento en la ciudad de Cusco.
5.	Local	5.1	SEDACUSCO	Empresa que presta servicios de saneamiento.
		5.2	Municipalidad Provincial de Cusco	Autoridad gubernamental provincial.
		5.3	Municipalidad Distrital de Chincheros	Autoridad gubernamental distrital.
		5.4	Comunidad de Piuray	Es una comunidad Campesina ubicada en el área rural del distrito de Chinchero de la provincia de Urubamba del departamento de Cusco.

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

Y se ha definido una sexta categoría para analizar a los interesados internos, como se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 6.3 - Identificación de interesados internos**

CATEGORÍA		INTERESADO	DESCRIPCIÓN	
<b>6.</b>	<b>Interno</b>	6.1	Presidente de Forest Trends	Fundador de la ONG Forest Trends que reside en Washington DC. Con más de 30 años de experiencia en proyectos de desarrollo ambiental y económico.
		6.2	Directora de la iniciativa agua	Directora de la Iniciativa de Agua, programa bajo el cual se desarrolla el proyecto, ella se encuentra con sede en Washington DC.
		6.3	Gerente de proyecto	Más de 5 años de experiencia en Forest Trends, al asumir el reto de ser gerente del proyecto tendrá que vivir en Perú. Experiencia previa en gestión adaptativa de proyectos con énfasis en mecanismos financieros para la infraestructura natural.
		6.4	Gerente de desarrollo social	Encargada de la cuenta de control de aproximación a los interesados cuya responsabilidad es la coordinación del trabajo de los productos comunicacionales y el fortalecimiento de capacidades.
		6.5	Gerente de red de monitoreo	Líder de la cuenta de control red de monitoreo que tiene que tiene la finalidad de generar información sobre el funcionamiento de la infraestructura natural
		6.6	Gerente de recuperación de IN	Encargado de la cuenta de control de recuperación de infraestructura natural. será el encargado de la implementación de las acciones de recuperación y conservación de los ecosistemas.
		6.7	Gerente de cadenas productivas	Encargado de la cuenta de control de cadenas productivas. que complementará las acciones ambientales con ganancia económica sostenible para los miembros de la comunidad.
		6.8	Gerente de administración y finanzas	Brindará el soporte administrativo a las acciones técnicas.
		6.9	Planner de control de proyecto	Se encarga de integrar la información e informar al director del proyecto sobre el avance.

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## 6.2.2 Clasificación de los interesados:

En la siguiente tabla se presenta la clasificación de los actores identificados en esta primera etapa de acuerdo con los criterios de interés y poder en calificación de 0 a 5, representando 5 la más alta calificación posible.

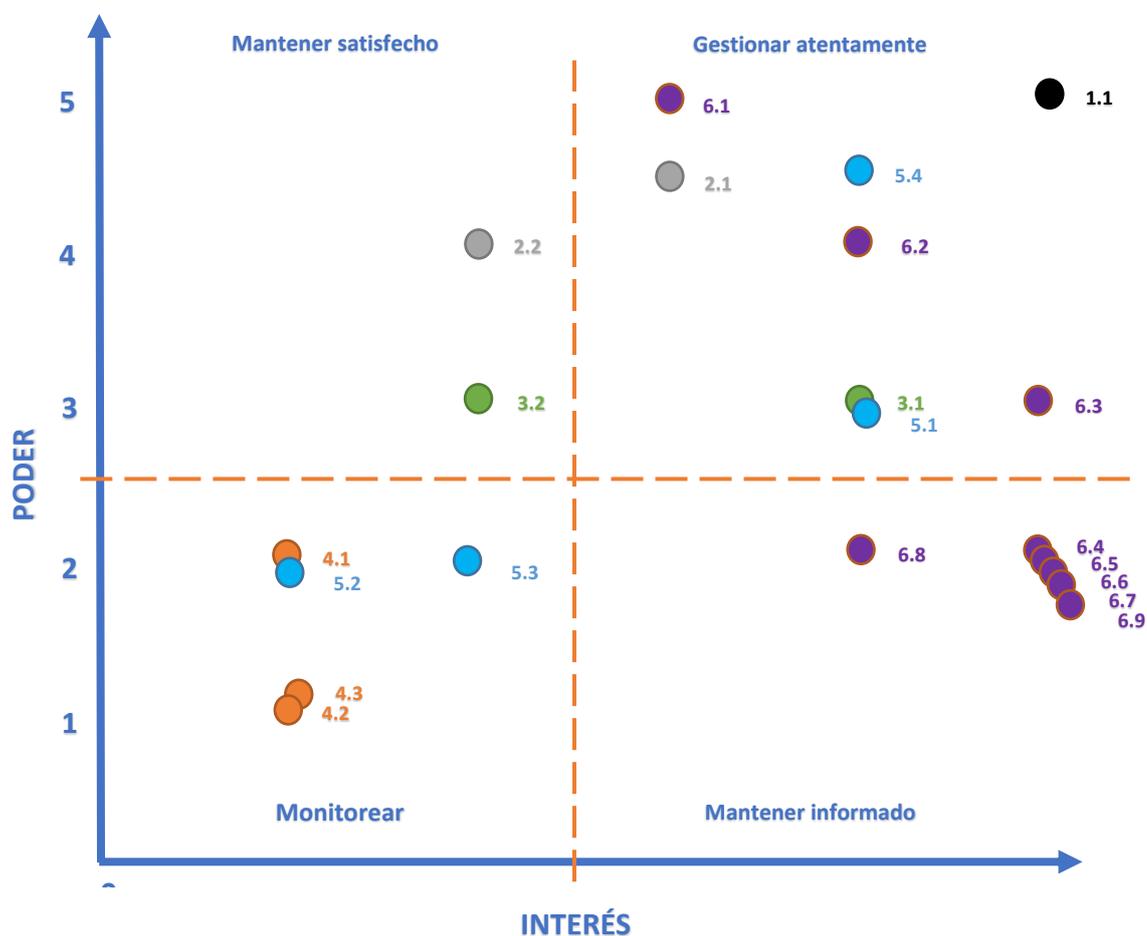
**Tabla 6.4 - Análisis de interesados**

N°	Interesado	Poder	Interés
1.1.	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)	5	5
2.1	Ministerio del Ambiente (MINAM)	4.5	3
2.2	Ministerio de Agricultura (MINAGRI)	4	2
3.1	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)	3	4
3.2	Autoridad Nacional del Agua (ANA)	3	2
4.1	Gobierno Regional Cusco	2	1
4.2	Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Vilcanota Urubamba	1	1
4.3	Oficina Desconcentrada de SUNASS en Cusco	1	1
5.1	SEDACUSCO	3	4
5.2	Municipalidad Provincial de Cusco	2	1
5.3	Municipalidad Distrital de Chincheros	2	2
5.4	Comunidad de Piuray	4.5	4
6.1	Presidente de Forest Trends	5	3
6.2	Directora de la iniciativa agua	4	4
6.3	Gerente de Proyecto	3	5
6.4	Gerente de Desarrollo Social	2	5
6.5	Gerente de Recuperación de IN	2	5
6.6	Gerente de Red de Monitoreo	2	5
6.7	Gerente de Cadenas Productivas	2	5
6.8	Gerente de Administración y Finanzas	2	4
6.9	Planner de Control de Proyecto	2	5

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

En base a las tablas anteriores, se ha elaborado la siguiente matriz para poder clasificar a los interesados identificados en los siguientes grupos de acción:

**Figura 6.1 - Matriz interés poder**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### **Mantener satisfecho:**

En este sector encontramos dos de los actores externos, pero se encuentran directamente relacionados puesto que la Autoridad Nacional del Agua es un organismo adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego. Cabe señalar que la ANA es el ente rector en la gestión de las cuencas a nivel nacional, por lo tanto, es necesario involucrarlos en el proceso de implementación del proyecto. A estos actores debemos mantenerlos informados e involucrarlos en el proyecto a través de promover su participación en los eventos de sensibilización y de fortalecimiento de capacidades dirigido a autoridades y

funcionarios del estado, para poder encontrar las oportunidades de involucramiento de ambos actores mostrando un mayor interés en el proyecto.

- MINAGRI
- ANA

#### **Monitorear:**

Las acciones del proyecto se desarrollarán dentro del ámbito de acción de estas instituciones. Toda acción de Cooperación debe tener el respaldo de la máxima autoridad gubernamental de la región, por lo que es importante monitorear el involucramiento del Gobierno Regional de Cusco y de la Municipalidad Provincial. La estrategia consistirá en informar sobre las acciones y avances del proyecto e involucrarlos en los procesos de fortalecimiento de capacidades dirigido a autoridades locales en temas de índole ambiental para que incrementen el interés en el proyecto y poder promover con ellas proyectos de inversión pública similares.

- Gobierno Regional Cusco
- Municipalidad Provincial de Cusco
- Municipalidad Distrital de Chincheros
- Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Vilcanota Urubamba
- ODS Cusco

#### **Mantener informado:**

En esta sección se encuentran los interesados con alto interés en el proyecto, pero con un nivel de poder poco significativo. En este cuadrante se encuentran la mayoría de los líderes de los componentes como parte del equipo de trabajo que ejecutará el proyecto. A ellos debemos mantenerlos informados de la importancia de su labor y de cómo las acciones que realizan apuntan a cumplir el objetivo global del proyecto.

- Gerente de Recuperación de Infraestructura Natural

- Gerente de Desarrollo Social
- Gerente de Red de Monitoreo
- Gerente de Cadenas Productivas
- Gerente de Gerente de Administración y Finanzas
- Planner de Control de Proyecto

**Gestionar atentamente:**

Son interesados con alto nivel de interés en el proyecto y con alto nivel de poder como para promoverlo o afectarlo. Para gestionar adecuadamente a estos actores se debe tener en cuenta la comunicación efectiva y constante, además de involucrarlos adecuadamente en el proyecto. En este sector resalta USAID quien es el cooperante y a quien se le reporta sobre los avances del proyecto y la comunidad de Piuray quienes deben estar a favor de la implementación del proyecto en su territorio.

- USAID
- Comunidad de Piuray
- SEDACUSCO
- Ministerio del Ambiente
- SUNASS
- Presidente de Forest Trends
- Directora de la iniciativa de agua
- Gerente de proyecto

**6.2.3 Plan de acción**

A continuación, se presenta el plan de acción de los principales interesados en el que se detallarán las estrategias, en este punto es importante resaltar el relacionamiento con la comunidad al haber sido identificado como un factor clave del éxito del proyecto:

**Tabla 6.5 - Plan de acción**

N°	Interesado	Cuadrante		Área de Interés	¿Cómo podría afectar?	Responsable	Plan de Acción
		Interés	Poder				
1.1	USAID	Alto	Alto	Económico Político Gestión	Restricciones respecto al financiamiento del proyecto	Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar informes de avance técnico y financiero.</li> <li>• Se debe enviar actualización de riesgos en cuanto sean identificados, mitigados y superados.</li> <li>• Reuniones trimestrales para verificar los avances.</li> <li>• Viajes a la zona de intervención para verificar las acciones en campo de manera semestral.</li> </ul>
5.2	Comunidad de Piuray	Alto	Alto	Económico Social Político	Paraliza las acciones del proyecto al no estar de acuerdo con la intervención	Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrar a la comunidad desde la etapa de planificación.</li> <li>• Identificar a los líderes comunales para trabajar un plan de incidencia con ellos.</li> <li>• Participar de las asambleas comunales para informar sobre los hitos y los avances del proyecto de manera general a toda la comunidad.</li> <li>• Desarrollar materiales de comunicación en español y quechua para informar sobre los avances del proyecto y para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades.</li> <li>• Fortalecer las capacidades de los miembros de la comunidad en temas relacionados a infraestructura natural y cadenas productivas con una metodología adecuada, promoviendo la participación de varones y mujeres miembros de la comunidad.</li> <li>• Se aprovecharán las faenas y trabajos comunales para el desarrollo de capacidades organizando las escuelas de campo y utilizando rotafolios sobre los temas priorizados.</li> <li>• Los horarios de las reuniones y talleres se acordarán con la comunidad y se realizarán en base a su disponibilidad de horarios, para no interferir con las labores cotidianas o laborales que realicen, priorizando los fines de semana.</li> <li>• Se promoverá la participación de la comunidad al contratarlos como mano de obra para promover su involucramiento en el proyecto.</li> </ul>

6.3	Gerente de Proyecto	Alto	Alto	Gestión Económico Técnico	Cambiar o añadir nuevos procesos de gestión	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe comunicar adecuadamente los avances a través de canales formales e informales y confiar o delegar responsabilidades a los líderes de componentes.</li> <li>• Debe mantener el interés de los líderes de componentes a través de una comunicación fluida, generando y utilizando los canales adecuados.</li> </ul>
5.1	SEDACUSCO	Alto	Medio	Económico Social Político	Afectar el relacionamiento con la comunidad debido a la tensión existente entre la comunidad y la empresa de agua por el uso de la fuente de agua (laguna)	Gerente de Red de Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre los hitos y avances del proyecto de manera permanente.</li> <li>• Generar espacios de diálogo con la comunidad para disminuir la posibilidad de remanecer el conflicto social, incluyendo su participación en las escuelas de campo.</li> <li>• Informar sobre los resultados de monitoreo para involucrarlos en la formulación de nuevos proyectos con los fondos del MRSE.</li> <li>• Involucrar a los funcionarios técnicos en los talleres de fortalecimiento de capacidades dirigido a funcionarios y autoridades.</li> <li>• Involucrar a los funcionarios técnicos en los talleres de fortalecimiento de capacidades relacionados a la generación de evidencia y monitoreo de los cambios hidrológicos.</li> <li>• Involucrar a los altos funcionarios (gerencia y presidencia) en el proceso de incidencia durante todo el proyecto para que ellos asuman la responsabilidad de los equipos de monitoreo.</li> </ul>
2.1	Ministerio del Ambiente	Medio	Alto	Ambiental Normativo Político	La falta de respaldo por el ente rector del tema ambiental a nivel nacional puede significar como falta de interés ante la cooperación internacional.	Gerente de desarrollo social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre los hitos y avances del proyecto de manera permanente.</li> <li>• Informar sobre los resultados de monitoreo para involucrarlos en la formulación de nuevos proyectos con los fondos del MRSE.</li> <li>• Involucrarlos en la ejecución del proyecto para que brinden asistencia técnica con sus especialistas a los equipos y promover un trabajo coordinado.</li> </ul>
3.1	SUNASS	Alto	Medio	Político Normativo	Su respaldo aporta al involucramiento de SEDACUSCO al ser el ente regulador	Gerente de Red de Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre los hitos y avances del proyecto de manera permanente.</li> <li>• Informar sobre los resultados de monitoreo para involucrarlos en la formulación de nuevos proyectos con los fondos del MRSE.</li> </ul>

4.2	CRHC Vilcanota Urubamba	Medio	Medio	Ambiental Social	Perdiendo interés en el proyecto	Gerente de Recuperación de IN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre los hitos y avances del proyecto de manera permanente.</li> <li>• Informar sobre los resultados de monitoreo para involucrarlos en la formulación de nuevos proyectos con los fondos del MRSE.</li> </ul>
6.2	Directora de la Iniciativa de Agua	Alto	Alto	Gestión Ambiental	Restricciones en la gestión del proyecto.	Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre los hitos y avances del proyecto de manera permanente.</li> <li>• Formar parte del comité de seguimiento del proyecto para conocer sobre el estado de avance.</li> <li>• Participar de reuniones virtuales con el gerente del proyecto para informar sobre los avances.</li> <li>• Programar visitas al país para verifica los avances en campo.</li> </ul>
6.1	Presidente de Forest Trends	Alto	Alto	Gestión Ambiental	Restricciones en la gestión del proyecto.	Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones virtuales con el gerente del proyecto para informar sobre los avances.</li> <li>• Programar visitas al país para verifica los avances en campo.</li> </ul>
5.2	Municipalidad Provincial de Cusco	Bajo	Bajo	Social Político	Su adecuado involucramiento puede favorecer o parte la sostenibilidad del proyecto	Gerente de Desarrollo Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre los hitos y avances del proyecto de manera permanente.</li> <li>• involucrar en los procesos de fortalecimiento de capacidades dirigido a funcionarios y autoridades para promover el desarrollo de proyectos de inversión pública con objetivos similares en su jurisdicción</li> </ul>
5.3	Municipalidad Distrital de Chincheros	Bajo	Bajo	Social Político	Su adecuado involucramiento puede favorecer o parte la sostenibilidad del proyecto	Gerente de Desarrollo Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre los hitos y avances del proyecto de manera permanente.</li> <li>• Involucrar en los procesos de fortalecimiento de capacidades dirigido a funcionarios y autoridades para promover el desarrollo de proyectos de inversión pública con objetivos similares en su jurisdicción</li> </ul>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## **CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **7.1 Enfoque**

A continuación, se detalla el enfoque de la gestión del proyecto en términos generales.

#### ***7.1.1. Líneas generales de actuación***

Sirven de guía para la planificación del proyecto y son las siguientes:

- La comunicación con los miembros de la comunidad, se realizan mediante reuniones físicas en la misma comunidad.
- Seguimiento oportuno de los planes de acción de los riesgos identificados para prevenir mayor impacto de estos.
- Cumplimiento de los estándares para asegurar la calidad: Ley 28611 (para la Gestión Medio Ambiente), Ley 29338 (Ley de Recursos Hídricos).
- Contratación de recursos externos (consultores) que formarán parte del equipo del proyecto.
- Utilización de la herramienta Trello que permitirá centralizar la comunicación, organizar las actividades y compartir información en línea.
- Aplicación de los conocimientos adquiridos en la gestión de proyectos de acuerdo a las buenas prácticas del PMBoK.

#### ***7.1.2. Objetivos del proyecto***

Parámetros con los que se medirá el éxito del proyecto. Los principales objetivos son los siguientes:

Objetivos de la empresa:

- O1. Contar con la aceptación de la comunidad desde el inicio del proyecto para lo cual se establecen asambleas participativas en las cuales se tomarán las decisiones a partir de votaciones que involucren a la comunidad.
- O2. Asegurar el involucramiento de la comunidad bajo la estrategia de contratación de recursos de la zona, con un mínimo del 30% de participación, para la implementación de la infraestructura natural

Objetivos de producto:

- O3. Lograr que las cadenas productivas seleccionadas puedan generar un retorno de inversión del 5% al finalizar el proyecto, considerando que el tiempo disponible para obtener dicho resultado es de 3 meses.
- O4. Incrementar la capacidad hídrica de la cuenca de Piuray en un 2% al finalizar el proyecto.

Objetivos de eficiencia:

- O5. Cumplir con el plazo de ejecución del proyecto de 36 meses.
- O6. Utilizar el presupuesto asignado de 16 millones de soles optimizando los recursos.

### **El valor que el proyecto aporta:**

La laguna de Piuray se encuentra ubicada a treinta y un kilómetros de la ciudad de Cusco, siendo esta la principal fuente de recurso hídrico para la ciudad.

Las comunidades aledañas buscan contribuir con la protección de este recurso acuífero evitando la contaminación y la sobre explotación de la laguna para conservarla.

De acuerdo con el estudio tarifario elaborado por SEDACUSCO el año 2013, “existe un potencial incremento de los niveles de fósforo y nitrógeno por encima de los estándares de calidad ambiental ECAs, el cual se explica por las prácticas agrícolas (con utilización de agroquímicos) de las comunidades aledañas y también un incremento de la demanda del servicio de aprovisionamiento de agua debido al crecimiento de la

población, el desarrollo de las actividades económicas en el distrito, y la falta de educación sanitaria.”

La población que vive cercana a la cuenca de Piuray requiere cambiar sus prácticas agrícolas las cuales impactan negativamente sobre la estabilidad de la laguna y la calidad del agua. Es necesario el desarrollo de cadenas productivas para dichas comunidades para permitir su desarrollo económico y mejorar su calidad de vida. Así mismo, con la contratación de los miembros de la comunidad para los trabajos de recuperación y/o conservación de las infraestructuras naturales, lograremos que mejoren los ingresos en sus familias.

### **7.1.3. Factores críticos de éxito (FCE)**

Con esta técnica se identifican aquellos factores que resultan clave para alcanzar los objetivos del proyecto y diseñaremos las acciones en las que centraremos la atención, asignando recursos necesarios para su correcta realización.

Hemos seguido los siguientes pasos para identificar los FCE:

- Elaborar la lista de objetivos del proyecto.
- Depurar la lista de objetivos del proyecto.
- Identificar los factores críticos de éxito.
- Eliminar los factores de éxito no críticos.
- Agrupar los factores de éxito de acuerdo con los objetivos.
- Identificar las acciones de estos factores de éxito.

En la Tabla 7.1, se detallan los principales factores críticos de éxito identificados.

**Tabla 7.1 - Factores críticos de éxito**

OBJETIVOS		FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO		ACCIONES
O1	Contar con la aceptación de la comunidad desde el inicio del proyecto para lo cual se establecen asambleas participativas en las cuales se tomarán las decisiones a partir de votaciones que involucren a la comunidad.	F 1.1	Proceso de sensibilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar reuniones periódicas con las autoridades de la comunidad.</li> <li>• Establecer una adecuada estrategia de comunicación para hacer llegar los mensajes a los miembros de la comunidad.</li> </ul>
		F 1.2	Personal de la comunidad con aptitudes mínimas necesarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar proceso metodológico de desarrollo de capacidades.</li> </ul>
O2	Asegurar el involucramiento de la comunidad bajo la estrategia de contratación de recursos de la zona, con un mínimo del 30% de participación, para la implementación de la infraestructura natural	F 2.1	Identificar mano de obra según tipo de trabajo requerido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrar a la comunidad en el proceso de selección del personal.</li> <li>• Distribuir folletos con los beneficios económicos de los jornales.</li> </ul>
		F 2.2	Inducción a la comunidad sobre los trabajos que se realizarán.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con personal especializado que explique a los comuneros los trabajos involucrados que deben ejecutar.</li> <li>• Contar con un personal en campo que guíe a los comuneros.</li> </ul>
O3	Lograr que las cadenas productivas seleccionadas puedan generar un retorno de inversión del 5% al finalizar el proyecto, considerando que el tiempo disponible para obtener dicho resultado es de 3 meses	F 3.1	Seleccionar las cadenas productivas que se adapte a las capacidades productivas de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un estudio de la situación actual de la comunidad.</li> <li>• Reunirse con los comuneros para recibir un feedback</li> </ul>
		F 3.2	La cadena productiva tenga un mercado rentable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una evaluación del mercado.</li> <li>• priorizar las cadenas productivas más rentables.</li> <li>• Reunirse con la comunidad para llegar a un consenso.</li> </ul>

<b>O4</b>	Incrementar la capacidad hídrica de la cuenca de Piuray en un 2% al finalizar el proyecto	F 4.1	Implementar en zonas adecuadas las acciones de infraestructura natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrar a la comunidad</li> <li>• Realizar un estudio de factibilidad de suelos.</li> <li>• Contratación del personal especializado para el desarrollo de los estudios técnicos</li> </ul>
		F 4.2	Identificar e instalar adecuadamente los equipos de monitoreo hidrometeorológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de especialistas internacionales</li> <li>• Involucrar a la comunidad.</li> </ul>
		F 4.3	Involucrar a la comunidad para la sesión de los terrenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado proceso de sensibilización y desarrollo de capacidades.</li> <li>• Implementar una adecuada estrategia de comunicación.</li> </ul>
<b>O5</b>	Plazo de ejecución del proyecto debe finalizar en diciembre del 2021	F 5.1	Cumplir con cronograma en la implementación de Infraestructura Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de comunicación de riesgos asociados a no cumplir con las entregas en las temporadas especificadas.</li> </ul>
		F 5.3	Equipos hidrometeorológicos instalados y funcionando correctamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de control de calidad debidamente controlado</li> </ul>
<b>O6</b>	Se debe cumplir con el presupuesto inicial aprobado de 16 MM de nuevos soles	F 6.1	Adecuada planificación de costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de revisión de costos asignados por cuenta de control</li> </ul>
		F 6.2	Análisis de exhaustivo de riesgos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparativo de Proyectos afines</li> </ul>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### **7.1.4. Fases del proyecto**

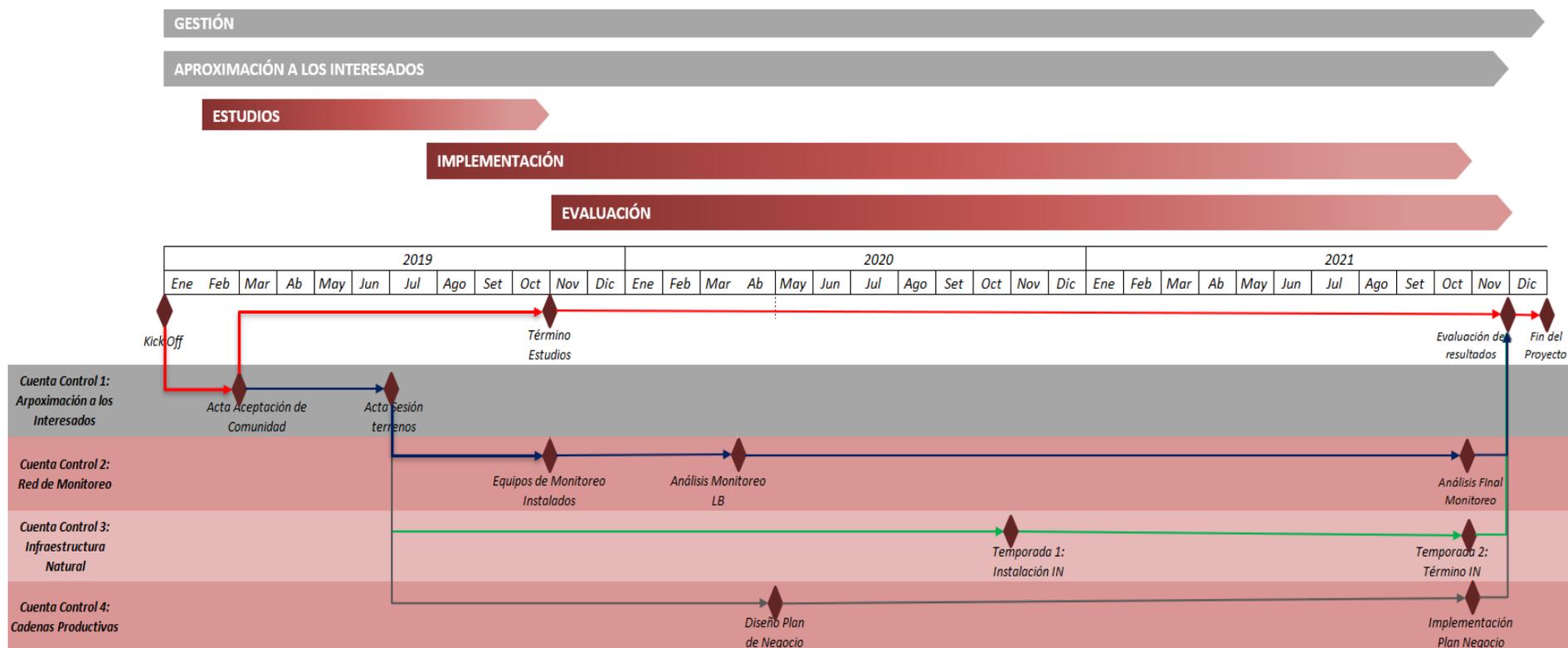
Las fases son las siguientes:

- **Fase de Estudios:** en esta fase se considera la evaluación técnica desde la perspectiva socioambiental a fin de que su desarrollo sea adecuado y sostenible.
- **Fase de Implementación:** Se ejecuta el plan aprobado enfocándose en alcanzar los objetivos, considerando los supuestos esperados sobre el comportamiento de las comunidades. Se implementará la recuperación de las infraestructuras Naturales (tales como: pasturas naturales, zanjas de infiltración, bofedales y plantaciones de especies nativas), la red de monitoreo (que conforman principalmente por los equipos pluviométricos e hidrométricos) y la implementación de los planes de dos cadenas productivas.
- **Fase de Evaluación:** De los resultados que se obtienen del monitoreo de la red hídrica, se realizará un análisis comparativo para evaluar si estamos cumpliendo con el objetivo del proyecto.

En la Figura 7.1, se presentan gráficamente las fases de estudio, implementación y evaluación, y los principales hitos del proyecto considerando las cuentas de control propuestas.

Adicionalmente, dada la naturaleza del proyecto y la importancia del involucramiento de los interesados, en particular de los miembros de la comunidad de Piuray, bajo este título se agrupan las actividades de fortalecimiento de capacidades y comunicación para el desarrollo que se desarrollarán a lo largo del proyecto. Por otro lado, se agrupan las actividades administrativas bajo el título de gestión.

**Figura 7.1 - Ciclo de vida del proyecto**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## 7.2 Plan de gestión del alcance

Se desarrolla la secuencia de entregables definidos así mismo se establece los mecanismos de control y validación de estos. Además, se detallan los principales procesos como definición de alcance del proyecto y de los productos, elaboración EDT y diccionario EDT.

Para la recopilación de requisitos se usó una combinación de revisiones formales e informales como se detalla a continuación:

- **Recopilación de datos:** Como primer paso se recolectaron los requerimientos por parte de los especialistas extranjeros, identificando los puntos débiles que de acuerdo a su experiencia afectaron en proyectos afines (falta de control interno, vulnerabilidad del sistema político, social y económico, tiempos de operación).
- **Reuniones:** Se llevaron a cabo reuniones con los interesados para transmitir el objetivo del proyecto e iniciar la concientización en la seguridad hídrica. Se resolvieron dudas y aterrizaron las expectativas.
- **Juicio de expertos:** los especialistas internos compartieron y debatieron la mejor forma de aplicar las herramientas para la infraestructura natural.

Por tratarse de un proyecto de infraestructura natural de envergadura ambiental, social, política y económica y con resultados cuantificables en un periodo largo, la definición del alcance es gestionada, compartida y validada por todos los interesados, principalmente por las comunidades a quienes se les permite su participación de forma activa.

### 7.2.1 Alcance del proyecto

Contiene la implementación de prácticas consensuadas de conservación, recuperación y uso sostenible en infraestructura natural, las cuales permiten generar evidencia del impacto hidrológico, económico y social en la cuenca de Piuray, a través de un programa de monitoreo participativo comunitario.

#### 7.2.1.1 Inclusiones:

### **Aproximación a la Comunidad**

Para asegurar la continuidad del proyecto se incorpora un factor social que permite a la comunidad participar desde el inicio del mismo, mediante un programa de educación en seguridad hídrica para el debido entendimiento y mantenimiento de la infraestructura natural a desarrollar denominado “aproximación a la comunidad”.

Se implementan talleres y escuelas de campo, los cuales deberán contar con un plan metodológico por sesión y principalmente con ejemplos que muestren la experiencia de comunidades de otros países que lograron mejorar su calidad de vida a partir de proyectos afines.

Además, se desarrollan capacitaciones a los pobladores sobre el uso y funcionamiento de los equipos instalados en sus terrenos para su manejo idóneo y seguro. Dichas capacitaciones no incorporan el análisis de resultados sino solo manipulación de equipos. Para medir la efectividad de los talleres, la asistencia deberá ser del 50% de la población, con una periodicidad quincenal el primer año y mensual los siguientes.

Es importante señalar que el acompañamiento a la comunidad es transversal a cada una de las cuentas de control y se ejecutarán en coordinación con cada uno de los gerentes respectivos.

### **Red de Monitoreo Hidrometeorológico**

Comprendido de lo siguiente:

- (i) Estudios técnicos que identifiquen las zonas idóneas para la instalación de equipos que permitan una óptima recopilación para la evidencia sobre el éxito o fracaso de la implementación de la infraestructura natural.
- (ii) Instalación de equipos pluviométricos e hidrométricos que permitan iniciar el monitoreo y generar evidencia de la afluencia del agua. El cómo y dónde serán especificados en los estudios técnicos mencionados en el punto (i).

### **Recuperación de Infraestructura Natural**

La infraestructura natural deberá realizarse bajo las especificaciones técnicas desarrolladas en los estudios previos que permitan lograr resultados eficientes con el menor margen de error. Comprende lo siguiente:

- (i) Estudios técnicos, mediante la contratación de especialistas que identifiquen zonas, dimensiones y técnicas idóneas ajustadas a la geografía de la cuenca para la implementación de la infraestructura natural.
- (ii) Implementación de infraestructura natural definida por USAID que comprende de lo siguiente: Pasturas Naturales, Zanjales de infiltración, Bofedales y Plantación de especies nativas.

### **Cadenas Productivas**

Para evitar rupturas sociales y reducir el riesgo de aversión al proyecto, se incorporan talleres que permiten enseñar a la población actividades económicas alternas debido a que la implementación de la infraestructura natural reduce las tierras de los pobladores, siendo la agricultura y la ganadería su actividad económica principal.

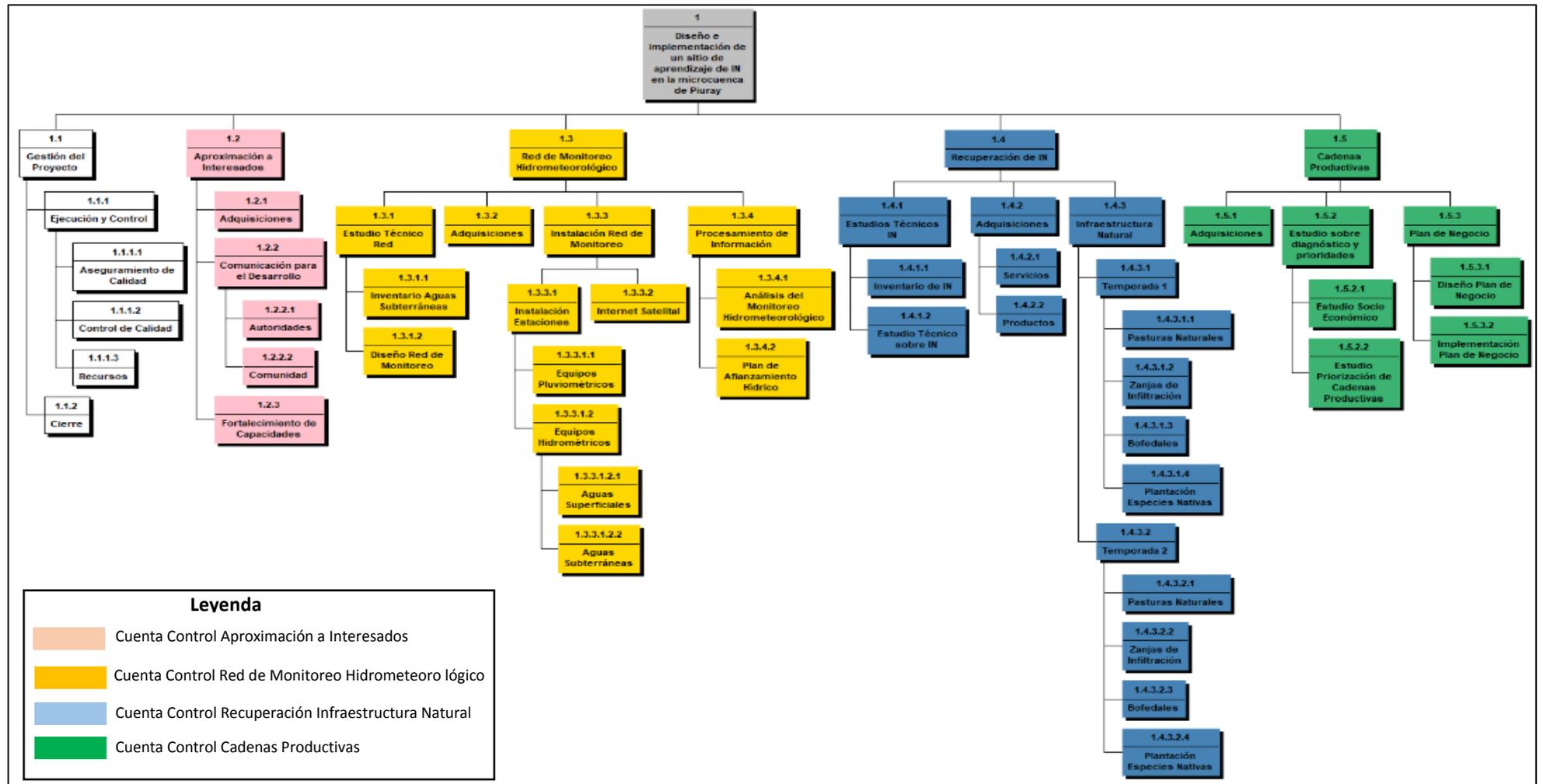
Dichas actividades económicas alternas deben contar con un plan de implementación que incorpore desde adquisición de insumos, de ser el caso, hasta red de distribución de productos finales. Los talleres se inician luego de la culminación de los estudios sobre prioridades de cadenas productivas y la periodicidad será definida de acuerdo a la actividad seleccionada.

En la Figura 7.2, se presenta la estructura de desglose de trabajo, en la que se pueden identificar las cuatro cuentas de control del proyecto:

- (i) Aproximación a Interesados.
- (ii) Red de Monitoreo Hidrometeorológico.
- (iii) Recuperación de Infraestructura Natural.
- (iv) Cadenas Productivas

Aproximación a Interesados corresponde a una actividad transversal para cada cuenta de control y se realiza desde el inicio hasta el fin del proyecto

Figura 7.2 - Estructura de desglose de trabajo



**Legenda**

- Cuenta Control Aproximación a Interesados
- Cuenta Control Red de Monitoreo Hidrometeorológico
- Cuenta Control Recuperación Infraestructura Natural
- Cuenta Control Cadenas Productivas

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

En la Tabla 7.2, se detalla la estructura de desglose de trabajo a partir de los paquetes de trabajo.

**Tabla 7.2 - Detalle de la estructura de desglose de trabajo**

<b>COD</b>	<b>ENTREGABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1.1</b>	<b>Gestión del Proyecto</b>	
<b>1.1.1</b>	<b>Ejecución y Control</b>	
1.1.1.1	Aseguramiento de Calidad	Plan que incorpora las auditorías de los principales entregables
1.1.1.2	Control de Calidad	Plan que incorpora la verificación de entregables para su aprobación
1.1.1.3	Recursos	Plan que incluye los recursos humanos y recursos físicos considerados en el proyecto
<b>1.1.2</b>	<b>Cierre</b>	Plan que incorpore actividades relacionadas al cierre del proyecto
<b>1.2</b>	<b>Aproximación a Interesados</b>	
<b>1.2.1</b>	<b>Adquisiciones</b>	Procesos para adquirir insumos para la aproximación a interesados
<b>1.2.2</b>	<b>Comunicación para el Desarrollo</b>	
1.2.2.1	Autoridades	Plan de comunicaciones con los stakeholders externos y de alto mando
1.2.2.2	Comunidad	Plan de comunicaciones con la comunidad que incluye capacitaciones y concientización
<b>1.2.3</b>	<b>Fortalecimiento de Capacidades</b>	Plan de actividades para fortalecer capacidades a la comunidad y a los funcionarios públicos

<b>1.3</b>	Red de Monitoreo Hidrometeorológico	
<b>1.3.1</b>	<b>Estudio Técnico Red</b>	
<b>1.3.1.1</b>	Inventario Aguas Subterráneas	Documento donde se especifica la situación, estado y calidad de los recursos hídricos subterráneos
<b>1.3.1.2</b>	Diseño Red de Monitoreo	Documento donde se especifica los puntos estratégicos para implementar lo equipos de monitoreo hidrometeorológico
<b>1.3.2</b>	<b>Adquisiciones</b>	Procesos para adquirir insumos para la instalación de la red de monitoreo hidrometeorológico
<b>1.3.3</b>	<b>Instalación de Red de Monitoreo</b>	
<b>1.3.3.1</b>	Instalación de Estaciones	
<b>1.3.3.1.1</b>	Equipos Pluviométricos	Instalación de equipos que permiten medir el nivel de precipitación
<b>1.3.3.1.2</b>	Equipos Hidrométricos	
<b>1.3.3.1.2.1</b>	Aguas Superficiales	Instalación de equipos (caudalímetro) que permiten medir el caudal y sensores de nivel de aguas superficiales
<b>1.3.3.1.2.2</b>	Aguas Subterráneas	Instalación de equipos (piezómetro) que permiten medir la presión de aguas subterráneas
<b>1.3.3.2</b>	Internet Satelital	Instalación de Internet Satelital
<b>1.3.4</b>	<b>Procesamiento de Información</b>	
<b>1.3.4.1</b>	Análisis del Monitoreo Hidrometeorológico	Documento con análisis de los resultados encontrados a partir de la evidencia
<b>1.3.4.2</b>	Plan de Afianzamiento Hídrico	Documento que incorpore los datos recopilados para la gestión adecuada de los recursos naturales en el largo plazo

<b>1.4</b>	Recuperación de Infraestructura Natural (IN)	
<b>1.4.1</b>	<b>Estudios Técnicos de IN</b>	
<b>1.4.1.1</b>	Inventario de IN	Documentos con detalle de La infraestructura natural existente y el detalle de conservación y/o degradación del mismo que servirá como insumo para la implementación.
<b>1.4.1.2</b>	Estudio Técnico sobre IN	Documentos con especificaciones técnicas en la implementación de infraestructura natural acorde al ecosistema existente.
<b>1.4.2</b>	<b>Adquisiciones</b>	
1.4.2.1	Servicios	Procesos para adquirir servicios desde la convocatoria hasta la adjudicación del contrato.
1.4.2.2	Productos	Proceso para la adquisición de bienes finales utilizados dentro del proyecto
<b>1.4.3</b>	<b>Infraestructura Natural</b>	
<b>1.4.3.1</b>	<b>Temporada 1</b>	
<b>1.4.3.1.1</b>	Pasturas Naturales	Infraestructura natural que permite la recuperación y sostenibilidad de los ecosistemas hídricos
<b>1.4.3.1.2</b>	Zanjas de Infiltración	Infraestructura natural que permite la recuperación y sostenibilidad de los ecosistemas hídricos
<b>1.4.3.1.3</b>	Bofedales	Infraestructura natural que permite la recuperación y sostenibilidad de los ecosistemas hídricos
<b>1.4.3.1.4</b>	Plantación de Especies Nativas	Infraestructura natural que permite la recuperación y sostenibilidad de los ecosistemas hídricos
<b>1.4.3.2</b>	<b>Temporada 2</b>	
<b>1.4.3.2.1</b>	Pasturas Naturales	Infraestructura natural que permite la recuperación y sostenibilidad de los ecosistemas hídricos
<b>1.4.3.2.2</b>	Zanjas de Infiltración	Infraestructura natural que permite la recuperación y sostenibilidad de los ecosistemas hídricos
<b>1.4.3.2.3</b>	Bofedales	Infraestructura natural que permite la recuperación y sostenibilidad de los ecosistemas hídricos

<b>1.4.3.2.4</b>	Plantación de Especies Nativas	Infraestructura natural que permite la recuperación y sostenibilidad de los ecosistemas hídricos
<b>1.5</b>	Cadenas Productiva	
<b>1.5.1</b>	Adquisiciones	Procesos para adquirir insumos para las cadenas productivas
<b>1.5.2</b>	<b>Estudio sobre diagnóstico y prioridades</b>	
<b>1.5.2.1</b>	Estudio Socio Económico	Documento la realizada social y económica de la comunidad
<b>1.5.2.2</b>	Estudio Priorización de Cadenas Productivas	Documento que identifica cadenas productivas óptimas para implementar en la comunidad
<b>1.5.3</b>	<b>Plan de Negocio</b>	
<b>1.5.3.1</b>	Diseño de Plan de Negocios	Documento de Plan de Negocio de cadena productiva a implementar
<b>1.5.3.1</b>	Implementación del Plan de Negocio	Implementación de las actividades de cadenas productivas de acuerdo a los planes de negocio

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 7.2.1.2 Exclusiones:

- Comunidades fuera de Piuray no forman parte de la asistencia para el desarrollo sostenible de las cadenas productivas.
- Las adquisiciones no contemplan compras o arrendamiento de terrenos a las comunidades.
- Se excluye implementación de infraestructura gris.

#### **7.2.2 Alcance del producto**

A continuación, detallamos los principales entregables:

##### **Pasturas Naturales**

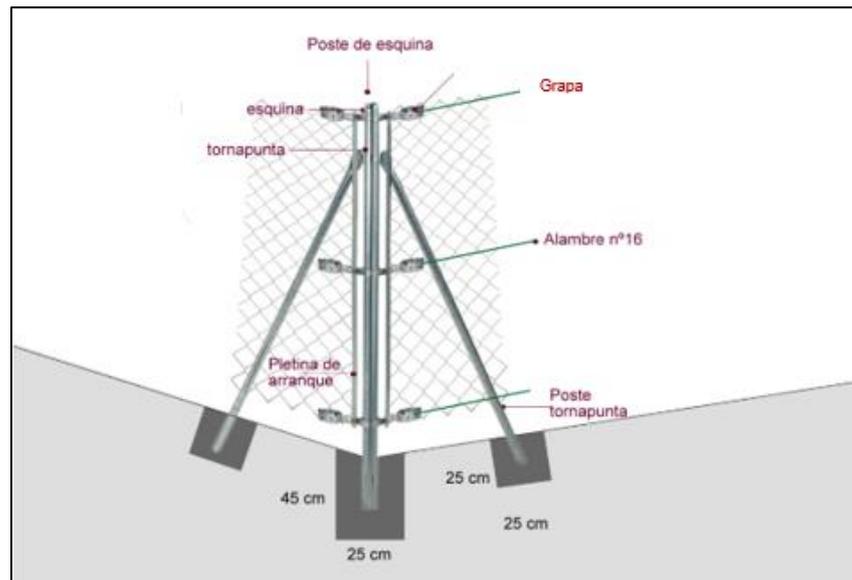
Para efectos de la conservación del suelo que permita el incremento de la infiltración del agua y la disminución de la erosión, se establecen técnicas que permitan conservar e incrementar el rendimiento de los pastizales.

La implementación de las pasturas se establecerá mediante la delimitación de los pastizales a recuperar y la técnica de pastoreo rotativo. Este último implica la sistematización del movimiento del ganado a través de los diferentes sitios para el uso uniforme de los suelos.

Es imprescindible tener identificado el perímetro del sitio de pastizal para la zona del pastoreo con el fin de garantizar que el rendimiento del pastizal alcance el 82%, el consumo diario por animal sea de 1.8% del peso vivo para obtener una capacidad de carga animal de 2.7 animal/Ha. Estos datos forman parte de los requisitos mínimos que debe cumplir el entregable optimizar el pastoreo a al finalizar el proyecto y través del tiempo.

Para el cerco del perímetro del pastizal se utilizan postes de madera de 1.8 m de altura, distanciados a 1.5 m. la base del poste debe estar a 45 cm de profundidad en un hoyo de 25 cm de ancho. La técnica aplicada para las esquinas se denomina técnica trípode.

**Figura 7.3 - Imagen referencial de la técnica trípode para el cercado**



Fuente: Internet

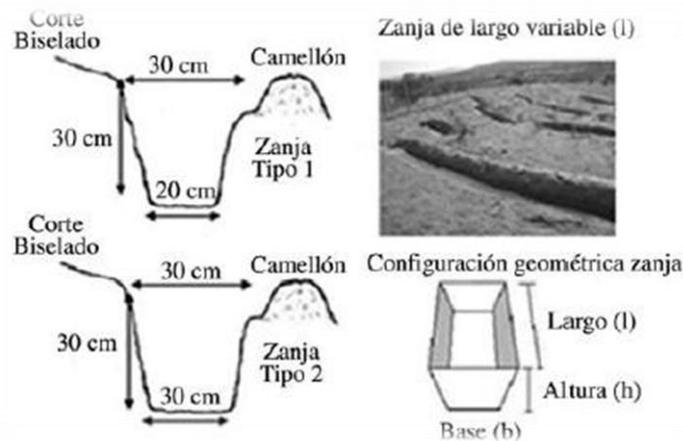
### **Zanjas de Infiltración**

Corresponde a la construcción de canales en laderas con el objetivo de captar o filtrar el agua de los suelos producto de las lluvias.

Las zanjas deben estar ubicadas en la parte superior o medio superior de una ladera para capturar con mayor eficiencia los chorros de agua provenientes de las partes superiores. Se contemplan dos tipos de zanjas, ambas de 30 cm de profundidad, 30 cm de largo; una de 20cm de ancho y otra de 30 cm de ancho. La separación entre cada zanja debe ser exacta y de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Para el cerco del perímetro de las zanjas se utilizan postes de madera de 1.8 m de altura, distanciados a 1.5 m. la base del poste debe estar a 45 cm de profundidad en un hoyo de 25 cm de ancho. La técnica aplicada para las esquinas se denomina técnica trípode.

**Figura 7.4 - Imagen referencial de las zanjas de infiltración**



Fuente: Internet

### **Bofedales**

Corresponde a la conservación y recuperación de humedales a 4 mil metros de altura, pero con permanente humedad y suelos hidromorfos, los cuales constituyen herbajes de reserva para épocas secas.

Se debe identificar los bofedales saludables y no saludables para delimitarlos, de tal forma que se encuentren protegidos de manipulación humana o animal. En el caso de los bofedales no saludables, se restringirá el acceso y se verificará la evolución hasta convertirse en bofedales saludables.

Para el cerco del perímetro del bofedal se utilizan postes de madera de 1.8 m de altura, distanciados a 1.5 m. la base del poste debe estar a 45 cm de profundidad en un hoyo de 25 cm de ancho. La técnica aplicada para las esquinas se denomina técnica trípode.

**Figura 7.5 - Imagen referencial del cercado de bofedales**



Fuente: Internet

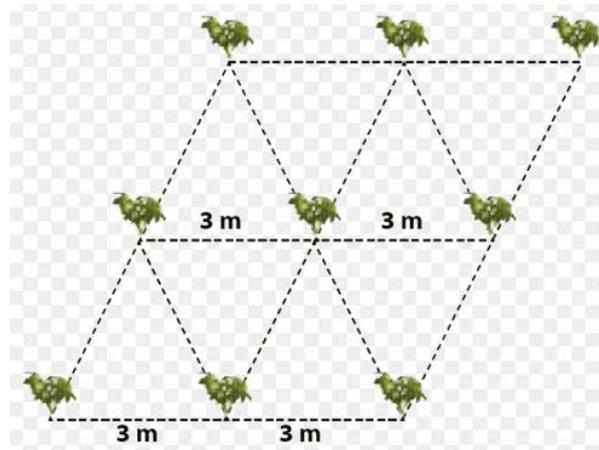
### **Plantación de Especies Nativas**

Corresponde a la determinación de sitios a forestar con plantaciones de especies nativas identificadas como idóneas para el lugar.

Se debe identificar las zonas degradadas, dimensionarlas y delimitarlas para efectos de la preparación del terreno previos a las plantaciones. El sistema que se usará se denomina tresbolillo, el cual consiste en la plantación de cada tres plantones en forma de un triángulo equilátero con una distancia promedio de 3 metros, la distancia es relativa y de acuerdo a las semillas seleccionadas.

El cercado de las plantaciones utiliza postes de madera de 1.8 m de altura, distanciados a 1.5 m. la base del poste debe estar a 45 cm de profundidad en un hoyo de 25 cm de ancho. La técnica aplicada para las esquinas se denomina técnica trípode.

**Figura 7.6 - Imagen referencial de la técnica de plantación tresbolillo**



Fuente: Internet

En la Tabla 7.3, se detallan los requisitos para los principales entregables:

**Tabla 7.3 - Requisitos de los principales entregables**

ID EDT	ENTREGABLE	ESPECIFICACIÓN	REQUISITOS ALCANZADOS
1.4.3.1.1	Pasturas Naturales	Delimitación de pastizales para su recuperación a partir del óptimo pastoreo rotativo	Identificación de zonas, delimitación y cercado de los pastizales
			Perímetro de pastizal de la zona de pastoreo
			Rendimiento de pastizal
			Determinación de consumo diario por animal
			Cálculo de la capacidad de carga animal
1.4.3.1.2	Zanjas de Infiltración	Construcción de canales de 30 cm de profundidad	Delimitación y cercado de perímetro de zanjas infiltración
			Distancia detallada en documento técnico entre zanjas
			Alto de superficie 30 cm
			Ancho de base 20 a 30 cm
			Profundidad de 50 cm
1.4.3.1.3	Bofedales	Delimitación de humedales	Cuantificación y evaluación de posible disminución de Bofedales
			Relación de la dinámica de bofedales con afluentes de la laguna de Piuray
			Perímetro de bofedales para recuperación
1.4.3.1.4	Plantación Especies Nativas	Delimitación y cuidados de plantones.	Métodos y Seguimiento de cuidado de especies nativas
			Distancia de los hoyos de acuerdo a la especie
			Viveros de procedencia
			Medio de transporte de las especies nativas
			Puntos de supervisión y distancia entre plantaciones
			Especificaciones de cuidado y mantenimiento de especies nativas
Parámetros para evaluar el éxito de la plantación			

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.2.3 Diccionario de la WBS

En la Tabla 7.4, se detalla la matriz de trazabilidad para el paquete de trabajo de pasturas naturales:

**Tabla 7.4 - Diccionario de la EDT**

V 1.0 DICCIONARIO EDT					
Proyecto: Diseño e implementación de una zona de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, Cusco					
ID	Paquete de Trabajo	Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
1.2.3.1	Pasturas Naturales	Adquirir materiales y transporte	Técnico Pasturas Naturales	Enero 2020	Marzo 2020
		Preparar Terreno	Técnico Pasturas Naturales	Abril 2020	Mayo 2020
		Cercar Terreno	Técnico Pasturas Naturales	Abril 2020	Mayo 2020
		Recuperar Pasturas	Técnico Pasturas Naturales	Abril 2020	Mayo 2020
<b>Responsable:</b>	Especialista en IN	<b>Criterios de Aceptación:</b>	Especificaciones Técnicas de acuerdo a estudio técnico y requisitos		
<b>Hito:</b>	No aplica	<b>Fecha Hito:</b>	No aplica		

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.3 Plan de gestión de los plazos

En este capítulo se va a desarrollar la línea base del cronograma que será fundamental para conocer las fechas en las que se entregarán los resultados del enunciado del alcance. También usaremos el cronograma como una herramienta de comunicación para informar a los interesados a cerca del avance.

#### 7.3.1. Lista de Actividades

Después de la aprobación de la línea base del alcance del proyecto, hemos utilizado la herramienta de descomposición para subdividir los paquetes de trabajo y obtener la lista de actividades. En la siguiente tabla se presenta la lista de actividades hasta el cuarto nivel de la EDT. El detalle de las actividades completas se presenta como anexo 1.

**Tabla 7.5 - Lista de actividades**

EDT	NOMBRE DE TAREA
<b>1</b>	<b>Proyecto Diseño e Implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, Cusco</b>
<b>1.1</b>	<b>Gestión del Proyecto</b>
1.1.1	Ejecución y control
1.1.2	Cierre
<b>1.2</b>	<b>Aproximación a Interesados</b>
1.2.1	Adquisiciones
1.2.2	Comunicación para el desarrollo
1.2.2.1	Autoridades
1.2.2.2	Comunidades
1.2.3	Fortalecimiento de Capacidades
1.2.3.1	Red de Monitoreo Hidrometeorológico
1.2.3.2	Recuperación Infraestructura Natural (IN)
1.2.3.3	Cadena Productivas
<b>1.3</b>	<b>Red de Monitoreo Hidrometeorológico</b>
1.3.1	Estudio Técnico Red
1.3.1.1	Inventario de Aguas subterráneas
1.3.1.2	Diseño de red de monitoreo
1.3.2	Adquisiciones
1.3.3	Instalación de Red de Monitoreo
1.3.3.1	Instalación de Estaciones
1.3.3.2	Internet satelital
1.3.4	Procesamiento de Información
1.3.4.1	Análisis del Monitoreo Hidrometeorológico

1.3.4.2	Plan de Afianzamiento Hídrico
1.4	Recuperación Infraestructura Natural
1.4.1	Estudios Técnicos IN
1.4.1.1	Inventario de IN
1.4.1.2	Estudio técnico sobre IN
1.4.2	Adquisiciones
1.4.3	Infraestructura Natural
1.4.3.1	Temporada 1
1.4.3.3	Temporada 2
1.5	Cadena Productivas
1.5.1	Adquisiciones
1.5.2	Estudio sobre diagnóstico y prioridades
1.5.2.1	Estudio Socio económico
1.5.2.2	Estudio priorización de cadenas productivas
1.5.3	Plan de negocio
1.5.3.1	Diseño de plan de negocio
1.5.3.2	Implementación del plan de negocio

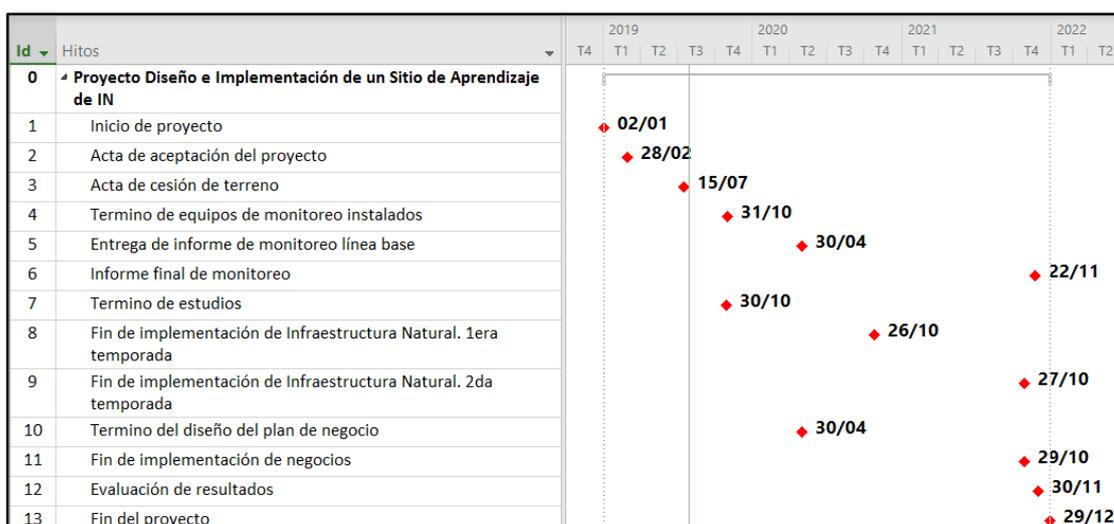
Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.3.2. Plan de Hitos

Se presentan **13 hitos**. Se debe contar con especial atención en el diseño de la red de monitoreo correspondiente a la cuenta de control Red de Monitoreo Hidrometeorológico, debido a que, en base al Estudio de Diseño de Red terminada, se empezará con la adquisición de los principales paquetes considerando las adquisiciones y contratación de proveedores de servicios para instalación de estaciones de red de monitoreo por el tiempo de instalación.

En la Figura 7.7, se muestran los hitos con inicio del proyecto: 02/01/2019 y fin del proyecto: 29/12/21.

**Figura 7.7 - Plan de hitos**



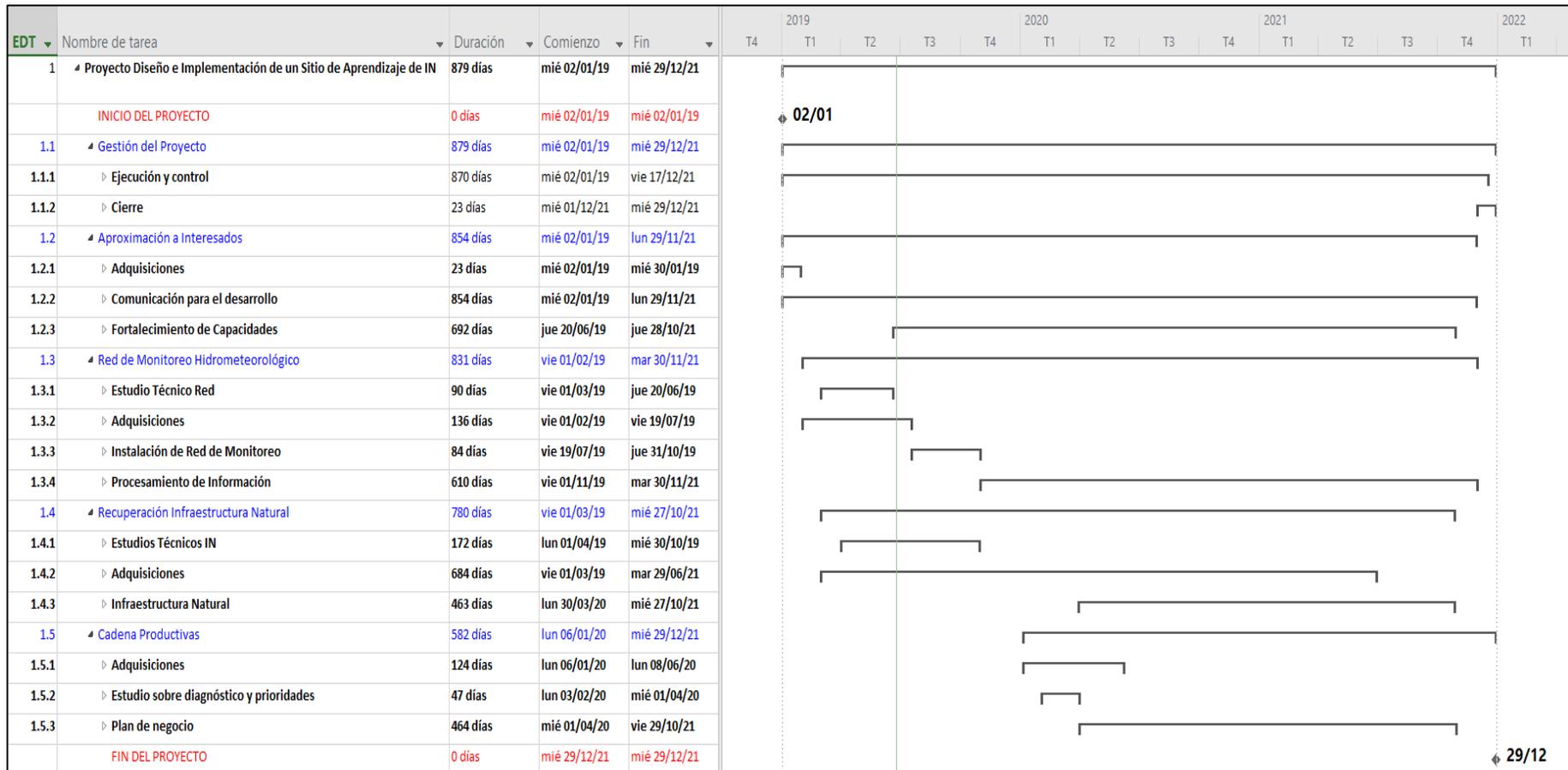
Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.3.3. Cronograma con MS-Project

Se consideran días laborables de lunes a viernes con jornadas de 8 horas diarias.

En la Figura 7.8, se presenta el cronograma del proyecto a alto nivel. El cronograma completo del proyecto se presenta en el anexo 1.

**Figura 7.8 - Cronograma del proyecto**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### **7.3.4. Camino Crítico**

La ruta crítica se inicia en la cuenta de control aproximación a los interesados, el cual es necesario para el inicio del estudio de diseño de red de monitoreo hidrometeorológico, que concluirá con la entrega del estudio de diseño de red de monitoreo a detalle.

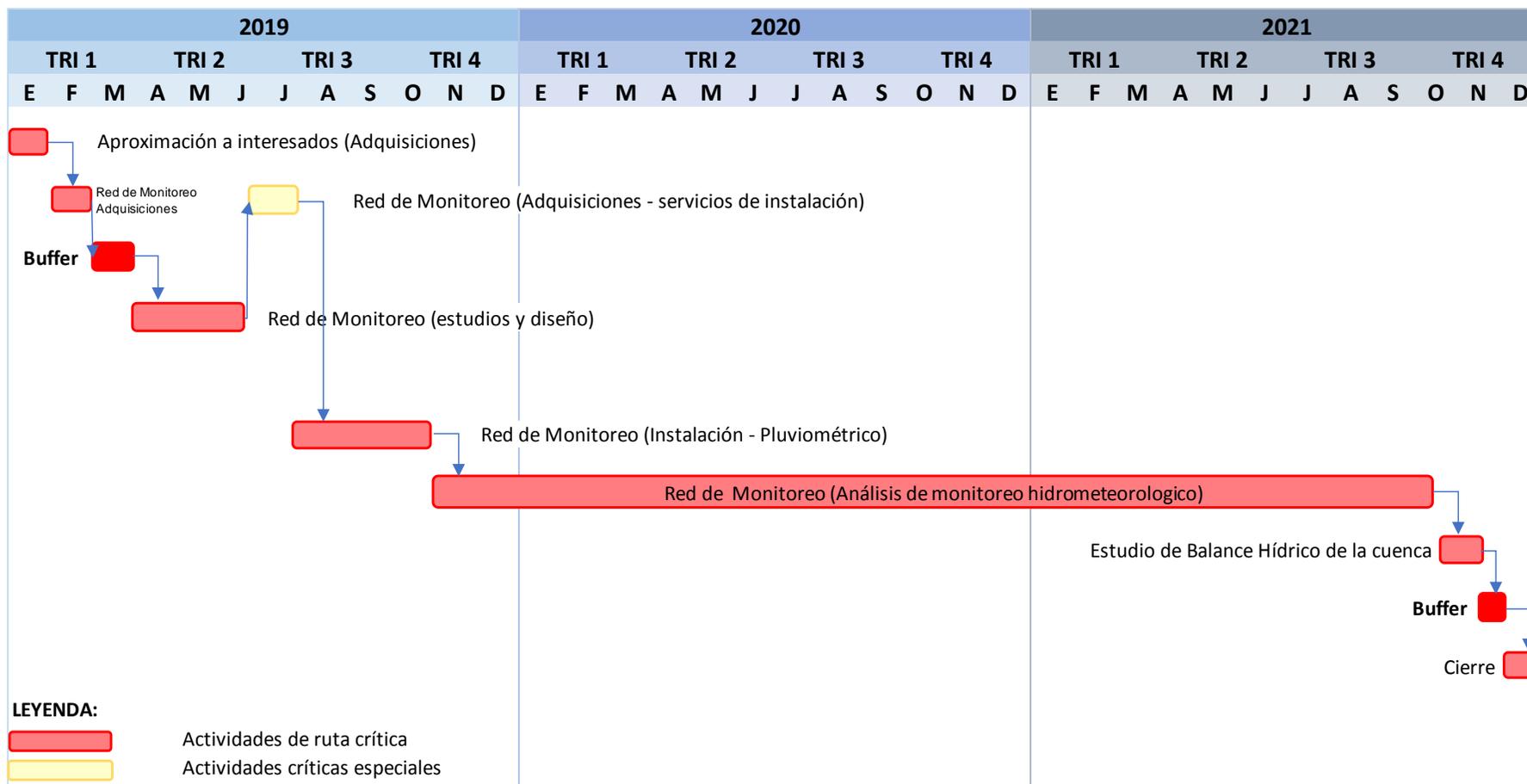
La finalización del estudio de diseño de la red de monitoreo marca el inicio de las licitaciones de los proveedores de servicio. Los contratos identificados en la ruta crítica son proveedores de la cuenta de control de aproximación a los interesados como el proveedor de servicio de Diseño de línea gráfica y proveedor de alquiler de camionetas, así mismos proveedores de la cuenta de control de red de monitoreo como el proveedor de servicio para el estudio de inventario de agua subterránea, proveedor de servicios para instalación de estaciones pluviométricas.

Después iniciamos con la instalación de las estaciones de red de monitoreo, siendo los equipos pluviométricos la actividad de mayor duración en esta etapa. La instalación de las estaciones debe ser terminada antes del inicio de la época de lluvias. Con la puesta en marcha se validará el funcionamiento de todos los paquetes en conjunto. Posteriormente realizaremos el procesamiento de información durante 24 meses.

Finalmente, terminado el proyecto con la transferencia de las estaciones de Red de Monitoreo Hidrometeorológico a SEDACUSCO y de los entregables de infraestructura natural y cadenas productivas a la comunidad de Piuray, se realizará el informe final del proyecto, el desempeño del equipo de trabajo y cierre del proyecto.

Es preciso mencionar que se han contemplado dos buffers dentro del camino crítico del proyecto, el primero al inicio debido a la naturaleza socioambiental del proyecto donde se espera la aceptación por parte de la comunidad de Piuray y el segundo al final del proyecto. En la Figura 7.9 se presenta el camino crítico y como anexo 2 el detalle del mismo.

**Figura 7.9 - Camino crítico**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## 7.4 Plan de gestión de los costes

Se establecen los siguientes lineamientos: (i) La reserva de contingencia definida por la valorización de los riesgos más significativos y (ii) La reserva de gestión equivalente al 2% de la estimación de los costos, definido en la política de Forest Trends, sucursal en Perú para los proyectos socioambientales.

### 7.4.1. Presupuesto del Proyecto

EL presupuesto del proyecto asciende a **S/.15,692,085.24**, para lo cual se utilizó la técnica de estimaciones de costes teniendo como referencia proyectos realizados anteriormente por la organización.

**Tabla 7.6 - Presupuesto del proyecto**

EDT	Nombre de tarea	Costo total (S/.)
<b>1.1</b>	<b>Gestión del Proyecto</b>	<b>S/. 2,494,260.00</b>
<b>1.2</b>	<b>Aproximación a Interesados</b>	<b>S/. 2,668,650.00</b>
1.2.1	Adquisición	S/. 666,090.00
1.2.2	Comunicación para el desarrollo del proyecto	S/. 804,600.00
1.2.3	Fortalecimiento de Capacidades	S/. 1,197,960.00
<b>1.3</b>	<b>Red de Monitoreo Hidrometeorológico</b>	<b>S/. 3,351,858.00</b>
1.3.1	Estudio Técnico Red	S/. 45,000.00
1.3.2	Adquisición	S/. 2,133,483.00
1.3.3	Instalación de Red de Monitoreo	S/. 237,655.00
1.3.4	Procesamiento de Información	S/. 935,720.00
<b>1.4</b>	<b>Recuperación Infraestructura Natural</b>	<b>S/. 4,406,709.00</b>
1.4.1	Estudios Técnicos IN	S/. 85,000.00
1.4.2	Adquisición	S/. 1,377,469.00
1.4.3	Infraestructura Natural	S/. 2,944,240.00
<b>1.5</b>	<b>Cadena Productivas</b>	<b>S/. 1,046,988.00</b>
1.5.1	Adquisición	S/. 323,558.00
1.5.2	Estudio sobre diagnóstico y prioridades	S/. 42,500.00
1.5.3	Plan de negocio	S/. 680,930.00
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>S/. 13,968,465.00</b>
Gastos Generales 3%		S/. 419,053.95
Gasto Financiero TEA 5% más ITF		S/. 235,628.34
<b>COSTO DEL PROYECTO</b>		<b>S/. 14,623,147.29</b>
Reserva de Contingencia		S/. 761,250.00
<b>LÍNEA BASE DEL COSTO DEL PROYECTO</b>		<b>S/. 15,384,397.29</b>
Reserva de Gestión (2%)		S/. 307,687.95
<b>PRESUPUESTO FINAL DEL PROYECTO</b>		<b>S/. 15,692,085.24</b>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

Se presenta a continuación el costo del recurso interno del proyecto, los mismos que han sido dimensionados de acuerdo con el cronograma y recurso del proyecto.

**Tabla 7.7 - Costo de recursos internos**

Nombre del Recurso	N	Salario/Mes	Me ses	Salario Total	Con Leyes Sociales
Director del Proyecto	1	S/. 12,000	36	S/.432,000	S/. 643,680
Gerente de Administración y Control	1	S/. 10,000	36	S/.360,000	S/.536,400
Coordinador de reclutamiento	1	S/. 5,000	36	S/.180,000	S/.268,200
Coordinador de Adquisiciones	1	S/. 5,000	36	S/.180,000	S/. 268,200
Coordinador de tesorería y contabilidad	1	S/. 5,000	36	S/ 180,000	S/. 268,200
Coordinador de TI	1	S/. 3,500	36	S/.126,000	S/.187,740
Coordinador Planner	1	S/. 6,000	36	S/ 216,000	S/.321,840
Gerente en Desarrollo Social	1	S/. 10,000	36	S/.360,000	S/.536,400
Especialista de comunicaciones	1	S/. 8,000	36	S/.288,000	S/.429,120
Asistente en comunicación IN	1	S/. 4,000	32	S/.128,000	S/. 190,720
Asistente en comunicación CP	1	S/. 4,000	22	S/.88,000	S/.131,120
Especialista en fort. de capacidades	1	S/. 8,000	34	S/. 272,000	S/.405,280
Asistente en fort. de capacidades IN	1	S/. 4,000	32	S/.128,000	S/.190,720
Asistente en fort. de capacidades CP	1	S/. 4,000	20	S/.80,000	S/.119,200
Gerente de Red de Monitoreo	1	S/. 10,000	10	S/.100,000	S/.149,000
Especialista en redes de monitoreos	1	S/. 8,000	32	S/. 256,000	S/.381,440
Investigador Junior	1	S/. 3,500	1	S/. 3,500	S/ 5,215
Técnico de redes de monitoreo	1	S/. 5,000	28	S/. 140,000	S/. 208,600
Gerente de Recuperación IN	1	S/. 10,000	24	S/. 240,000	S/. 357,600
Especialista en IN	1	S/. 8,000	24	S/.192,000	S/. 286,080
Técnico pasturas naturales	1	S/. 5,000	10	S/. 50,000	S/. 74,500
Técnico Zanjas de infiltración	1	S/. 5,000	10	S/. 50,000	S/. 74,500
Técnico Bofedales	1	S/. 5,000	10	S/. 50,000	S/. 74,500
Técnico plantación de especies nativas	1	S/. 5,000	10	S/. 50,000	S/. 74,500
Gerente de cadenas productivas	1	S/. 10,000	22	S/. 220,000	S/. 327,800
Especialista de cadenas productivas	1	S/. 7,000	21	S/. 147,000	S/. 219,030
Responsables de cadenas productivas 1	1	S/. 5,000	9	S/. 45,000	S/. 67,050
Responsables de cadenas productivas 2	1	S/. 5,000	9	S/. 45,000	S/. 67,050
Operario Red	10	S/. 1,200	24	S/. 288,000	S/. 429,120
Operario de Pasturas Naturales	50	S/. 1,200	4	S/. 240,000	S/. 357,600
Operario de Zanjas de Infiltración	45	S/. 1,200	8	S/. 432,000	S/. 643,680
Operario de Bofedales	50	S/. 1,200	4	S/. 240,000	S/. 357,600
Operario de Plantación	45	S/. 1,200	8	S/. 432,000	S/. 643,680
<b>Total</b>					<b>S/9,295,365.00</b>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

En la Tabla 7.8 se presenta el costo de los recursos externos, dimensionados de acuerdo con el cronograma y el plan de adquisiciones (servicios y producto) del proyecto.

**Tabla 7.8 - Costo de recursos externos**

Descripción de actividades	Adquisición de producto (S/.)	Adquisición de servicios (S/.)
Comunicación para el desarrollo		S/. 404,890.00
Fortalecimiento de capacidades		S/. 261,200.00
Estudio Inventario aguas subterráneas		S/. 45,000.00
Equipos pluviométricos		S/. 500,000.00
Aguas superficiales		S/. 750,000.00
Aguas subterráneas		S/. 600,000.00
Internet satelital		S/. 10,000.00
Análisis del monitoreo hidrometeorológico	S/. 2,155.00	S/. 251,328.00
Estudio técnico de Inventario IN		S/. 35,000.00
Estudio Técnico sobre IN		S/. 50,000.00
Pasturas naturales - 1era temporada	S/. 138,325.00	S/. 188,496.00
Zanjas de infiltración - 1era temporada	S/. 187,880.00	
Bofedales -1era temporada	S/. 141,545.00	
Plantación especies nativas - 1era temporada	S/. 126,736.50	
Pasturas naturales - 2da temporada	S/. 138,325.00	
Zanjas de infiltración - 2da temporada	S/. 187,880.00	
Bofedales -2da temporada	S/. 141,545.00	
Plantación especies nativas - 2da temporada	S/. 126,736.50	
Estudios socioeconómicos		S/. 42,500.00
Implementación del plan de negocio	S/. 150,770.00	S/. 172,788.00
<b>Total</b>	<b>S/. 1,341,898.00</b>	<b>S/. 3,311,202.00</b>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 7.4.2. Análisis de los Resultados

Se presenta a continuación la distribución de costes del presupuesto del proyecto. Se puede observar que la cuenta de control con mayor partida es la de recuperación de infraestructura natural, que representa el 28% del presupuesto del proyecto, seguido la cuenta de control de red de monitoreo hidrometeorológico con un 21%.

**Tabla 7.9 - Distribución de los costos del proyecto**

Ítem	Descripción de Actividades	Costo	Porcentaje
1	Gestión del Proyecto	S/. 2,494,260	16%
2	Aproximación a la comunidad	S/. 2,668,650	17%
3	Recuperación de IN	S/. 4,406,709	28%
4	Red de Monitoreo Hidrometeorológico	S/. 3,351,858	21%
5	Cadena Productivas	S/. 1,046,988	7%
6	Gastos generales	S/. 419,054	3%
7	Gastos financieros	S/. 235,628	2%
8	Reserva de contingencia	S/. 761,250	5%
9	Reserva de Gestión	S/. 307,688	2%
<b>Presupuesto Total del Proyecto</b>		<b>S/. 15,692,085</b>	<b>100%</b>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### ***7.4.3. Plan de tesorería y financiamiento***

Los egresos e ingresos en base a las operaciones estimadas durante el proyecto. Este flujo de caja permitirá controlar el proyecto e informar sobre necesidad de liquidez financiamiento del mismo.

A continuación, se muestra el flujo de caja de ingresos y egresos.

**Tabla 7.10 - Flujo de caja del proyecto**

DESCRIPCIÓN	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
<b>INGRESOS</b>												
Adelanto 40%	6,276,678											
Adelanto de 30%												
Letra de Cambio (30%)												
Total Ingreso	6,276,678	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ingreso Acumulado</b>	<b>6,276,678</b>											
<b>EGRESOS</b>												
Gestión del Proyecto	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285
Aproximación a la comunidad	37,220	55,174	60,264	110,264	62,264	61,264	77,264	60,264	63,264	65,064	60,264	61,264
Red de Monitoreo Hidrometeorológico	-	-	22,754	57,174	57,174	39,889	509,624	509,624	504,624	505,163	80,004	60,004
Recuperación de IN	-	-	52,174	34,674	52,174	59,674	34,674	34,674	34,674	59,674	-	-
Cadena Productivas					-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos generales	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640
Gastos financieros												
Reserva de contingencia	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146
Reserva de Gestión	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547
Total egreso	<b>147,838</b>	<b>165,792</b>	<b>245,810</b>	<b>312,730</b>	<b>282,230</b>	<b>271,445</b>	<b>732,180</b>	<b>715,180</b>	<b>713,180</b>	<b>740,519</b>	<b>250,886</b>	<b>231,886</b>
<b>Egreso Acumulado</b>	<b>147,838</b>	<b>313,630</b>	<b>559,440</b>	<b>872,170</b>	<b>1,154,399</b>	<b>1,425,844</b>	<b>2,158,024</b>	<b>2,873,204</b>	<b>3,586,384</b>	<b>4,326,903</b>	<b>4,577,789</b>	<b>4,809,675</b>
<b>Caja acumulada</b>	<b>6,128,841</b>	<b>5,963,049</b>	<b>5,717,239</b>	<b>5,404,509</b>	<b>5,122,279</b>	<b>4,850,834</b>	<b>4,118,654</b>	<b>3,403,474</b>	<b>2,690,294</b>	<b>1,949,776</b>	<b>1,698,890</b>	<b>1,467,004</b>

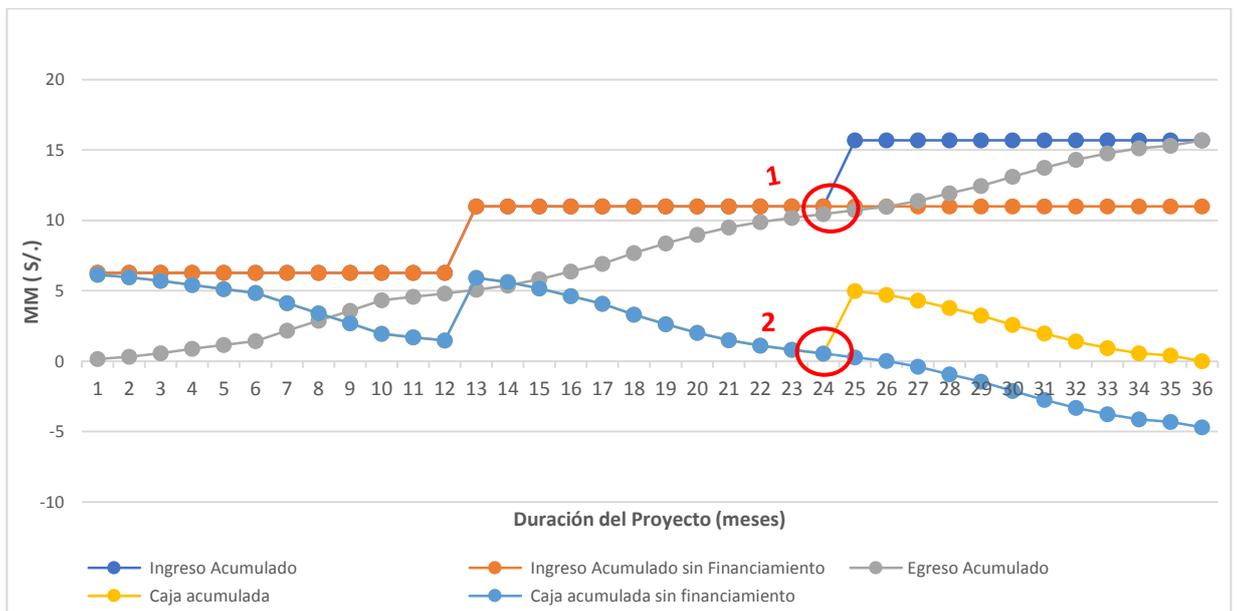
DESCRIPCIÓN	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
<b>INGRESOS</b>												
Adelanto 40%												
Adelanto de 30%	4,707,626											
Letra de Cambio (30%)												
Total Ingreso	4,707,626	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ingreso Acumulado</b>	<b>10,984,460</b>											
<b>EGRESOS</b>												
Gestión del Proyecto	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285
Aproximación a la comunidad	68,224	117,224	88,684	76,484	75,484	125,484	76,484	90,484	75,484	76,484	73,984	76,984
Red de Monitoreo Hidrometeorológico	45,104	45,104	45,643	45,104	45,104	45,104	45,104	45,104	45,643	45,104	45,104	45,104
Recuperación de IN	-	-	147,437	246,522	269,075	392,261	358,290	298,153	203,930	106,492	-	-
Cadena Productivas	33,184	33,184	54,434	69,334	48,084	85,777	85,777	85,777	85,777	48,084	48,084	48,084
Gastos generales	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640
Gastos financieros												
Reserva de contingencia	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146
Reserva de Gestión	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547
Total egreso	257,130	306,130	446,815	548,062	548,365	759,243	676,273	630,135	521,452	386,782	277,790	280,790
<b>Egreso Acumulado</b>	<b>5,066,807</b>	<b>5,372,937</b>	<b>5,819,753</b>	<b>6,367,815</b>	<b>6,916,179</b>	<b>7,675,423</b>	<b>8,351,695</b>	<b>8,981,830</b>	<b>9,503,282</b>	<b>9,890,064</b>	<b>10,167,854</b>	<b>10,448,644</b>
<b>Caja acumulada</b>	<b>5,917,653</b>	<b>5,611,522</b>	<b>5,164,707</b>	<b>4,616,645</b>	<b>4,068,280</b>	<b>3,309,037</b>	<b>2,632,764</b>	<b>2,002,629</b>	<b>1,481,178</b>	<b>1,094,396</b>	<b>816,605</b>	<b>535,815</b>

DESCRIPCIÓN	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
<b>INGRESOS</b>												
Adelanto 40%												
Adelanto de 30%												
Letra de Cambio (30%)	4,707,626											
Total Ingreso	4,707,626	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ingreso Acumulado</b>	<b>15,692,085</b>											
<b>EGRESOS</b>												
Gestión del Proyecto	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285	69,285
Aproximación a la comunidad	73,984	75,984	74,984	90,984	76,484	75,484	76,484	77,484	77,484	74,484	50,644	48,844
Red de Monitoreo Hidrometeorológico	45,104	45,104	45,104	45,643	45,104	45,104	45,104	45,104	45,104	45,104	11,920	-
Recuperación de IN	-	-	147,437	246,522	269,075	392,261	358,290	298,153	203,930	106,492	-	-
Cadena Productivas	33,184	33,184	33,184	33,184	33,184	33,184	33,184	33,184	33,184	22,754	-	-
Gastos generales	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640	11,640
Gastos financieros												235,628
Reserva de contingencia	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146	21,146
Reserva de Gestión	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547
Total egreso	<b>262,890</b>	<b>264,890</b>	<b>411,327</b>	<b>526,951</b>	<b>534,465</b>	<b>656,651</b>	<b>623,680</b>	<b>564,543</b>	<b>470,320</b>	<b>359,452</b>	<b>173,182</b>	<b>395,090</b>
<b>Egreso Acumulado</b>	<b>10,711,534</b>	<b>10,976,425</b>	<b>11,387,751</b>	<b>11,914,702</b>	<b>12,449,167</b>	<b>13,105,817</b>	<b>13,729,498</b>	<b>14,294,040</b>	<b>14,764,361</b>	<b>15,123,813</b>	<b>15,296,995</b>	<b>15,692,085</b>
<b>Caja acumulada</b>	<b>4,980,551</b>	<b>4,715,661</b>	<b>4,304,334</b>	<b>3,777,383</b>	<b>3,242,919</b>	<b>2,586,268</b>	<b>1,962,588</b>	<b>1,398,045</b>	<b>927,725</b>	<b>568,273</b>	<b>395,090</b>	<b>-</b>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

A continuación, se presenta el diagrama de flujo con financiamiento y sin financiamiento. Resaltamos dos puntos de quiebre: el número 1 se refiere al quiebre del ingreso acumulado, observamos que en caso de no recibir financiamiento el ingreso acumulado hasta el segundo año se mantiene constante (naranja); sin embargo, en el caso con financiamiento mantiene la tendencia creciente. Por otro lado, el quiebre número 2 se trata del flujo de caja o caja acumulada (amarilla) y evidenciamos que, al no contar con financiamiento, a partir del mes 25 el flujo se mantiene en negativo.

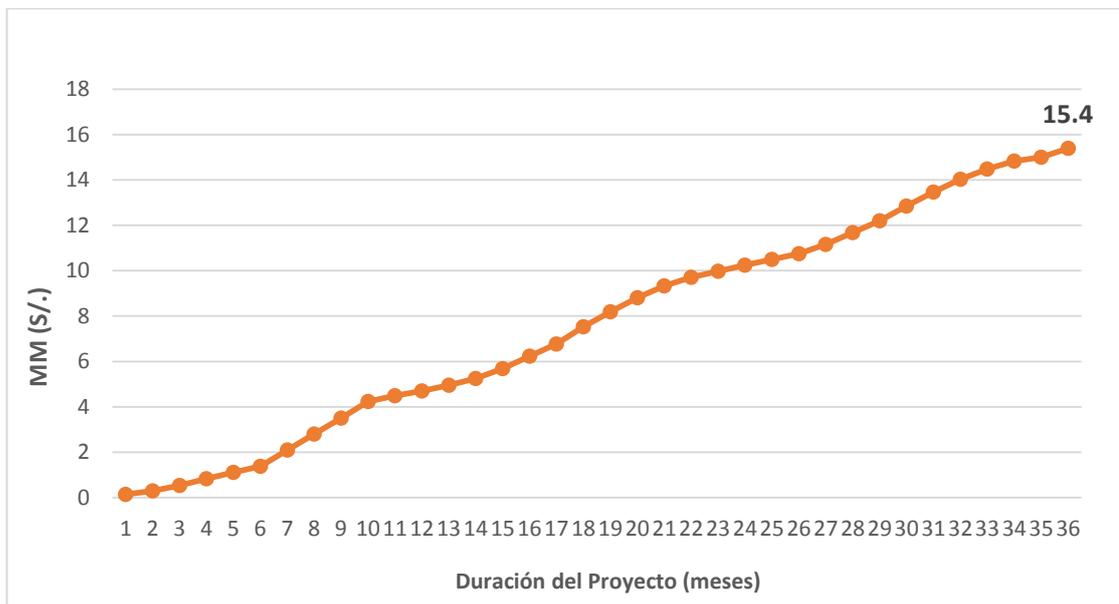
**Figura 7.10 - Diagrama de flujo con y sin financiamiento**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

Se muestra la curva “S” de la línea base del costo del proyecto.

**Figura 7.11 - Curva S de la línea base de costos del proyecto**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 7.4.3.1. Financiamiento

El financiamiento será de S/. 15.7 millones, monto que será asumido por USAID a un 100%. La entrega será realizada en tres momentos del proyecto; en el mes 1 del proyecto, se desembolsará el primer adelanto de 40% al iniciar el proyecto; en el mes 13 del proyecto, se desembolsará el segundo adelanto de 30%, será entregado con la aprobación del primer informe anual del proyecto; y; en el mes 36 del proyecto, se desembolsará el último pago de 30%, será entregado con la aprobación del informe final.

Debido a que el cliente nos hará entrega del tercer pago al finalizar el proyecto, Forest Trends en el mes 25 solicitará un financiamiento a través de una letra de cambio en una entidad bancaria con el objetivo de tener liquidez en el último año. Esta letra de cambio será amortizada en el último mes del proyecto, fecha en la cual USAID procederá con el desembolso del monto restante, lo que se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 7.11 - Estructura del financiamiento del proyecto**

Financiamiento del proyecto	Total (S/.)	
Desembolso 1 de 40%	6,276,678.09	40%
Desembolso 2 de 30%	4,707,625.57	30%
Letra de Cambio por el 30%	4,707,625.57	30%
<b>Total, Ingreso</b>	<b>15,692,085.24</b>	<b>100%</b>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

Para efectos de conocimiento del cálculo del interés de la letra de cambio, en la Figura 7.12 presentamos el cálculo del mismo.

**Figura 7.12 - Cálculo de interés de la letra de cambio**

**FINANCIAMIENTO (LETRA DE CAMBIO)**

**Detalles de la operación financiera**

TASA EFECTIVA ANUAL: TEA **5.000%**  
\*Fijate del tipo de tasa

TIPO DE CUOTA:  Cuotas Fijas  
 Cuotas Crecientes  
 Cuotas Decrecientes

FORMA DE PAGO:  Diario  Bimestral  
 Semanal  Trimestral  Semestral  
 Mensual  Trimestral  Anual

NÚMERO DE CUOTAS: **1**

IMPORTE A EVALUAR: **4,707,623.81**

**Comisiones y gastos**

S. desgravamen (x periodo)	0.000%
Otros Cargos (Portes)	-
ITF (Perú)	0.005%

**Detalles del Financiamiento**

Tasa Efectiva Anual (TEA)	5.000%
Tasa Efectiva Anual	5.000%
Total costo Efectivo Anual	5.000%

*\*No modifiques nada de estos conceptos*

Cuota	Deuda	Factor (Cuotas Crecientes)	Amortización	Interés	S. Desgravamen	Otros Cargos Portes	Cuota por Financiamie	I.T.F. 0.005%	Cuota Total a Pagar
0	4,707,623.81								
1	0.00		4,707,623.81	235,381.19	-	-	4,943,005.00	247.15	4,943,252.15

Total Intereses más I.T.F. **235,628.34**      Total a Pagar **4,943,252.15**

Fuente: Simulador financiero (Sebastiani Céspedes)

Elaboración: Autores de esta tesis

## **7.5 Plan de gestión de calidad**

Se desarrolla considerando las siguientes cuentas de control del proyecto:

- Red de monitoreo hidrometeorológico, en la cual se instalarán las estaciones de acuerdo a las especificaciones de los estudios previos, con la recopilación y el procesamiento de información se podrá evidenciar los beneficios de la implementación de la infraestructura natural.
- Infraestructura natural, cuya implementación se encuentra alineada a los resultados de los estudios técnicos los cuales nos brindan los lineamientos, especificaciones y requisitos para el adecuado desarrollo de la implementación de la infraestructura natural. Esta implementación estará acompañada de un proceso de involucramiento y fortalecimiento de capacidades dirigido a los miembros de la comunidad.
- Cadenas productivas, conlleva un enfoque social debido a que busca que las comunidades, a través del desarrollo e implementación de actividades económicas sostenibles, mantengan el cuidado de la infraestructura natural desarrollada permitiendo generar un beneficio económico. Para este tipo de proyectos se espera una rentabilidad mínima del 5%.

### ***7.5.1. Plan de Control de Calidad***

En la siguiente tabla se presenta la matriz de actividades para control de calidad en la que se detalla la normativa aplicable, los criterios de aprobación y cuándo se llevarán a cabo los controles. Cabe resaltar que todos los entregables aceptados por el gerente de cada cuenta de control son entregados al cliente USAID para su debida aprobación y formalización de entregas.

**Tabla 7.12 - Requisitos de control de calidad**

ENTREGABLE		REQUISITO	MÉTRICA
Red de Monitoreo Hidrometeorológico	Pluviómetro	Las precipitaciones en forma de lluvia se recogen en una superficie de 200 cm <sup>2</sup>	% Incremento flujo hídrico
		Equipo calibrado de acuerdo a las especificaciones de la Organización Mundial de Meteorología (OMM)	
		Precisión 95% 0.2mm por vuelco.	
		Superficie de recogida 200 cm <sup>2</sup> (s/ norma OMM) <i>f</i>	
	Caudalímetro	Medición del 1.5 a 30 l/min	Incremento de Caudal
		Precisión	
		3 - 30 l/min ±4 % del valor de medición	
		1,5 - 3 min ±8 % del valor de medición	
	Sensor de Nivel	Rango de nivel 200 mm -2.000 mm (sonda de varilla)	Grado inclinación
		Rango de nivel 1.000, 2.000, 3.000, 4.000 mm (sonda de cable)	
	Piezómetro	Rango mediación 0,4 a 75 ms/s	Δh = elevación del fluido Presión Atmosférica
		Umbral 0.5 m/s	
Precisión 95%			
Equipo calibrado de acuerdo a las especificaciones de la OMM.			
Recuperación de Infraestructura Natural	Pasturas Naturales	Zonas de pastizales a 5 km de distancia, como mínimo, de otra infraestructura natural.	Capacidad de Carga Animal de 2.7 animal/Ha
		Postes para cercado de 1.8 m de altura y separados a 1.5 m de distancia.	
		82% de rendimiento de pastizal	
		Consumo diario por animal de 1.8% del peso vivo	
	Zanjas de infiltración	Distancia entre zanjas de acuerdo con el resultado de la pendiente, detallado en estudio.	Coeficiente de Escorrentía de 0.37
		Postes para cercado de 1.8 m de altura y separados a 1.5 m de distancia.	
		Alto de superficie 30 cm.	
		Ancho de base 20 a 30 cm.	
		Profundidad de 50 cm.	
	Bofedales	Postes para cercado de 1.8 m de altura y separados a 1.5 m de distancia.	2% de incremento de extensión del

	Encauce de fuentes de agua, de acuerdo a lo especificado en estudios técnicos.	bofedal de acuerdo al nivel de degradación de la LB
	Cerco a 10 m de distancia, como mínimo, del perímetro de bofedal definido en estudio técnico.	
Plantación de especies nativas	Plantaciones de acuerdo a sistema tresbolillo (tres pantas formando un triángulo equilátero).	85% de prendimiento de especies nativas
	Distancia de los hoyos de acuerdo a la especie adquirida especificada en estudios técnicos.	
	Distancia entre plantaciones de 3 m.	
	Especificaciones de cuidado y mantenimiento de especies nativas.	
	Plantilla de parámetros para evaluar el éxito de la plantación.	
<b>Cadenas Productivas</b>	Propuestas de proyectos cuenten con validación de la comunidad.	Retorno económico esperado en base al estudio socioeconómico.
	Propuestas se encuentren alineadas a la sostenibilidad medioambiental.	
	Planes de producción aprobados por la comunidad.	

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

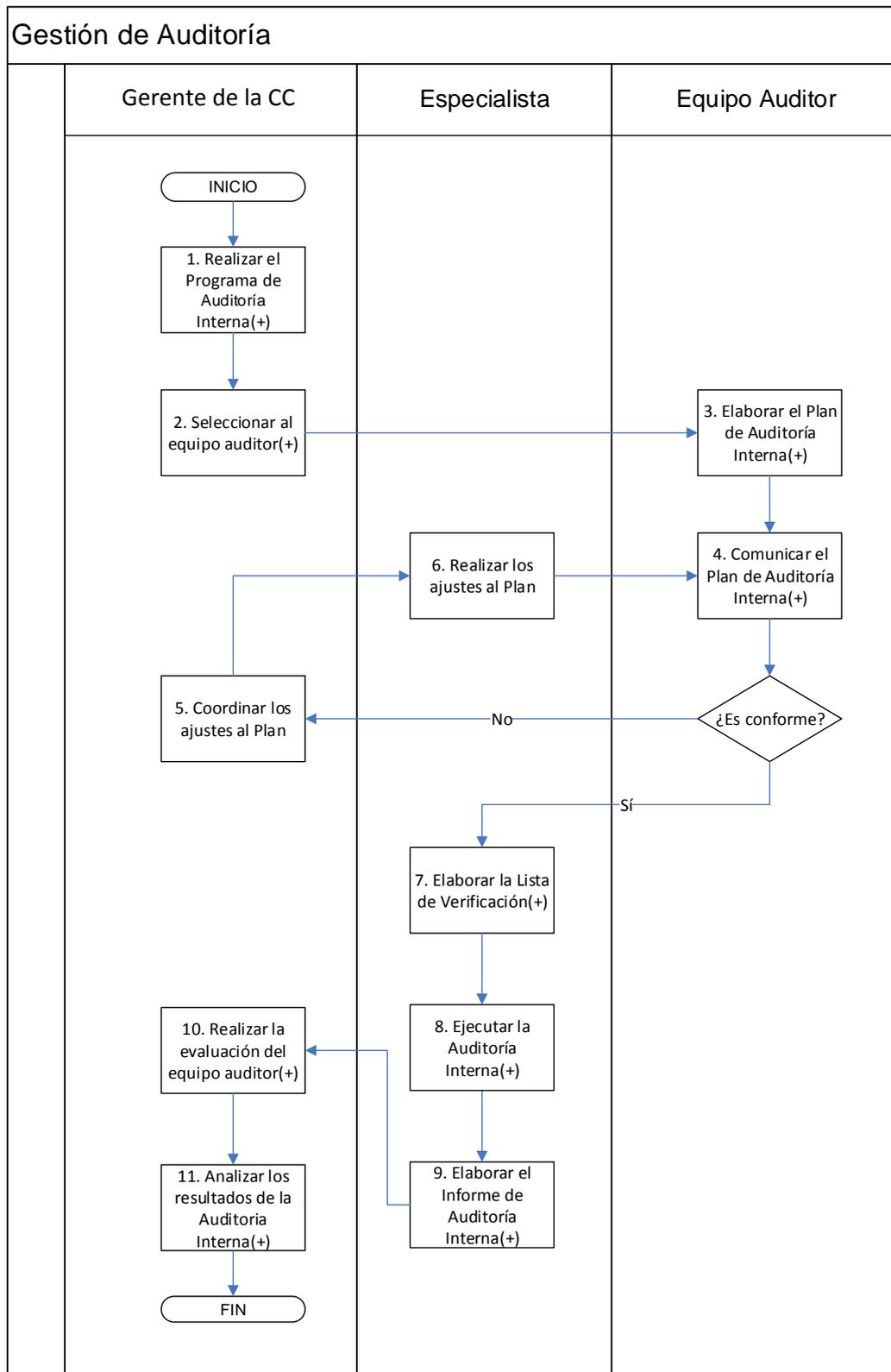
Se adjunta como anexo 3 el formato que nos permitirá controlar las actividades por cada cuenta de control.

### ***7.5.2. Aseguramiento de la Calidad***

Para los procesos críticos, tales como gestión de adquisiciones y los componentes de red de monitoreo hidrometeorológico en las cuentas de control del proyecto se ha considerado que se rigen según el procedimiento presentado en la Figura 7.13.

Cabe mencionar que como anexo 4 adjuntamos los formatos propuestos para el programa de auditorías.

**Figura 7.13 - Flujograma para la gestión de auditoría**



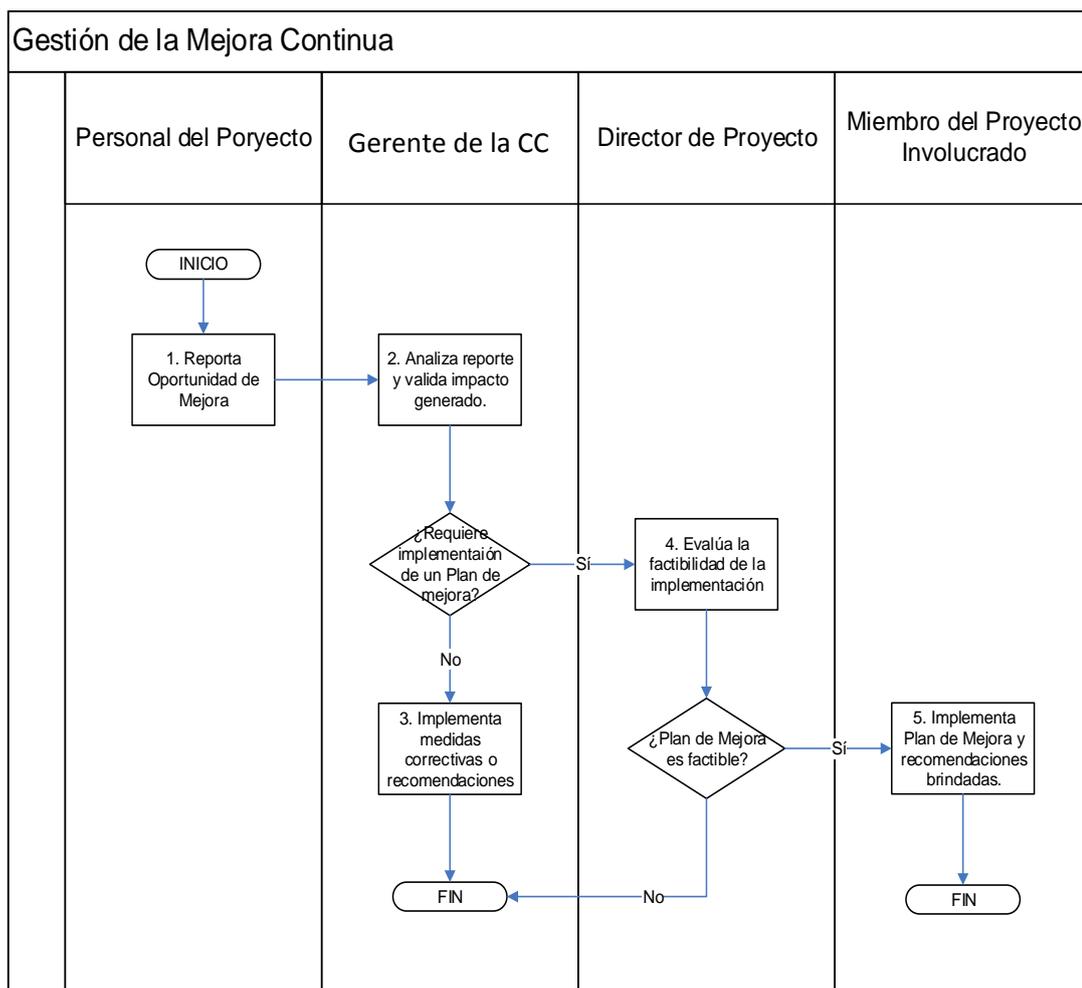
Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.5.2.1. Ficha de Mejora de los Procesos de Gestión

Como parte de la mejora continua es necesario mantener un enfoque de evaluación y seguimiento constante en las diferentes fases del proyecto, en los procesos de cada cuenta de control que requieren validación y seguimiento constante por los gerentes y especialistas a cargo. Respecto a la cuenta de control de cadenas productivas, la mejora continua cumple un rol fundamental para poder hacer sostenibles los ingresos económicos para los miembros de la comunidad, por lo que se requiere aplicar el ciclo de mejora continua con el equipo técnico y las comunidades.

Se presenta el diagrama de flujo de la gestión de mejora continua para identificar oportunidades de mejora dentro del proyecto y dar seguimiento a su implementación previa validación de los principales involucrados.

**Figura 7.14 - Flujograma para la gestión de mejora continua**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

Cada mejora identificada es gestionada a través del procedimiento detallado en el flujograma anterior y son registradas en la ficha de mejora de procesos que se presenta como anexo 5, también se cuenta con un formato de lista de verificación presentado como anexo 6.

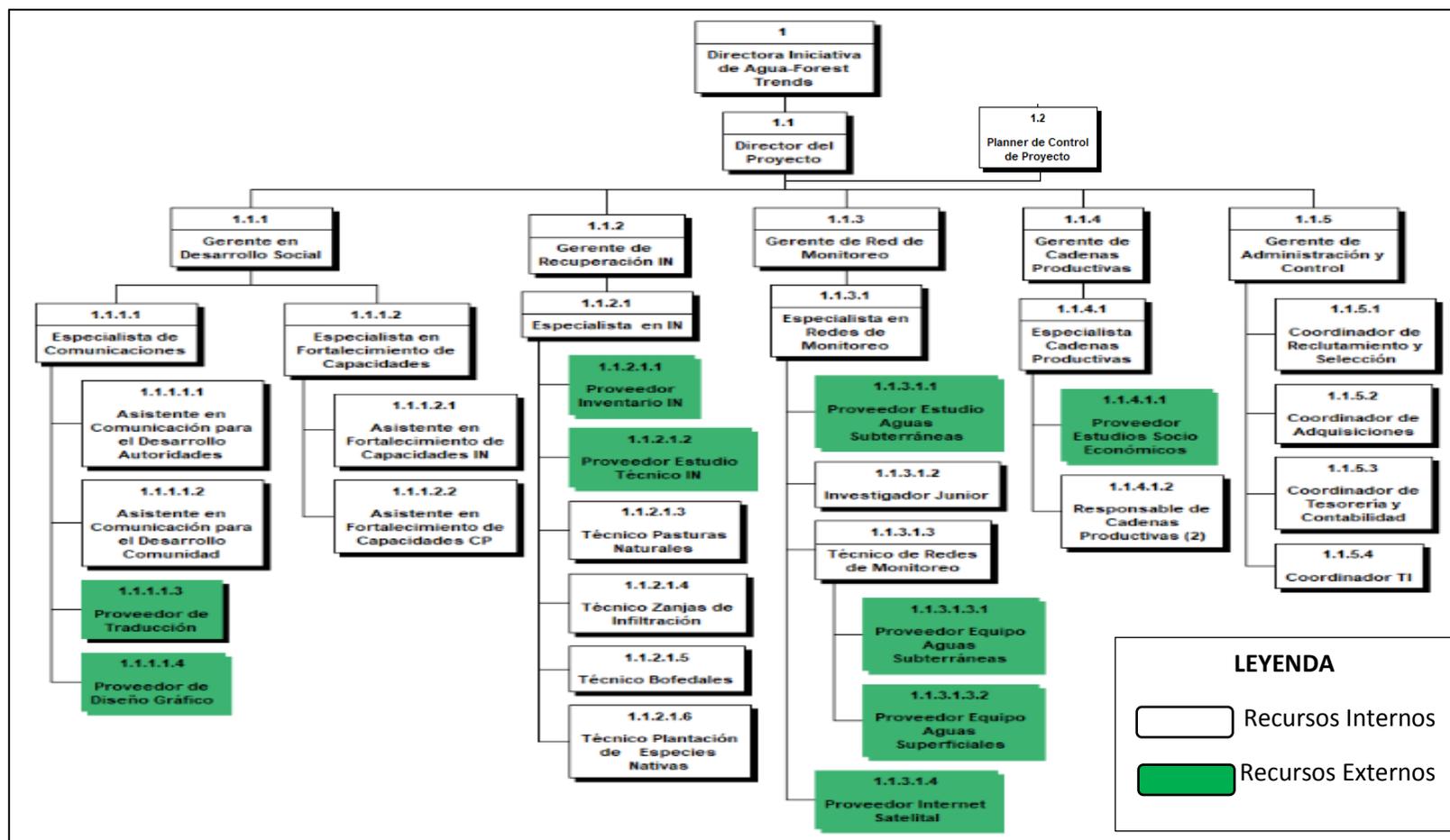
## **7.6 Plan de gestión de los recursos**

El proyecto contempla la contratación de recursos internos solo para el periodo de duración del mismo, quienes trabajarán para la ONG Forest Trends; y recursos externos, quienes brindarán servicios para actividades específicas.

### **7.6.1. Estructura Organizativa del Proyecto**

A continuación, presentamos la estructura organizativa del proyecto identificando a los recursos internos y externos. El planner de control del proyecto será el encargado de realizar el debido seguimiento al proyecto y facilitará al director la información sobre el avance y el cumplimiento en la triple restricción, así como los riesgos. La contratación de la mano de obra del proyecto se realizará con recursos dentro de la comunidad, dichas contrataciones no están especificadas en la OBS; sin embargo, están consideradas en el presupuesto.

Figura 7.15 - Estructura de desglose de proyecto



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 7.6.1.1. Equipo de Trabajo

Para lograr la ejecución de las diferentes actividades que demanda el proyecto se han contratado un equipo multidisciplinario que permita alcanzar las exigencias de cada una de las posiciones.

##### **Recursos Internos:**

- Equipo de Desarrollo Social, conformado por un gerente, dos especialistas y cuatro asistentes.
- Equipo de Redes de Monitoreo, conformado por un gerente, un especialista, un investigador y un técnico
- Equipo de Infraestructura Natural, conformado por un gerente, un especialista, y cuatro técnicos.
- Equipo de Cadenas Productivas, conformado por un gerente, un especialista y un responsable por cada cadena productiva que se implemente (se propone que como mínimo se implementen dos cadenas productivas).
- Equipo de Administración, conformado por un gerente, un coordinador de reclutamiento y selección, un coordinador de adquisiciones, un coordinador de tesorería y contabilidad y un coordinador de TI.

##### **Recursos Externos:**

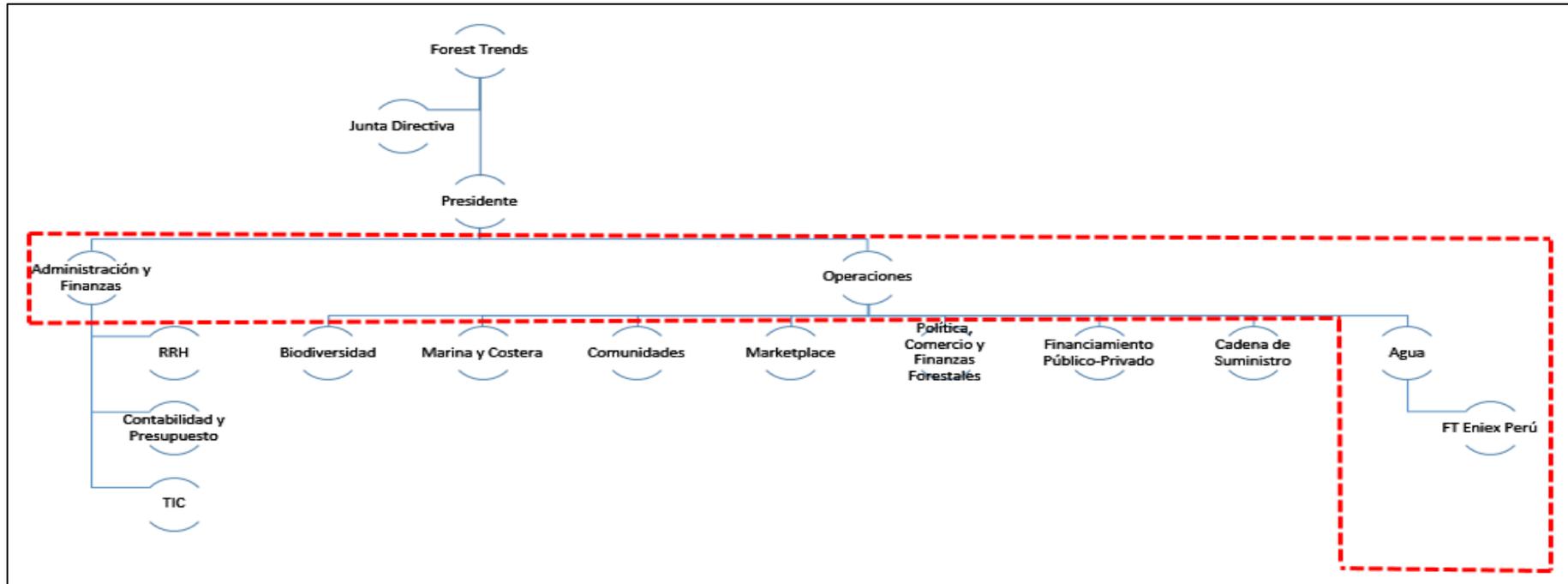
- Proveedor de traducción
- Proveedor de diseño gráfico
- Proveedor de estudios de inventario de infraestructura natural.
- Proveedor de estudios técnicos de infraestructura natural.
- Proveedor de estudios de aguas subterráneas.
- Proveedor de equipo de aguas subterráneas.
- Proveedor de equipo de aguas superficiales.
- Proveedor de internet satelital
- Proveedor de estudios socioeconómicos

#### 7.6.1.2. Comité de Seguimiento

Durante el periodo de vida del proyecto, Forest Trends matriz ubicada en Washington, realiza el seguimiento del proyecto a través de un comité, el cual se lleva a cabo con periodicidad trimestral a través de “*Go to meeting*”, página web en la que establecen videoconferencias y se puede compartir archivos e imágenes. Estas reuniones permiten que la sede principal esté al tanto del avance del proyecto. En cada reunión se revisará el cumplimiento de los acuerdos previos y principalmente las posibles acciones de retrasos que pudieran desatarse dentro de la comunidad para con el proyecto.

El comité está conformado, en representación de Washington, por el responsable de Administración y Finanzas y la directora de la iniciativa del agua quien pertenece al área de operaciones; y en representación de Perú, la directora de Proyecto identificada bajo la *posición* de Forest Trends Eniex Perú en el organigrama siguiente (Figura 7.16).

Figura 7.16 - Comité de seguimiento



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

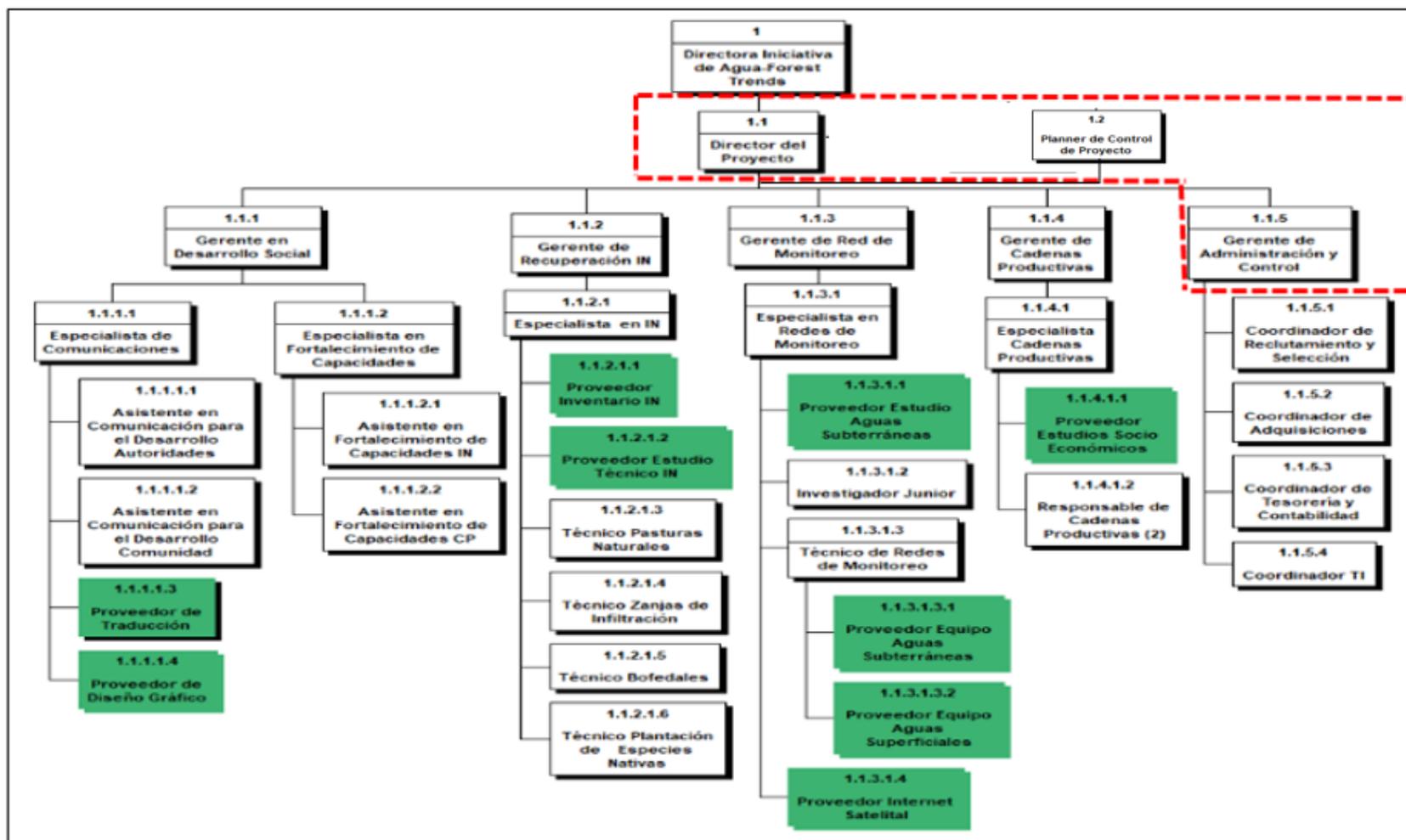
### 7.6.1.3. Equipo de Gestión

Para efectos de cerciorar que el trabajo que se está realizando sea de acuerdo a lo planificado, se designa al equipo de gestión que permitirá que se desarrolle la correcta comunicación con el director del proyecto y, en consecuencia, con los interesados.

Se realizarán reuniones con periodicidad mensual y se entregarán informes de avance al director del proyecto cada mes.

A continuación, se muestra la representación gráfica del equipo de gestión.

Figura 7.17 - Comité de gestión



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### **7.6.2. Roles y Responsabilidades**

Es necesario definir el rol de cada uno de los responsables con claridad y de esta forma evitar omisiones que pudieran generar conflictos entre los recursos.

#### 7.6.2.1. Descripción del puesto

En la Tabla 7.13, detallamos las posiciones de gestión y especialistas (jefaturas), además identificamos la cantidad de recursos bajo su supervisión, su ámbito de responsabilidad y el área de conocimiento que controlan.

**Tabla 7.13 - Descripción de los roles y responsabilidades**

ID	PUESTO	RECURSOS A CARGO		RESPONSABILIDAD	ÁREA DE CONOCIMIENTO
		INTERNOS	COMUNIDAD		
1.2	Planner de Control de Proyecto	-	-	Monitorear y comunicar al director del proyecto los avances	Alcance, Riesgos, Tiempo y Costos
1.1.1	Gerente en Desarrollo Social	2	-	Dirigir al equipo de para la correcta aproximación a la comunidad	Comunicaciones Interesados
1.1.1.1	Especialista de Comunicaciones	2	-	Ejecutor de actividades de comunicación a las autoridades y a la comunidad.	-
1.1.1.2	Especialista en Fortalecimiento de Capacidades	2	-	Ejecutor de actividades de fortalecimiento de capacidades a la comunidad sobre conocimientos de la IN implementadas y cadenas productivas en desarrollo	-
1.1.2	Gerente de Recuperación IN	1	-	Dirigir al equipo para la ejecución de la IN	Calidad
1.1.2.1	Especialista en IN	4	8 (mínimo)	Ejecutor de actividades relacionadas a la implementación de la IN	-
1.1.3	Gerente de Red de Monitoreo	1	-	Dirigir al equipo para la implementación de las redes	Calidad
1.1.3.1	Especialista en Redes de Monitoreo	2	1 (mínimo)	Ejecutor de redes de monitoreo	-
1.1.4	Gerente de Cadenas Productivas	1	-	Dirigir equipo para la implementación de cadenas productivas	Calidad

<b>1.1.4.1</b>	<b>Especialista Cadenas Productivas</b>	2 (mínimo)	-	Ejecutor de cadenas productivas	-
<b>1.1.5</b>	<b>Gerente de Administración</b>	4	-	Dirigir al equipo en la optimización de recursos humanos y físicos	Recursos y Adquisiciones
<b>1.1.5.1.</b>	<b>Coordinador de Reclutamiento y Selección</b>	-	-	Ejecutor de contrataciones	-
<b>1.1.5.2</b>	<b>Coordinador de Adquisiciones</b>	-	-	Ejecutor de adquisiciones de bienes y servicios	-
<b>1.1.5.3</b>	<b>Coordinador de Tesorería y Contabilidad</b>	-	-	Encargado de la gestión de tiempo y costos	-

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.6.2.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades

Se muestran a continuación los responsables de los paquetes de trabajo del último nivel de descomposición de la estructura de la EDT:

**Tabla 7.14 - Asignación de responsabilidades**

ID EDT	Paquete de Trabajo	Responsable				
		Especialista en Comunicación	Especialista de Fortalecimiento de Capacidades	Especialista en IN	Especialista en Redes de Monitoreo	Especialista Cadenas Productivas
1.2.2.1	Autoridades	X				
1.2.2.2	Comunidad	X				
1.2.3	Fortalecimiento de Capacidades		X		X	
1.3.1.1	Inventario Aguas Subterráneas				X	
1.3.1.2	Diseño Red de Monitoreo				X	
1.3.3.1.1	Equipos Pluviométricos				X	
1.3.3.1.2.1	Aguas Superficiales				X	
1.3.3.1.2.2	Aguas Subterráneas				X	
1.3.3.2	Internet Satelital				X	
1.3.4.1	Análisis del Monitoreo Hidrometeorológico				X	
1.3.4.2	Plan Afianzamiento Hídrico				X	
1.4.1.1	Inventario IN			X		
1.4.1.2	Estudio Técnico sobre IN			X		
1.4.3.1.1	Pasturas Naturales			X		
1.4.3.1.2	Zanjas de Infiltración			X		
1.4.3.1.3	Bofedales			X		

1.4.3.1.4	Plantación de Especies Nativas			X		
1.5.2.1	Estudio Socioeconómico					X
1.5.2.2	Estudio Priorización de Cadenas Productivas					X
1.5.3.1	Diseño de Plan de Negocios					X
1.5.3.2	Implementación de Plan de Negocios					X

**Fuente y elaboración:** Autores de esta tesis

### 7.6.3. Plan de Utilización de Recursos

En la siguiente tabla se muestra el detalle del uso de los dos recursos con mayor participación en actividades asociadas al involucramiento de la comunidad, el cual es considerado como un factor crítico para el éxito del proyecto. Es preciso resaltar que ambos recursos desarrollan actividades correspondientes a la cuenta de control N°1 Aproximación a Interesados, la cual contiene actividades transversales a todo el ciclo de vida del proyecto contenidas en las otras tres cuentas de control.

**Tabla 7.15 - Plan de utilización de recursos**

Año	2019												2020												2021												
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Nombre del Recurso																																					
Especialista en Comunicaciones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Asistente en Comunicación para el Desarrollo de IN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## 7.7 Plan de gestión de las comunicaciones

La gestión de las comunicaciones cumple un rol fundamental para el desarrollo de las actividades propuestas dada la naturaleza del proyecto.

### 7.7.1 Estrategia

La estrategia de comunicación es una variable altamente significativa debido al alcance social y político del proyecto. La comunidad y los entes gubernamentales juegan un rol fundamental en el éxito del proyecto y es importante establecer estrategias para mantenerlos altamente informados y satisfechos (manejo de expectativas) con los avances que se van presentando durante el tiempo de vida del proyecto. La comunicación con la comunidad será bilingüe, español y quechua, dado que el 40% de la población son quechua hablantes.

En este sentido, se establecen dos estrategias principales de comunicación que deben ser empleados por el equipo de proyecto:

- **Campañas de comunicación dirigidas hacia la comunidad** con el objetivo de sensibilizar sobre la importancia de los cuidados de la infraestructura natural para la conservación de recursos hídricos y garantizar la afluencia del agua a través del tiempo. La forma de comunicación será a través de spots radiales, visitas a casa, folletos, escuelas de campo, talleres, pasantías y con la participación del equipo en las reuniones comunales. Todo material impreso tendrá información en español y quechua, en lenguaje claro, sencillo, y directo.
- **Campañas de comunicación dirigidas hacia las entidades gubernamentales** con el objetivo de garantizar su participación activa desde el inicio del proyecto. Se maneja un esquema de presentación de avances semestrales mediante visitas a cada uno de los representantes de MINAM, MINAGRI, SUNASS, ANA, Gobierno Regional de Cusco, Consejo de Recursos Hídricos de Urubamba-Vilcanota, Municipalidad Provincial del Cusco y Municipalidad Distrital de Chincheros, SEDACUSCO y autoridades de la comunidad de Piuray. Adicionalmente, se aplicará un plan de conciliación de interesados en caso existan desacuerdos entre los mismos. La estrategia detrás de involucrar a

SEDACUSCO desde el inicio del proyecto, junto con el apoyo de la comunidad, es que pueda tomar responsabilidad del proyecto una vez que este culmine.

Así mismo, se plantean estrategias considerando la tipología de los interesados:

- **Comunicación Interna**

*Comunicaciones con el Sponsor:*

El avance del proyecto será comunicado por el director del proyecto a través de informes de seguimiento con periodicidad mensual y a través de videoconferencias usando la herramienta “GotoMeeting”. Adicionalmente, se le entregará informes publicados en la intranet de la empresa. La información solo es de acceso para usuarios permitidos de acuerdo a políticas internas de la empresa.

*Comunicaciones con el equipo de proyecto:*

El avance del proyecto y otras comunicaciones se realizan principalmente a través de reuniones presenciales. Los acuerdos son formalizados a través de actas, en caso sean acuerdos de alto impacto, o a través de correos electrónicos, para acuerdos de menor nivel. Adicionalmente, se utiliza llamadas telefónicas, videoconferencias, mensajes de texto, WhatsApp para las coordinaciones. La herramienta en gestión de proyecto utilizada es Trello.

El equipo de gestión es responsable de crear informes de alto nivel destinados para el director del proyecto con reuniones de periodicidad mensual. Debido a la naturaleza del proyecto, se agrega un equipo conformado por el director, planner y gerente de desarrollo social para el debido seguimiento de las comunicaciones y monitoreo de interesados de acuerdo a lo planificado, las reuniones se establecen cada 15 días.

- **Comunicación Externa**

*Comunicaciones con la comunidad:*

Se realiza a través de talleres, spots radiales, visitas a casa, folletos, escuelas de campo, pasantías y con la participación del equipo en las reuniones comunales. Según la herramienta, se realiza la planificación de la periodicidad que es diaria, quincenal, mensual o a demanda, de acuerdo a la fase en la que se encuentra el proyecto. En relación a los materiales impresos o virtuales, se considerará tanto el español como el quechua. Toda información debe ser clara sencilla, y directa.

*Comunicaciones con Autoridades:*

Se realiza a través de reuniones formales y presenciales. Adicionalmente, se mantienen informados de los avances y otros a través de correo electrónicos; sin embargo, en caso se trate de cambios en el alcance se llama a reunión presencial. Se entregan informes oficiales de forma semestral o a solicitud.

*Comunicaciones con Cliente USAID:*

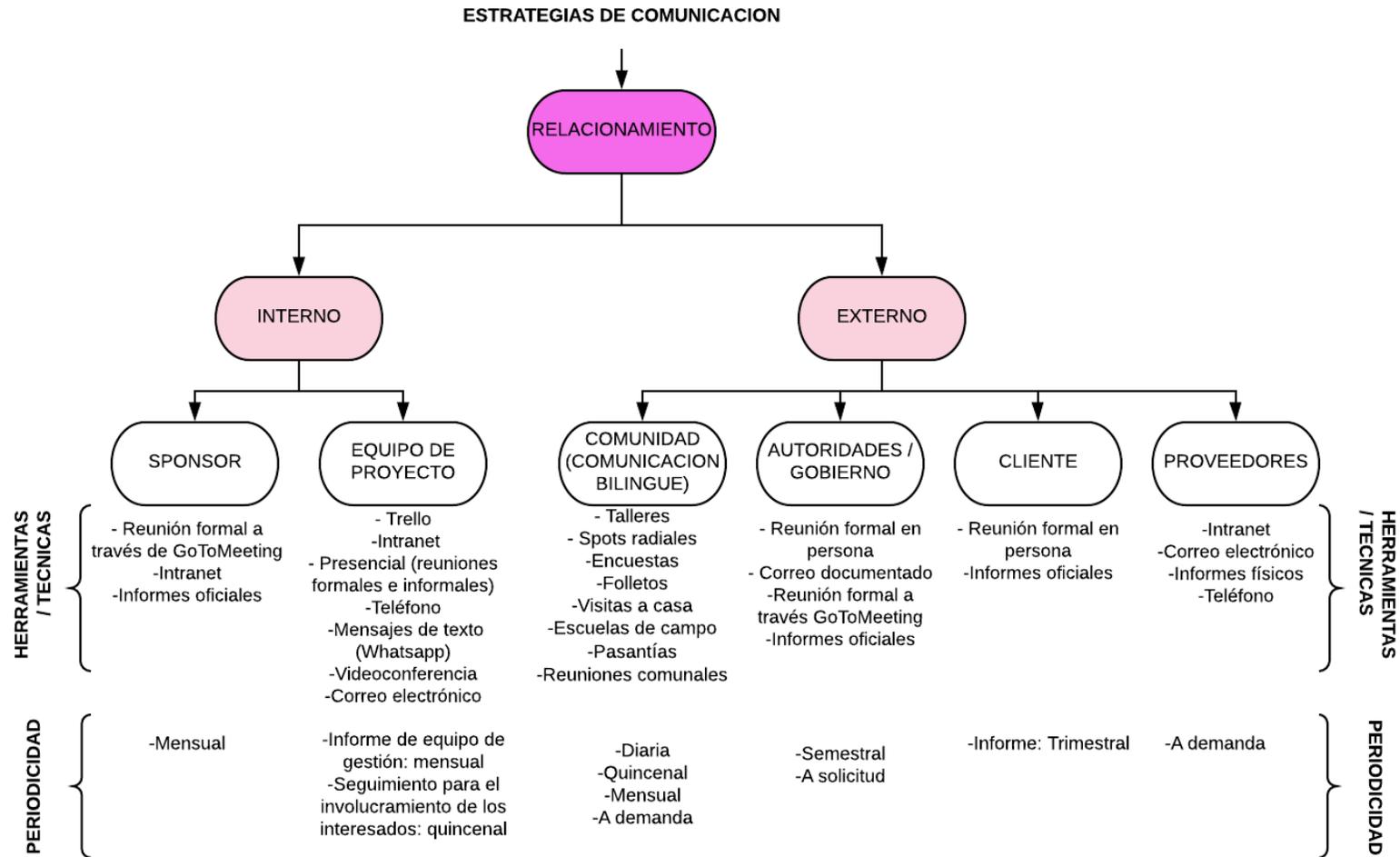
El avance del proyecto será comunicado por el director del proyecto a través de reuniones presenciales y directas. Adicionalmente, se le entregará informes con periodicidad trimestral.

*Comunicaciones con Proveedores:*

Se establece para transmitir información técnica o especializada, principalmente para para el proceso de licitaciones u órdenes de compra que requieran especificaciones técnicas; y para los proveedores que se les exija entregar informes de avance del entregable.

Se presenta en la Figura 7.18, la representación gráfica de la estrategia de comunicaciones propuesta, considerando la naturaleza de los interesados.

**Figura 7.18 - Estrategia de comunicación del proyecto**

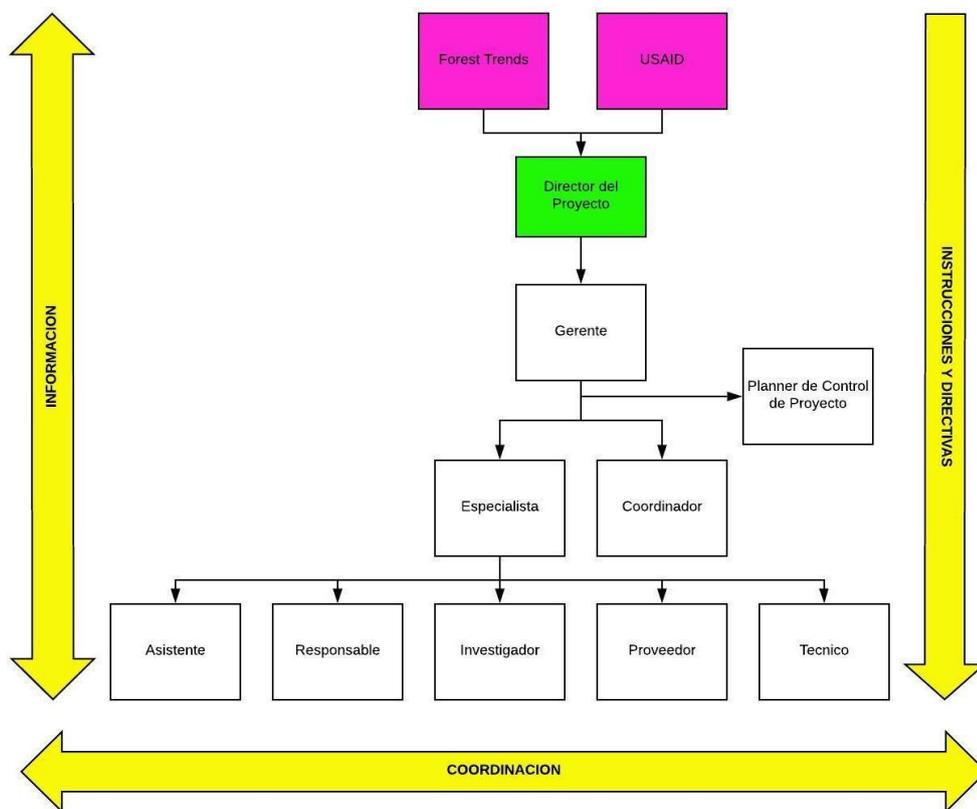


Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

En la Figura 7.19, se representa gráficamente que las comunicaciones se realizan respetando las jerarquías establecidas en el proyecto y la organización. Las flechas amarillas corresponden a asistentes, responsables, investigadores, proveedores, y técnicos, quienes reportan y siguen instrucciones directamente de los especialistas y coordinadores de su componente; los especialistas y coordinadores reportan al gerente de su componente; y, por último, los gerentes reportan al director del proyecto, el cual reporta al cliente y sponsor. Dado que el planner de control del proyecto se encarga de asignar, priorizar, organizar y hacer seguimiento de las tareas del equipo, reporta directamente al director del proyecto.

Cada integrante tiene coordinación activa y simultánea de manera horizontal, es decir, los miembros del equipo tienen la posibilidad de comunicarse directamente entre sí con el objetivo de proveer un canal de coordinación y solución de problemas, además de brindar la oportunidad de relacionarse con otros miembros del equipo. Finalmente, la información relacionada al proyecto es compartida de forma ágil para contribuir con las decisiones rápidas y consensuadas.

**Figura 7.19 – Representación de los canales de comunicación interna**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### *Efectividad de comunicación*

En la Figura 7.20, se muestran los principales canales de comunicación usados en el proyecto, clasificándolos por efectividad.

Las reuniones presenciales (incluyendo videoconferencias) o informes oficiales se consideran los más efectivos; pues una comunicación formal garantiza efectividad, previene las desinformaciones, ayuda a mejorar el control, y ayudan a consolidar la cultura interna.

Los documentos firmados, comunicación por teléfono, o documentos generales se consideran comunicación informal, la cual permite el libre flujo de información y requiere menos tiempo de gestión.

En este proyecto se usarán comunicaciones formales (entre interesados de alto nivel) e informales (entre miembros del equipo); pero se fomenta siempre la preferencia por la comunicación formal.

**Figura 7.20 - Representación gráfica de la efectividad de la comunicación**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## *Herramientas de Comunicación*

La instalación del servicio de internet satelital es indispensable para una gestión de comunicación adecuada, debido a que el proyecto se sitúa en una zona rural, sin acceso a coberturas móviles. Las comunicaciones con interesados internos y externos se dan principalmente a través de correos electrónicos, intranet, videoconferencia, llamadas y mensajes multimedia.

La organización Forest Trends cuenta con una intranet, el cual permite a todos los miembros del equipo publicar documentos. La empresa usará esta herramienta para comunicar información relevante al equipo del proyecto. El director del proyecto deberá cerciorarse que se comunique a través de este medio el avance del proyecto y la información crítica en tiempo real.

También se usará la herramienta Trello, un software que permite asignar, priorizar y organizar tareas entre los miembros del equipo. Es una manera ágil de mantener a todos los involucrados al tanto de las tareas pendientes. El principal responsable de manejar esta herramienta es el planner de control del proyecto. Finalmente, para las reuniones virtuales se usará GoToMeeting, un software que permite hacer conectarte con otras personas en tiempo real a través del internet.

### **7.7.2 Necesidades de Comunicación de los Interesados**

Para asegurar un flujo eficiente de comunicación entre los integrantes del proyecto es indispensable identificar las necesidades de información que requiere cada grupo de interesados. A continuación, el detalle de necesidad de información por parte de los interesados.

**Tabla 7.16 - Necesidad de comunicación por interesado**

COD	GRUPO	INTERESADOS	NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
	Alto Nivel	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)	<p>Información de avance de proyecto.</p> <p>Ocurrencia de riesgos de gran impacto y el plan de acción apropiado para mitigarlo.</p> <p>Controles de Cambio de alto impacto.</p>
		Presidente de Forest Trends	
1		Directora de la iniciativa agua de Forest Trends	
1.1		Director del Proyecto	
1.1.1		Gerente en Desarrollo Social	
1.1.2		Gerente de Recuperación IN	
1.1.3		Gerente de Red de Monitoreo	
1.1.4		Gerente de Cadenas Productivas	
1.1.5		Gerente de Administración	
6.9		Planner de Control de Proyecto	
1.1.1.1	Especialistas	Especialista de Comunicaciones	<p>Información técnica especializada sobre infraestructura y equipamiento para la implementación del proyecto como informes técnicos, datasheets y especificaciones, controles.</p> <p>Impacto de trabajos transversales.</p> <p>Información de riesgos y calidad del proyecto</p>
1.1.1.2		Especialista en Fortalecimiento de Capacidades	
1.1.2.1		Especialista en IN	
1.1.3.1		Especialista en Redes de Monitoreo	
1.1.4.1		Especialista en Cadenas Productivas	

1.1.1.1.1	Asistentes, Técnicos, Responsables, Investigadores y Coordinadores	Asistente en Comunicación para el Desarrollo IN	Información técnica especializada sobre infraestructura y equipamiento para la implementación del proyecto como informes técnicos, datasheets y especificaciones, controles.  Impacto de trabajos transversales.
1.1.1.1.2		Asistente en Comunicación para el Desarrollo CP	
1.1.1.2.1		Asistente en Fortalecimiento de Capacidades IN	
1.1.1.2.2		Asistente en Fortalecimiento de Capacidades CP	
1.1.2.1.3		Técnico Pasturas Naturales	
1.1.2.1.4		Técnico Zanjales de Infiltración	
1.1.2.1.5		Técnico de Bofedales	
1.1.2.1.6		Técnico en Plantación de Especies Nativas	
1.1.3.1.2		Investigador Junior	
1.1.3.1.3		Técnico de Redes de Monitoreo	
1.1.4.1.2		Responsable de Cadenas Productivas (2)	
1.1.5.1		Coordinador de Reclutamiento y Selección	
1.1.5.2		Coordinador de Adquisiciones	
1.1.5.3		Coordinador de Tesorería y Contabilidad	
1.1.5.4		Coordinador TI	
2.1	Ministerial	Ministerio del Ambiente	Información de avance de proyecto Ocurrencia de riesgos de gran impacto y el plan de acción apropiado para mitigarlo Controles de Cambio de alto impacto Eventos de sensibilización y fortalecimiento de capacidades.
2.2		Ministerio de Agricultura	

3.1	Nacional	SUNASS	<p>Información de avance de proyecto</p> <p>Ocurrencia de riesgos de gran impacto y el plan de acción apropiado para mitigarlo</p> <p>Controles de Cambio de alto impacto</p> <p>Eventos de sensibilización en temas ambientales y fortalecimiento de capacidades relacionados a formulación de proyectos de inversión pública y monitoreo hidrometeorológico</p> <p>Información de avance de proyecto en español y quechua.</p> <p>Eventos de sensibilización y fortalecimiento de capacidades en temas ambientales y cadenas de valor seleccionadas en español y en quechua.</p> <p>Controles de Cambio de alto impacto.</p>
3.2		ANA	
4.1	Regional	Gobierno Regional de Cusco	
4.2		Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Vilcanota Urubamba	
4.3		Oficina Desconcentrada de SUNASS en Cusco	
5.1	Local	SEDACUSCO	
5.2		Municipalidad Provincial de Cusco	
5.3		Municipalidad Distrital de Chincheros	
5.4		Comunidad de Piuray	

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

Durante la implementación del proyecto, los especialistas tienen reuniones quincenales con el gerente de su componente para las revisiones de los reportes de avance y temas pendientes. En cada reunión se revisará el cumplimiento de los acuerdos previos y principalmente las posibles acciones de retrasos que pudieran desatarse dentro de la comunidad para con el proyecto.

Debido a que la gerencia de desarrollo social contempla acciones transversales con la gerencia de recuperación de IN, la gerencia de red de monitoreo y la gerencia de cadenas productivas, su participación será obligatoria en las reuniones de los equipos de trabajo de cada cuenta de control.

En total se establecen 5 equipos de trabajo:

**Figura 7.21 - Equipos de trabajo**

<p><b>Equipo de Trabajo Desarrollo Social</b></p>	<p><b>Equipo de Trabajo Recuperación IN</b></p>	<p><b>Equipo de Trabajo Red de Monitoreo</b></p>
<p>Gerente Especialista de Comunicaciones Especialista Fortalecimiento de Capacidades</p>	<p>Gerente Especialista en IN Especialista de Comunicaciones (Gerencia Desarrollo Social) Especialista Fortalecimiento de Capacidades (Gerencia Desarrollo Social)</p>	<p>Gerente Especialista en Redes de Monitoreo Especialista de Comunicaciones (Gerencia Desarrollo Social) Especialista Fortalecimiento de Capacidades (Gerencia</p>
<p><b>Equipo de Trabajo Cadenas Productivas</b></p>	<p><b>Equipo de Trabajo Administración</b></p>	
<p>Gerente Especialista de Cadenas Productivas Especialista de Comunicaciones Especialista Fortalecimiento de Capacidades</p>	<p>Gerente Coordinador de reclutamiento y selección Coordinador de Adquisiciones Coordinador de Tesorería y Contabilidad Coordinador de TI</p>	

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

En la Tabla 7.17, se presenta un plan de comunicaciones en base a la estrategia propuesta y a las necesidades de comunicación de los interesados. Cabe resaltar que se presenta un modelo de encuesta a las comunidades como anexo 7.

**Tabla 7.17 – Plan de comunicaciones**

¿QUIÉN COMUNICA?	¿TIPO DE COMUNICACIÓN?	¿QUÉ SE COMUNICA?	¿A QUIÉN LO COMUNICA?	FRECUENCIA	¿CÓMO COMUNICA?	EVIDENCIA O PRODUCTO
Especialistas	Comunicación a Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de avance del proyecto</li> <li>• Ocurrencia de un riesgo de gran impacto para el proyecto, junto con un plan de acción de mitigación (siempre incluir plan de respuesta).</li> <li>• Revisión del cumplimiento de los acuerdos previos.</li> </ul>	Comité de Gestión (Gerentes)	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intranet</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Informe formal físico cada mes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmación de Recepción de Correo Electrónico.</li> <li>• Conformidad de recibido (si es físico).</li> <li>• Registro de descarga de Intranet.</li> </ul>
Director del Proyecto	Comunicación formal a sponsor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de avance del proyecto</li> <li>• Acontecimiento de un riesgo de gran impacto para el proyecto, que incluya un plan de acción de mitigación (siempre incluir plan de respuesta).</li> </ul>	Sponsor (Forest Trends)	Trimestral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe oficial</li> <li>• Reunión virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformidad de recibido (si es físico).</li> <li>• Registro de reunión virtual.</li> </ul>
Gerentes	Comunicación al director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de avance del proyecto.</li> <li>• Acontecimiento de un riesgo de gran impacto para el proyecto, que incluya un plan de acción de mitigación (siempre incluir plan de respuesta).</li> </ul>	Director del Proyecto (PM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mensual (comunicación formal)</li> <li>-Semanal (comunicación informal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe formal mensual.</li> <li>• comunicación informal a través de correos electrónicos semanales con bullets.</li> <li>• En caso de emergencia, comunicación directa por email o llamada (posteriormente formalizada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmación de Recepción de Correo Electrónico.</li> <li>• Conformidad de recibido (si es físico).</li> <li>• Registro de llamada</li> </ul>
Miembro de equipo de trabajo	Comunicación con comité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de avance del proyecto</li> <li>• Acontecimiento de un riesgo de gran impacto para el proyecto, que incluya un plan de acción de mitigación (siempre incluir plan de respuesta).</li> </ul>	Equipo específico	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión en persona</li> <li>• Reunión virtual (GoToMeeting)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de reunión</li> </ul>

Especialista en su tema	Comunicación con proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes técnicos.</li> <li>• Hojas de datos y especificaciones de productos o servicios técnicos.</li> <li>• Afectaciones de los proyectos en sus respectivos campos.</li> <li>• Posibilidades de mejora continua en sus respectivos campos.</li> </ul>	Proveedores	A demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intranet</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Informes físicos</li> <li>• Teléfono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmación de Recepción de Correo Electrónico.</li> <li>• Conformidad de recibido (si es físico).</li> <li>• Registro de descarga de Intranet.</li> </ul>
Comité de comunicación	Comunicación a comunidad de Piuray	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campaña de difusión sobre beneficios del proyecto e importancia de la conservación de recursos hídricos naturales.</li> <li>• Información sobre trabajos / pasantías disponibles</li> </ul>	Comunidad de Piuray	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diaria (anuncio radial)</li> <li>-Mensual (reuniones comunales)</li> <li>-A demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radial</li> <li>• Folletos</li> <li>• Reuniones comunales</li> <li>• Encuestas</li> <li>• Visitas de campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de entrega</li> <li>• Registro de reuniones comunales</li> </ul>
Técnicos, asistentes, responsables, e coordinadores	Comunicación a especialistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes técnicos.</li> <li>• Hojas de datos y especificaciones de productos o servicios técnicos.</li> <li>• Afectaciones de los proyectos en sus respectivos campos.</li> <li>• Posibilidades de mejora continua en sus respectivos campos.</li> </ul>	Especialistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A demanda</li> <li>-Semanal (reunión informal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intranet</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Informes físicos</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Reunión informal</li> <li>• Whatsapp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmación de Recepción de Correo Electrónico.</li> <li>• Conformidad de recibido (si es físico).</li> <li>• Registro de descarga de Intranet.</li> </ul>
Comité de gestión y director de proyecto	Comunicación con entidades externas (política)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información Legal para discutir cláusulas del contrato.</li> <li>• Información de Corte Legal para permiso.</li> <li>• Presentación de avances semestrales.</li> </ul>	Organismos reguladores. Proveedores. Entidades gubernamentales (municipios, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Semestral</li> <li>-A demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión en persona, personalizada hacia cada entidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de reunión.</li> </ul>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## **7.8 Plan de gestión de riesgos**

Las cuentas de control del Proyecto Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca Piuray, Cusco cumplen un rol fundamental para el desarrollo del proyecto y su enfoque en la sostenibilidad de recurso hídrico y el desarrollo económico de la comunidad.

Es importante resaltar el enfoque social y de beneficio para las comunidades y la sociedad, por ello la gestión de riesgos cumple un rol fundamental para alcanzar los objetivos del proyecto puesto que existen diversos componentes políticos, sociales, medioambientales y económicos que pueden influenciar de forma negativa como positiva en el proyecto.

Definir los lineamientos y acciones que garanticen la continuidad de los objetivos del proyecto ante la presencia de eventos que puedan alterar el desarrollo del proyecto y logro de objetivos establecidos dando respuesta de manera oportuna, a través de la puesta en marcha de las actividades requeridas para afrontar la contingencia.

Todos los riesgos identificados son detallados en la matriz de riesgos y evaluados según la metodología establecida.

### ***7.8.1. Identificación de Riesgos***

Todos los riesgos identificados relevantes son registrados en la matriz de riesgos, por lo que pueden ser reevaluados y clasificados a lo largo del proyecto.

Todo miembro del proyecto que identifique un riesgo dentro del proyecto informa a su líder para la evaluación correspondiente.

Todo riesgo cuenta con una estrategia definida, dueño del riesgo y plan de acción correspondiente.

#### **Sobre el Dueño del Riesgo**

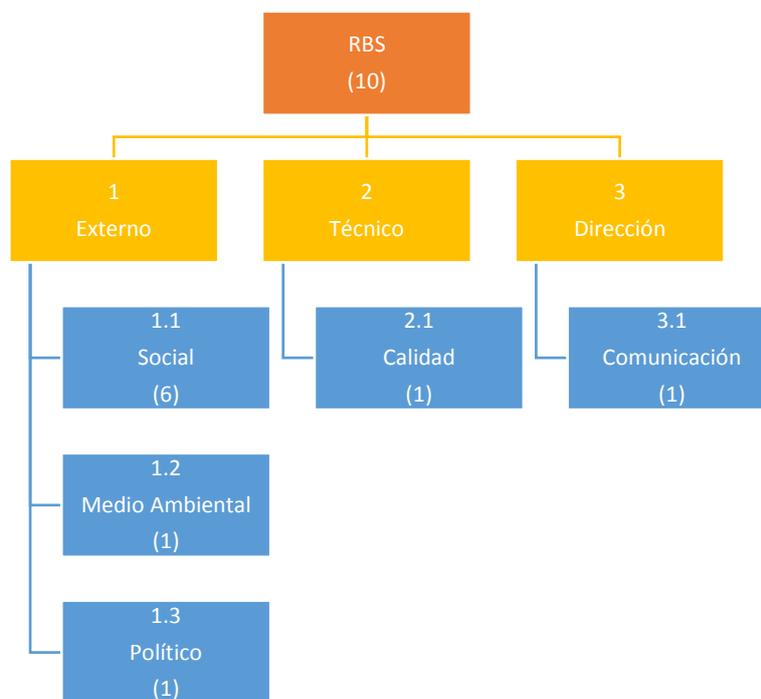
- Se reúne periódicamente para evaluar las actividades y procedimientos implementados dentro de la gestión de riesgos.

- Da seguimiento a la implementación de los planes de respuesta al riesgo en caso de materialización para garantizar su efectividad.
- Evaluar los riesgos identificados, definir sus criterios de evaluación y desarrollar el plan de respuesta al riesgo.

#### 7.8.1.1. Categoría de Riesgos

Se detalla la Estructura de Desglose de Riesgo (RBS), en la cual se ha considerado los factores externos, técnicos y de gestión. El proyecto cuenta con riesgos principalmente asociados al manejo de interesados y a las comunicaciones con las comunidades como se aprecia en la Figura 7.22.

**Figura 7.22 - Estructura de desglose de los riesgos**



**Fuente y elaboración:** Autores de esta tesis

### 7.8.1.1. Lista de Riesgos

Al tratarse de un proyecto en el que el relacionamiento con la comunidad es muy importante, el 80% de los riesgos identificados están dentro del componente externo y el 60% son de índole social, relacionadas a la participación e involucramiento de la comunidad. A continuación, se detallan los riesgos identificados:

**Tabla 7.18 - Lista de riesgos**

Categoría	Sub categoría	Código	Riesgo		
1	Externo	Social	R1	1.1.1	Existan robos de los equipos de las estaciones pluviométricas e hidrométricas.
		Social	R2	1.1.2	Actividades económicas recomendadas en los sitios de aprendizaje sea implementados en mayor proporción a la recomendada.
		Social	R3	1.1.3	Oposición de las comunidades sobre la implementación de la infraestructura natural.
		Social	R4	1.1.4	Conflicto de intereses entre la comunidad y los representantes de SEDA CUSCO.
		Social	R5	1.1.5	Comunidades decidan brindar sus terrenos a otras entidades debido a la viabilidad económica.
		Social	R6	1.1.6	Comunidades asuman que el proyecto busca apropiarse de sus terrenos.
		Medio Ambiental	R7	1.2.1	Falta de acceso a la zona de desarrollo.
		Político	R8	1.3.1	Falta de apoyo a la implementación y desarrollo del componente de infraestructura natural por parte de las nuevas autoridades.
2	Técnico	Calidad	R9	2.1.1	La implementación de la infraestructura natural no cause impacto en la disponibilidad del recurso hídrico.
3	Dirección	Comunicación	R10	3.1.1	Flujo de información deficiente y falta de conocimiento de la Directora de Iniciativa del Agua (sponsor) de los avances del proyecto.

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.8.2. Análisis Cualitativo

La metodología definida es cualitativa para la cual se ha considerado una escala de cinco rangos para la probabilidad de ocurrencia y el impacto generado en caso de materializarse.

Para los riesgos negativos se considera un rango de probabilidad del 5 al 45% del 1 al 5. Asimismo, una puntuación de un impacto perjudicial para el proyecto de 1 a 5 detallando el impacto en componentes de tiempo, costo y aspecto social. La escala de impacto está basada en los principales componentes que podrían generar perjuicio al logro de objetivos del proyecto.

**Tabla 7.19 - Matriz de probabilidad por impacto de riesgos negativos**

Probabilidad %		Grado = Probabilidad x Impacto				
Muy Alto 45%	5	5	10	15	20	25
Alto 35%	4	4	8	12	16	20
Medio 25%	3	3	6	9	12	15
Bajo 15%	2	2	4	6	8	10
Muy bajo 5%	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

La escala que se utiliza se considera de la siguiente manera: Bajo en el rango entre 1 y 5, medio entre 6 y 14; y alto entre 15 y 25.

Los riesgos que son identificados y evaluados en la matriz de riesgos incluyen la causa, descripción general del riesgo, la consecuencia de este en caso de materialización, dueño del riesgo, estrategia y plan de acción correspondiente.

- **Escala de Impacto Negativo**

Para la evaluación del impacto se ha considerado el costo, tiempo y el factor crítico de éxito relacionado al involucramiento de la comunidad de acuerdo con el siguiente detalle:

**Tabla 7.20 - Escala de impactos negativos**

Impacto	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
	1	2	3	4	5
<b>Costo (miles de soles)</b>	< 42	42 a 105	105 a 450	450 a 620	> 741.875
<b>Cronograma (retrasos semanas)</b>	< 1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	> 4
<b>Social</b>	Rechazo al proyecto en grupos focalizados	Rechazo al proyecto en grupos de interesados	Rechazo parcial de las comunidades al desarrollo del proyecto	Manifestaciones en contra del desarrollo del proyecto.	Paralización total del proyecto

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

Para la priorización de riesgos se ha considerado la una evaluación de un cuadrante probabilidad por impacto en el cual se ha identificado los riesgos tratados asimismo todos los riesgos cuentan con una estrategia y un plan preventivo asociado, para efectos prácticos se ha considerado que dichos planes preventivos tendrán un impacto favorable

tan solo en la probabilidad asociada identificando para el proyecto 10 riesgos los cuales fueron clasificados en la matriz obteniendo los riesgos teniendo como principales riesgos los asociados a la gestión de interesados y factores económicos externos.

**Tabla 7.21 - Cuadrante de probabilidad por impacto**

Probabilidad		Grado = Probabilidad x Impacto				
<b>Muy Alto</b>	45%					
<b>Alto</b>	35%				R1 R5	R6
<b>Medio</b>	25%			R2 R3		R10
<b>Bajo</b>	15%				R7 R8	R4 R9
<b>Muy bajo</b>	5%					
		1	2	3	4	5
		<b>Muy bajo</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy Alto</b>
		<b>Impacto</b>				

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 7.8.2.1. Matriz de Probabilidad e Impacto

En la Tabla 7.22, se detalla la matriz de riesgos en la cual se utiliza el metalenguaje para la descripción de los riesgos definiendo la causa y consecuencia correspondiente, esta tabla nos permite calificar los riesgos en su probabilidad, impacto, dueño, la estrategia asociada por los equipos evaluadores e involucrados. La matriz tiene como objetivo evaluar, comparar y analizar los factores de influencia y establecer los lineamientos para su tratamiento eficiente.

**Tabla 7.22 - Matriz de probabilidad por impacto de los riesgos identificados**

ID	CAUSA	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CONSECUENCIA	PROB.	IMP.	PXI	ESTRAT.	DUEÑO DEL RIESGO	PROB PLAN PREV.	IMP. PLAN PREV.	PXI PLAN PREV.
R1	Debido a la lejanía y libre acceso a la zona de la comunidad.	Existen robos de los equipos de las estaciones pluviométricas e hidrométricas.	Perdida de información, retrasos en el avance del proyecto.	4(35%)	4	16	Mitigar	Gerente de Red de Monitoreo	3(25%)	3	9
R2	Implementación acelerada y desproporcionada de los proyectos económicos en los sitios de aprendizaje.	Actividades económicas recomendadas en los sitios de aprendizaje sea implementados en mayor proporción a la recomendada.	Daño o deterioro a la infraestructura natural desarrollada.	3(25%)	3	9	Mitigar	Gerente de Cadenas Productivas	2(15%)	3	6
R3	Falta de información sobre el alcance del proyecto.	Oposición de las comunidades sobre la implementación de la infraestructura natural.	Paralización del proyecto.	3(25%)	3	9	Mitigar	Gerente de Recuperación de IN	2(15%)	3	6
R4	Intereses contrapuestos entre las comunidades y la empresa que brinda el servicio de agua SEDA CUSCO.	Conflicto de intereses entre la comunidad y los representantes de SEDA CUSCO.	Retrasos en la implementación del proyecto, así como el desabastecimiento de recurso hídrico para la ciudad de Cusco.	2(15%)	5	10	Mitigar	Gerente de Redes de Monitoreo	1(5%)	5	5
R5	Implementación de proyectos de infraestructura gris en la zona de impacto y revaloración de los terreros en zonas aledañas.	Comunidades decidan brindar sus terrenos a otras entidades debido a la viabilidad económica.	Paralización del proyecto.	4(35%)	4	16	Mitigar	Director de Proyecto	3(25%)	4	12
R6	Inadecuada comunicación con las comunidades.	Comunidades asuman que el proyecto busca apropiarse de sus terrenos.	Rechazo hacia la implementación de la infraestructura natural del proyecto	4(35%)	5	20	Mitigar	Gerente de Desarrollo Social	2(15%)	5	10
R7	Ocurrencia de desastres medioambientales o eventos climáticos extremos.	Falta de acceso a la zona de desarrollo.	Deterioro de la infraestructura natural desarrollada y retrasos en el desarrollo del proyecto.	2(15%)	4	8	Mitigar	Gerente de Recuperación de IN	1(5%)	4	4
R8	Cambio político de las autoridades locales dentro del Comité de la Microcuenca de Piuray.	Falta de apoyo a la implementación y desarrollo del componente de infraestructura natural por parte de las nuevas autoridades.	Retrasos en la implementación del proyecto.	2(15%)	4	8	Mitigar	Gerente de Recuperación de IN	1(5%)	4	4
R9	El desarrollo e implementación de infraestructura natural no cause el impacto esperado en la sostenibilidad del recurso hídrico.	La implementación de la infraestructura natural no cause impacto en la disponibilidad del recurso hídrico.	Malestar general de la comunidad Piuray y de los habitantes de la ciudad de Cusco por el desabastecimiento del recurso hídrico.	2(15%)	5	10	Mitigar	Gerente de Recuperación de IN	1(5%)	5	5
R10	Ubicación física del patrocinador fuera del área de influencia del proyecto, así como la falta de comunicación presencial del mismo.	Flujo de información deficiente y falta de conocimiento de la Directora de Iniciativa del Agua (sponsor) de los avances del proyecto.	Demoras en las aprobaciones y solicitudes del proyecto generando retrasos al proyecto.	3(25%)	5	15	Mitigar	Director de Proyecto	2(15%)	5	10

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

Se presenta el cuadrante de probabilidad por impacto considerando el impacto estimado de los planes preventivos implementados.

**Tabla 7.23 - Cuadrante probabilidad por impacto con plan preventivo**

Probabilidad %		Grado = Probabilidad x Impacto				
<b>Muy Alto</b>	45%					
<b>Alto</b>	35%					
<b>Medio</b>	25%			<b>R1</b>	<b>R5</b>	
<b>Bajo</b>	15%			<b>R2 R3</b>		<b>R6 R10</b>
<b>Muy bajo</b>	5%				<b>R7 R8</b>	<b>R4 R9</b>
		1	2	3	4	5
		<b>Muy bajo</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy Alto</b>
		<b>Impacto</b>				

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 7.8.2.2. Registro de Riesgos Críticos

A continuación, se muestran los cuadrantes de probabilidad por impacto para los riesgos críticos:

**Tabla 7.24 - Registro de los riesgos críticos**

RIESGO	ESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROB.	IMPACTO	PXI	CATEGORÍA
R6	Comunidades asuman que el proyecto busca apropiarse de sus terrenos.	4	5	20	Alto
R1	Existan robos de los equipos de las estaciones pluviométricas e hidrométricas.	4	4	16	Alto
R5	Comunidades decidan brindar sus terrenos a otras entidades debido a la viabilidad económica.	4	4	16	Alto
R10	Flujo de información deficiente y falta de conocimiento de la Directora de Iniciativa del Agua (sponsor) de los avances del proyecto.	3	5	15	Alto

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### **7.8.3. Plan de Respuesta**

Todo riesgo cuenta con un plan de acción que brinda los lineamientos correspondientes para incrementar o disminuir la probabilidad o impacto de la ocurrencia en función a la estrategia definida y el tipo de riesgo asociado.

El Plan de respuesta tiene como finalidad definir los lineamientos y acciones que garanticen la continuidad de las actividades del proyecto ante la presencia de eventos que puedan alterar el desarrollo ejecutando las actividades requeridas para afrontar la materialización del riesgo.

#### **Sobre el Dueño del Riesgo**

Todo riesgo identificado en la matriz cuenta con dueño o responsable del monitoreo y evaluación del mismo, el rol del dueño del riesgo es alinearse a la estrategia definida e implementar las medias preventivas según sea el caso así mismo implementar el plan de respuesta al riesgo en caso de la materialización del mismo.

Cualquier modificación de un atributo del riesgo asignado tal como probabilidad, impacto o estrategia es informada al comité de Gestión de Riesgos para su validación.

Para el registro de los riesgos se utilizará la ficha propuesta en el anexo 8.

#### **7.8.3.1. Medidas Preventivas**

Son las que se adoptan para gestionar el riesgo antes de que ocurra, ya que actúan directamente sobre las causas. Pueden aplicarse a cualquiera de los riesgos identificados, no únicamente a los más críticos, ya que con ello estamos mejorando la calidad del proyecto. Se indicará asimismo la estrategia aplicada para los riesgos negativos (Evitar, Transferir, Reducir). La aceptación del riesgo, sin contemplarse ninguna medida preventiva, no implica que no puedan determinarse las medidas correctivas correspondientes.

En la Tabla 7.25, se detalla el plan de preventivo para los diez riesgos identificados:

**Tabla 7.25 - Medidas preventivas**

RBS	EDT	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PLAN PREVENTIVO	COSTO
R1	1.2.1	Existan robos de los equipos de las estaciones pluviométricas e hidrométricas.	Formación de promotores del proyecto y concientización de la importancia de la toma de datos. Contrata de seguro por robo.	S/. 25,000.00
R2	1.2.3	Actividades económicas recomendadas en los sitios de aprendizaje sea implementados en mayor proporción a la recomendada.	Difundir a las comunidades sobre la importancia de preservar los recursos hídricos y brindar capacitaciones sobre cuidado del mismo.	S/. 5,000.00
R3	1.2.3	Oposición de las comunidades sobre la implementación de la infraestructura natural.	Desarrollar un plan de comunicaciones para informar a las comunidades a lo largo del desarrollo del proyecto identificando la expectativa, así como nuevos interesados.	S/. 5,000.00
R4	1.2.2	Conflicto de intereses entre la comunidad y los representantes de SEDA CUSCO.	Facilitar las comunicaciones interacción entre la entidad pública y las comunidades.	S/. 2,000.00
R5	1.2.2.2	Comunidades decidan brindar sus terrenos a otras entidades debido a la viabilidad económica.	Informar a las comunidades la importancia de la implementación de infraestructura natural y el mantenimiento de los recursos hídricos, así como mantener monitoreado el sector y las inversiones que puedan generar conflicto con el desarrollo del proyecto.	S/. 5,000.00
R6	1.2.2.2	Comunidades asuman que el proyecto busca apropiarse de sus terrenos.	Incluir en el plan de comunicaciones el desarrollo del proyecto, así como el marco legal informando que no incluye la apropiación de terrenos de ningún interesado.	S/. 3,000.00
R7	1.1.1	Falta de acceso a la zona de desarrollo.	Mantener monitoreado los eventos externos que puedan generar un estado de emergencia y su impacto en el proyecto.	S/. 10,000.00
R8	1.1.1	Falta de apoyo a la implementación y desarrollo del componente de infraestructura natural por parte de las nuevas autoridades.	Identificar los nuevos interesados que puedan presentarse a lo largo del proyecto.	S/. 3,000.00
R9	1.4.3	La implementación de la infraestructura natural no cause impacto en la disponibilidad del recurso hídrico.	Implementar medidas e indicadores de control sobre el impacto generado de la infraestructura natural implementada.	S/. 3,000.00
R10	1.2.2	Flujo de información deficiente y falta de conocimiento de la Directora de Iniciativa del Agua (sponsor) de los avances del proyecto.	Reforzar la importancia de una adecuada comunicación del proyecto a la alta dirección a todo el equipo de trabajo, así como tener en cuenta las visitas trimestrales o semestrales del Sponsor para preparar la información.	S/. 3,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 64,000.00</b>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.8.1.1. Plan de Contingencia

Se identifican las acciones que se prevén implementar una vez que el riesgo haya ocurrido y para contrarrestar su impacto. Dichos planes tienen como objetivo mantener la continuidad del proyecto.

**Tabla 7.26 - Plan de contingencia**

<b>RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>
<b>R1</b>	Existan robos de los equipos de las estaciones pluviométricas e hidrométricas.	Ejecución del seguro y programación de compra de reposición, así como la reprogramación de actividades.
<b>R2</b>	Actividades económicas recomendadas en los sitios de aprendizaje sea implementados en mayor proporción a la recomendada.	Convocar al especialista técnico para revisar el impacto y en base a la información recuperar la infraestructura natural. Gestionar un nuevo acuerdo con la comunidad para recuperación.
<b>R3</b>	Oposición de las comunidades sobre la implementación de la infraestructura natural.	Búsqueda de nueva subcuena con características similares en las que se pueda implementar el proyecto. Buscar una negociación con la comunidad.
<b>R4</b>	Conflicto de intereses entre la comunidad y los representantes de SEDA CUSCO.	Intermediar entre las partes interesadas y establecer un convenio tripartito con los involucrados.
<b>R5</b>	Comunidades decidan brindar sus terrenos a otras entidades debido a la viabilidad económica.	Búsqueda de otros espacios u otra comunidad de trabajo.
<b>R6</b>	Comunidades asuman que el proyecto busca apropiarse de sus terrenos.	Cambio de estrategia comunicacional, visita técnica a otras regiones en las cuales se ha dados proyectos similares.
<b>R7</b>	Falta de acceso a la zona de desarrollo.	Convocar al especialista para evaluar el efecto en la infraestructura natural, reprogramar, de ser necesario apoyar en los accesos de la trocha.
<b>R8</b>	Falta de apoyo a la implementación y desarrollo del componente de infraestructura natural por parte de las nuevas autoridades.	Solicitar una reunión con las nuevas autoridades cubriendo los requerimientos y presentando un informe sobre los beneficios
<b>R9</b>	La implementación de la infraestructura natural no cause impacto en la disponibilidad del recurso hídrico.	Implementar un plan de comunicaciones indicando los resultados obtenidos detallar los factores externos.
<b>R10</b>	Flujo de información deficiente y falta de conocimiento de la Directora de Iniciativa del Agua (sponsor) de los avances del proyecto.	Implementar un plan de comunicaciones indicando los resultados obtenidos y detallar que los resultados se deben a factores externos así mismo convocar a los interesados para un replanteamiento de cuidado de la infraestructura natural.

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 7.8.4. Reservas

En este apartado se mostrará el detalle del cálculo del impacto económico asociado a las acciones correctivas que se implementarán:

##### 7.8.4.1. Reserva de Contingencia

Una vez calculado el importe de las medidas correctivas previstas para hacer frente a los riesgos identificados y, teniendo en cuenta que estadísticamente es difícil que todos lleguen a ocurrir, se estima determinar una reserva monetaria a disposición considerando la probabilidad e impacto de ocurrencia previamente definido.

**Tabla 7.27 - Reserva de contingencia**

RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROB.	IMPACTO	RESERVA DE CONTINGENCIA
R1	Existan robos de los equipos de las estaciones pluviométricas e hidrométricas.	25%	S/450,000	S/112,500
R2	Actividades económicas recomendadas en los sitios de aprendizaje sea implementados en mayor proporción a la recomendada.	15%	S/450,000	S/67,500
R3	Oposición de las comunidades sobre la implementación de la infraestructura natural.	15%	S/450,000	S/67,500
R4	Conflicto de intereses entre la comunidad y los representantes de SEDA CUSCO.	5%	S/741,875	S/37,094
R5	Comunidades decidan brindar sus terrenos a otras entidades debido a la viabilidad económica.	25%	S/620,000	S/155,000
R6	Comunidades asuman que el proyecto busca apropiarse de sus terrenos.	15%	S/741,875	S/111,281
R7	Falta de acceso a la zona de desarrollo.	5%	S/620,000	S/31,000
R8	Falta de apoyo a la implementación y desarrollo del componente de infraestructura natural por parte de las nuevas autoridades.	5%	S/620,000	S/31,000
R9	La implementación de la infraestructura natural no cause impacto en la disponibilidad del recurso hídrico.	5%	S/741,875	S/37,094
R10	Flujo de información deficiente y falta de conocimiento de la Directora de Iniciativa del Agua (sponsor) de los avances del proyecto	15%	S/741,875	S/111,281
<b>Reserva de Contingencia</b>				<b>S/761,250.00</b>

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 7.8.4.2.Reserva de Gestión

A diferencia de la reserva de contingencia, que afecta a los riesgos conocidos, se prevé una nueva reserva para hacer frente a los riesgos que pueden aparecer sin que se hayan podido identificar. Estaría gestionada por el sponsor y se adiciona a la línea base de costes para obtener el presupuesto.

El proyecto considera en base a las políticas y lineamientos de la organización se realiza una evaluación de los diferentes criterios que pueden afectar al proyecto asignándoles un peso estimado dentro del 1%, 2% y 4% por riesgo bajo, medio o alto según corresponda. Finalmente se realiza un promedio obteniendo el porcentaje de reserva de gestión del proyecto.

**Tabla 7.28 - Cálculo de la reserva de gestión**

ID	CRITERIO EN EVALUACIÓN	RIESGO			PUNTAJE	JUSTIFICACIÓN
		BAJO 1%	MEDIO 2%	ALTO 4%		
1	Experiencia en proyectos Medio Ambientales	X			1%	Experiencia mayor a 19 años
2	Relaciones con la Comunidad		X		2%	Cuenta con relaciones mayor a 4 años con la comunidad
3	Contratación de Nuevas personas			X	4%	96 % del personal es nuevo.
4	Experiencia en las zonas rurales	X			1%	Experiencia mayor a 19 años
	<b>% Reserva de Gestión</b>				<b>2%</b>	

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## **7.9 Plan de gestión de adquisiciones**

Se trata de los procesos de adquisición de equipos y/o servicios, los plazos de las compras y cómo será el proceso de contratación.

### ***7.9.1. Estrategia de Contratación***

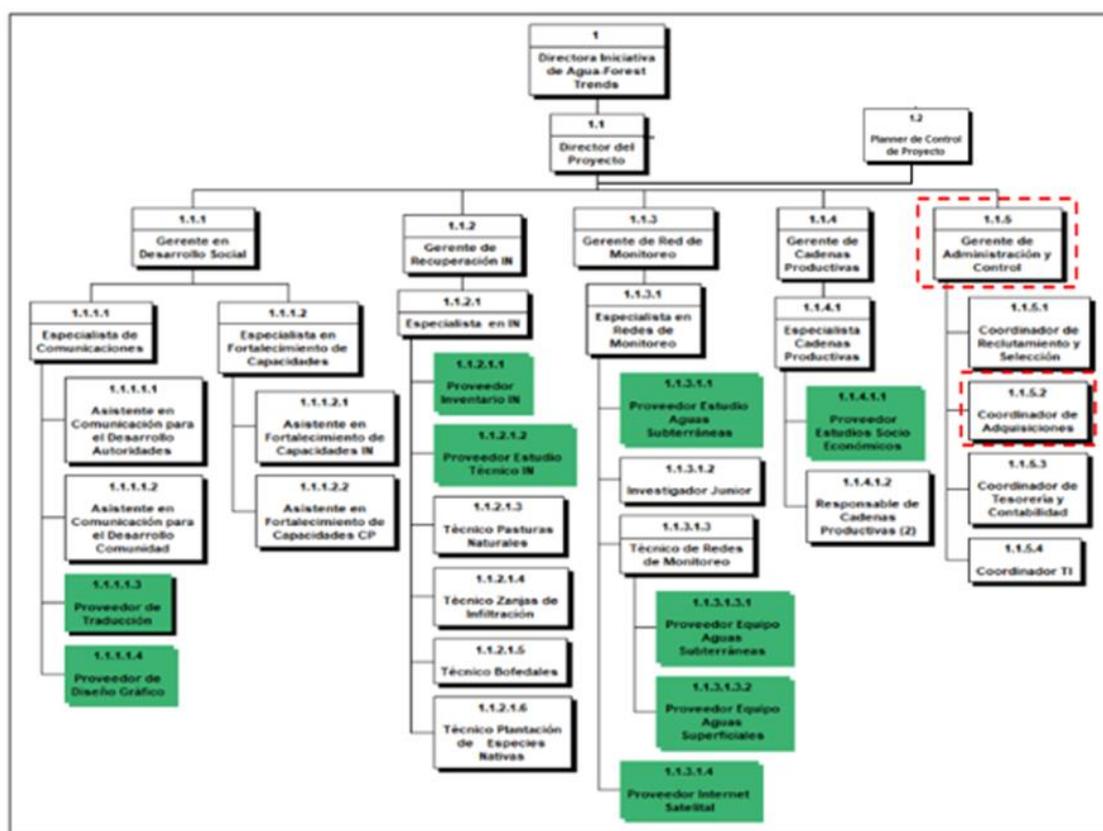
Forest Trends es una organización pequeña, que cuenta con un coordinador de adquisiciones que pertenece al área administrativa, quien es el responsable de la adquisición de los productos y/o servicios y sus principales funciones son:

- Invitar a los proveedores a participar en una licitación.
- Realizar la evaluación de propuestas de proveedores.
- Adjudicar al proveedor ganador.
- Generar la orden de compra (OC).

El director de proyectos se involucra en la adecuación del contrato según los requisitos del proyecto.

En la Figura 7.23, se aprecia en líneas punteadas en rojo, las posiciones del coordinador de adquisiciones en la OBS del proyecto, así como la posición del gerente de administración y control al que reporta.

**Figura 7.23 – Responsables de las adquisiciones**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

El proceso de adquisición se inicia con una necesidad del proyecto, vía un correo del director de proyectos al coordinador de adquisiciones, donde se detalla el/los requisitos del producto o servicio que se necesita adquirir, incluyendo los plazos de entrega y el presupuesto pre aprobado por cada requerimiento del proyecto.

La adquisición de productos y/o servicios se llevará a cabo mediante un concurso privado, el coordinador de adquisiciones invita, vía correo electrónico, a proveedores recomendados.

Los criterios que utiliza el coordinador de adquisiciones para evaluar la propuesta presentada por los proveedores son:

- Evaluación técnica: es la primera evaluación que se realiza.
  - Los especialistas en Infraestructura Natural (IN), en Redes de Monitoreo y en Cadenas Productivas evalúan que las propuestas presentadas por los proveedores cumplan con las especificaciones del producto y/o servicio.

- Los especialistas en Infraestructura Natural (IN), en Redes de Monitoreo y en Cadenas Productivas envían al coordinador de adquisiciones un cuadro con una calificación de “si cumple” o “no cumple” por cada especificación del producto o servicio asignando el puntaje correspondiente.
- El coordinador de adquisiciones revisa los cuadros comparativos del cumplimiento de las especificaciones técnicas de los proveedores.
- Evaluación económica: es la evaluación final realizada por el coordinador de adquisiciones quien realiza lo siguiente:
  - Compara los precios de las propuestas enviadas por los proveedores y asigna una puntuación al precio presentado por cada proveedor.
  - Selecciona la propuesta con la mejor puntuación, considerando que la propuesta económica del proveedor sea menor o igual que el presupuesto pre aprobado del proyecto, pudiendo negociar un mejor precio con el proveedor ganador. En caso de que el precio de la propuesta ganadora sea mayor que el presupuesto, deberá contar con la aprobación del gerente administrativo.
  - Comunica al proveedor ganador.
  - Emite la OC para proceder con el inicio de la adquisición de los productos y/o servicios.

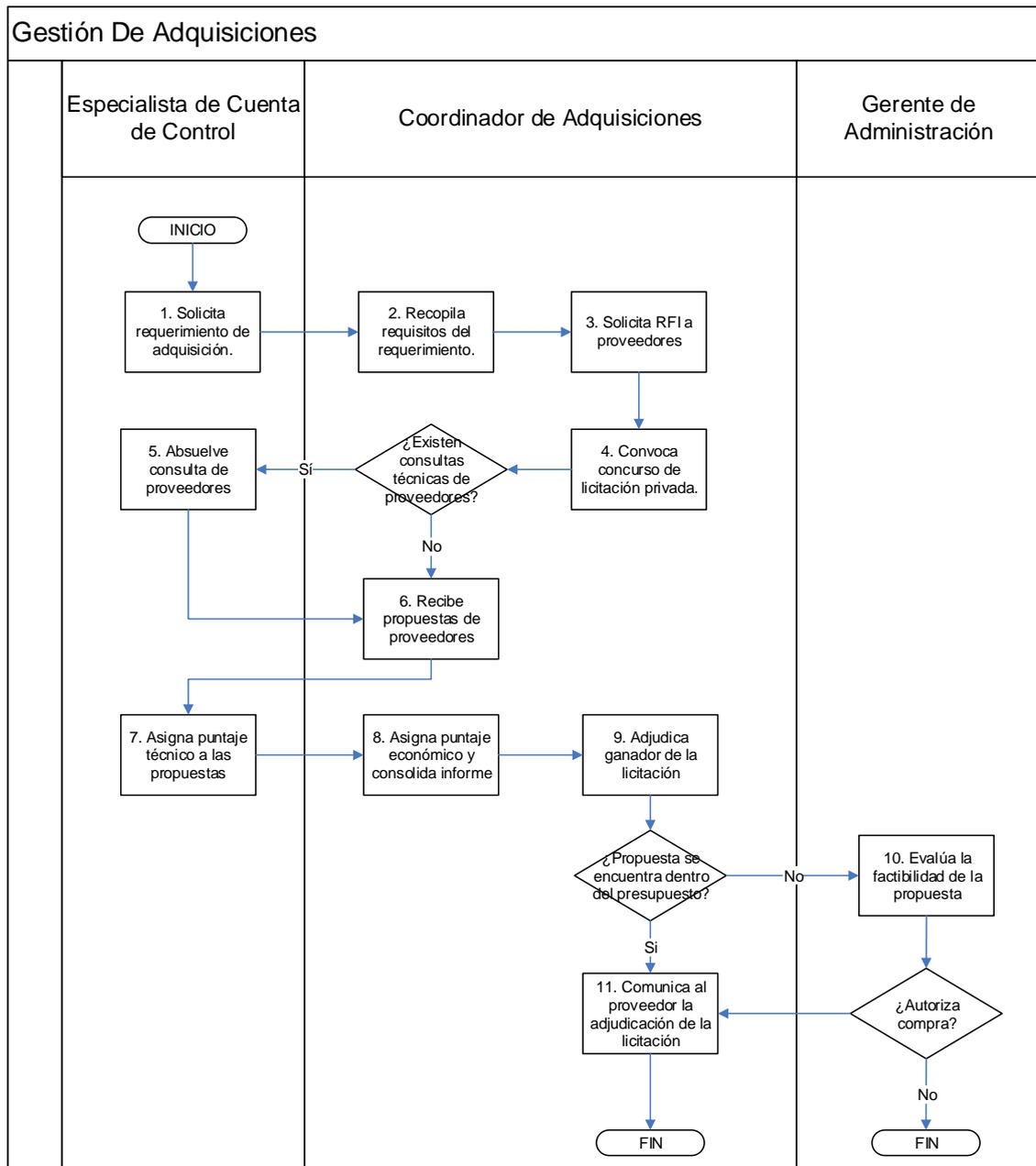
Si los proveedores tienen consultas técnicas, toda comunicación de los proveedores para la absolución de consultas es a través del coordinador de adquisiciones.

El tipo de contrato que usaremos para la adquisición de equipos y/o servicios es:

- Contrato *Precio Fijo cerrado* (FFP) porque los requisitos están bien definidos y no se consideran cambios significativos en el alcance. Es decir, vamos a fijar un monto límite por la adquisición de productos y/o servicios y ganará el proveedor que cumpla con las especificaciones técnicas y presente un mejor precio. Se presenta como anexo 9 un modelo de contrato.

En la Figura 7.24, se presenta el flujo de adquisición:

**Figura 7.24 - Diagrama de flujo del proceso de adquisiciones**

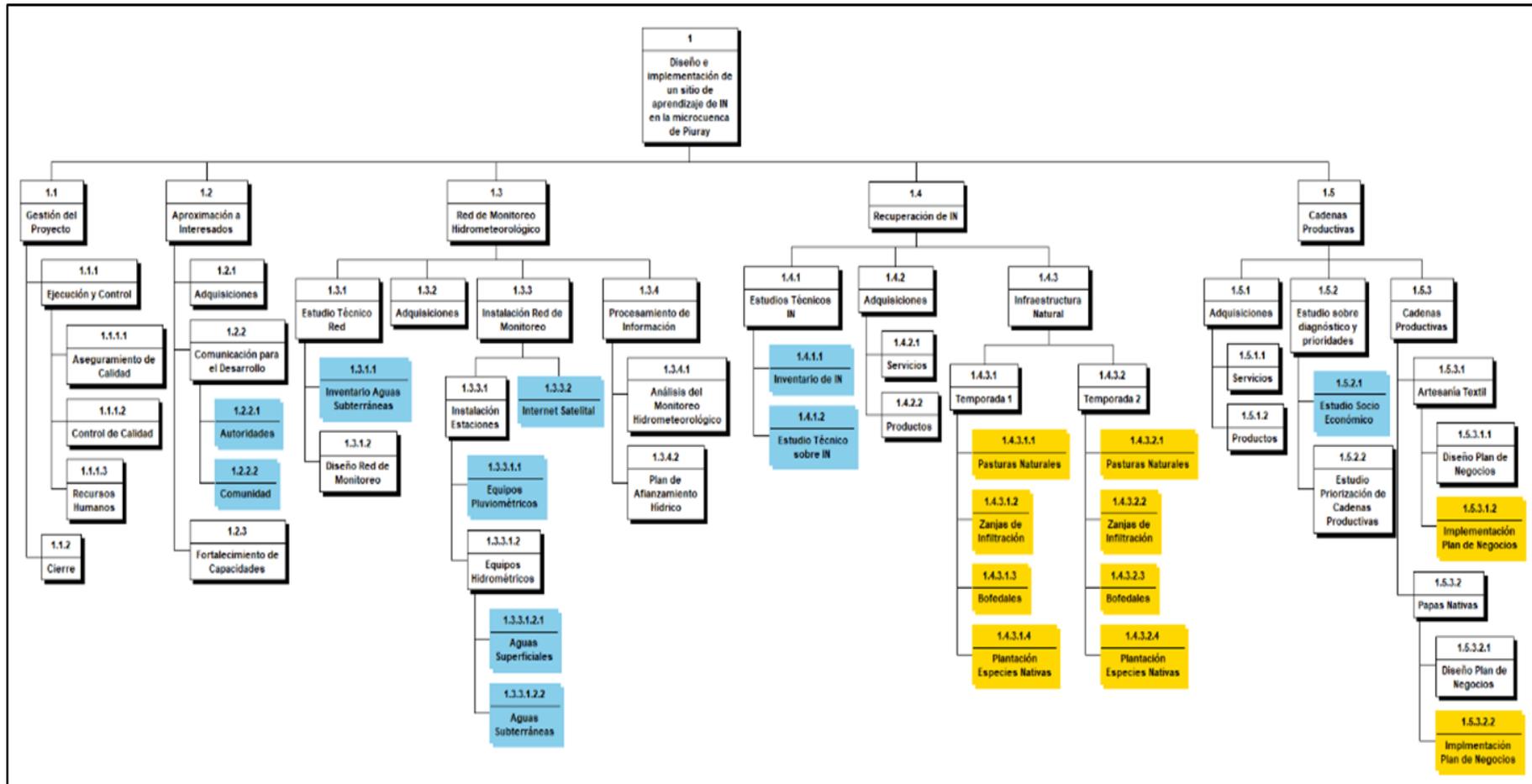


Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.9.2. Identificación de los Paquetes de Compra

En la Figura 7.25, se identifican los paquetes de compras a partir de los paquetes de trabajo de la estructura de desglose de trabajo:

Figura 7.25 - Paquetes de compras



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

En la Tabla 7.29, se aprecia el detalle de los paquetes de trabajos que involucran la adquisición de productos y/o servicios, así como determinar las instalaciones realizaremos nosotros:

- Adquisición de productos: compra de insumos (mallas, postes, barretas, etc.) y materiales (plantaciones) para implementación de la infraestructura natural.
- Adquisición de servicios: porque los proveedores cuentan con personal especializado y/o herramientas adecuadas para la instalación del servicio requerido.

**Tabla 7.29 - Paquetes de trabajo que involucran adquisiciones**

Paquete de trabajo	Descripción	Adquisición Producto	Adquisición Servicio
1.2.2	Comunicación para el desarrollo		X
1.2.3	Fortalecimiento de capacidades		X
1.3.1.1	Inventario aguas subterráneas		X
1.3.3.1.1	Equipos pluviométricos		X
1.3.3.1.2.1	Equipos hidrométricos aguas superficiales		X
1.3.3.1.2.2	Equipos hidrométricos aguas subterráneas		X
1.3.3.2	Internet satelital		X
1.4.1.1	Inventario de IN		X
1.4.1.2	Estudio técnico sobre IN		X
1.4.3.1.1	Pasturas Naturales – Temporada 1	X	
1.4.3.1.2	Zanjas de infiltración – Temporada 1	X	
1.4.3.1.3	Bofedales – Temporada 1	X	
1.4.3.1.4	Plantación especies nativas – Temporada 1	X	
1.4.3.2.1	Pasturas Naturales – Temporada 2	X	
1.4.3.2.2	Zanjas de infiltración – Temporada 2	X	
1.4.3.2.3	Bofedales – Temporada 2	X	
1.4.3.2.4	Plantación especies nativas – Temporada 2	X	
1.5.2.1	Estudio socioeconómico		X
1.5.3.1.2	Implementación Plan de negocios – artesanía textil	X	
1.5.3.2.2	Implementación Plan de negocios – papas nativas	X	

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

#### 4.9.2.1. Descripción del Paquete de Trabajo

Se contratarán los servicios de un proveedor especializado para la provisión e instalación de equipos pluviométricos.

Como parte del servicio, el proveedor deberá instalar 05 equipos pluviométricos que emplearemos en las estaciones meteorológicas para el recojo y medición de la precipitación en zonas seleccionadas. Estos equipos se ubicarán en puntos estratégicos de los caudales de los ríos y nos ayudarán a obtener datos de gran interés para entender el comportamiento de los afluentes de la microcuenca, a fin de evitar inundaciones por exceso de lluvia y contribuir con la conservación de los recursos hídricos. Así mismo, el servicio debe incluir un seguro contra todo riesgo de los equipos que provisionaran y la instalación adecuada de los mismos.

- Características funcionales de los equipos:
  - Los equipos pluviométricos deben medir lluvia, llovizna, granizo y nieve. No se requiere que mida neblina, ni rocío.
  - Equipo debe ser de gran precisión, sus ajustes deben estar calculados en décimas de milímetros y sin errores de evaporación.
  - El pluviómetro debe cumplir las normas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).
- Características físicas de los equipos:
  - El equipo debe ser de una sola pieza, sin ningún tipo de soldadura, pliegue o remache. El material del equipo debe ser de policarbonato, el soporte de acero inoxidable e invulnerable a temperaturas extremas.
  - Partes del pluviómetro: boquilla por donde ingresa el agua, el embudo (el tubo por el cual baja todo lo recolectado) y el recolector o contenedor.
  - La longitud del vaso superior es de 27.5 centímetros y del vaso inferior es de 19.3 centímetros, siendo la longitud total del aparato es de 48 cm.
  - La superficie de recepción (donde ingresa el agua) es de 200 cm<sup>2</sup> y el diámetro de la boca de recepción es de 15.96 cm.
  - El peso de la probeta polietileno es de 120 gr y el peso del soporte de acero inoxidable es de 640 gr. El peso total sería de 2.5 Kg.
  - Sus dimensiones son de 50 cm por 20 de ancho y 20 de largo.

- Tiene una capacidad de 200 litros/m<sup>2</sup>. Capacidad de medida ilimitada.
- Debe contar con garantía de fábrica.
- Consideraciones para la instalación de los equipos:
  - Altura de 1.2 y 1.8 metros sobre el suelo.
  - Distancia horizontal mínima de 1.5 metros sobre cualquier obstáculo cercano. Si el pluviómetro esta solo a 1,5 medio entonces la altura del obstáculo no debe superar más de 3 metros al pluviómetro.
  - Asegurar que esté perfectamente nivelando con el suelo.

#### 4.9.2.2. Requisitos mínimos que debe cumplir los proveedores

Los proveedores que presentarán las propuestas deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Declaración jurada de los datos del proveedor.
- Declaración jurada de confidencialidad.
- Copia Simple de vigencia de Poderes del Representante Legal expedido por Registros Públicos (no mayor a 30 días).
- Reporte de deudas tributarias (Sentinel, Infocorp, etc.).
- Estados de salud financiera, estado de resultados y balance general de los últimos tres años.
- Experiencia en el mercado de cinco (03) años.
- Presentar por lo menos tres (03) cartas de recomendación de clientes. Indicar información del cliente para contactarnos con ellos.
- Capacidad técnica: que tenga la logística para la importación e instalación de los equipos, y que sea representante del fabricante.

#### 4.9.2.3. Documentación de la Oferta

La documentación de la oferta deberá contener como mínimo:

- Los proveedores deben entregar un precio final por el servicio de provisión e instalación de los cinco (05) equipos pluviométricos, que no debe superar los cien mil soles por equipo (S/. 100,000.00) sin incluir impuestos. Así mismo,

deben detallar los precios unitarios por rubros, precio total final, descuentos especiales, y todos aquellos detalles que de alguna u otra forma afecten al precio).

- Se le pagará al proveedor a los treinta (30) días de contar con el acta de conformidad de la entrega de los productos y/o la instalación del servicio.
- Los proveedores deben de presentar su propuesta vía correo electrónico, dirigida al coordinador de compras de la Gerencia de Administración.
- Se requiere la entrega del servicio sea a los ciento seis (106) días de haber entregado la orden de compra.
- Garantía del equipo debe ser de 10 años. En caso de defecto por fabricación deben reponer el pluviómetro en un plazo máximo de 30 días.

#### 4.9.2.4. Matriz de Decisión

Para aminorar el riesgo de adjudicar a proveedores cuyas ofertas técnicas apenas pasaron el filtro de la calificación técnica, frente a otras ofertas técnicas que por su calidad o experiencia brindan mayores garantías de éxito para la ejecución del proyecto, se plantea elaborar una ponderación de los factores de decisión para la adjudicación acorde a la complejidad o recurrencia de la compra en cuestión.

La evaluación de la oferta técnica se llevaría a cabo mediante una matriz de criterios técnicos con puntajes asignados a cada uno de estos criterios para cuantificar el cumplimiento de las ofertas técnicas en estos aspectos críticos para el producto o servicio a recibir. Dicha matriz debería ser parte del concurso que el especialista de compras para conocimiento de los proveedores invitados al mismo.

A continuación, se detallan los criterios y pesos para la evaluación de las propuestas presentadas.

**Tabla 7.30 - Criterios y pesos para la evaluación**

PROPUESTA	DESCRIPCIÓN	Peso
<b>Técnico</b>	<b>Tiempo:</b> Mide la puntualidad por parte del proveedor en plazos de entrega de equipos y/o servicios	25%
	<b>Calidad:</b> Mide el nivel de cumplimiento relacionado a las especificaciones que se solicitaron	25%
	<b>Atención:</b> Atiende quiebres en el equipo y/o servicio contratado.	10%
	<b>Experiencia:</b> Mide la cantidad de años que tienen la empresa en el mercado en el rubro especificado.	10%
<b>Económico</b>	El precio que ofrece está acorde con el tipo de producto y/o servicio que brinda y es competitivo en el mercado	30%

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

A partir de la participación de los proveedores, se actualiza la lista de proveedores aprobados. El criterio utilizado es el siguiente:

**Tabla 7.31 - Criterios para la evaluación de proveedores**

PUNTAJE OBTENIDO	CALIFICATIVO DEL PROVEEDOR
Mayor o igual a 85%	“Bueno” (Calificado)
Mayor o igual a 60% y menor a 85%	“Regular” (Calificado con reserva media)
Menos de 60%	“Malo” (Calificado con reserva baja)

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

## **7.10 Componentes adicionales**

### ***7.10.1. Planes de Transición y Transferencia***

Considerando el ciclo de vida del proyecto se plantean en el presente apartado el plan de transición y el plan de transferencia considerando a culminación del mismo de acuerdo al detalle siguiente:

#### **7.10.1.1. Plan de Transición**

Entre cada cambio de fase existe un periodo de transición. En la Tabla 7.32 mostramos tres ejemplos de transiciones entre fases, identificando los entregables producidos y el detalle requerido, el miembro del equipo que aprueba el entregable.

**Tabla 7.32 – Plan de transición**

TRANSICIÓN	¿QUÉ?	¿QUIÉN ENTREGA?	¿QUIÉN RECIBE?	¿CÓMO?	FECHA
Estudios a implementación (Infraestructura Natural)	<p><b>Entregable:</b> Estudios técnicos sobre infraestructura natural</p> <p><b>Detalle:</b> Ubicaciones donde se implementará la conservación de Infraestructura Natural (Pasturas naturales, zanjas de filtración, bofedales, plantación de especies nativas). Se debe detallar las dimensiones del terreno que se trabajará, los materiales que se utilizarán, procedimientos de trabajos que contempla.</p>	Proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista en IN</li> <li>• Director de proyecto</li> </ul>	Acta de conformidad	Julio de 2019
Estudios a implementación (Red de Monitoreo)	<p><b>Entregable:</b> Inventario sobre aguas subterráneas.</p> <p><b>Detalle:</b> ubicación de las fuentes de agua, las aportaciones de los ríos y las que alimentan los almacenamientos naturales de agua, superficiales y subterráneos.</p>	Proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista en redes de monitoreo</li> <li>• Director de proyecto</li> </ul>	Acta de conformidad	Noviembre de 2019
Implementación a evaluación (Red de Monitoreo)	<p><b>Entregable:</b> Estaciones de monitoreo.</p> <p><b>Detalle:</b> estaciones de monitoreo instaladas, equipados con instrumentos hidrométricos y pluviométricos.</p>	Especialista en redes de monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de proyecto</li> </ul>	Acta de aprobación	Noviembre de 2019

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### 7.10.1.2. Plan de Transferencia

Como parte del cierre del proyecto se realiza la transferencia de los productos finales. En la siguiente tabla mostramos el producto final que será transferido al usuario que se hará cargo y qué actividades se ejecutarán para que se proceda con el cierre del proyecto.

**Tabla 7.33 - Plan de transferencia**

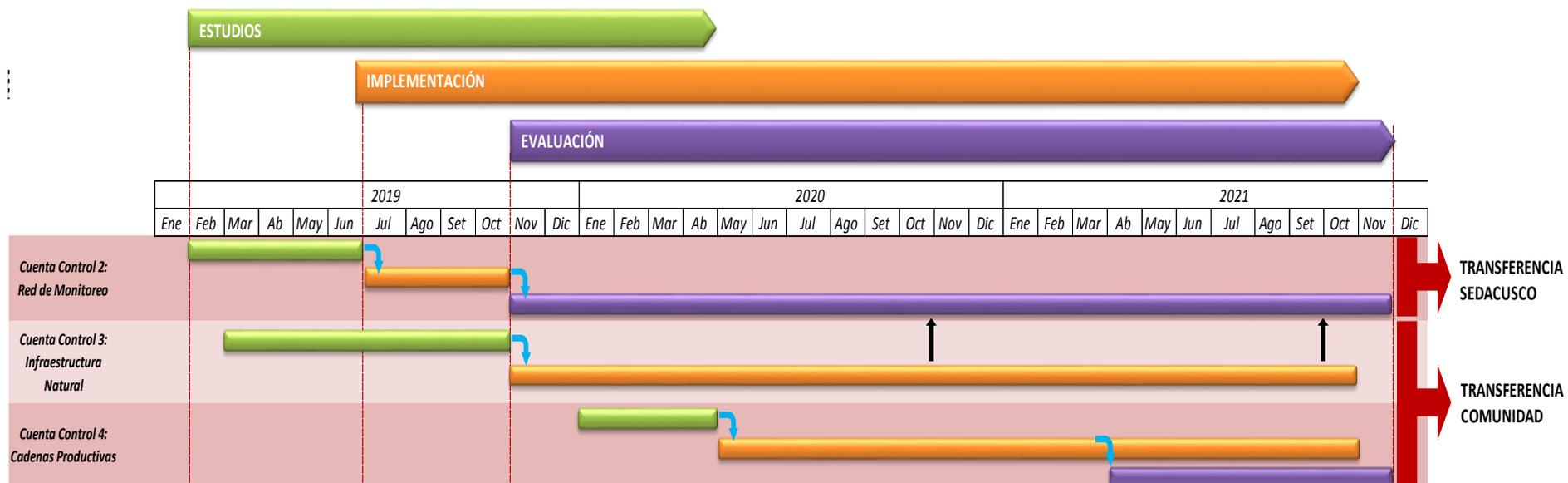
<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO Y DOCUMENTOS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Infraestructura Natural</b>	<b>Destino:</b> Comunidad de Piuray <b>Documentos:</b> estudios realizados, información técnica sobre el mantenimiento de las infraestructuras naturales.	Capacitaciones
<b>Red de Monitoreo</b>	<b>Destino:</b> SEDACUSCO. <b>Documentos:</b> inventario de aguas subterráneas, manual de uso y mantenimiento, información técnica, reporte sobre las evaluaciones de monitoreo de la red hídrica, guía de lecciones aprendidas, etc.	Capacitaciones sobre el uso de los equipos y los sistemas.
<b>Cadenas productivas</b>	<b>Destino:</b> Comunidad de Piuray <b>Documentos:</b> Plan de negocios de las cadenas productivas, base de datos de los contactos (usuarios), lecciones aprendidas, etc.	cursos de formación técnica

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

En la Figura 7.26, se visualizan las transiciones de las fases de estudio, implementación y evaluación correspondientes a las tres cuentas de control del proyecto.

Las transiciones se visualizan con las flechas celestes y las transferencias visualizan con las flechas rojas, las flechas negras indican que la infraestructura natural implementada es evaluada a través de la red de monitoreo.

**Figura 7.26 -Representación gráfica de las transiciones y transferencias del proyecto**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### ***7.10.2. Sistema de Control de Cambios***

En el presente apartado se desarrolla el sistema de control de cambios que permite el control sobre el proyecto y evita la corrupción del alcance. Este sistema será documentado y evaluado para su posterior aprobación o rechazo mediante un documento formal.

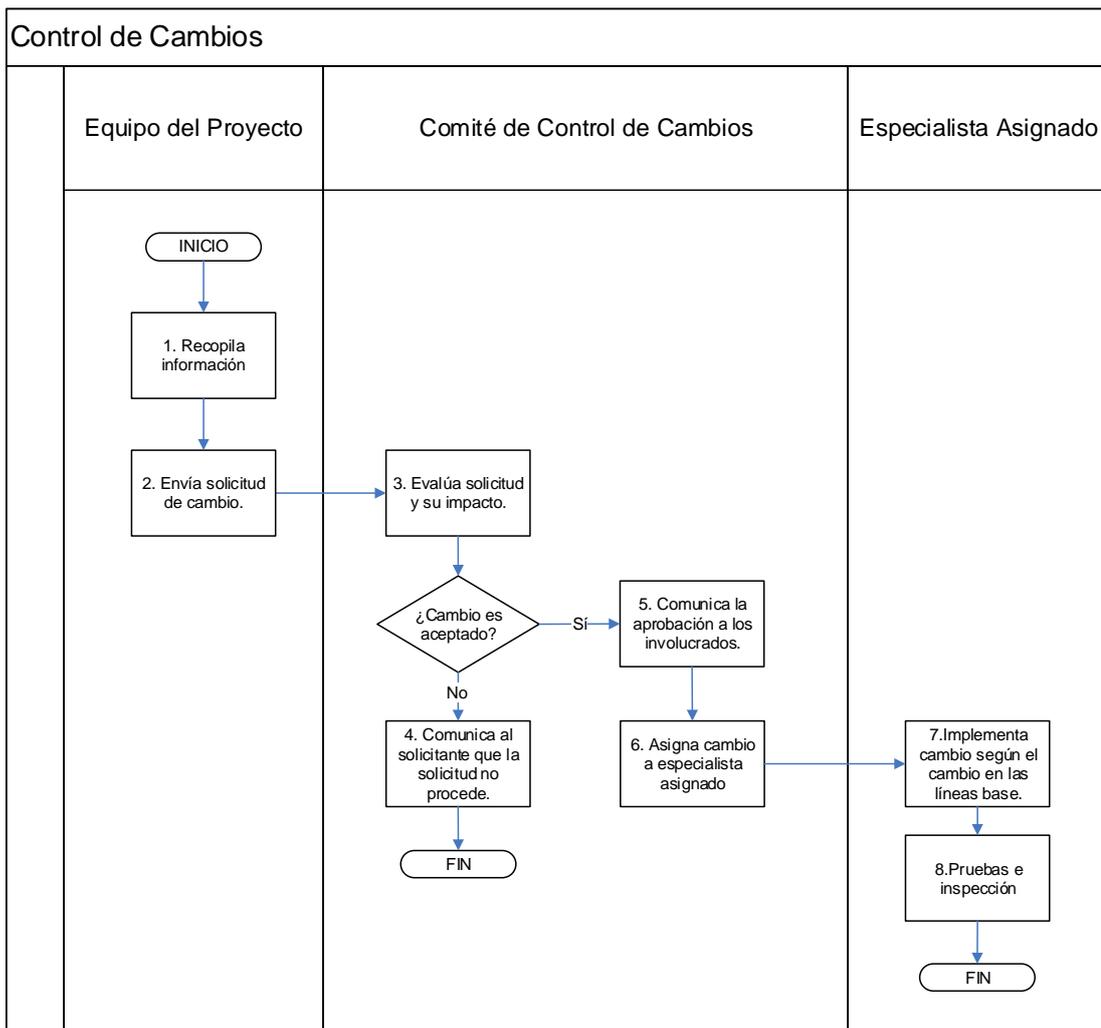
#### **7.10.2.1. Flujo de Control de Cambios**

Se cuenta con un procedimiento de control de cambios para que se evalúen estas solicitudes y se formalice la aceptación de cambios que se consideran convenientes o el rechazo por que impactan en la triple restricción.

En el anexo 10 se encontrará la ficha de la solicitud de cambios propuesta que permitirá el registro, ya sea por el equipo o el cliente, y que será entregado al comité de control de cambios.

El procedimiento de control de cambios es el siguiente:

**Figura 7.27 - Flujograma del control de cambios**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

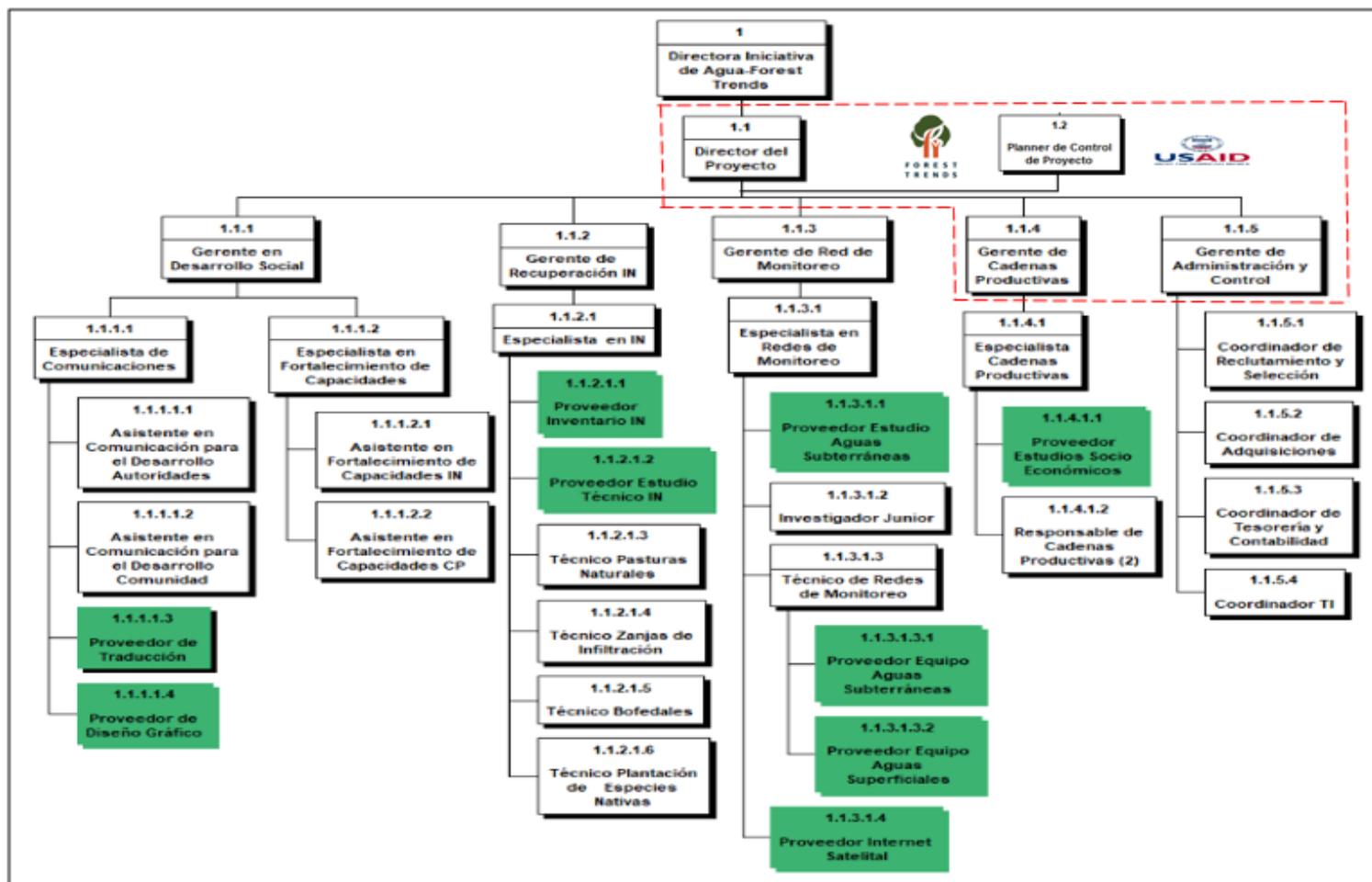
### 7.10.2.2. Comité de Control de Cambios

Es el responsable de analizar, evaluar, aprobar o rechazar las solicitudes de cambios y de registrar todas las decisiones y recomendaciones. El director de proyectos agenda una reunión con el comité de control de cambios cada vez que recibe una solicitud; las decisiones de este comité son documentadas e informadas a los interesados.

El comité de cambios está integrado por:

- USAID
- Directora de la iniciativa de agua (Forest Trends)
- Director del proyecto
- Planner de Control de Proyecto
- Gerente de administración
- Gerente relacionada al tema de la solicitud de cambio

Figura 7.28 - Comité de gestión de cambios



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

### ***7.10.3. Evaluación del Éxito del Proyecto***

Se realiza una vez entregado el/los productos a los usuarios para comprobar si los objetivos fueron alcanzados. Para ello se utilizará la ficha para la evaluación propuesta que se encuentra adjunta como anexo 11 con la finalidad de registrar el nivel de cumplimiento de los entregables del proceso a fin de evaluar el éxito del proyecto.

Para complementar la ficha mencionada en el párrafo anterior, se contará con dos fichas adicionales que permitan medir la satisfacción del cliente (anexo 12) y también una evaluación interna del equipo del proyecto (anexo 13) para permita medir la participación y contribución de cada miembro. Se denomina evaluación 360.

### ***7.10.4. Lecciones Aprendidas***

La recolección de lecciones aprendidas se realizará de manera permanente durante todo el ciclo de vida del proyecto. En esta recolección consideraremos las experiencias positivas a ser replicadas, las que consideramos que hubiéramos podido hacerlas de mejor manera y las que consideramos poco exitosas considerando también una propuesta de mejora que contribuirá a los futuros proyectos en la organización.

En el anexo 14 se presenta una ficha para el registro de las lecciones aprendidas.

## CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL EQUIPO

Con el objeto de reflexionar sobre las actividades realizadas y las vivencias experimentadas en el trabajo en equipo, así como los posibles problemas de gestión que se han podido encontrar, se requiere:

### 8.1 Análisis de cumplimiento

Se presenta el análisis de los avances hasta la fecha en torno a la tesis descrita:

#### 8.1.1 Crítica del Trabajo Realizado

- **Análisis del cumplimiento (alcance, calendario, calidad):** En la tabla 8.1, se presenta el reporte de cumplimiento por cada entregable realizado.

**Tabla 8.1 - Análisis de cumplimiento**

	<b>Alcance</b>	<b>Calendario</b>	<b>Calidad</b>
<b>Contexto</b>			
Análisis del Entorno	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio, con felicitaciones de asesor.
Descripción del Sector	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio, con felicitaciones de asesor.
Presentación de la Empresa	Responsable asignado cumplió con entrega	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio, con felicitaciones de asesor.
<b>Inicio</b>			
Acta de Constitución	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio.
Plan de Gestión de Interesados	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio.
<b>Planificación</b>			
Enfoque	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio.
Plan de Gestión de Alcance	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio.
Plan de Gestión de Plazos	Responsable asignado cumplió con entrega con apoyo de equipo.	Entrega dentro del plazo.	Con problemas de forma pero no de fondo. Solucionado.

Plan de Gestión de Costes	Responsable asignado cumplió con entrega con apoyo de equipo.	Entrega dentro del plazo.	Con problemas de forma pero no de fondo. Solucionado.
Plan de Gestión de Calidad	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Bueno con ajustes de forma pero no de fondo. Solucionado.
Plan de Gestión de Recursos	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio.
Plan de Gestión de Comunicaciones	Responsable asignado cumplió con entrega, pero equipo colaboró con finalización.	Entrega dentro del plazo.	Con problemas de forma y fondo. Solucionado.
Plan de Gestión de Riesgos	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio, con pequeñas observaciones levantadas
Plan de Gestión de Compras	Responsable asignado cumplió con entrega.	Entrega dentro del plazo.	Satisfactorio.

Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

A partir del análisis realizado en el equipo por cada entregable, observamos que cada vez que algún integrante tenía inconvenientes con su tema designado, coordinábamos reuniones de trabajo con la participación de los seis integrantes y resolvíamos las dudas o problemas que impedían que se pueda avanzar. Por este motivo, hemos cumplido con las fechas de todos los entregables; sin embargo creemos que por habernos enfocado en resolver los problemas, no notábamos otros temas de forma que nos llevaron a reducir la calidad del entregable. Sin embargo, estos eran subsanados luego de las entregas por las mismas personas del equipo.

Las coordinaciones y reuniones en grupo han logrado que no tengamos retrasos significativos y que hayamos terminado todos los planes, permitiéndonos hacer revisiones para mejorar cada uno de éstos.

### 8.1.2 Lecciones aprendidas del trabajo en grupo

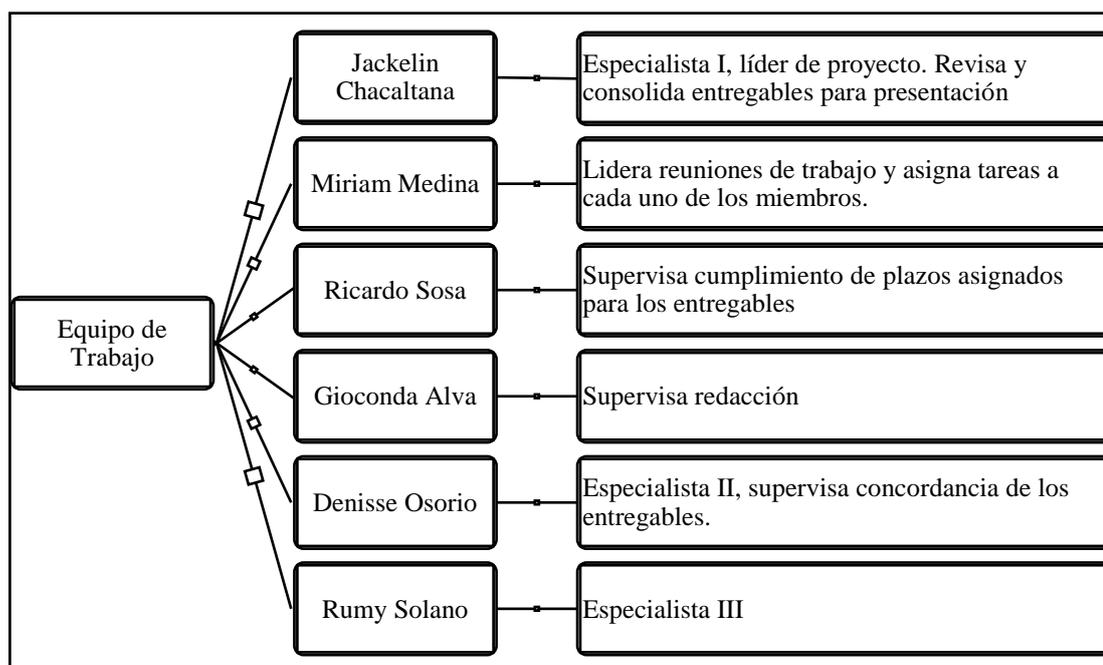
- **Organización del equipo:**

El equipo está conformado por 6 personas con diferente disponibilidad de horario y trabajos demandantes. Inicialmente, tuvimos diferentes problemas para la gestión de los entregables, lo cual nos llevó a incorporar las siguientes lecciones aprendidas en nuestro esquema de trabajo:

- Asignar a un responsable de la consolidación de información para cada entregable.
- Asignar a un responsable en la revisión de la ortografía y redacción de cada entregable.
- Asistencia de reuniones obligatoria, para evitar problemas de información.
- En caso el 100% de los participantes no pueda asistir a la reunión, se cambia a reunión virtual (Skype o facetime).
- Establecer acta de acuerdos. Resumimos los puntos acordados y luego es enviado a través de whatsapp para formalizar los temas.
- Enviar recordatorios de plazos de entrega para evitar retrasos.

Para efectos de mejorar los puntos débiles del equipo, hemos desarrollado la siguiente estructura:

**Figura 8.1 - Estructura de trabajo en equipo**



Fuente y elaboración: Autores de esta tesis

- **Análisis de la participación de cada miembro:**

- Gioconda Alva: Participación activa. Cumple generalmente con los entregables asignados. Se acopla fácilmente a las nuevas tareas y considera las mejoras que otros miembros de equipo le proponen. Asiste a las reuniones pactadas fuera del horario de clases. El resultado de su trabajo es bueno.
- Jackelin Chacaltana: Participación activa, cumple con los entregables asignados. Especialista del tema de tesis, ordena y revisa los entregables de cada miembro del equipo, considera las ideas nuevas de los demás miembros del equipo, pero no permite que nos desviemos de lo definido dentro del proyecto, considerando que es la que tiene mayor conocimiento técnico.
- Miriam Medina: Participación activa, cumple con los entregables asignados. Desarrolla los temas buscando información adicional que pudiera complementar los temas discutidos y especificados en las reuniones. Asistencia activa a las reuniones y apoya a la especialista en ordenar los temas que serán asignados a cada miembro del equipo.
- Denisse Osorio: Participación activa, cumple con los entregables asignados. Desarrolla los temas asignados de acuerdo a lo definido agregando más información e incluso cambiando puntos ya cerrados por el equipo; sin embargo, ajusta su resultado de acuerdo a lo que el equipo le indica.
- Romy Solano: Participación media. Consideramos que le debe poner más esfuerzo a la tesis; sin embargo, cuando realiza un entregable o trabajo, el resultado es un buen desarrollo de este.
- Ricardo Sosa: Participación activa, cumple con los entregables asignados. Desarrolla los temas bajo las indicaciones especificadas y es el que más respeta los plazos de entrega dentro del equipo. Asiste a las reuniones de equipo e incorpora a su trabajo recomendaciones que el equipo le da, mejorando así el resultado del mismo.

- **Lecciones aprendidas de la participación del equipo:**

- La importancia en el respeto de la forma de ser de cada uno de los miembros del equipo y entender su personalidad con el fin de sobrellevar las horas de trabajo.
- La exigencia del trabajo debe ser a todos por igual desde inicio a fin.
- Cada miembro es bueno en algún tema desarrollado. Es importante hacer notar el valor agregado que cada uno le da al trabajo.
- Es mejor hablar directamente con sobre los aspectos que debe mejorar en la realización del trabajo.

- **Gestión de los conflictos:**

Para la gestión de conflictos se han desarrollado principalmente reuniones o espacios entre muestras horas de clase en ESAN, en las cuales conversamos de problemas suscitados y buscamos soluciones.

En el equipo existen diferentes personalidades y caracteres que de cierta forma nos reta a aprender a trabajar en equipo. Las seis personas del grupo somos profesionales que sabemos separar lo personal de lo académico y hasta el momento, a pesar de las diferencias, hemos podido desarrollar los diferentes trabajos asignados.

### ***8.1.3 Técnicas utilizadas para gestionar el proyecto***

- **Reuniones de trabajo**

Las reuniones las tenemos de forma semanal, o sábados o domingos, generalmente son presenciales, pero en caso uno no pueda asistir las cambiamos a virtuales. En estas reuniones resolvemos dudas, asignamos trabajo de la semana y establecemos el plazo de entrega.

Consideramos que este espacio es importante para compartir lo investigado por cada uno en relación al proyecto y de esta forma estar alineados en cada una de las áreas de conocimiento que tenemos asignadas.

- **Indicadores de cumplimiento**

Debido a que empezamos a tener problemas con los plazos de entrega, decidimos agregar indicadores de cumplimiento a nuestro trabajo. Estos indicadores lo trabajamos de forma interna y nos ayuda a retornos a entregar dentro de los plazos establecidos.

- **Comités de solución de conflictos**

Cuando consideramos que es necesario, nos reunimos para resolver problemas internos y acordar soluciones que permitan el desarrollo del trabajo de forma óptima. En estos espacios cada uno expresa sus incomodidades y/o molestias y en equipo desarrollamos una solución consensuada.

#### ***8.1.4 Puntos fuertes y áreas de mejora***

- **Puntos fuertes:**

- Equipo multidisciplinario, al tener distintos enfoques o especialización cada integrante del equipo tiene diversidad de punto de vista.
- La comunicación entre los 6 integrantes del equipo es abierta, libre y directa. Hasta la fecha se utilizan recursos disponibles como reuniones presenciales ya sea en una casa o en un café, también aprovechamos la tecnología mediante correo electrónico, trabajo en línea utilizando drive y para la coordinación libre o directa utilizamos Whatsapp.
- Existe colaboración entre los 6 integrantes del equipo, cada uno se ocupa de las actividades designadas.
- Los integrantes del equipo hacen y reciben críticas.

- **Áreas de mejora:**

- Como equipo debemos encontrar una manera más eficiente de hacer seguimiento a los trabajos pendientes.
- Debemos seguir mejorando en los sistemas de comunicación.

#### **8.1.5 Valoraciones personales, si las hubiere.**

Ha sido una nueva experiencia participar en un proyecto socioambiental, muchos de nosotros hemos tenido que buscar información y aprender acerca de la escasez del recurso hídrico y las alternativas que se están evaluando en diferentes regiones a fin de hacer frente a este problema.

Una de las mayores dificultades ha sido consensuar en un grupo numeroso de participantes, cada uno exponía su punto de vista y a veces hemos tenido que elegir por votación.

Ha sido muy gratificante trabajar en este equipo y conocer las diferentes apreciaciones de cada miembro del equipo, apoyarnos como grupo y conocer a las buenas personas que son.

## CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES

Una vez finalizada la planificación del proyecto Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, bajo las herramientas adquiridas en la maestría, y considerando los objetivos planteados en el proyecto, así como en el trabajo de tesis, se concluye lo siguiente:

- La elaboración del acta de constitución del proyecto no solo es importante para el empoderamiento al director del proyecto, en este proyecto fue una herramienta útil y necesaria para identificar los principales lineamientos y contribuir con el mejor entendimiento del tema de cada integrante del equipo. Por unanimidad, se considera un documento importante e imprescindible para el inicio de todo proyecto.
- Los objetivos de la empresa planteados al inicio de la elaboración del proyecto contenían cifras altamente optimistas lo que nos llevó a encontrar contradicciones en la elaboración de los planes, dichas cifras tuvieron que ser modificadas y adecuadas a la realidad peruana. La importancia en la validación de los objetivos de un proyecto permite adecuar las expectativas de los interesados y reduce el riesgo de desinformar sobre los resultados esperados.
- Debido a la naturaleza del proyecto, la identificación y seguimiento de interesados, y la efectividad en el plan de comunicaciones son esenciales para el éxito del mismo. Casi el 50% de los interesados se encuentran en el primer cuadrante de la matriz de interés- poder, por lo cual la gestión dedicada por parte del responsable debe ser monitoreada bajo el mismo esquema de entregables. Por consecuencia, se consideró necesario incorporar dicho concepto dentro de la EDT, bajo la cuenta de control “Aproximación a Interesados”.
- La Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) fue el primer entregable finalizado; sin embargo, fue el que más cambios tuvo durante el proceso de trabajo para alcanzar el mejor entendimiento tanto del equipo como de externos. Finalmente, la última versión trabajada contiene un EDT bajo grandes entregables, y no por fases como regularmente son elaboradas. A partir de lo mencionado, se concluye que la EDT debe elaborarse bajo el método que el director del proyecto y el equipo considera beneficioso para el entendimiento del mismo.

- Dentro de los planes de gestión subsidiarios, se identificó que los planes de mayor predominancia corresponden al plan de interesados, plan de comunicaciones y plan de riesgos. El 60% de los riesgos identificados pertenece a ámbitos relacionados a las comunicaciones y, por tanto, a los interesados. Por este motivo, se consideró necesario establecer reuniones con periodicidad quincenal entre el director del proyecto, el planner y el gerente en desarrollo social para realizar las revisiones necesarias entre los tres planes mencionados.
- La solución de conflictos a través de reuniones y conversaciones en grupo permitió que cada uno exponga su punto de vista de forma calmada logrando la solución inmediata del problema.
- El trabajo en equipo para resolver problemas de un integrante en relación a un tema asignado permitió que se finalice con el entregable y se cumpla con el plazo programado.
- La incorporación de indicadores de cumplimiento en los plazos de entrega interna permitió que el equipo tenga conocimiento de un posible retraso con hasta 5 días previos a la fecha oficial, resolviendo el problema bajo la metodología del punto anterior.

## **CAPÍTULO VIII. RECOMENDACIONES**

En base al desarrollo de este trabajo y a la experiencia profesional de cada integrante, se recomienda lo siguiente:

- Los proyectos socioambientales requieren de un mayor énfasis en el seguimiento de las comunicaciones ya que los riesgos con mayor impacto están relacionados a estas. Se recomienda asignar a un equipo especializado y enfocado en las comunicaciones (e interesados) para que los riesgos que puedan activarse sean centralizados de forma más eficiente.
- En la elaboración de los planes es importante que el equipo de gestión se informe de los objetivos del proyecto que está realizando, de esta forma, se podrá advertir o establecer planes de acción cada vez que identifiquen que una actividad no pueda alcanzar con los objetivos propuestos inicialmente.
- El director de proyecto debe cerciorarse que los planes sean de fácil entendimiento para el equipo y para los interesados. Se recomienda adecuar formatos contenidos en los planes de gestión de acuerdo al tipo de proyecto y a las necesidades de los interesados.
- Para efectos de optimizar tiempos y resultados en el trabajo del equipo, se recomienda identificar las fortalezas y debilidades de cada integrante, de esta forma se puede potenciar las fortalezas y cubrir las debilidades para lograr los objetivos del equipo.
- La implementación de un “calendario de actividades de equipo” permite que todos los integrantes estén alienados a fechas y plazos. Se recomienda que adicionalmente a los calendarios de entregables de la maestría, cada equipo maneje un calendario interno para mitigar retrasos en entregas oficiales.
- Las reuniones presenciales para el avance de los temas de tesis, ya sea con el asesor o con el mismo equipo, es fundamental para el desarrollo y éxito del mismo. Se recomienda establecer reuniones presenciales tanto con los asesores, así como con los integrantes del equipo con el fin de avanzar y levantar observaciones de forma más fluida.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Infraestructura Natural:** Sistema interconectado de componentes de los ecosistemas (agua, suelo, cobertura vegetal, subsuelo, biodiversidad, etc.) que desempeñan una o más funciones que ofrecen servicios o beneficios (regulación hídrica, captura de carbono, atenuación de crecidas, regulación del clima, control de sedimentos, etc.).

**Servicios Ecosistémicos Hídricos:** Son los beneficios directos e indirectos que se obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, control de sedimentos, entre otros.

**Mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos:** También conocida internacionalmente como pago por servicios ambientales. Son instrumentos que permiten generar, canalizar e invertir en acciones orientadas a la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas, como fuente de servicios ecosistémicos, a través de acuerdos voluntarios entre contribuyentes y retribuyentes.

Se considera **contribuyente del servicio ecosistémico:** a la persona natural o jurídica, pública o privada, que mediante acciones técnicamente viables contribuye a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos.

Se considera **retribuyente del servicio ecosistémico:** a la persona natural o jurídica, pública o privada, que, obteniendo un beneficio económico, social o ambiental, retribuye a los contribuyentes por el servicio ecosistémico.

**Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos hídricos – MRSE Hídricos:** Son los esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos previstos en un Acuerdo de MRSE Hídrico para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros y no financieros, orientados a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos hídricos.

**Empresa prestadora de servicios de saneamiento – EPS:** son entidades que operan en el ámbito urbano gestionando el abastecimiento del agua potable y alcantarillado.

## ANEXOS

### Anexo 1: Lista de Actividades y cronograma del proyecto

Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	Cronograma											
						2019	2020	2021	2022	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
0	0	Proyecto Diseño e Implementación de un Sitio de Aprendizaje de IN	879 días	mié 02/01/19	mié 29/12/21												
1	1	Proyecto Diseño e Implementación de un Sitio de Aprendizaje de IN	879 días	mié 02/01/19	mié 29/12/21												
2	1.1	Gestión del Proyecto	879 días	mié 02/01/19	mié 29/12/21												
3	1.1.1	Ejecución y control	870 días	mié 02/01/19	vie 17/12/21												
4	1.1.1.1	Aseguramiento de calidad	855 días	mié 02/01/19	mar 30/11/21												
5		INICIO DE PROYECTO	0 días	mié 02/01/19	mié 02/01/19												
6	1.1.1.1.1	Revisar el cumplimiento de procedimientos internos	855 días	mié 02/01/19	mar 30/11/21												
7	1.1.1.1.2	Control de Calidad	718 días	jue 20/06/19	mar 30/11/21												
8	1.1.1.2.1	Validar especificaciones de acuerdo a estudios de pasturas naturales	490 días	jue 20/02/20	vie 22/10/21												
9	1.1.1.2.2	Validar especificaciones de acuerdo a estudios de zanjas de infiltración	470 días	lun 23/03/20	mié 27/10/21												
10	1.1.1.2.3	Validar especificaciones de acuerdo a estudios de bofedales	446 días	mar 21/04/20	mié 27/10/21												
11	1.1.1.2.4	Validar especificaciones de acuerdo a estudios de plantación especies nativas	421 días	jue 21/05/20	mié 27/10/21												
12	1.1.1.2.5	Validar especificaciones de acuerdo a estudios del red de monitoreo	691 días	jue 20/06/19	mié 27/10/21												
13	1.1.1.2.6	Validar especificaciones de acuerdo a estudios de cadenas productivas	440 días	jue 30/04/20	vie 29/10/21												
14	1.1.1.2.7	Evaluar resultados del proyecto	97 días	lun 02/08/21	mar 30/11/21												
15	0	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	0 días	mar 30/11/21	mar 30/11/21												
16	1.1.1.3	Recursos	870 días	mié 02/01/19	vie 17/12/21												
17	1.1.1.3.1	Recursos Humanos	870 días	mié 02/01/19	vie 17/12/21												
18	1.1.1.3.1.1	Diseñar perfiles de puesto	360 días	mié 02/01/19	mar 24/03/20												
19	1.1.1.3.1.2	Reclutar y contratar personal	370 días	mié 02/01/19	vie 03/04/20												

Proyecto: Proyecto Diseño e Im Fecha: lun 29/07/19	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	2019				2020				2021				2022		
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
43	1.2.1.1.1.5	Adjudicar la proveedor	2 días	jue 17/01/19	lun 21/01/19															
44	1.2.1.1.1.6	Generar orden de servicio	1 día	lun 21/01/19	mar 22/01/19															
45	1.2.1.1.2	<b>Servicio de traducción</b>	<b>23 días</b>	<b>mié 02/01/19</b>	<b>mié 30/01/19</b>															
46	1.2.1.1.2.1	Solicitar requerimiento de servicio	2 días	mié 02/01/19	jue 03/01/19															
47	1.2.1.1.2.2	Elaborar Bases - TR	3 días	jue 03/01/19	mar 08/01/19															
48	1.2.1.1.2.3	Invitar a proveedores	10 días	mar 08/01/19	lun 21/01/19															
49	1.2.1.1.2.4	Evaluar propuestas	5 días	lun 21/01/19	vie 25/01/19															
50	1.2.1.1.2.5	Adjudicar la proveedor	2 días	vie 25/01/19	mar 29/01/19															
51	1.2.1.1.2.6	Generar orden de servicio	1 día	mar 29/01/19	mié 30/01/19															
52	1.2.1.1.3	<b>Servicio de diagramación</b>	<b>23 días</b>	<b>mié 02/01/19</b>	<b>mié 30/01/19</b>															
53	1.2.1.1.3.1	Solicitar requerimiento de servicio	2 días	mié 02/01/19	jue 03/01/19															
54	1.2.1.1.3.2	Elaborar Bases - TR	3 días	jue 03/01/19	mar 08/01/19															
55	1.2.1.1.3.3	Invitar a proveedores	10 días	mar 08/01/19	lun 21/01/19															
56	1.2.1.1.3.4	Evaluar propuestas	5 días	lun 21/01/19	vie 25/01/19															
57	1.2.1.1.3.5	Adjudicar la proveedor	2 días	vie 25/01/19	mar 29/01/19															
58	1.2.1.1.3.6	Generar orden de servicio	1 día	mar 29/01/19	mié 30/01/19															
59	1.2.1.1.4	<b>Servicio de impresión</b>	<b>23 días</b>	<b>mié 02/01/19</b>	<b>mié 30/01/19</b>															
60	1.2.1.1.4.1	Solicitar requerimiento de servicio	2 días	mié 02/01/19	jue 03/01/19															
61	1.2.1.1.4.2	Elaborar Bases - TR	3 días	jue 03/01/19	mar 08/01/19															
62	1.2.1.1.4.3	Invitar a proveedores	10 días	mar 08/01/19	lun 21/01/19															
63	1.2.1.1.4.4	Evaluar propuestas	5 días	lun 21/01/19	vie 25/01/19															
64	1.2.1.1.4.5	Adjudicar la proveedor	2 días	vie 25/01/19	mar 29/01/19															
65	1.2.1.1.4.6	Generar orden de servicio	1 día	mar 29/01/19	mié 30/01/19															

**Proyecto: Proyecto Diseño e Im**  
**Fecha: lun 29/07/19**

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

Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	2019				2020				2021				2022		
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
66	1.2.1.1.5	Servicio de alquiler de camioneta	23 días	mié 02/01/19	mié 30/01/19															
67	1.2.1.1.5.1	Solicitar requerimiento de servicio	2 días	mié 02/01/19	jue 03/01/19															
68	1.2.1.1.5.2	Elaborar Bases - TR	3 días	jue 03/01/19	mar 08/01/19															
69	1.2.1.1.5.3	Invitar a proveedores	10 días	mar 08/01/19	lun 21/01/19															
70	1.2.1.1.5.4	Evaluar propuestas	5 días	lun 21/01/19	vie 25/01/19															
71	1.2.1.1.5.5	Adjudicar la proveedor	2 días	vie 25/01/19	mar 29/01/19															
72	1.2.1.1.5.6	Generar orden de servicio	1 día	mar 29/01/19	mié 30/01/19															
73	1.2.2	Comunicación para el desarrollo	854 días	mié 02/01/19	lun 29/11/21															
74	1.2.2.1	Autoridades	787 días	mié 02/01/19	lun 06/09/21															
75	1.2.2.1.1	Presentación del Proyecto General	1 día	mié 02/01/19	mié 02/01/19															
76	1.2.2.1.1.1	Reunión de presentación	1 día	mié 02/01/19	mié 02/01/19															
77	1.2.2.1.2	Diseñar la línea gráfica del proyecto	11 días	mar 22/01/19	lun 04/02/19															
78	1.2.2.1.2.1	Elaborar el Estudio - Proveedor Adjudicado	8 días	mar 22/01/19	jue 31/01/19															
79	1.2.2.1.2.2	Revisar y retroalimentar el diseño	2 días	jue 31/01/19	lun 04/02/19															
80	1.2.2.1.2.3	Aprobar la línea gráfica	1 día	lun 04/02/19	lun 04/02/19															
81	1.2.2.1.3	Diseñar campaña de comunicaciones	10 días	mar 05/02/19	vie 15/02/19															
82	1.2.2.1.3.1	Elaborar el diseño de la campaña de comunicación	8 días	mar 05/02/19	jue 14/02/19															
83	1.2.2.1.3.2	Revisar y retroalimentar el diseño de la campaña de comunicación	1 día	jue 14/02/19	jue 14/02/19															
84	1.2.2.1.3.3	Aprobar la Campaña de comunicación	1 día	vie 15/02/19	vie 15/02/19															
85	1.2.2.1.4	Implementar la campaña de comunicación	750 días	vie 15/02/19	lun 06/09/21															
86	1.2.2.1.4.1	brochure del proyecto	750 días	vie 15/02/19	lun 06/09/21															
87	1.2.2.1.4.1.1	Desarrollar contenido	750 días	vie 15/02/19	lun 06/09/21															
88	1.2.2.1.4.1.2	Traducir contenido	735 días	vie 22/02/19	mar 24/08/21															

<b>Proyecto: Proyecto Diseño e Im</b> <b>Fecha: lun 29/07/19</b>	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	















Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	Gantt Chart													
						2019	2020	2021	2022										
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	
242	1.3.3.1.2.1.2	Validar el requisito	5 días	mié 23/10/19	mié 30/10/19														
243	1.3.3.1.2.1.3	Prueba en marcha	2 días	mié 30/10/19	jue 31/10/19														
244	1.3.3.1.2.2	<b>Aguas subterráneas - Piezometro</b>	<b>83 días</b>	<b>lun 22/07/19</b>	<b>jue 31/10/19</b>														
245	1.3.3.1.2.2.1	Ejecutar el servicio por el contratante	76 días	lun 22/07/19	mié 23/10/19														
246	1.3.3.1.2.2.2	Validar el requisito	5 días	mié 23/10/19	mié 30/10/19														
247	1.3.3.1.2.2.3	Prueba en marcha	2 días	mié 30/10/19	jue 31/10/19														
248	1.3.3.2	<b>Internet satelital</b>	<b>17 días</b>	<b>vie 19/07/19</b>	<b>vie 09/08/19</b>														
249	1.3.3.2.1	Ejecutar el servicio por el contratante	10 días	vie 19/07/19	jue 01/08/19														
250	1.3.3.2.2	Validar el requisito	5 días	jue 01/08/19	mié 07/08/19														
251	1.3.3.2.3	Prueba en marcha	2 días	mié 07/08/19	vie 09/08/19														
252		<b>TERMINO DE EQUIPOS DE MONITOREO INSTALADOS</b>	<b>0 días</b>	<b>jue 31/10/19</b>	<b>jue 31/10/19</b>														
253	1.3.4	<b>Procesamiento de Información</b>	<b>603 días</b>	<b>vie 01/11/19</b>	<b>lun 22/11/21</b>														
254	1.3.4.1	<b>Análisis del Monitoreo Hidrometeorológico</b>	<b>587 días</b>	<b>vie 01/11/19</b>	<b>mar 02/11/21</b>														
255	1.3.4.1.1	<b>Procesamiento de la data</b>	<b>585 días</b>	<b>vie 01/11/19</b>	<b>vie 29/10/21</b>														
256	1.3.4.1.1.1	Descarga de datos	585 días	vie 01/11/19	vie 29/10/21														
257	1.3.4.1.1.2	Limpieza de datos	585 días	vie 01/11/19	vie 29/10/21														
258	1.3.4.1.2	<b>Generación de información</b>	<b>466 días</b>	<b>mié 01/04/20</b>	<b>mar 02/11/21</b>														
259	1.3.4.1.2.1	<b>Línea Base</b>	<b>24 días</b>	<b>mié 01/04/20</b>	<b>jue 30/04/20</b>														
260	1.3.4.1.2.1.1	Analizar las Tendencias del monitoreo	14 días	mié 01/04/20	vie 17/04/20														
261	1.3.4.1.2.1.2	Elaborar Informe de monitoreo hidrológico	10 días	vie 17/04/20	jue 30/04/20														
262		<b>ENTREGA DE INFORME DE MONITOREO LÍNEA BASE</b>	<b>0 días</b>	<b>jue 30/04/20</b>	<b>jue 30/04/20</b>														
263	1.3.4.1.2.2	<b>Informe año 1</b>	<b>24 días</b>	<b>jue 01/04/21</b>	<b>vie 30/04/21</b>														
264	1.3.4.1.2.2.1	Analizar las Tendencias del monitoreo	14 días	jue 01/04/21	mar 20/04/21														

<b>Proyecto: Proyecto Diseño e Im</b> <b>Fecha: lun 29/07/19</b>	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	











Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	2019				2020				2021				2022		
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
380	1.4.3.1.2.2.1	Instalar postes	50 días	mar 05/05/20	lun 06/07/20															
381	1.4.3.1.2.2.2	Colocar mallas ganaderas	50 días	mar 05/05/20	lun 06/07/20															
382	1.4.3.1.2.3	<b>Habilitación de zanjas</b>	<b>92 días</b>	<b>mar 05/05/20</b>	<b>jue 27/08/20</b>															
383	1.4.3.1.2.3.1	Construir zanja	92 días	mar 05/05/20	jue 27/08/20															
384	1.4.3.1.3	<b>Bofedales</b>	<b>50 días</b>	<b>jue 28/05/20</b>	<b>mié 29/07/20</b>															
385	1.4.3.1.3.1	<b>Preparación de terreno</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 28/05/20</b>	<b>mié 17/06/20</b>															
386	1.4.3.1.3.1.1	Limpiar terreno	10 días	jue 28/05/20	mié 10/06/20															
387	1.4.3.1.3.1.2	Trazar el cerco	6 días	mar 02/06/20	mié 10/06/20															
388	1.4.3.1.3.1.3	Excavar (Ahoyado)	12 días	mar 02/06/20	mié 17/06/20															
389	1.4.3.1.3.2	<b>Cercado de bofedales</b>	<b>10 días</b>	<b>mié 17/06/20</b>	<b>mar 30/06/20</b>															
390	1.4.3.1.3.2.1	Instalar postes	10 días	mié 17/06/20	mar 30/06/20															
391	1.4.3.1.3.2.2	Colocar mallas ganaderas	10 días	mié 17/06/20	mar 30/06/20															
392	1.4.3.1.3.3	<b>Encause del agua de los bofedales</b>	<b>24 días</b>	<b>mar 30/06/20</b>	<b>mié 29/07/20</b>															
393	1.4.3.1.3.3.1	Limpiar cause	24 días	mar 30/06/20	mié 29/07/20															
394	1.4.3.1.4	<b>Plantación especie nativas</b>	<b>96 días</b>	<b>lun 29/06/20</b>	<b>lun 26/10/20</b>															
395	1.4.3.1.4.1	<b>Preparación de terreno</b>	<b>74 días</b>	<b>lun 29/06/20</b>	<b>mar 29/09/20</b>															
396	1.4.3.1.4.1.1	Limpiar terreno	25 días	lun 29/06/20	mié 29/07/20															
397	1.4.3.1.4.1.2	Trazar cercado y plantaciones	21 días	vie 03/07/20	mié 29/07/20															
398	1.4.3.1.4.1.3	Excavar (Ahoyado) cercado y plantaciones	70 días	vie 03/07/20	mar 29/09/20															
399	1.4.3.1.4.2	<b>Cercado de plantaciones</b>	<b>80 días</b>	<b>jue 09/07/20</b>	<b>vie 16/10/20</b>															
400	1.4.3.1.4.2.1	Instalar postes	80 días	jue 09/07/20	vie 16/10/20															
401	1.4.3.1.4.2.2	Colocar mallas ganaderas	80 días	jue 09/07/20	vie 16/10/20															
402	1.4.3.1.4.3	<b>Plantación</b>	<b>87 días</b>	<b>jue 09/07/20</b>	<b>lun 26/10/20</b>															

<b>Proyecto: Proyecto Diseño e Im</b> <b>Fecha: lun 29/07/19</b>	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	







Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	2019				2020				2021				2022		
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
472	1.5.1.1.1.6	Generar orden de servicio	1 día	vie 31/01/20	lun 03/02/20															
473	1.5.1.1.2	<b>Servicio de alquiler de camioneta</b>	23 días	lun 06/01/20	lun 03/02/20															
474	1.5.1.1.2.1	Solicitud de requerimiento de servicio	2 días	lun 06/01/20	mar 07/01/20															
475	1.5.1.1.2.2	Elaboración de Bases	3 días	mar 07/01/20	vie 10/01/20															
476	1.5.1.1.2.3	Invitación de proveedores	10 días	vie 10/01/20	jue 23/01/20															
477	1.5.1.1.2.4	Evaluación de propuestas	5 días	jue 23/01/20	mié 29/01/20															
478	1.5.1.1.2.5	Adjudicación del proveedor	2 días	mié 29/01/20	vie 31/01/20															
479	1.5.1.1.2.6	Generación de la orden de servicio	1 día	vie 31/01/20	lun 03/02/20															
480	1.5.1.2	<b>Productos</b>	30 días	jue 30/04/20	lun 08/06/20															
481	1.5.1.2.1	<b>Artesanía textil</b>	30 días	jue 30/04/20	lun 08/06/20															
482	1.5.1.2.1.1	Solicitar requerimiento de compra	2 días	jue 30/04/20	lun 04/05/20															
483	1.5.1.2.1.2	Invitar a proveedores	10 días	lun 04/05/20	vie 15/05/20															
484	1.5.1.2.1.3	Evaluar propuestas	5 días	vie 15/05/20	jue 21/05/20															
485	1.5.1.2.1.4	Adjudicar proveedor	2 días	jue 21/05/20	lun 25/05/20															
486	1.5.1.2.1.5	Generar orden de compras	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20															
487	1.5.1.2.1.6	Recibir materiales	10 días	mar 26/05/20	lun 08/06/20															
488	1.5.1.2.2	<b>Papas nativas</b>	30 días	jue 30/04/20	lun 08/06/20															
489	1.5.1.2.2.1	Solicitar requerimiento de compra	2 días	jue 30/04/20	lun 04/05/20															
490	1.5.1.2.2.2	Invitar a proveedores	10 días	lun 04/05/20	vie 15/05/20															
491	1.5.1.2.2.3	Evaluar propuestas	5 días	vie 15/05/20	jue 21/05/20															
492	1.5.1.2.2.4	Adjudicar proveedor	2 días	jue 21/05/20	lun 25/05/20															
493	1.5.1.2.2.5	Generar orden de compras	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20															
494	1.5.1.2.2.6	Recibir materiales	10 días	mar 26/05/20	lun 08/06/20															

<b>Proyecto: Proyecto Diseño e Im</b> Fecha: lun 29/07/19	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	





**Anexo 2: Camino crítico del proyecto**

Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	2019				2020				2021				2022				
						T4	T1	T2	T3													
0	0	Proyecto Diseño e Implementación de un Sitio de Aprendizaje de IN	879 días	mié 02/01/19	mié 29/12/21																	
1	1	Proyecto Diseño e Implementación de un Sitio de Aprendizaje de IN	879 días	mié 02/01/19	mié 29/12/21																	
2	1.1	Gestión del Proyecto	879 días	mié 02/01/19	mié 29/12/21																	
27	1.1.2	Cierre	30 días	lun 22/11/21	mié 29/12/21																	
28	1.1.2.1	Realizar lecciones aprendidas	6 días	lun 22/11/21	mar 30/11/21																	
29	1.1.2.2	Informe de fin de proyecto	6 días	mar 30/11/21	mar 07/12/21																	
30	1.1.2.3	Liquidación de proveedores	5 días	mar 07/12/21	lun 13/12/21																	
31	1.1.2.4	Cese del personal	7 días	lun 13/12/21	mié 22/12/21																	
32	1.1.2.5	Cierre contable	5 días	mié 22/12/21	mar 28/12/21																	
33	1.1.2.6	Entrega de Acta de cierre del proyecto	1 día	mar 28/12/21	mié 29/12/21																	
34		FIN DEL PROYECTO	0 días	mié 29/12/21	mié 29/12/21																	
35	1.2	Aproximación a Interesados	854 días	mié 02/01/19	lun 29/11/21																	
36	1.2.1	Adquisiciones	23 días	mié 02/01/19	mié 30/01/19																	
37	1.2.1.1	Servicio	23 días	mié 02/01/19	mié 30/01/19																	
38	1.2.1.1.1	Servicio de diseño de linea grafica	16 días	mié 02/01/19	mar 22/01/19																	
39	1.2.1.1.1.1	Solicitar requerimiento de servicio	1 día	mié 02/01/19	mié 02/01/19																	
66	1.2.1.1.5	Servicio de alquiler de camioneta	23 días	mié 02/01/19	mié 30/01/19																	
67	1.2.1.1.5.1	Solicitar requerimiento de servicio	2 días	mié 02/01/19	jue 03/01/19																	
68	1.2.1.1.5.2	Elaborar Bases - TR	3 días	jue 03/01/19	mar 08/01/19																	
69	1.2.1.1.5.3	Invitar a proveedores	10 días	mar 08/01/19	lun 21/01/19																	
70	1.2.1.1.5.4	Evaluar propuestas	5 días	lun 21/01/19	vie 25/01/19																	
71	1.2.1.1.5.5	Adjudicar la proveedor	2 días	vie 25/01/19	mar 29/01/19																	
72	1.2.1.1.5.6	Generar orden de servicio	1 día	mar 29/01/19	mié 30/01/19																	

Proyecto: Proyecto Diseño e Im Fecha: lun 29/07/19	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

Página 1

Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	2019				2020				2021				2022		
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
178	1.3	Red de Monitoreo Hidrometeorológico	824 días	vie 01/02/19	lun 22/11/21															
179	1.3.1	Estudio Técnico Red	90 días	vie 01/03/19	jue 20/06/19															
180	1.3.1.1	Inventario de Aguas subterráneas	51 días	vie 01/03/19	vie 03/05/19															
181	1.3.1.1.1	Elaborar el Estudio - Consultora Adjudicada	40 días	vie 01/03/19	lun 22/04/19															
182	1.3.1.1.2	Revisar y retroalimentar el Inventario de Aguas Subterran	10 días	lun 22/04/19	vie 03/05/19															
183	1.3.1.1.3	Aprobar el Estudio de inventario Aguas Subterran	1 día	vie 03/05/19	vie 03/05/19															
184	1.3.1.2	Diseño de red de monitoreo	39 días	lun 06/05/19	jue 20/06/19															
185	1.3.1.2.1	Desarrollar las preguntas de investigación	10 días	lun 06/05/19	mié 15/05/19															
186	1.3.1.2.2	Elaborar el diseño de Red de Monitoreo	25 días	jue 16/05/19	lun 17/06/19															
187	1.3.1.2.3	Revisar y retroalimentar el Diseño de red de monitoreo	3 días	lun 17/06/19	mié 19/06/19															
188	1.3.1.2.4	Aprobar el estudio del diseño de red de monitoreo	1 día	mié 19/06/19	jue 20/06/19															
189	1.3.2	Adquisiciones	136 días	vie 01/02/19	vie 19/07/19															
190	1.3.2.1	Servicios	136 días	vie 01/02/19	vie 19/07/19															
191	1.3.2.1.1	Estudio de inventario Aguas Subterran	22 días	vie 01/02/19	jue 28/02/19															
192	1.3.2.1.1.1	Solicitar requerimiento de servicio	2 días	vie 01/02/19	lun 04/02/19															
193	1.3.2.1.1.2	Elaborar Bases - TR	2 días	mar 05/02/19	mié 06/02/19															
194	1.3.2.1.1.3	Invitar a proveedores	10 días	mié 06/02/19	mar 19/02/19															
195	1.3.2.1.1.4	Evaluar propuestas	5 días	mar 19/02/19	mar 26/02/19															
196	1.3.2.1.1.5	Adjudicar la Consultoría Ambiental	2 días	mar 26/02/19	mié 27/02/19															
197	1.3.2.1.1.6	Generar orden de servicio	1 día	mié 27/02/19	jue 28/02/19															
198	1.3.2.1.2	Equipos pluviométricos	23 días	jue 20/06/19	vie 19/07/19															
199	1.3.2.1.2.1	Solicitar requerimiento de servicio	2 días	jue 20/06/19	lun 24/06/19															
200	1.3.2.1.2.2	Elaborar Bases - TR	3 días	lun 24/06/19	jue 27/06/19															

Proyecto: Proyecto Diseño e Im Fecha: lun 29/07/19	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

Página 2

Id	EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	2019				2020				2021				2022		
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
201	1.3.2.1.2.3	Invitar a proveedores	10 días	jue 27/06/19	mié 10/07/19															
202	1.3.2.1.2.4	Evaluar propuestas	5 días	mié 10/07/19	mar 16/07/19															
203	1.3.2.1.2.5	Adjudicar la Consultoría Ambiental	2 días	mar 16/07/19	jue 18/07/19															
204	1.3.2.1.2.6	Generar orden de servicio	1 día	jue 18/07/19	vie 19/07/19															
233	1.3.3	<b>Instalación de Red de Monitoreo</b>	<b>84 días</b>	<b>vie 19/07/19</b>	<b>jue 31/10/19</b>															
234	1.3.3.1	<b>Instalación de Estaciones</b>	<b>83 días</b>	<b>lun 22/07/19</b>	<b>jue 31/10/19</b>															
235	1.3.3.1.1	<b>Equipos pluviométricos</b>	<b>83 días</b>	<b>lun 22/07/19</b>	<b>jue 31/10/19</b>															
236	1.3.3.1.1.1	Ejecutar el servicio por el contratante	76 días	lun 22/07/19	mié 23/10/19															
237	1.3.3.1.1.2	Validar el requisito	5 días	mié 23/10/19	mié 30/10/19															
238	1.3.3.1.1.3	Prueba en marcha	2 días	mié 30/10/19	jue 31/10/19															
253	1.3.4	<b>Procesamiento de Información</b>	<b>603 días</b>	<b>vie 01/11/19</b>	<b>lun 22/11/21</b>															
254	1.3.4.1	<b>Análisis del Monitoreo Hidrometeorológico</b>	<b>587 días</b>	<b>vie 01/11/19</b>	<b>mar 02/11/21</b>															
255	1.3.4.1.1	<b>Procesamiento de la data</b>	<b>585 días</b>	<b>vie 01/11/19</b>	<b>vie 29/10/21</b>															
256	1.3.4.1.1.1	Descarga de datos	585 días	vie 01/11/19	vie 29/10/21															
257	1.3.4.1.1.2	Limpieza de datos	585 días	vie 01/11/19	vie 29/10/21															
258	1.3.4.1.2	<b>Generación de información</b>	<b>466 días</b>	<b>mié 01/04/20</b>	<b>mar 02/11/21</b>															
259	1.3.4.1.2.1	<b>Línea Base</b>	<b>24 días</b>	<b>mié 01/04/20</b>	<b>jue 30/04/20</b>															
260	1.3.4.1.2.1.1	Analizar las Tendencias del monitoreo	14 días	mié 01/04/20	vie 17/04/20															
261	1.3.4.1.2.1.2	Elaborar Informe de monitoreo hidrológico	10 días	vie 17/04/20	jue 30/04/20															
263	1.3.4.1.2.2	<b>Informe año 1</b>	<b>24 días</b>	<b>jue 01/04/21</b>	<b>vie 30/04/21</b>															
264	1.3.4.1.2.2.1	Analizar las Tendencias del monitoreo	14 días	jue 01/04/21	mar 20/04/21															
265	1.3.4.1.2.2.2	Elaborar Informe de monitoreo hidrológico	10 días	mar 20/04/21	vie 30/04/21															
266	1.3.4.1.2.3	<b>Informe año 2</b>	<b>23 días</b>	<b>mar 05/10/21</b>	<b>mar 02/11/21</b>															

<b>Proyecto: Proyecto Diseño e Im</b> <b>Fecha: lun 29/07/19</b>	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



**Anexo 3: Control de actividades**

<b>CONTROL DE ACTIVIDADES</b>				
<b>Responsable:</b>		<b>Fecha:</b>		
<b>Infraestructura Natural</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observación</b>
Estudios Técnicos	¿Estudios Técnicos incluyen las especificaciones, medidas, lineamientos, plazos, impacto ambiental esperado de la infraestructura natural y validación de los especialistas contratados?			
Zanjas de Infiltración	¿Zanjas cumple con medidas especificadas en los Estudios Técnicos?			
	¿Pendiente se encuentra de acuerdo a las especificaciones de los Estudios Técnicos?			
Forestación	¿Plantones se encuentran en buenas condiciones de crecimiento?			
Pasturas Naturales	¿Pasturas naturales cumplen la capacidad de carga animal requerida en los estudios técnicos?			
Bofedales	¿Bofedales cumplen los lineamientos de conservación hídrica correspondientes a los estudios técnicos?			
Fortalecimiento de Capacidades	¿Revisión de resultados de capacitaciones, así como registro de asistencia de los participantes se encuentra conforme?			
<b>Red de Monitoreo Hidrometeorológico</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observación</b>
Estudios Técnicos	¿Estudios Técnicos hidrometeorológicos incluyen las especificaciones de instalación de las estaciones, manuales de uso de los equipos y datos de calibración?			
Instalación de Estaciones	¿Estaciones cuentan con todos los equipos operativos y calibrados?			
	¿Estaciones cuentan con conectividad a la red de fibra óptica?			
Procesamiento de Información	¿Velocidad de carga de información requerida presenta continuidad durante el procesamiento de información?			
Fortalecimiento de Capacidades	¿Revisión de resultados de capacitaciones, así como registro de asistencia de los participantes se encuentra conforme?			
<b>Cadenas Productivas</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observación</b>
Estudio de Diagnóstico y prioridades	¿Estudio cuenta con propuestas económicas viables de realización por las comunidades detallando las fases y requerimientos del proyecto?			
Implementación Cadenas Productivas	¿Implementación de las cadenas de valor no tiene un efecto perjudicial en el desarrollo de la infraestructura natural?			
Fortalecimiento de Capacidades	¿Revisión de resultados de capacitaciones, así como registro de asistencia de los participantes se encuentra conforme?			

**Anexo 4: Formato de Auditoría**

<b>FORMATO DE PROGRAMA DE AUDITORIA</b>	<b>Código:</b>	
	<b>Versión:</b>	
	<b>Fecha:</b>	

<b>Objetivo del Programa:</b>	
<b>Criterios de la Auditoria:</b>	
<b>Alcance del Programa:</b>	
<b>Riesgos de la Auditoria:</b>	
<b>Recursos del Programa:</b>	

Ciclo de auditoria	Auditado		Fecha inicial	Fecha final	Lugar	Auditor líder	Equipo auditor
	Procedimiento	Área					

Anexo 5: Ficha de mejora de procesos

FICHA DE MEJORA DE PROCESOS								
Nombre del Proyecto:								
Procesos Involucrados	Descripción Propuesta de Mejora				Impacto Estimado			
Recursos Necesarios								
Justificación								
Prioridad								
Alta								
Media								
Baja								



**Anexo 7: Modelo de encuesta para los miembros de la comunidad**

ENCUESTA PARA LA COMUNIDAD DE PIURAY		
<b>Apellido y nombre:</b>		
<b>Fecha:</b>		
<b>Responder las siguientes preguntas con SÍ o NO:</b>		
1	<i>¿Usted tiene conocimiento sobre el proyecto de Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la cuenca de Piuray?</i>	
2	<i>¿Usted considera que el proyecto cumple con todas las funciones necesarias para el bienestar de la comunidad?</i>	
3	<i>¿Usted considera que el proyecto genera oportunidades de empleo y desarrollo accesibles a la comunidad?</i>	
4	<i>¿Usted participa en las reuniones comunales mensuales?</i>	
5	<i>¿Usted estaría interesado/a en ser parte del proyecto?</i>	
6	<i>¿Usted confía en las intenciones de mejora del proyecto?</i>	
7	<i>¿Usted está al tanto de la importancia de la conservación de recursos naturales?</i>	
8	<i>¿Usted toma acciones en su hogar que apoyen la conservación de recursos naturales?</i>	
9	<i>¿Usted ha escuchado sobre el proyecto en alguna red social, por un folleto, o por la radio?</i>	
10	<i>¿Usted se opone al desarrollo del proyecto en la laguna de Piuray?</i>	

Anexo 8: Ficha de registro de riesgo

FICHA DE RIESGOS							
Proyecto:							
Causa		Descripción			Consecuencia		
Categorización (según RBS)		Probabilidad	Muy alto	5	Impacto	Muy alto	5
			Alto	4		Alto	4
			Medio	3		Medio	3
			Bajo	2		Bajo	2
			Muy bajo	1		Muy bajo	1
Escala	Rango PXI	Priorización PXI					
Alto	15 a 25						
Medio	6 a 14	Estrategia de Prevención:					
Bajo	1 a 5						
Medidas Preventivas							
Medidas Correctivas							

## Anexo 9: Modelo de contrato

### Modelo de Contrato

Considerando las especificaciones de los ítems anteriores, se detallan a continuación el contenido mínimo de los contratos del proyecto:

- **Partes contratantes y capacidad jurídica**

Conste en el presente documento el contrato de compra de equipos (en adelante EL CONTRATO) que celebran de una parte

- **FOREST TRENDS ASSOCIATION**, a quien en adelante se denominará **FOREST TRENDS**, con RUC N° 20603007396, con domicilio legal en Avenida Ricardo Palma N° 696 - 698, distrito de Miraflores, provincia y departamento de Lima, debidamente representado por la directora del proyecto, \_\_\_\_\_, identificado con Carnet de Extranjería N° \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (denominado **PROVEEDOR**), con RUC N° \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, domiciliado en \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ en los términos y condiciones siguientes:

- **Alcance del contrato:**

El proveedor entregará a FOREST TRENDS doce equipos pluviométricos que se utilizará para medir la cantidad de precipitaciones en puntos estratégicos de la cuenca fluvial del Cusco.

Las características del equipo se detallan en el acápite del Anexo.

- **Cláusulas específicas al proyecto:**

El proveedor entregará los equipos pluviométricos en la comunidad de Piuray, en Cusco.

El plazo de entrega de los equipos es de sesenta (60) días calendarios, después de entregada la orden de compra al proveedor.

Condiciones de pago: se pagará a los treinta (30) días después de recibida el acta de conformidad de entrega del equipo.

En caso de que el proveedor no cumpla con la entrega de los equipos dentro de los plazos y según las características detalladas en el anexo, el proveedor deberá pagar a FOREST TRENDS una penalidad diaria del 0.5% del monto total del precio acordado y hasta un máximo del 5% del monto total.

- **Cláusulas generales:**

- **Seguro:** Debe de contar con un seguro contra todo riesgo para los equipos que se adquirirán.
- **Subcontratación:** El proveedor deberá importar y entregar los equipos personalmente, no podrá subcontratar a terceros o ceder su posición contractual bajo ninguna circunstancia; salvo que FOREST TRENDS lo autorice previamente, formalmente por escrito.
- **Confidencialidad de la información:** Mantener en estricta reserva y no divulgar, revelar, ni vender información confidencial a la que pudiese haber tenido acceso como consecuencia del Contrato. La obligación de confidencialidad se mantendrá válida y exigible incluso después de terminada la vigencia del Contrato.
- **Resolución de contrato:** Las partes podrán resolver el contrato por el incumplimiento total, parcial, tardío o defectuoso de cualquiera de las obligaciones de una de las partes contenidas en el presente Contrato, la parte perjudicada, puede, a partir del incumplimiento, otorgarle notarialmente un plazo de veinte (30) días calendario, para su regularización, caso contrario el Contrato quedará automáticamente resuelto, sin necesidad de declaración judicial alguna.
- **Arbitraje internacional:** Cualquier duda o diferencia que pudiera surgir entre las partes derivada del cumplimiento y/o interpretación del contrato deberá ser resuelta directamente por las partes en los términos más cordiales y sus acuerdos se regirán por las reglas de la buena fe. No obstante, lo establecido precedentemente, la duda, diferendo, desavenencia o controversia, serán resueltas mediante arbitraje de derecho realizado conforme el Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima.  
El arbitraje se llevará a cabo en la ciudad de Lima. El laudo del Tribunal Arbitral será definitivo e inapelable. Los gastos del proceso serán asumidos por la parte que no se vea favorecida con la decisión del Tribunal Arbitral.





**Anexo 12: Ficha de evaluación de satisfacción del cliente**

EVALUACIÓN DEL CLIENTE	
<b>Fecha:</b>	
<b>Evaluador:</b>	
Evalúe del 1 al 5 las siguientes métricas: 1. Malo    2. Regular    3. Bueno    4. Muy bueno    5. Excelente	
<b>Desempeño:</b>	
- <i>Responsabilidad</i>	
- <i>Calidad del producto final</i>	
- <i>Cumplimiento de fechas</i>	
<b>Factor humano/Actitudinal:</b>	
- <i>Cooperación con el equipo</i>	
- <i>Capacidad de aceptar críticas</i>	
- <i>Predisposición</i>	
<b>Habilidades:</b>	
- <i>Proactivo</i>	
- <i>Manejo de conflictos</i>	

**Anexo 13: Ficha de evaluación interna del equipo**

EVALUACIÓN INTERNA	
Apellido y Nombre:	
Puesto:	
Fecha:	
Evaluador:	
Evalúe del 1 al 5 las siguientes métricas: 1. <b>Malo</b> 2. <b>Regular</b> 3. <b>Bueno</b> 4. <b>Muy bueno</b> 5. <b>Excelente</b>	
Desempeño laboral:	
- <i>Responsabilidad</i>	
- <i>Calidad de su trabajo</i>	
- <i>Compromiso</i>	
- <i>Productividad</i>	
- <i>Reporta avances de tareas</i>	
- <i>Capacidad de delegar tareas</i>	
- <i>Cumplimiento de procedimientos existentes</i>	
- <i>Grado de conocimiento técnico</i>	
Factor humano/Actitudinal:	
- <i>Cooperación con el equipo</i>	
- <i>Actitud hacia la organización y superiores</i>	
- <i>Puntualidad</i>	
- <i>Capacidad de aceptar críticas</i>	
- <i>Predisposición</i>	
- <i>Actitud hacia los compañeros</i>	
- <i>Actitud hacia el cliente</i>	
Habilidades:	
- <i>Proactivo</i>	
- <i>Liderazgo</i>	
- <i>Manejo de conflictos</i>	
- <i>Empático</i>	

**Anexo 14: Ficha para el registro de lecciones aprendidas**

LECCIONES APRENDIDAS						
Proyecto: Diseño e implementación de un sitio de aprendizaje en la microcuenca de Piuray, Cusco						
Líder del Proyecto:			Equipo del proyecto:			
N <sup>o</sup>	Lección aprendida (Describir detalladamente el conocimiento reutilizable que se pueda aprovechar para manejar la performance futura del proyecto)	Categoría	Fase del Proyecto	Área de conocimiento	Fuente	Fecha
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

## BIBLIOGRAFÍA

- Ambiental, A. (07 de setiembre de 2018). *Sociedad Peruana de Derecho Ambiental*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de Actualidad Ambiental:  
<http://www.actualidadambiental.pe/?p=51818>
- ANA. (s.f.). *Autoridad Nacional del Agua*. Recuperado el 27 de noviembre de 2018, de El agua en cifras: <http://www.ana.gob.pe/contenido/el-agua-en-cifras>
- APCI. (31 de marzo de 2016). *Agencia Peruana para la Cooperación Internacional*. Recuperado el 21 de noviembre de 2018, de Cooperación Internacional en el Perú 2015:  
<http://www.apci.gob.pe/Novidades/Situaci%C3%B3nTendenciaCIPer%C3%BA2015VFINALW EB31032017.pdf>
- APCI. (mayo de 2019). *Agencia Peruana de Cooperación Internacional*. Recuperado el 28 de julio de 2019, de <http://www.apci.gob.pe>:  
<http://www.apci.gob.pe/Novidades/Informacio%CC%81n%20de%20la%20CTI%202017%20en%20Peru%CC%81%2013052019%20Vs%20final.pdf>
- APCI. (s.f.). *Agencia Peruana para la Cooperación Internacional*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de Agencia Peruana para la Cooperación Internacional:  
<http://www.apci.gob.pe/index.php/preguntas-frecuentes/inscripcion-de-eniex>
- Castro, J. (18 de marzo de 2019). La breve vida de los viceministros: duran menos de nueve meses en sus cargos. *El Comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/politica/breve-vida-viceministros-duran-nueve-meses-cargos-noticia-617461>
- David, F. (2013). *Conceptos de administración estratégica* (Décimo cuarta ed.). (V. D. Alba Ramirez, & E. Jasso Hernán, Trads.) Naucalpan de Juárez: Pearson Educación. Recuperado el julio de 2019
- Defensoría del Pueblo. (agosto de 2018). Adjuntía para la Prevención de Conflictos Sociales y la Gobernabilidad. *Reporte de Conflictos Sociales N° 174, 174, 108*. Lima, Perú. Recuperado el 24 de noviembre de 2018, de <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/09/Conflictos-Sociales-N%C2%B0-174-Agosto-2018.pdf>
- Defensoría del Pueblo. (30 de junio de 2019). *Defensoría del Pueblo*. Recuperado el 27 de junio de 2019, de [www.defensoria.gob.pe](http://www.defensoria.gob.pe): <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/07/Conflictos-Sociales-N%C2%B0-184-Junio-2019.pdf>
- Dubois, A. (s.f.). *Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo*. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo:  
<http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/41>
- Forest Trends. (s.f.). *Forest Trends*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de Mision and History:  
<https://www.forest-trends.org>
- Forest Trends. (s.f.). <https://www.forest-trends.org/team/>. Recuperado el 14 de setiembre de 2019, de Forest Trends: <https://www.forest-trends.org/team/>

- INEI. (15 de junio de 2018). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de Instituto Nacional de Estadística e Informática: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-nacional-crecio-781-en-abril-de-2018-y-sumo-105-meses-de-crecimiento-consecutivo-10794/>
- INEI. (30 de mayo de 2019). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Recuperado el 25 de julio de 2019, de [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe): [https://www.inei.gob.pe/media/principales\\_indicadores/informe-tecnico-de-produccion-nacional-marzo2019.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/principales_indicadores/informe-tecnico-de-produccion-nacional-marzo2019.pdf)
- MINAM. (19 de febrero de 2018). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/calendario-ambiental/dia-de-la-creacion-del-ministerio-del-ambiente/>
- Morrison, M. (29 de enero de 2017). *RAPIDBI*. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de RAPIDBI: [knowledge-understanding-action: https://rapidbi.com/the-pestle-analysis-tool/](https://rapidbi.com/the-pestle-analysis-tool/)
- Project Management Institute. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Pennsylvania, Newtown Square: Independent Publishers Group. Recuperado el julio de 2019
- Sebastiani Cépeda, G. A. (s.f.). Simulador financiero. Recuperado el 1 de marzo de 2019, de [www.excelnegocios.com](http://www.excelnegocios.com)
- SERVINDI. (04 de octubre de 2016). *Servicios en Comunicación Intercultural*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de Perú entre los países con mayor estrés hídrico al 2040: <https://www.servindi.org/04/10/2016/peru-se-ubica-entre-los-paises-con-mayor-probabilidad-de-escasez-de-agua-dulce-para-el>
- USAID. (s.f.). *US Agency for International Development*. Recuperado el 18 de noviembre de 2018, de US Agency for International Development: <https://www.usaid.gov/es/peru/>