



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

FORTALECIENDO CAPACIDADES PARA LA INVERSIÓN PÚBLICA EN ECOSISTEMAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS INCORPORANDO LA GESTIÓN DEL RIESGO EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO



FORTALECIENDO CAPACIDADES PARA LA INVERSIÓN PÚBLICA EN ECOSISTEMAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS INCORPORANDO LA GESTIÓN DEL RIESGO EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

CON LA COLABORACIÓN DE:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Confederación Suiza

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE



HELVETAS
Swiss Intercooperation



CONDESAN
Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina

Fortaleciendo capacidades para la inversión pública en ecosistemas y servicios ecosistémicos incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático / Ministerio de Economía y Finanzas-MEF, Programa de Adaptación al Cambio Climático-PACC Perú, Programa Bosques Andinos-PBA. Lima, 2016.
78pp.

FORTALECIENDO CAPACIDADES PARA LA INVERSIÓN PÚBLICA EN ECOSISTEMAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS INCORPORANDO LA GESTIÓN DEL RIESGO EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Ministerio de Economía y Finanzas - MEF
Viceministerio de Economía
Dirección General de Inversión Pública
Unidad de Desarrollo de Capacidades

Programa de Adaptación al Cambio Climático - PACC Perú

Programa Bosques Andinos - PBA

ASESORÍA TÉCNICA DE LA PUBLICACIÓN:

Jackelyn Juárez, coordinadora de la Unidad de Desarrollo de Capacidades del MEF
Luis Roque, analista de Política y Estrategias de la Inversión Pública del MEF
Lenkiza Angulo, coordinadora nacional del PACC Perú
Verónica Gálmez, coordinadora de Incidencia del PBA
Brenda Vaccari, asistente técnico del PACC Perú

SISTEMATIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE CONTENIDOS: Illariy Consultoría, Desarrollo Urbano y Territorial SAC

CORRECCIÓN DE ESTILO: Daniel Soria

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN: Rocío Castillo, Gerardo Cristóbal

FOTO DE PORTADA: Juan Pablo Pineda. Tomada en la microcuenca de Silcon, distrito de Circa, provincia Abancay, región Apurímac

FOTOGRAFÍAS DE INTERIORES: PACC Perú, Roberto Mallma Pineda, Ramiro Pacheco Arias, Juan Pablo Pineda

EDITADO POR:

Ministerio de Economía y Finanzas-MEF
Jirón Junín 319, Cercado de Lima, Lima, Perú
T: (511) 311-5930
www.mef.gob.pe

IMPRESIÓN:

Tarea Asociación Gráfica Educativa
Pasaje María Auxiliadora 156-164 Breña, Lima, Perú
T: 424-3411 / 332-3229 / 424-8104
C: 995-012763 RPM #353520
tareagrafica@tareagrafica.com
www.tareagrafica.com
Primera edición: noviembre de 2016
Tiraje: 1000 ejemplares

Este documento es el resultado del trabajo de cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio del Ambiente (MINAM), el Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC Perú) y el Programa Bosques Andinos de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE).

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2016-17039

CONTENIDO

Presentación	7
Introducción	9
1. Descripción de la experiencia	10
1.1 Preparación del curso de especialización	14
a. Objetivos del curso de especialización	16
b. Resultados esperados	16
c. Estructura modular y contenidos	16
d. Criterios para la selección de participantes	17
e. Acuerdos y compromisos institucionales	19
1.2 Desarrollo del curso de especialización	19
a. Capacitación presencial	20
b. Grupos y dinámica de trabajo	23
c. Seguimiento al desarrollo de los trabajos grupales y asistencia técnica	23
1.3 Cambios surgidos durante la experiencia	23
a. Cambios surgidos en la capacitación	23
b. Cambios surgidos en la formulación de los PIP	25
1.4 Evaluación	28
a. Evaluación del aprendizaje	28
b. Evaluación de los talleres presenciales	28
c. Evaluación del curso de especialización	30

2.	Análisis y aprendizajes de los PIP vinculados a ecosistemas	31
2.1	Aprendizajes generales en las fases de desarrollo de los PIP	46
	a. Aspectos generales	46
	b. Identificación	48
	c. Formulación	50
	d. Evaluación	51
2.2	Aprendizajes temáticos de los PIP por tipologías de proyectos	52
	a. PIP en regulación hídrica	52
	b. PIP en ecosistemas	54
3.	Análisis y aprendizajes de la experiencia de capacitación	55
4.	Orientaciones desde la experiencia	59
4.1	En relación con futuras transferencias de capacidades en el tema	59
4.2	Insumos para la construcción de las pautas metodológicas sobre PIP ecosistémicos	61
	a. Aspectos generales de los PIP	61
	b. En la fase de identificación	62
	c. En la etapa de formulación	64
	d. En la fase de evaluación	67
	Referencias	68
	Anexos	71

PRESENTACIÓN

Esta publicación da a conocer los resultados y los aprendizajes generados en el marco de una experiencia de colaboración sostenida entre el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y el Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC Perú)¹, a la que se articularon otros proyectos e instituciones de cooperación, como el Programa Bosques Andinos y Cesal, la cual estuvo orientada a fortalecer las capacidades de funcionarios y profesionales de las regiones de Cusco y Apurímac en relación con la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, con miras a mejorar la sostenibilidad de los bienes y servicios que proporciona la inversión pública bajo este nuevo escenario.

La experiencia tuvo especial énfasis en la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, cuyos lineamientos fueron elaborados por el MEF y el Ministerio del Ambiente (MINAM) en 2015, que cobran especial relevancia en un contexto de cambio climático que afecta la función de los ecosistemas y de los servicios que proveen (particularmente cuando hay antecedentes de deterioro o degradación), y donde recuperar su funcionalidad y sus servicios, especialmente los de regulación hídrica y de control de la erosión del suelo, permite además mejorar las condiciones para enfrentar los procesos de cambio climático en el territorio.

Los gobiernos regionales de Cusco y Apurímac tuvieron involucramiento activo en la selección de participantes, como también en la priorización de problemas y territorios para los cuales se formularon proyectos de inversión pública (PIP) en el marco de la capacitación.

La experiencia ha producido aprendizajes significativos en lo que respecta a los contenidos, metodologías y herramientas para capacitar en esta tipología de proyectos, como también en lo que atañe a las limitaciones y posibilidades actuales en relación con la formulación de dichos proyectos.

Las lecciones y orientaciones compartidas, resultado de un proceso de sistematización y reflexión, buscan mejorar la réplica que se haga de este tipo de capacitaciones, pero también contribuir en la discusión conceptual sobre la manera como deben desarrollarse estos proyectos desde un enfoque integral y territorial, y acerca de la necesidad de avanzar en cuanto a orientaciones metodológicas e instrumentales más precisas para una temática nueva, como son los proyectos de inversión pública en ecosistemas y servicios ecosistémicos.

¹ Iniciativa de cooperación bilateral entre el Ministerio del Ambiente y la Cooperación Suiza.

INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas, los servicios ecosistémicos y la biodiversidad están en la base de los medios de vida de nuestras poblaciones. Acciones antrópicas mal enfocadas han venido afectando su funcionamiento, así como los bienes y servicios que proveen; una situación que es exacerbada en un contexto de cambio climático, frente al cual muchos de los ecosistemas son vulnerables. Promover su conservación, recuperación y gestión sostenible a través de la inversión pública es clave en el camino hacia el crecimiento económico, la inclusión social y la buena calidad ambiental, lo cual es fundamental para el bienestar, tal como lo indica el Informe de la Comisión Multisectorial creada por Resolución Suprema 189-2012-PCM².

La inversión pública orientada a los proyectos que incorporan la gestión del riesgo en contexto de cambio climático es aún reducida. Ello persiste a pesar de que existen instrumentos y metodologías específicas para su incorporación en la formulación de los proyectos. Para los gobiernos regionales y locales, sigue siendo un gran desafío incrementar las inversiones orientadas a intervenciones relacionadas con la gestión sostenible y conservación de los ecosistemas, más aún en contexto de cambio climático.

Durante los últimos años, el país ha llevado a cabo importantes esfuerzos desde el nivel nacional para fomentar el incremento de la inversión pública orientada a temas ambientales en regiones y localidades. Así, el MEF, en articulación con el MINAM han trabajado en la construcción de los lineamientos de política de inversión pública para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, los cuales incorporan aspectos básicos que deben considerarse para formular proyectos en diversidad biológica y servicios ecosistémicos con el fin de revertir los procesos de su deterioro, posibilitando a su vez la adaptación al cambio climático.

Para la adecuada aplicación de estas metodologías, instrumentos y lineamientos en los procesos de formulación de proyectos de inversión pública, es necesario fortalecer las capacidades de los profesionales de los gobiernos regionales y locales que tienen a su cargo la formulación y evaluación de estos proyectos (PIP). Para ello, el MEF, en Cusco y Apurímac, con el apoyo de proyectos de cooperación internacional, lideró la realización de un curso de especialización denominado: Identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático.

² Comisión multisectorial encargada de elaborar propuestas normativas y políticas orientadas a mejorar las condiciones ambientales y sociales bajo las que se desarrollan las actividades económicas, especialmente las industrias extractivas. El informe mencionado es: Ejes estratégicos de la gestión ambiental.

Mediante este proceso de capacitación se logró fortalecer las capacidades de 50 profesionales de los gobiernos regionales y locales de estos departamentos, formulándose 13 proyectos de inversión pública (6 en Apurímac y 7 en Cusco), bajo el enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático. Estos proyectos equivalen a una inversión estimada de S/ 68'627,622.04.

Un reto en el fortalecimiento de capacidades fue empoderar a profesionales de gobiernos regionales y locales de Cusco y Apurímac en el manejo de una temática nueva para la inversión pública (los PIP en ecosistemas y servicios ecosistémicos), dado que uno de los énfasis de la capacitación estaría centrado en esta tipología de proyectos; mientras que un reto en la formulación de los proyectos fue transitar de una manera tradicional de formulación de PIP a una nueva, que incorpora la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático.

Se espera que los equipos de los gobiernos regionales asesorados continúen en la línea de fortalecimiento de sus capacidades y que la presente sistematización ayude a avanzar también en otros ámbitos del país. Asimismo, que a medida que se fortalezcan las capacidades, se incremente la calidad de los proyectos de inversión y se mejoren los métodos para evaluar los flujos de costos y beneficios que se derivan por conservar los ecosistemas, su biodiversidad y los servicios que brindan.

1. Descripción de la experiencia

Producto de la interacción entre el MEF y la Red de Proyectos de Cooperación emergió el plan de capacitación para el año 2014, implementado por el MEF en distintos departamentos. En ese marco, en julio de 2014, en Cusco y Apurímac, se realizaron dos cursos cortos de tres días sobre identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, en colaboración MEF-PACC.

Al inicio de 2015, en reunión entre el MEF, el MINAM y esta red de cooperantes, se vio la necesidad de profundizar las capacitaciones acogiendo demandas expresadas por algunos gobiernos regionales, como el caso de Apurímac y Cusco, entre otros, por contar con una capacitación sistemática, modular y de mayor duración, pero articulando además asistencia técnica que desemboque en la propia formulación de nuevos proyectos de inversión pública.

En las modalidades ofrecidas por el MEF, este tipo de capacitación se otorga en la forma de diplomados. Con ese antecedente, el MEF y el PACC Perú acordaron cooperar para llevar un diplomado³ sobre “Identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático”, con sedes en Apurímac y Cusco. A este esfuerzo se sumaron poco después

³ Posteriormente se le denominó “curso de especialización”, dado que sus características en horas lectivas y prácticas correspondían a una capacitación de este tipo según lo establecido por la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco (UNSAAC), entidad que otorgaría la certificación académica.

otros proyectos de cooperación internacional, como el Programa Bosques Andinos de COSUDE y el proyecto Gobernabilidad Democrática, de la Cooperación Española-AECID, para el caso de Apurímac.

En la Figura 2, se ubica en una línea de tiempo, los hitos de esta experiencia de fortalecimiento de capacidades, los cuales aluden a cuatro momentos diferenciados: primero, a los antecedentes del curso; segundo, a su preparación; tercero, a la realización de la capacitación y asistencia técnica; y cuarto, a su evaluación y sistematización.

FIGURA 1 REGIONES DONDE SE REALIZÓ EL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN.

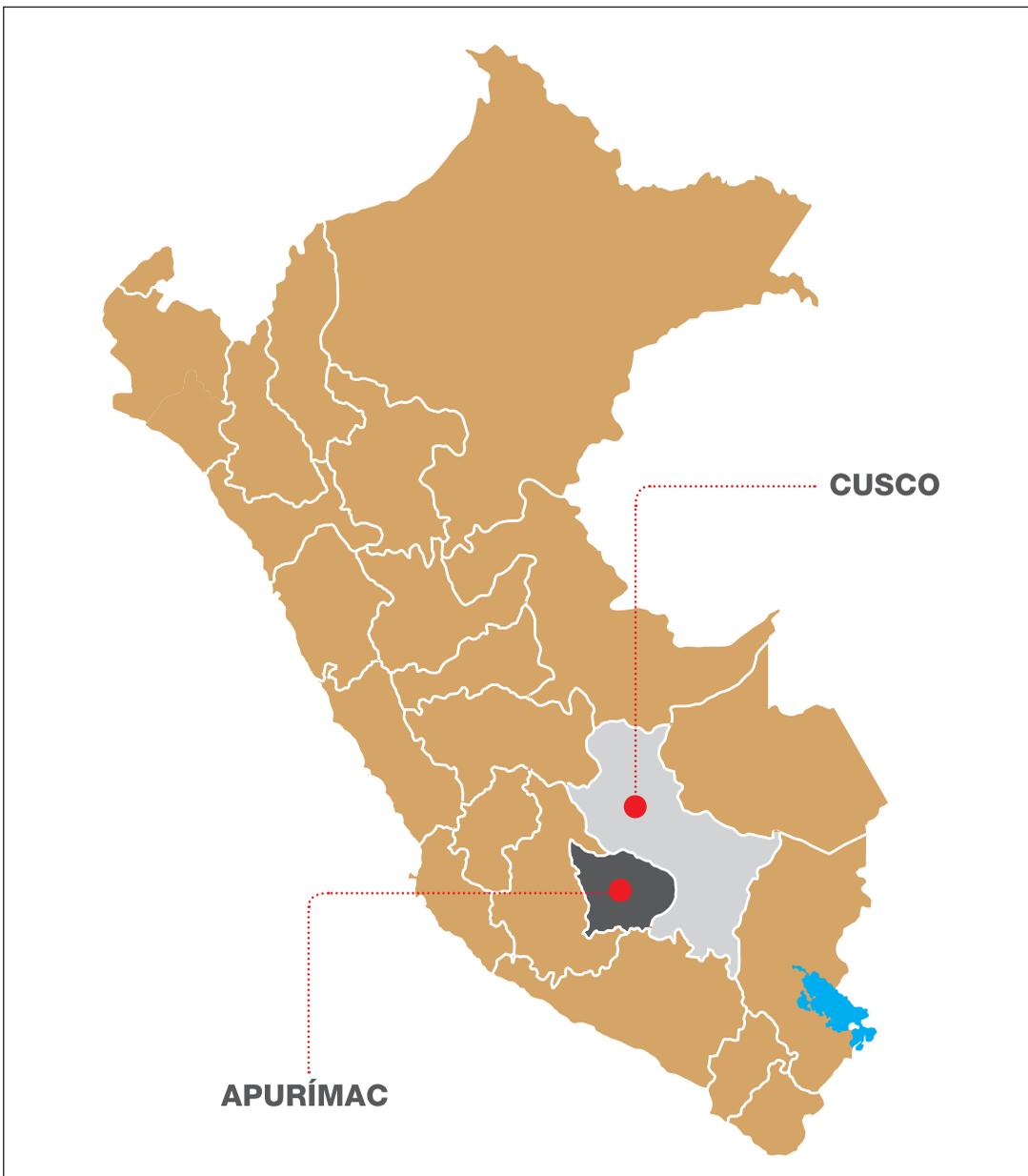
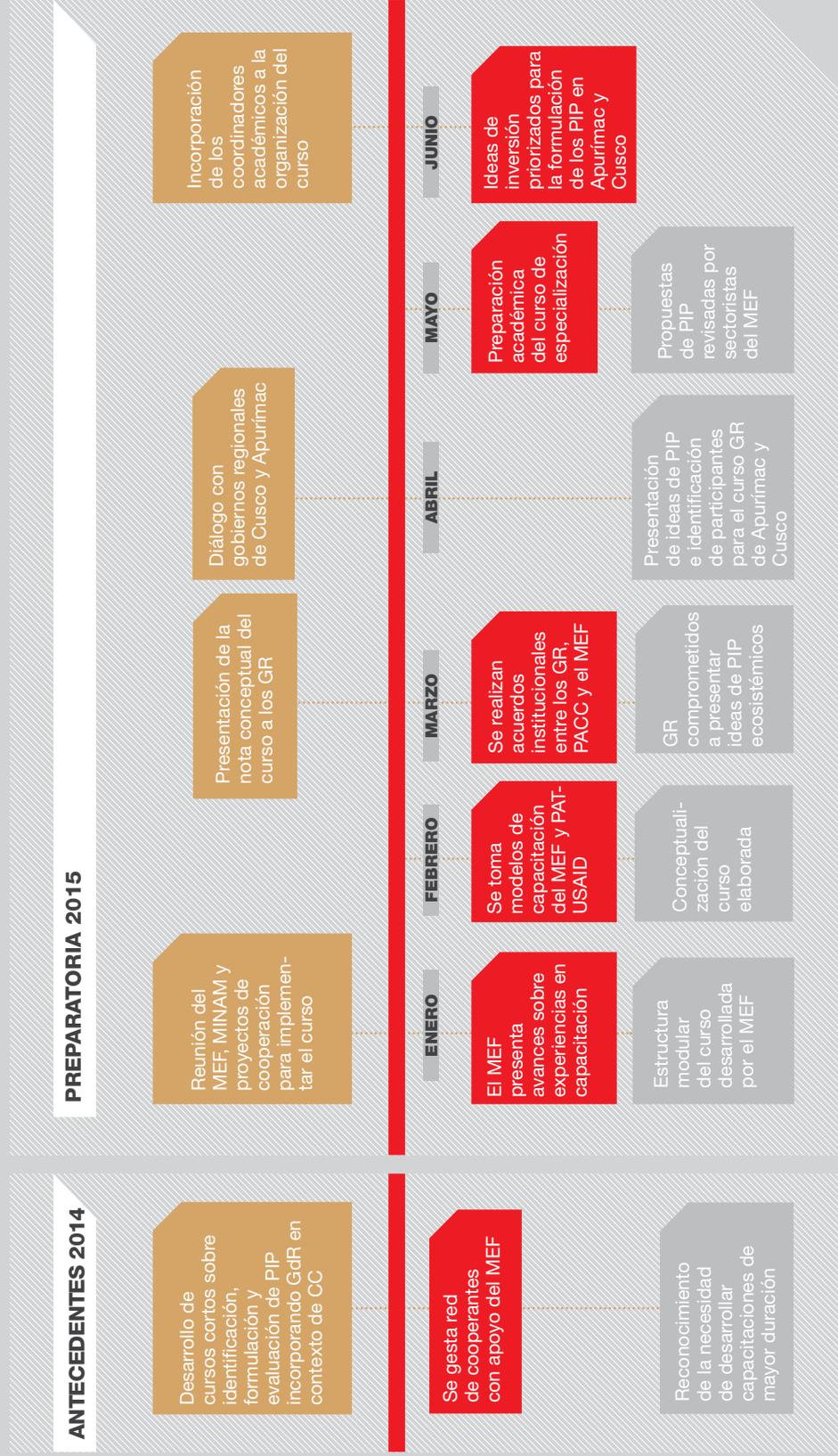


FIGURA 2

LÍNEA DE TIEMPO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN



CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA 2015 - 2016

Reconocimiento de la necesidad de reforzar la temática sobre ecosistemas

Lanzamiento del curso

Sustentación de los PIP

Cusco: 23 y 24 de julio
Apurímac: 30 y 31 de julio 2015

Cusco: 12 al 14 de agosto de 2015
Apurímac: 19 al 21 de agosto de 2015

Cusco y Apurímac: 30 de setiembre al 2 de octubre de 2015

Cusco: 25 al 27 de noviembre de 2015
Apurímac: 2 al 4 de diciembre de 2015

Cusco: 10 al 12 de febrero de 2016
Apurímac: 17 al 19 de febrero de 2016

Cusco y Apurímac: 5 y 6 de abril de 2016

Cusco: 4 de mayo de 2016
Apurímac: 5 de mayo de 2016

Inicio del curso en Cusco y Apurímac

Módulo I
Identificación

Módulo II
Formulación

Módulo III
Evaluación

Módulo de pre sustentación

13 PIP sustentados: 7 de Cusco y 6 de Apurímac

Módulo introductorio

Módulo temático sobre ecosistemas

Orientación y retroalimentación a los grupos sobre los PIP

Módulo IV
Exposición

EVALUACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN 2016

Proceso de la sistematización

Clausura del curso

4, 5 y 6 de mayo

17 de mayo

16 de junio

Taller de sistematización en Cusco

Taller de evaluación en Lima

Entrega de certificados a 47 participantes

Aprendizajes identificados

Logros y avances del Curso identificados

PIP y hojas de ruta entregados a los GR de Cusco y Apurímac

LEYENDA

HITOS

RESULTADOS

ACTIVIDADES

IMPREVISTOS

1.1

Preparación del curso de especialización

En marzo de 2015 se inició la interacción entre el MEF y PACC Perú para la conceptualización de la propuesta del diplomado⁴, en relación con el cual inicialmente se proponía que se enfoque en las tipologías de PIP ambientales y productivos. En abril se inició el diálogo al respecto con los gobiernos regionales de Apurímac y Cusco, para (i) reafirmar el interés en la realización de la capacitación, (ii) validar las tipologías de proyectos en los cuales enfocar los casos y (iii) ratificar el compromiso de facilitar tiempo a sus profesionales, para asistir a clases presenciales y realizar trabajo de campo, para lo cual también deberían proveer los medios.

En esta primera interacción, los gobiernos regionales precisaron su demanda de orientar la capacitación hacia la formulación de PIP sobre (i) ecosistemas y servicios ecosistémicos, (ii) forestación y (iii) riego, énfasis que en adelante tendría el curso de especialización, comprometiéndose a identificar preliminarmente en estas tipologías proyectos cuya formulación fuera de interés regional y puedan desarrollarse en este espacio de aprendizaje.

TABLA 1

MARCO INSTRUMENTAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

Durante su conceptualización, el curso de especialización consideró una serie de instrumentos orientadores relacionados a la inversión pública, la gestión del riesgo y la gestión de ecosistemas, entre los cuales destacan:

- “Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático”⁵.
- “Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático”, documento que aporta elementos relevantes desde una lógica de prevención, corrección y reacción.

Luego de iniciado el curso de especialización, estos instrumentos se complementaron con los “Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos”⁶. El curso contiene los principios, enfoques y definiciones en torno a las tipologías de PIP de (i) servicios ecosistémicos como de regulación hídrica y erosión de suelos; (ii) especies, como los de flora y fauna, y (iii) ecosistemas; pero fundamentalmente se centran en las características de los proyectos en relación con los bienes y servicios sobre los que interviene para su recuperación.

⁴ MEF y PACC Perú 2015.

⁵ Véase https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2015/guia_general.pdf.

⁶ Véase https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/ambiente/Lineamientos-para-la-formulacion-de-PIP-en-DB-y-SE.pdf. Estos PIP sobre ecosistemas, servicios ecosistémicos y biodiversidad también son conocidos como PIP verdes.

En mayo, a partir de los acuerdos tomados, los gobiernos regionales presentaron al MEF las ideas de PIP a ser desarrollados en el marco del diplomado para ser revisados por sus sectoristas, determinándose además el perfil de los participantes que asistirían al curso.

En junio se realizó la preparación académica del curso. Así, mientras los sectoristas del MEF continuaban revisando las ideas de PIP y orientando su alcance, se contrató a los coordinadores académicos del curso tanto para Apurímac como para Cusco, quienes iniciaron su trabajo en julio de 2015.

TABLA 2

MARCO CONCEPTUAL BÁSICO SOBRE ECOSISTEMAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Diversidad biológica (biodiversidad)

Es la amplia variedad de organismos vivos que existen sobre la tierra y las relaciones que establecen entre ellos y fundamentan la vida sobre el planeta. Comprende la variedad entre especies (diversidad de especies), la variedad dentro de cada una de estas (diversidad genética) y a los diferentes ecosistemas. La diversidad es un rasgo estructural de los ecosistemas, y la variabilidad que existe entre los ecosistemas es un elemento integral de la diversidad biológica.

Ecosistema

Es un sistema natural de comunidades de plantas, animales, microorganismos y el ambiente inorgánico que interactúan como una unidad funcional. Los seres humanos son parte integral de los ecosistemas. Los ecosistemas presentan diferencias ostensibles de tamaño; por ejemplo, una poza pasajera en la hendidura de un árbol y una cuenca oceánica pueden, ambas, constituir un ecosistema.

Servicio ecosistémico

Son los beneficios que se obtienen de los bienes y servicios que las personas reciben directamente de los ecosistemas. Estos pueden ser de provisión o suministro, de regulación, culturales y de soporte, hábitat o base.

Servicio ecosistémico de regulación

Son los beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas. Ejemplos: regulación de la calidad del aire, regulación del clima, regulación hídrica, control de la erosión, purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho, regulación de enfermedades, regulación de plagas, polinización, regulación de riesgos naturales, como también la captura de carbono.

FUENTE: ADAPTADO DE MEF 2014.

a. Objetivos del curso de especialización

Prestar capacitación a formuladores y evaluadores de proyectos de inversión pública en los departamentos de Apurímac y Cusco, sobre la metodología general y práctica de la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil y la metodología y herramientas específicas para la incorporación de la gestión del riesgo (GdR) en un contexto de cambio climático, promoviendo que los PIP elaborados en el curso de formación se constituyan en casos de buenas prácticas en la aplicación de estas metodologías aplicadas principalmente a PIP sobre ecosistemas⁷.

b. Resultados esperados

Funcionarios de gobiernos regionales y locales vinculados al SNIP formulan proyectos de inversión pública relacionados a ecosistemas y servicios ecosistémicos con enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático⁸.

El propósito del curso de especialización estaba centrado en fortalecer las capacidades de los especialistas para la formulación de estas tipologías de proyectos en los ámbitos de los gobiernos regionales de Apurímac y Cusco.

c. Estructura modular y contenidos

El curso de especialización fue diseñado bajo el formato de diplomado⁹, tomando como referencia la experiencia del MEF desarrollada con el proyecto PAT-USAID (sobre la temática de residuos sólidos). De esa forma se preparó: (i) la guía del participante, para orientar sus

TABLA 3

MOMENTOS DE LOS MÓDULOS DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

Investiga	Ejercita	Aplica
El momento a distancia INVESTIGA tiene como objetivo revisar y estudiar de manera individual los materiales entregados. Está referido al temario de cada uno de los módulos.	En el momento presencial EJERCITA, socializan todo lo trabajado en el momento a distancia INVESTIGA con sus colegas y dialogan con los responsables de la capacitación y coordinación. Esto permite identificar el desarrollo de los ejercicios de manera adecuada y profundizar en la información recogida, así como indagar, a fin de clarificar los conceptos sobre el desarrollo de proyectos incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático.	En el momento a distancia APLICA, se desarrolla la primera parte del perfil de proyecto, de acuerdo a los estudios realizados en los módulos y a las indicaciones brindadas por el coordinador. Esto permite identificar la atención durante las clases presenciales y hacer la aplicación a un caso concreto.

⁷ PACC Perú, propuesta del diplomado.

⁸ Ídem.

⁹ Cada participante que aprobó satisfactoriamente el curso de especialización recibió un certificado suscrito por la UNSAAC y el MEF.

TABLA 4

ESTRUCTURA INICIAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

Módulo	N.º de horas			
	Presenciales	No presenciales	Totales	Créditos
Módulo 0: Conceptos de gestión del riesgo de desastres, cambio climático y aspectos generales de un PIP	20	20	40	2.5
Módulo 1: Identificación	30	120	150	9.4
Módulo 2: Formulación	30	90	120	7.5
Módulo 3: Evaluación	30	90	120	7.5
Módulo 4: Sustentación del PIP	20	60	80	5.0
Total	130	380	510	31.9

tareas a lo largo del curso de especialización; (ii) la guía del expositor, dirigida a las personas que asumirían el rol de capacitación; y (iii) la guía del coordinador, para orientar la tarea del coordinador académico.

El diseño del curso de especialización consideró una estructura modular, donde cada módulo metodológicamente debería tener tres momentos de aprendizaje: 1) momento investiga, de acercamiento al tema a abordar por parte del participante antes de la capacitación presencial; 2) momento ejercita, que es el espacio presencial que congrega a todos los participantes y capacitadores en el tema a desarrollar, y 3) momento aplica, donde el participante pone en acción lo aprendido en los dos momentos previos.

El curso inició con cinco módulos (tabla 4), pero durante su desarrollo se vio la necesidad de incorporar dos módulos más, con la finalidad de superar algunas limitaciones de los participantes respecto al manejo de la temática de ecosistemas y servicios ecosistémicos, que se evidenció durante el curso, como se verá más adelante en el documento.

d. Criterios para la selección de participantes

La convocatoria al curso no fue abierta, en tanto se designó a las personas participantes y en algunos casos fueron directamente invitadas. En el caso de la designación, fue realizada por los gobiernos regionales de Apurímac y Cusco a través de las gerencias de recursos naturales, que coordinaron la participación de profesionales de las unidades formuladoras y evaluadoras de proyectos de inversión pública del gobierno regional, gobiernos locales y entidades técnicas regionales.

El criterio fundamental para la selección de los participantes fue que el funcionario se encontrara formulando o evaluando proyectos en el marco del SNIP o que tuviese experticia en temas de ecosistemas, actividad forestal o riego. En síntesis, lo que marcó la selección fue la tipología del proyecto que se quería generar, y para cada tipo se identificó a personas que aportarían en el trabajo de grupo desde su pericia temática o desde su experiencia en la metodología del SNIP. De esta manera se pretendía garantizar el correcto uso de las normas del sistema, los conceptos y la formulación de PIP por tipología.

Previo al inicio del curso, con las personas inscritas se conformó los grupos de trabajo que se harían responsables del desarrollo de un proyecto SNIP. En Apurímac se llegó a conformar 7 grupos que finalmente se redujeron a 6 grupos de 3 a 4 integrantes. En Cusco se conformaron 7 grupos de 3 a 5 integrantes, cuidando que cada uno cuente necesariamente con un especialista de SNIP y un asesor técnico ambiental o vinculado a temas de ecosistemas y participantes de las municipalidades involucradas en los territorios de intervención de los PIP, entre otros representantes de instituciones invitadas.

TABLA 5 / **CONTENIDO DE LOS MÓDULOS INICIALES**

SESIÓN	CONTENIDO
Módulo 0	Introducción y conceptos PIP
Sesión 1	Marco normativo del Sistema Nacional de Inversión Pública
Sesión 2	Marco conceptual de la gestión de riesgo de desastre en contexto de cambio climático
Sesión 3	Escenarios de cambio climático en el Perú y en las regiones de Cusco y Apurímac
Sesión 4	Proceso de incorporación de gestión de riesgo en contexto de cambio climático en los PIP
Sesión 5	Proceso de elaboración de términos de referencia (identificación)
Sesión 6	Identificación, formulación y evaluación de PIP (módulo de aspectos generales)
Módulo 1	Identificación
Sesión 1	Diagnóstico
Sesión 2	Herramientas participativas en PIP (identificación)
Sesión 3	Definición del problema, causas y efectos (identificación)
Sesión 4	Planteamiento del proyecto (identificación)
Módulo 2	Formulación
Sesión 1	Horizonte de evaluación y análisis de demanda (formulación)
Sesión 2	Análisis de oferta-demanda y balance (formulación)
Sesión 3	Análisis técnico de asignación de metas
Sesión 4	Costos a precios de mercado
Módulo 3	Evaluación
Sesión 1	Matemática financiera
Sesión 2	Beneficios sociales
Sesión 3	Costos sociales
Sesión 4	Indicadores de rentabilidad social
Sesión 5	Análisis de sensibilidad, sostenibilidad e impacto ambiental
Sesión 6	Matriz del marco lógico
Módulo 4	Exposición
Sesión	Sustentación de las propuestas de estudios de preinversión vinculados a problemas ambientales

e. Acuerdos y compromisos institucionales

Los involucrados en la preparación del curso de especialización, inicialmente, fueron: el MEF y el PACC Perú; incorporándose luego los gobiernos regionales de Apurímac y Cusco, y la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), así como el Programa Bosques Andinos y la ONG Cesal para el caso de Apurímac.

El MEF, además de impulsar el curso, asumió el compromiso de proveer la capacitación en todo lo referente a los lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública con enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, y a los lineamientos para la formulación de PIP respecto de ecosistemas y servicios ecosistémicos, comprometiéndose también a realizar el seguimiento en la formulación de los PIP.

El PACC Perú se comprometió a brindar respaldo técnico en la temática de cambio climático y cofinanciar el curso en los rubros de coordinación académica y logística, comprometiéndose también a realizar el seguimiento académico conjuntamente con el MEF. El respaldo financiero del PACC Perú se dio con fondos de COSUDE administrados por HELVETAS Swiss Intercooperation.

El Programa Bosques Andinos y Cesal se comprometieron a apoyar el cofinanciamiento del curso en Apurímac y a brindar insumos técnicos y orientación en momentos específicos.

Los gobiernos regionales de Apurímac y Cusco asumieron el compromiso de identificar y dar a conocer al MEF las ideas de PIP de prioridad para estas regiones en las temáticas en las cuales se haría énfasis, así como de seleccionar a los participantes del curso y apoyarlos en la realización de las investigaciones de campo que demandase la formulación de los PIP. La UNSAAC, a través de la Escuela Profesional de Economía, asumió el compromiso de certificar académicamente el curso.

1.2 Desarrollo del curso de especialización

El curso de especialización duró 9 meses. El lanzamiento se llevó a cabo el 23 de julio de 2015 en Cusco con la participación de representantes del MEF y del MINAM, y el 30 de julio de 2015 en Abancay, en el marco del primer taller presencial correspondiente al Módulo Introductorio. El curso de especialización culminó con la sustentación de los PIP de Apurímac y Cusco en la ciudad del Cusco ante un jurado calificador, el 4 y 5 de mayo de 2016, respectivamente.

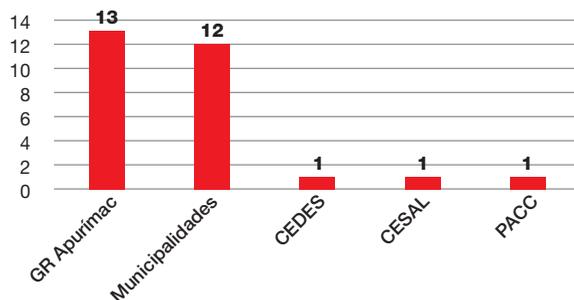
Los participantes inscritos en Apurímac fueron 28 y en Cusco, 31, quienes procedían mayormente de los gobiernos regionales, seguidos por profesionales de las municipalidades, pero también de la sociedad civil y de la academia. En Cusco, de los 31 registrados inicialmente, asistieron 24, a los que luego se sumaron 5 personas, por lo que el curso de especialización

contó con una participación de 29 participantes. En la figura 3, se muestra la composición de los grupos, por procedencia institucional¹⁰.

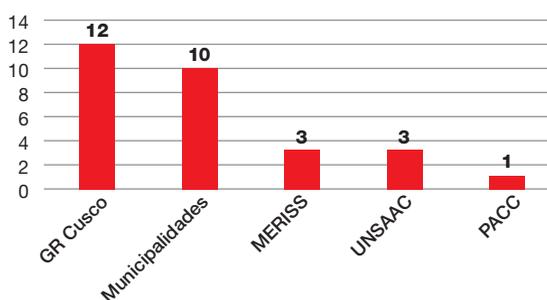
FIGURA 3

PROCEDENCIA DE PARTICIPANTES DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE APURÍMAC Y CUSCO

* PARTICIPANTES DE APURÍMAC



* PARTICIPANTES DE CUSCO



a. Capacitación presencial

La capacitación presencial se realizó en las ciudades de Abancay y Cusco, contando cada sede con un coordinador académico. En su desarrollo, como se señaló antes, se incorporó dos módulos más en relación con los iniciales. Un módulo temático sobre ecosistemas y servicios ecosistémicos luego del dictado del módulo 2 (formulación de PIP), para fortalecer capacidades en el manejo de este tema, al advertirse dificultades en el desarrollo práctico de la identificación de problemas a ser abordados mediante los PIP. Otro módulo de ensayo de sustentación de los PIP fue llevado a cabo al término del módulo 3 (evaluación de PIP) y antes del módulo de exposición y sustentación final ante el jurado calificador.

TABLA 6

MÓDULOS INCORPORADOS EN EL DESARROLLO DEL CURSO Y SUS CONTENIDOS

Módulo temático	Sobre ecosistemas
Sesión 1	Biodiversidad y desarrollo: ecosistemas y servicios ecosistémicos
Sesión 2	Diagnóstico hidrológico rápido
Sesión 3	Impacto del cambio de uso de la tierra sobre los SEH (servicios ecosistémicos hídricos)
Sesión 4	Ecosistemas, SEH, unidad de análisis-la cuenca
Sesión 5	Lineamiento para la formulación de PIP en diversidad biológica y servicios ecosistémicos
Módulo de presustentación	Ensayo de sustentación

¹⁰ Dentro de los participantes estuvieron profesionales del Plan de Mejoramiento de Riego en la Sierra y Selva (MERISS).

**Producción
de hongos
en la unidad
productora
Pucapuca,
donde el
principal
problema es el
limitado acceso
al servicio
ecosistémico
de regulación
hídrica**



En el módulo introductorio se desarrolló conceptos asociados al SNIP, a la gestión de riesgos (GdR) en un contexto de cambio climático (CC), información sobre tendencias climáticas y escenarios de cambio climático y de disponibilidad hídrica para las regiones Apurímac y Cusco y orientaciones generales sobre la incorporación de la GdR en un contexto de CC en los PIP, entre otros. Estos contenidos fueron presentados por instructores de la DGIP-MEF, y en lo relativo a la información sobre tendencias climáticas como escenarios de CC, por el equipo del PACC Perú.

En el módulo temático, se reforzaron los conceptos de ecosistemas, servicios ecosistémicos y diversidad biológica, contando con expositores presenciales de Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) y del MINAM y en forma virtual con profesores de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). En este módulo también participaron los capacitadores designados por la DGIP-MEF. El dictado de todos los otros módulos estuvo totalmente a cargo de la Dirección General de Inversión Pública (DGIP) del MEF.

El módulo de ensayo de sustentación tuvo como propósito evaluar los avances del primer contenido completo de los estudios de preinversión a nivel de perfil y brindar una última asistencia técnica a cada uno de los grupos de trabajo, sobre la base de las observaciones que se identificaron aun durante las presentaciones de sus perfiles ante sus compañeros y el respectivo capacitador.



Trabajo de campo del grupo 3 de Apurímac: Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca de Challhuayoc -Yauricho en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac.

b. Grupos y dinámica de trabajo

Las actividades grupales para la elaboración de los PIP demandaron del levantamiento de información que conllevó a la realización de trabajos de campo en las áreas de estudio, las cuales fueron realizadas superando diversas limitaciones logísticas en el traslado. Al término de cada módulo y antes de cada taller presencial, presentaban sus avances para la revisión y recepción de las observaciones y comentarios del coordinador académico.

En el Módulo de ensayo de la sustentación, cada equipo de trabajo presentó el PIP elaborado y recibió asistencia técnica para mejorarlo.

En la sustentación de los trabajos finales, los equipos recibieron aportes del jurado calificador¹¹ para la mejora de la consistencia del PIP, y en la ceremonia de entrega de los certificados, los impulsores del curso hicieron llegar a los representantes de los gobiernos regionales los PIP elaborados y una hoja de ruta con los pasos a seguir para su mejora e implementación.

c. Seguimiento al desarrollo de los trabajos grupales y asistencia técnica

El seguimiento a los trabajos grupales se hizo mediante el uso de las fichas de evaluación de proyectos que hacen referencia a los aspectos generales, identificación, formulación y evaluación del PIP (ver Anexo 4: Ficha de evaluación de los proyectos).

Si bien al inicio de la capacitación no estaba contemplado, CONDESAN y la UNALM revisaron los avances de los proyectos de cada grupo, a solicitud de las entidades organizadoras. CONDESAN se ocupó de revisar los perfiles de proyectos de tipología servicios ecosistémicos hídricos de los grupos 1, 2, 3 y 4 en Apurímac y 1, 6 y 7 en Cusco; por su parte, la UNALM fue responsable de las revisiones de los proyectos de tipología recuperación de ecosistemas, en Apurímac al Grupo 5 y en Cusco al grupo 3.

1.3

Cambios surgidos durante la experiencia

Durante la realización del curso, surgieron cambios en la orientación de la capacitación, en tanto se introdujo un módulo temático sobre ecosistemas y uno de ensayo, concerniente a la exposición de los trabajos grupales y otros referidos a la formulación propia de los PIP.

a. Cambios surgidos en la capacitación

Durante la realización del Módulo II: Formulación y de la revisión de los avances de los trabajos grupales de las personas participantes, se identificó la débil presencia en los proyectos de los aspectos temáticos vinculados a (i) los servicios ambientales, (ii) los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos, (iii) la disposición a pagar y la retribución por el ser-

¹¹ Integrado por dos representantes del MEF y el jefe de la Oficina de Programación de Inversiones del respectivo gobierno regional (OPI).

vicio, (iv) la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas de bofedales, (v) las pautas y lineamientos para la recuperación de servicios ecosistémicos de regulación hídrica, (vi) la conservación de los bofedales y (vii) las estrategias de recuperación de los ecosistemas, entre otros.

Ante esta situación, se reconoció la necesidad de reforzar la temática sobre ecosistemas, particularmente en las tipologías de PIP vinculados a servicios ecosistémicos de regulación hídrica y control de erosión, así como en los proyectos en ecosistemas, introduciéndose sobre el proceso de capacitación el Módulo sobre ecosistemas. También se consideró pertinente incorporar el Módulo de ensayo de sustentación.

Módulo sobre ecosistemas

Para el Módulo temático sobre ecosistemas se desarrollaron cinco sesiones con el concurso de especialistas del MINAM, CONDESAN, MEF y UNALM. Las sesiones y sus contenidos fueron:

Sesión 1. Biodiversidad y desarrollo: Ecosistemas y servicios ecosistémicos, cuyos contenidos fueron: definición de ecosistemas, marco legal y marco de la gestión de ecosistemas; asimismo, servicios ecosistémicos y los enfoques para la gestión de la biodiversidad biológica. Su desarrollo estuvo a cargo de la Dirección General de la Diversidad Biológica del MINAM.

Sesión 2. Diagnóstico hidrológico rápido (DHR), cuyos contenidos fueron la definición del DHR, objetivos, proceso metodológico, sistema de abastecimiento de agua potable, ubicación y definición de la unidad de análisis, ecosistemas proveedores de agua y estado de conservación; así como servicios ecosistémicos hídricos priorizados en diversas cuencas, inventario de acciones de conservación, criterios y matriz para priorizar acciones de conservación, forestación con especies nativas y cosecha de agua mediante cochas, entre otros. El responsable de esta sesión fue un profesional de CONDESAN, quien también desarrolló las sesiones 3 y 4.

Sesión 3. Impacto del cambio de uso de la tierra sobre los servicios ecosistémicos hídricos (SEH). En esta sesión se presentaron los casos de las subcuencas de Shullcas, cuenca del río Mantaro y Huamantanga, y cuenca del río Chillón; además se desarrolló la importancia de delimitar la unidad de análisis, área de estudio, impacto de cultivos, quemas y deforestación, impacto de forestación con pinos, impacto del cambio climático, evaluación del sobrepastoreo en puna, cobertura vegetal en áreas de captación de agua, curvas de frecuencia acumulada de turbiedad para comparar impactos de cobertura, curvas de costos y diseño de sistema cuencas pares, entre otros temas.

Sesión 4. Ecosistemas, servicios ecosistémicos hídricos, unidad de análisis: la cuenca, cuyos conceptos desarrollados fueron: definición de los ecosistemas, los ecosistemas altoandinos, la cuenca como ecosistema, los caminos del agua, los servicios ecosistémicos hídricos, el rendimiento hídrico, regulación hídrica, el control de sedimentos y la importancia de suelos altoandinos.

Sesión 5. Lineamiento para la formulación de PIP en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, cuyos contenidos fueron: conceptos, marco normativo y características de los PIP vinculados a los ecosistemas. La sesión estuvo a cargo de la Dirección General de Inversión Pública del MEF.



Trabajo de grupos durante las sesiones presenciales en Cusco.

Sesión 6. Marco conceptual y metodológico para estimar el estado de salud de bofedales, cuyos contenidos abordados fueron: ecosistemas de bofedales, marco conceptual, descripción de los estados de salud, atributos e indicadores, ejemplo de clasificación, estrategias de mejora e indicadores. Los expositores responsables fueron de la UNALM, quienes impartieron la sesión de manera virtual.

Módulo de ensayo

El otro cambio surgido durante la capacitación fue la incorporación del Módulo de ensayo de sustentación, con la finalidad de brindar asistencia técnica y retroalimentación a los grupos en la elaboración de los PIP vinculados a los ecosistemas.

La presustentación consistió primero en la exposición de los seis grupos de Apurímac y los siete de Cusco, para seguidamente brindar asistencia técnica a manera de retroalimentación a cada grupo.

b. Cambios surgidos en la formulación de los PIP

En tanto los oferentes del curso realizaban cambios en la estructura modular del curso de especialización, los participantes con los nuevos aprendizajes sobre ecosistemas y el SNIP con enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático encontraron en sus trabajos varios aspectos a corregir y mejorar. Uno de estos se muestra en los nombres de los PIP, que evolucionaron de los consignados inicialmente a los que se presentaron en la sustentación final, tal como se muestra en la tabla 7.

TABLA 7

NOMBRE DE LOS PIP AL INICIO Y A LA CULMINACIÓN DEL CURSO¹²

APURÍMAC

Grupo	Nombre de los PIP al inicio	Nombre de los PIP al final
1	Conservación de servicios ecosistémicos brindados por los bosques nativos de altura y bosques secos del distrito Mariscal Gamarra	Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica de la unidad hidrológica Rontoccocha-Abancay-Apurímac
2	Recuperación y puesta en valor de bosques nativos de queñua en localidades de la subcuenca del Santo Tomás, provincia de Cotabambas	Recuperación del servicio ecosistémico de territorio circunlacustre del sector Soctaccocha del distrito de Kishuara-provincia de Andahuaylas-región Apurímac
3	Conservación y aprovechamiento de ecosistemas forestales nativos de la mancomunidad Saywite Choquequirao Ampay	Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la <i>microcuenca</i> de <i>Challhuayoc-Yauricho</i> en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac
4	Recuperación de servicios ecosistémicos de humedales altoandinos de las provincias de Antabamba, Grau y Aymaraes	Recuperación del ecosistema de pradera natural y <i>bofeda</i> altoandino en la comunidad de San Miguel de Mestizas, distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes-Apurímac
5	Conservación de servicios ecosistémicos de humedales altoandinos de las provincias de Abancay y Andahuaylas	Recuperación de los servicios de regulación hídrica de ecosistemas de humedales altoandinos de la microcuenca de Silcon-distrito de Circa-provincia Abancay-región Apurímac

¹² Véase los cambios resaltados en cursivas.

CUSCO

Grupo	Nombre de los PIP al inicio	Nombre de los PIP al final
1	Proyecto de forestación de la cuenca alta del río Apurímac	Recuperación <i>de los</i> servicios de regulación hídrica mediante plantaciones forestales en las provincias de Espinar, Canas y Acomayo de la cuenca alta del río Apurímac-región Cusco
2	Proyecto de humedales de Lucre-Huacarpay y Urcos	Recuperación del ecosistema del sitio Ramsar Lucre-Huacarpay, distrito de Lucre, provincia de Quispicanchi, región Cusco
6	Proyecto de mejoramiento de los servicios de implementación del área de conservación Ausangate	Recuperación <i>de los</i> servicios ecosistémicos del humedal Cajonahuaylla-Pata Pata, distrito de San Jerónimo, provincia de Cusco, región Cusco
7	Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica de la cuenca del río Poroy, distrito Poroy, Cusco, Cusco	Recuperación de los servicios ecosistémicos de <i>control de la erosión de suelos</i> en la microcuencas de Poroybamba y Hatunhuaylla, en la comunidad de Poroy, distrito de Poroy, provincia de Cusco, departamento Cusco

Como se observa, del primer módulo a la sustentación los cambios en los nombres de los PIP son drásticos, pero esto se debe fundamentalmente a que: (i) los PIP fueron propuestos por la gerencia de recursos naturales, sin un proceso previo de identificación participativa, y (ii) estas ideas del PIP no eran necesariamente de interés de los participantes ante su complejidad y magnitud, en tanto su formulación tomaría más tiempo del previsto en el curso.

Un cambio particular fue el que introdujo el grupo 7. A este grupo, al inicio del curso, se le asignó el proyecto de Recuperación de servicios ecosistémicos de regulación hídrica de la microcuenca del río Poroy, distrito de Poroy, provincia de Cusco, tomando un perfil de proyecto que estaba en proceso de evaluación, pero al momento de realizar el trabajo de campo identificaron que el problema no era de regulación hídrica, sino de erosión de suelos, por lo que finalmente optaron reformularlo como recuperación de los servicios ecosistémicos de control de la erosión de suelos en la microcuencas de Poroybamba y Hatunhuaylla, en la comunidad de Poroy, distrito de Poroy, provincia de Cusco, departamento de Cusco. En los otros grupos los cambios están asociados a añadir o quitar términos como: “bofedales”, “humedales” o “microcuenca”, entre otros.

1.4 Evaluación

La evaluación durante el desarrollo del curso se realizó teniendo en cuenta, primero, los logros de aprendizaje de las personas participantes y, segundo, el desempeño de la oferta educativa desde la percepción de los estudiantes. Al finalizar el proceso de formación se llevó a cabo una evaluación general para identificar los avances conseguidos y los retos que requieren afrontarse.

a. Evaluación del aprendizaje

La evaluación del aprendizaje¹³ en cada módulo se realizó sobre la base de 20 puntos, teniendo en cuenta 5 criterios, cada uno con un peso diferenciado: (i) asistencia al taller presencial, 10%; (ii) participación individual, 10%; (iii) trabajos grupales fuera del taller presencial, 35%; (iv) trabajos grupales en el taller presencial, 20%; y (v) examen individual al final del taller, 25%.

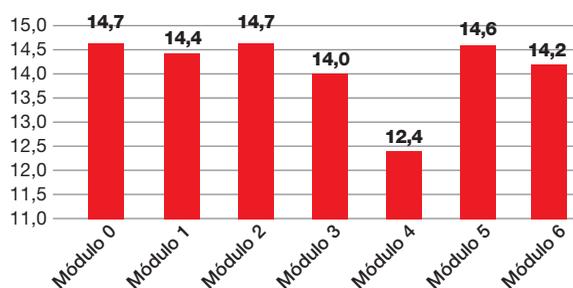
Para el promedio final del curso se asignó un peso individual a cada módulo: (i) 10% a los módulos 0, III y IV; (ii) 20% a los módulos I y II; (iii) 30% al módulo IV y (iv) ninguno al módulo de conceptos.

Los resultados por módulos¹⁴, tanto para el curso de Apurímac como para el de Cusco, se muestran en la figura 4, de promedio de notas de los módulos.

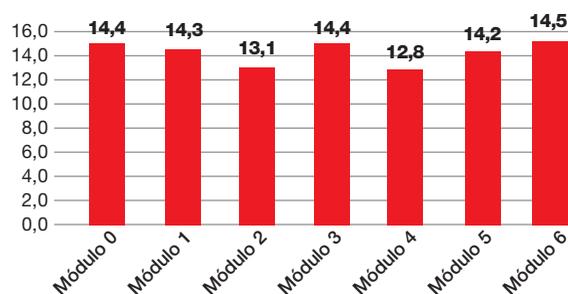
FIGURA 4

PROMEDIO DE NOTAS DE LOS MÓDULOS DE APURÍMAC Y CUSCO

* APURÍMAC



* CUSCO



b. Evaluación de los talleres presenciales

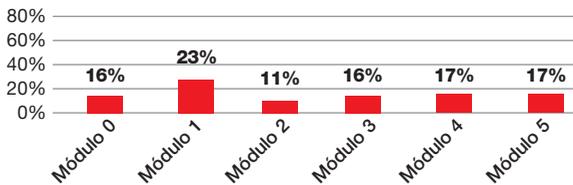
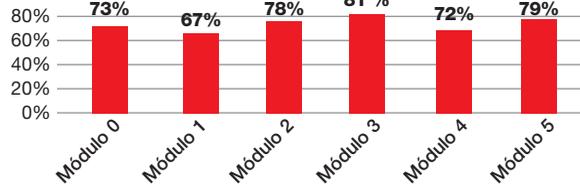
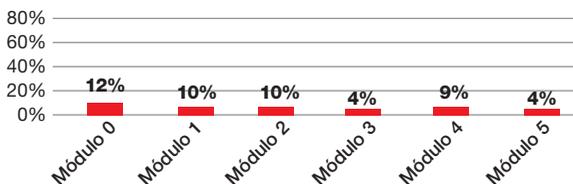
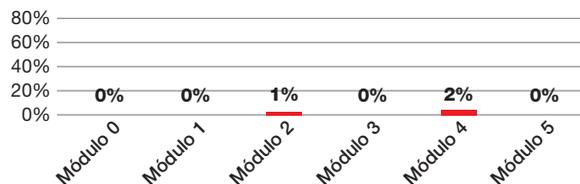
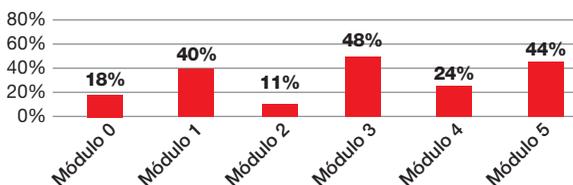
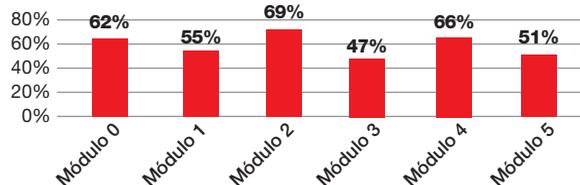
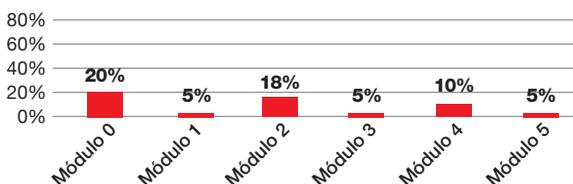
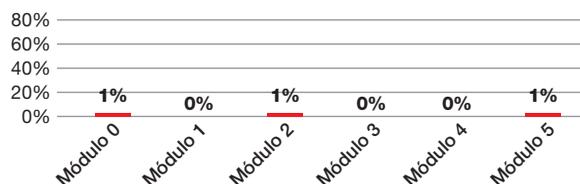
Los talleres del momento *ejercita* fueron evaluados por los participantes mediante una ficha de percepción con escala: muy satisfactorio, satisfactorio, poco satisfactorio e insatisfactorio; frente a criterios como: utilidad de las sesiones; el trabajo del facilitador o coordinador y capacitador; su

¹³ El diseño de la evaluación fue propuesta por Luis Roque (MEF) y elaborada por Juan Pillco y Ángel Vidaurre.

¹⁴ Fuente: Registro final de los coordinadores académicos de Apurímac y Cusco.

integración, aportes, ánimo, responsabilidad y actividad en el grupo de trabajo; la metodología y materiales utilizados; el tiempo asignado y la logística en los talleres presenciales.

Los resultados de esta evaluación para el curso de Apurímac y el de Cusco se muestran en las figuras 5 y 6 respectivamente.

FIGURA 5
PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DEL CURSO EN APURÍMAC
*** MUY SATISFACTORIO**

*** SATISFACTORIO**

*** POCO SATISFACTORIO**

*** INSATISFACTORIO**

FIGURA 6
PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DEL CURSO EN CUSCO
*** MUY SATISFACTORIO**

*** SATISFACTORIO**

*** POCO SATISFACTORIO**

*** SATISFACTORIO**


c. Evaluación del curso de especialización

La evaluación general del curso de especialización se llevó a cabo el martes 17 de mayo de 2016 en la ciudad de Lima con la participación de los representantes de la DGIP-MEF, MINAM, PACC Perú, UNALM, Programa Bosques Andinos, CONDESAN y UNSAAC. El objetivo fue identificar los avances obtenidos y los retos por afrontar.

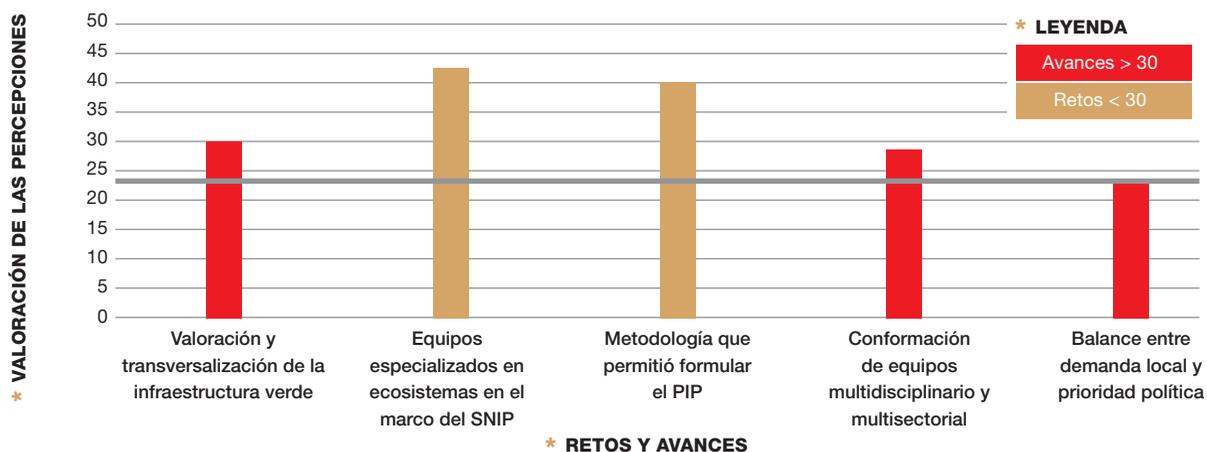
A nivel de avance se valoró (i) el abordaje metodológico que permitió presentar los PIP formulados al finalizar el curso, (ii) el demostrar que es posible realizar un trabajo en equipo en torno a estas tipologías, (iii) la recopilación de información primaria en campo con participación de los beneficiarios, (iv) la elaboración del diagnóstico sobre la base de las necesidades de la comunidad con las herramientas aprendidas en clase, (v) el aprender a preservar los ecosistemas naturales que proveen de agua para la vida, (vi) la identificación del problema central desde la demanda del servicio mismo y (vii) el compromiso de los gobiernos regionales para abordar estos temas.

Mientras que los retos hacen énfasis en la necesidad de: (i) analizar los lineamientos de PIP verdes, para ver las dificultades e implementar y mejorar esta experiencia, (ii) comprometer a los gobiernos regionales a seguir trabajando en estas tipologías y naturaleza de PIP, (iii) buscar mecanismos para garantizar la permanencia del equipo técnico de los gobiernos regionales, (iv) buscar que las autoridades se apropien de ese tipo de proyectos y (v) recabar la cartera de proyectos para analizarla y presentarla para su viabilidad respectiva.

En síntesis, se reconoce que los avances o logros más significativos del curso fueron la metodología y el desarrollo de contenidos temáticos que facilitaron la elaboración de los PIP vinculados a los ecosistemas dejando equipos especializados en este tema. Los retos identificados más destacados hacen referencia a la necesidad de generar un balance entre la demanda local y la prioridad política, mantener un equipo multidisciplinario y multisectorial para la elaboración de los PIP relacionados a los ecosistemas e impulsar la valoración y transversalización de los PIP verdes en la gestión de los gobiernos regionales y locales (ver la figura 7).

FIGURA 7

AVANCES Y RETOS DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN



2.

Análisis y aprendizajes de los PIP vinculados a ecosistemas

En total fueron 13 los proyectos formulados en el marco del curso de especialización, 6 en Apurímac y 7 en Cusco. Además, 9 de estos fueron sujetos de un análisis detallado en la presente sistematización debido a que están vinculados a ecosistemas (5 corresponden a la tipología de servicios ecosistémicos de regulación hídrica [tabla 8] y 4 a ecosistemas [tabla 9]).

TABLA 8
PIP DE TIPOLOGÍA DE REGULACIÓN HÍDRICA

Grupo	Apurímac-PIP de regulación hídrica
1	Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica de la unidad hidrológica Rontoccocha-Abancay- Apurímac
3	Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca de Challhuayoc-Yauricho, en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac
5	Recuperación de los servicios de regulación hídrica de ecosistemas de humedales altoandinos de la microcuenca de Silcon-distrito de Circa-provincia Abancay-región Apurímac ¹⁵
Grupo	Cusco-PIP de regulación hídrica
1	Recuperación de los servicios de regulación hídrica mediante plantaciones forestales en las provincias de Espinar, Canas y Acomayo de la cuenca alta del río Apurímac-región Cusco
7	Recuperación de los servicios ecosistémicos de control de la erosión de suelos en la microcuencas de Poroypampa y Hatunhuaylla, en la comunidad de Poroy, distrito de Poroy, provincia de Cusco, departamento de Cusco

¹⁵ Grupo 5-Apurímac: En el diagnóstico no presenta indicadores relacionados al problema central; es por ello que no se ha podido precisar el indicador del propósito u objetivo del PIP en la ficha.

TABLA 9

PIP DE TIPOLOGÍA DE ECOSISTEMA

Grupo	Apurímac-PIP de ecosistema
2	Recuperación del servicio ecosistémico del territorio circunlacustre del sector Sotaccocha del distrito de Kishuara-provincia de Andahuaylas-región Apurímac
4	Recuperación del ecosistema de pradera natural y bofedal altoandino en la comunidad de San Miguel de Mestizas, distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes-Apurímac.
Grupo	Cusco-PIP de ecosistema
3	Recuperación del ecosistema del sitio Ramsar Lucre-Huacarpay, distrito de Lucre, provincia de Quispicanchi, región Cusco ¹⁶ .
6	Recuperación de los servicios ecosistémicos del humedal Cajonahuaylla-Pata Pata, distrito de San Jerónimo, provincia de Cusco, región Cusco



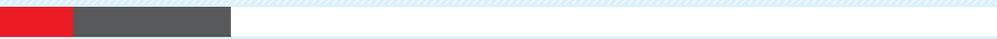
Trabajo de grupos durante las clases presenciales en Abancay, Apurímac.

A continuación se muestra una ficha resumen por cada uno de los PIP elaborados, cuyo contenido da cuenta de su ubicación, problema identificado, el objetivo del PIP, indicadores principales, población beneficiaria, beneficios del proyecto, costos, rentabilidad, componentes y acciones del PIP, así como del grupo que lo elaboró.

¹⁶ Grupo 3-Cusco: El diagnóstico no presenta indicadores del deterioro del sitio Ramsar, complicando la definición de indicadores que den cuenta del deterioro del ecosistema como: caudal, cambios en la columna de agua en las lagunas, en el oxígeno disuelto, en la demanda bioquímica de oxígeno, en las áreas invadidas, entre otras.

Trabajo de campo para la elaboración de PIP para recuperación de servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca de Challhuayoc-Yauricho





PIP DE TIPOLOGÍA DE REGULACIÓN HÍDRICA

GRUPO 1 APURÍMAC

RECUPERACIÓN DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO DE REGULACIÓN HÍDRICA DE LA UNIDAD HIDROLÓGICA RONTOCOCHA-ABANCAY-APURÍMAC

• PROBLEMA

Degradación progresiva del servicio ecosistémico de regulación hídrica de la unidad hidrológica Rontoccocha-Abancay-Apurímac.

• OBJETIVO

Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica de la unidad hidrológica Rontoccocha-Abancay-Apurímac.

• INDICADOR

Incremento de la cantidad anual de 0.05% de recurso hídrico de la unidad Rontoccocha al décimo año.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

Población de la comunidad de Atumpata, Micaela Bastidas y el distrito de Abancay.

• METODOLOGÍA

Costo-beneficio

• COSTO

El costo del proyecto a precios sociales es S/ 1'324,089.56.

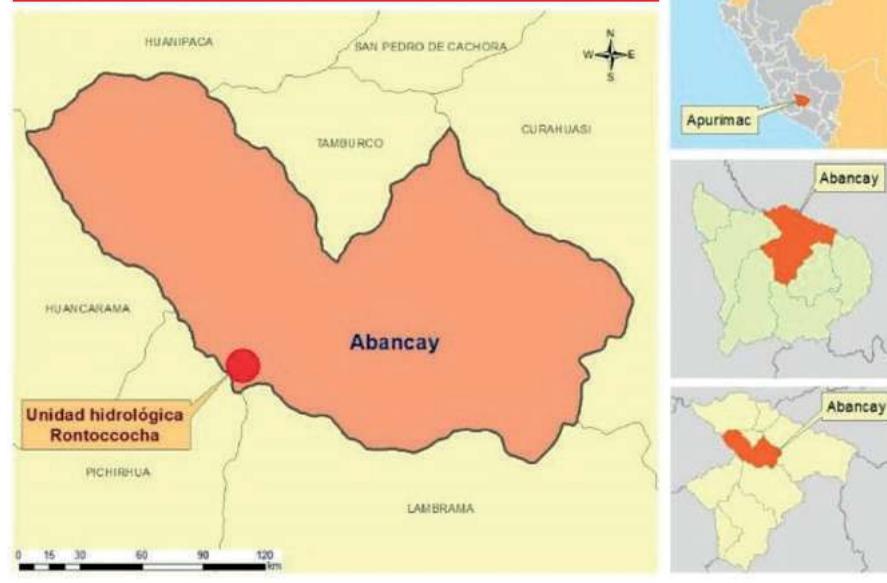
• RENTABILIDAD

VANS: S/ 42,390.84
TIRS: 16.5%

• BENEFICIOS

- Regulación hídrica en cuencas.
- Mantenimiento de la biodiversidad.
- Belleza paisajística.
- Formación de suelos.
- Provisión de recursos genéticos.

Mapa de ubicación del proyecto en el distrito de Abancay



• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Reposición y ampliación de bosques nativos.

- Establecimiento de un vivero forestal de producción de especies nativas.
- Instalación de plántones en campo definitivo.
- Manejo de áreas existentes y reforestadas con especies nativas.

C2: Manejo adecuado de pastizales.

- Elaboración participativa de plan de manejo de pastizales.
- Clausura de pastizales.
- Resiembra de pastos naturales.
- Vigilancia y control del área de la cobertura vegetal.
- Construcción de zanjas de infiltración.

C3: Adecuadas capacidades de manejo técnico de humedales y manantes.

- Programa de capacitación en conservación y recuperación de humedales y manantes.
- Protección de humedales y manantes.
- Restauración de humedales mediante prácticas ancestrales.
- Instalación de un sistema de monitoreo hidrológico.
- Implementación de prácticas demostrativas de siembra y cosecha de agua.

C4: Disponibilidad de instrumentos, herramientas y mecanismos de gestión ambiental.

- Desarrollar estudios de determinación de la degradación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica.
- Fortalecer la plataforma de gestión de retribución por servicio ecosistémico (RSE)
- Apoyo a la creación de un área de conservación regional Rontoccocha.
- Programa comunicacional de sensibilización y difusión de RSE.
- Programa de fortalecimiento y capacitación a los contribuyentes en servicios ecosistémicos de regulación hídrica.
- Programa de sensibilización y difusión del RSE.

GRUPO 5 APURÍMAC

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS DE REGULACIÓN HÍDRICA DE ECOSISTEMAS DE HUMEDALES ALTOANDINOS DE LA MICROCUENCA DE SILCON-DISTRITO DE CIRCA-PROVINCIA ABANCAY-REGIÓN APURÍMAC

• PROBLEMA

La población de la localidad de Circa no accede a servicios de regulación hídrica de ecosistemas de los humedales altoandinos, y cuando lo hace es en condiciones inadecuadas.

• OBJETIVO

La población de la localidad de Circa accede a servicios de regulación hídrica de ecosistemas de los humedales altoandinos en condiciones adecuadas.

• INDICADOR

Al tercer año del proyecto la población de la microcuenca del río Silcon accede al servicio de regulación hídrica para fines de consumo y agrario.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

3 comunidades campesinas beneficiarias del proyecto

• METODOLOGÍA

Costo-beneficio

• COSTO

El costo del proyecto a precios sociales es S/ 7'597,685.11.

• RENTABILIDAD

VANS: S/ 4'375,877.53
TIRS: 15.75%

Mapa de ubicación del proyecto en el distrito de Circa



• BENEFICIOS

- Mejoramiento del servicio de regulación hídrica que contribuirá a la satisfacción de las demandas de las familias asentadas en la localidad de Circa.
- Mejoramiento de agua para riego cubriendo 344 ha bajo riego.
- Fortalecimiento de capacidades de gestión.

• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Recuperación e instalación de pastos nativos.

- Construcción de viveros forestales nativos.
- Producción de plantones nativos.
- Instalación de plantaciones forestales.
- Protección de plantaciones forestales.

C2: Eficiente técnica de protección de humedales.

- Construcción e implementación de centros de vigilancia.
- Construcción de diques rústicos para la retención hídrica.
- Monitoreo de caudal de fuentes hídricas.

C3: Adecuada implementación de instrumentos de gestión.

- Programa de capacitación de gestión de recursos hídricos.
- Asistencia técnica en gestión de recursos hídricos.
- Intercambio de experiencias.

GRUPO 3 APURÍMAC

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE REGULACIÓN HÍDRICA EN LA MICROCUENCA DE CHALLHUAYOC-YAURICHO EN EL DISTRITO DE CURAHUASI, PROVINCIA DE ABANCAY, DEPARTAMENTO DE APURÍMAC

• PROBLEMA

La población de Curahuasi accede con limitaciones a los servicios ecosistémicos de regulación hídrica.

• OBJETIVO

El caudal de agua al tercer año en la comunidad de Puca Puca se incrementa de 35 L/s a 40 L/s de acuerdo a los estándares de calidad para uso poblacional del distrito de Curahuasi.

• INDICADOR

Incremento de la cantidad anual de 0.05% de recurso hídrico de la unidad Rontoccocha al décimo año.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

10,944 habitantes ubicados en el área de influencia.

• METODOLOGÍA

Costo-beneficio

• COSTO

El costo del proyecto a precios sociales es S/ 608,646.50.

• RENTABILIDAD

VACS: S/ 2'503,396.5

IE: 10,944 beneficiarios

CE: S/ 229/beneficiario

• BENEFICIOS

- Mejoramiento de la recarga de acuíferos para uso poblacional.
- Disminución de enfermedades diarreicas.
- Mejora de las condiciones de habitabilidad de las familias y bajos niveles de contaminación ambiental.

Mapa de ubicación del proyecto en el distrito de Curahuasi



• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Se mejora el ecosistema natural.

- Delimitación del área de restauración.
- Cercado del área de restauración.
- Diseño de un plan de capacitación masivo a comuneros.
- Entrenamiento de 20 kamayoc como expertos locales en restauración de ecosistemas y humedales.
- Diagnósticos participativos sobre causas de degradación de ecosistemas naturales.
- Diseño participativo de 1 plan de restauración de ecosistemas naturales.
- Desarrollo de acciones de restauración de ecosistemas naturales.

C2: Se genera mayor información e importancia del ecosistema de regulación hídrica.

- Tres estudios técnicos de valoración económica de los servicios ecosistémicos.
- Implementación de estrategias de comunicación (visual, audio y escrito).
- Un diagnóstico hidrológico rápido para determinar causas de degradación de humedales altoandinos.
- Diseño e implementación de 1 sistema de monitoreo hidrológico participativo.
- Actualización de planes de desarrollo comunal.

C3: Se desarrolla compromisos socioambientales.

- Reuniones intersectoriales para la firma de acuerdos.
- Diseño e impresión de una cartilla amigable contra los incendios forestales.
- Conformación y capacitación de 2 cuadrillas de vigilancia local.

GRUPO 1 CUSCO

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS DE REGULACIÓN HÍDRICA MEDIANTE PLANTACIONES FORESTALES EN LAS PROVINCIAS DE ESPINAR, CANAS Y ACOMAYO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO APURÍMAC-REGIÓN CUSCO

• PROBLEMA

Degradación del servicio de regulación hídrica en los distritos priorizados de las provincias de Acomayo, Canas y Espinar, pertenecientes a la cuenca alta del Apurímac.

• OBJETIVO

Recuperación del servicio de regulación hídrica en los distritos priorizados de las provincias de Acomayo, Canas y Espinar, perteneciente a la cuenca alta del Apurímac.

• INDICADOR

Al cuarto año se incrementa en 5% la cobertura vegetal en los distritos priorizados con fines de regulación hídrica y el 100% de la población se encuentra sensibilizada en la conservación del patrimonio forestal.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

85,163 habitantes de 38 comunidades correspondientes a las provincias Espinar, Canas y Acomayo de la región Cusco.

• METODOLOGÍA

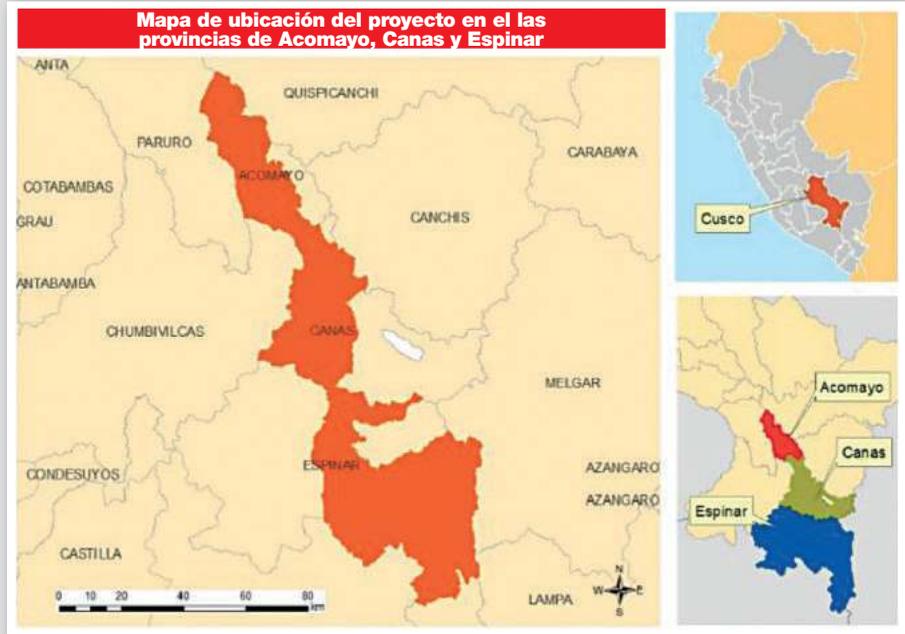
Costo-beneficio

• COSTO

El costo del proyecto a precios sociales es S/ 13'344,912.03

• RENTABILIDAD

VANS: S/ 37'977,526.56
TIRS: 24.27%



• BENEFICIOS

- La población accede a servicios ecosistémicos de regulación hídrica.
- Mayor número de ha recuperadas con pastizales que permiten captar el agua de lluvia.
- Con un buen manejo de suelos se incrementa las áreas para la agricultura y ganadería.

• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Establecimiento de plantaciones forestales y prácticas agroforestales.

- Instalación de viveros forestales mixtos para la producción de especies forestales.
- Adquisición de plántones de calidad.
- Adecuado uso de suelos y prácticas agroforestales.

C2. Adecuados programas de extensión y capacitación en la gestión de los recursos forestales.

- Organización de los comités forestales.
- Mejores capacidades para el manejo de especies forestales.
- Sensibilización para la conservación de los recursos forestales.
- Mejor conocimiento de la gestión del proyecto.

C3. Implementación de herramientas para el monitoreo y conservación de los recursos forestales.

- Acompañamiento técnico de calidad para el manejo y conservación forestal.
- Diseño de herramientas e instrumentos para el monitoreo y gestión del recurso forestal

GRUPO 7 CUSCO

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE REGULACIÓN HÍDRICA DE LA MICROCUENCA DEL RÍO POROY, DISTRITO DE POROY, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO

• PROBLEMA

La población de la comunidad campesina de Poroy no accede a servicios ecosistémicos de regulación hídrica de calidad.

• OBJETIVO

La población de la comunidad campesina de Poroy accede a servicios ecosistémicos de regulación hídrica de calidad en las microcuencas de Poroypampa y Hatunhuaylla.

• INDICADOR

Al cuarto año de ejecución del proyecto se ha incrementado en 5% la cobertura vegetal en los distritos priorizados con fines de regulación hídrica y el 100% de la población se encuentra sensibilizada en la conservación del patrimonio forestal.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

Pobladores de la comunidad de Poroy, distrito Poroy, provincia y departamento de Cusco.

• METODOLOGÍA

Costo-beneficio

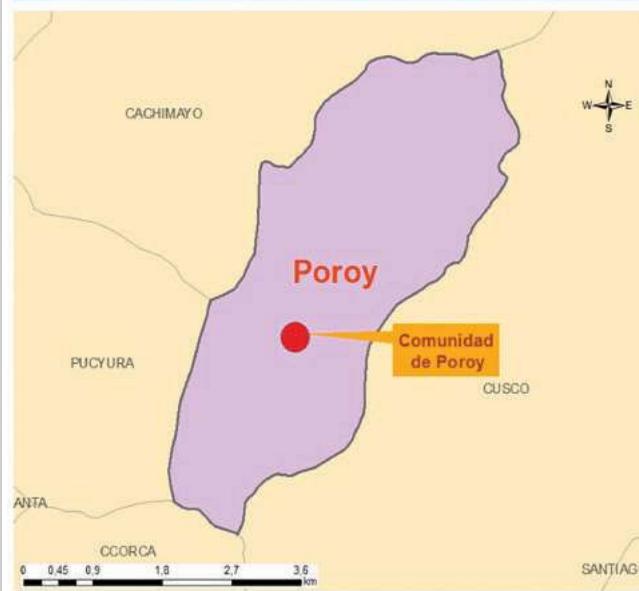
• COSTO

El costo del proyecto a precios sociales es S/ 2'957,207.08.

• RENTABILIDAD

VANS: S/ 23'183,165.16
TIRS: 27.63%

Mapa de ubicación del proyecto en el distrito de Poroy



• BENEFICIOS

- Mejora del servicio de aprovisionamiento obtenido de los ecosistemas.
- Regulación del clima.
- Regulación de enfermedades.

• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Recuperación de la cobertura vegetal.

- Producción de plántones forestales.
- Instalación de plántones forestales.
- Supervivencia.
- Manejo de las plantaciones forestales.

C2: Adecuada gestión para recuperación de la estabilidad de los suelos y la regulación de escorrentías.

- Adquisición de equipos para el monitoreo y vigilancia forestal.
- Adquisición de maquinaria para la ejecución del proyecto.
- Construcción de infraestructura.

C3: Mayor desarrollo de capacidades en la gestión de suelos.

- Fortalecimiento de capacidades a las autoridades locales y beneficiarios referidas al tema forestal y los servicios ecosistémicos, así como a las técnicas de plantación, cuidado y mantenimiento de las plantas.
- Toma de conciencia de la importancia de cuidar los recursos naturales renovables.

GRUPO 2 APURÍMAC

RECUPERACIÓN DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO DEL TERRITORIO CIRCUNLACUSTRE DEL SECTOR SOCTACCOCHA DEL DISTRITO DE KISHUARA-PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS-REGIÓN APURÍMAC

• PROBLEMA

Degradación progresiva del servicio ecosistémico del territorio circunlacustre del sector Soctacocha del distrito de Kishuara, en la provincia de Andahuaylas-región Apurímac.

• OBJETIVO

Recuperación progresiva del servicio ecosistémico del territorio circunlacustre del sector Soctacocha del distrito de Kishuara, en la provincia de Andahuaylas-región Apurímac.

• INDICADOR

Al cabo de tres años el 100% del territorio circunlacustre del sector Soctacocha se encuentra con buena cobertura vegetal, con especies de pastos naturales y especies forestales nativas.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

7884 habitantes del distrito de Kishuara.

• METODOLOGÍA

Costo-eficacia

• COSTO

El costo del proyecto a precios sociales es S/ 3'429,009.82.

• RENTABILIDAD

VACS: S/ 3'698,488.55

IE: 91,210 pobladores

CE: S/ 40.54/poblador

• BENEFICIOS

- Disminución de la erosión.
- Recuperación de la cobertura vegetal.
- Recarga de acuíferos.
- Protección de la biodiversidad local.
- Mejora de la capacidad de retención de aguas pluviales.
- Regulación del régimen hídrico.
- Captura de carbono.
- Mejora de la belleza paisajística.

Mapa de ubicación del proyecto en el distrito de Kishuara



• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Protección y recuperación de la pradera natural.

- Evaluación de campo florístico para determinar el estado actual de la pradera natural.
- Construcción de zanjas de infiltración de coronación.
- Prácticas mecánico estructurales de conservación de suelos.
- Propagación de especies nativas de la pradera natural.
- Incorporación de leguminosas exóticas en la pradera natural.
- Clausura para recuperación de pradera natural.
- Compensación de las áreas restringidas.

C2: Elevado conocimiento y nivel cultural en forestación de protección.

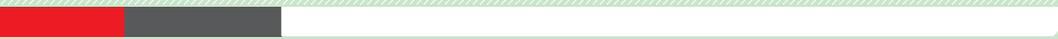
- Sensibilización de la actividad forestal de protección.
- Fortalecimiento de capacidades técnicas en la actividad forestal de protección.

C3: Suficiente actividad de forestación con especies nativas.

- Disponibilidad de plántones forestales.
- Adecuado establecimiento de plantaciones forestales de protección.

C4: Eficiente gestión organizacional para mejorar los servicios ecosistémicos de Soctacocha.

- Fortalecimiento de la organización comunal.



PIP DE TIPOLOGÍA DE ECOSISTEMAS

GRUPO 4 APURÍMAC

RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA DE PRADERA NATURAL Y BOFEDAL ALTOANDINO EN LA COMUNIDAD DE SAN MIGUEL DE MESTIZAS, DISTRITO DE COTARUSE, PROVINCIA DE AYMARAE-APURÍMAC

• PROBLEMA

Degradación de los ecosistemas altoandinos de la comunidad campesina de San Miguel de Mestizas, distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes.

• OBJETIVO

Recuperación de los ecosistemas altoandinos de la comunidad campesina de San Miguel de Mestizas, distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes.

• INDICADOR

10,772 ha de ecosistemas recuperados en 20 años en la comunidad de Mestizas.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

Pobladores de la comunidad campesina de San Miguel de Mestizas.

• METODOLOGÍA

Costo-eficacia

• COSTO

El costo del proyecto a precios sociales es S/ 3'378,790.00.

• RENTABILIDAD

VACS: S/ 4'992,250.21
IE: 54 beneficiarios
CE: S/ 92,449.08/
beneficiario

Mapa de ubicación del proyecto en el distrito de Cotaruse



• BENEFICIOS

- Producción de provisiones, agua y alimentos.
- Regulación de ciclos como las inundaciones, degradación de los suelos, desecación y salinización, plagas y enfermedades.
- Proceso de fotosíntesis y la formación y almacenamiento de materia orgánica.
- La creación y asimilación del suelo y la neutralización de desechos tóxicos.

• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Mayores prácticas de recuperación y conservación de ecosistemas altoandinos.

- Construcción de sistemas de infiltración de agua.
- Protección de zonas de recarga hídrica y praderas degradadas.

C2: Adecuadas prácticas de producción pecuaria en ecosistemas altoandinos

- Uso adecuado de ecosistemas altoandinos.

C3: Fortalecimiento de la organización comunal para el manejo de los ecosistemas altoandinos.

- Sensibilización y capacitación a población y autoridades.
- Estudios.

C4: Mayor conocimiento para el manejo de los ecosistemas y sus recursos relacionados.

- Elaboración de instrumentos de gestión para el manejo de la pradera natural (ecosistema).
- Fortalecimiento de la organización comunal para la gestión de la pradera.

GRUPO 3 CUSCO

RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA DEL SITIO RAMSAR LUCRE-HUACARPAY, DISTRITO DE LUCRE, PROVINCIA DE QUISPICANCHI, REGIÓN CUSCO

• PROBLEMA

Degradación del ecosistema del sitio Ramsar, Humedal Lucre-Huacarpay, distrito de Lucre, provincia de Quispicanchi, región Cusco.

• OBJETIVO

Recuperación del ecosistema del sitio Ramsar- humedal Lucre Huacarpay, distrito de Lucre, provincia de Quispicanchi, región Cusco.

• INDICADOR

El 100% del ecosistema recuperado y el área delimitada para el sitio Rasar debidamente gestionada.

El 100% del plan de gestión del sitio Ramsar ejecutado.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

14,175 habitantes en 938 hectáreas intervenidas.

• METODOLOGÍA

Costo-eficacia

• COSTO

El costo del proyecto a precios sociales es de S/ 3'458,567.11.

• RENTABILIDAD

VACS:

S/ 2'666,796.21

CE (población):

S/ 188.13 por habitante

CE (hectáreas):

S/ 1,347.65 por hectárea recuperada

Mapa de ubicación del proyecto en el distrito de Lucre



• BENEFICIOS

- Uso del recurso hídrico.
- Uso de visitas al humedal.
- Reforestación.
- Investigación.
- Utilidad del ecosistema saludable.
- Aporte de las agencias de viaje por el uso del humedal.

• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Suficiente cobertura vegetal.

- Forestación y reforestación de cabeceras de cuencas con especies nativas.
- Adecuado manejo de la cobertura vegetal y pastos en zonas intermedias.
- Adecuado manejo de la agricultura orgánica y de la totora en los alrededores.
- Promoción y gestión de los recursos naturales.

C2: Suficientes instrumentos de gestión.

- Elaboración participativa e implementación de instrumentos de gestión para la recuperación del sitio Ramsar.

C3: Suficiente infraestructura e implementación para la gestión.

- Construcción, equipamiento e implementación de centro de interpretación.
- Adecuadas condiciones de orientación del humedal.

C4: Fortalecimiento de capacidades técnicas del comité de gestión participativo.

- Mejoramiento de capacidades técnicas y operativas del comité de gestión participativo.

C5: Adecuado conocimiento de la población involucrada para el manejo y conservación del humedal.

- Educación ambiental a la población involucrada.

GRUPO 6 CUSCO

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL HUMEDAL CAJONAHUAYLLA-PATA PATA, DISTRITO DE SAN JERÓNIMO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO

• PROBLEMA

La población de la localidad de San Jerónimo accede a servicios ecosistémicos del humedal de Cajonahuaylla que no cumplen con los estándares de calidad establecidos.

• OBJETIVO

La población de la localidad de San Jerónimo accede a servicios ecosistémicos del humedal de Cajonahuaylla que cumplen con los estándares de calidad establecidos.

• INDICADOR

Al tercer año de culminada la inversión, el 100% del espejo de agua se encuentra libre de algas originadas por el proceso de eutrofización y de residuos sólidos.

• POBLACIÓN BENEFICIARIA

Pobladores de las comunidades asentadas en el distrito de San Jerónimo, provincia y departamento de Cusco.

• METODOLOGÍA

Costo-eficacia

• COSTO

El costo total del proyecto a precios sociales es S/ 1'487,241.09.

• RENTABILIDAD

VACS: S/ 2'314,634

IE: 3,378 pobladores

CE: S/ 685.29/poblador

Mapa de ubicación del proyecto en el distrito de San Jerónimo



• BENEFICIOS

- Recuperación de los suelos circundantes y relacionados al humedal.
- Información, sensibilización y conocimiento en la población para asegurar la conservación y los beneficios asociados.
- Mejoramiento de las capacidades, instrumentos y herramientas de gestión de los organismos públicos relacionados a la conservación del humedal.

• COMPONENTES Y ACCIONES

C1: Suficiente cobertura vegetal.

- Forestación y reforestación de cabeceras de cuencas con especies nativas.
- Adecuado manejo de la cobertura vegetal y pastos en zonas intermedias.

C2: Suficientes instrumentos de gestión.

- Elaboración participativa e implementación de instrumentos de gestión para la recuperación del humedal.

C3: Suficiente infraestructura e implementación para la gestión.

- Construcción, equipamiento e implementación de centro de interpretación.
- Adecuadas condiciones de orientación del humedal.

C4: Adecuada capacidad para la operación del comité de gestión participativo del sitio Ramsar.

- Fortalecimiento de capacidades técnicas y operativas del comité de gestión participativa.

C5: Adecuado conocimiento de la población involucrada para el manejo y conservación del humedal.

- Educación ambiental a la población.

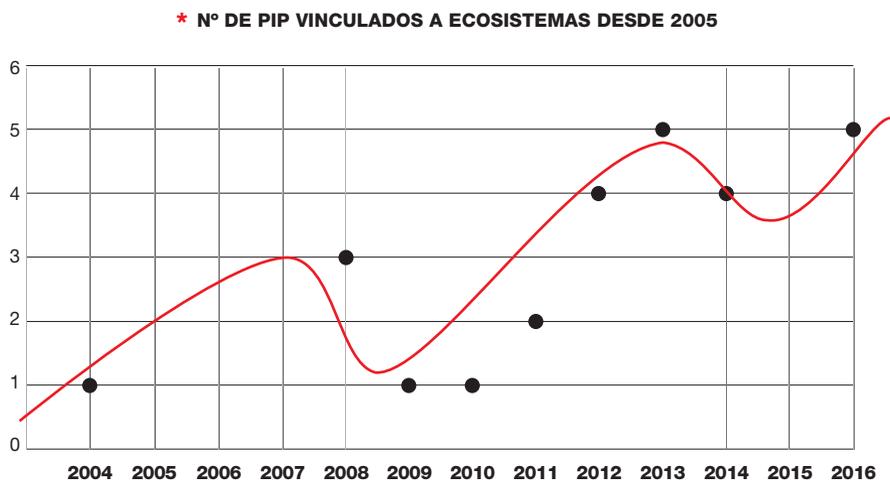
**Vista del
ecosistema
de la unidad
productora
Pucapuca en
Curahuasi:
PIP de
recuperación
de servicios
ecosistémicos
de regulación
hídrica**



Si bien en el Banco de Proyectos del MEF ya se visualizaban desde años atrás los PIP vinculados a ecosistemas¹⁷, como se muestra en la figura 8, los elaborados en el curso son los primeros en realizarse teniendo como orientación específica la recuperación de ecosistemas, con enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, siguiendo los lineamientos expuestos en la tabla 2.

FIGURA 8

REPRESENTACIÓN DEL NÚMERO DE PIP VINCULADOS A ECOSISTEMAS SEGÚN BANCO DE PROYECTOS DEL MEF, 2005-2016.



A partir de la experiencia en la formulación de estos 9 PIP relacionados con los ecosistemas, se identificaron aprendizajes generales y temáticos que se detallan a continuación.

2.1 Aprendizajes generales en las fases de desarrollo de los PIP

a. Aspectos generales

- **Respecto al nombre del PIP**, es importante tener en claro el o los servicios vinculados a los ecosistemas en los que se intervendrá y la delimitación correcta de su localización considerando su ámbito de influencia. El área de influencia para este tipo de proyectos generalmente coincide con la

¹⁷ De los 26 PIP identificados en el MEF, 6 están en la fase de inversión, pero ninguno llegó a la fase de cierre de proyecto. Visita realizada el 6 de agosto de 2016.



Trabajo de grupos durante las clases presenciales en Cusco.

del estudio, debido a que en una cuenca la población realiza distintas actividades económicas en diversos lugares; sin embargo, de los 9 PIP revisados, solamente en uno se dio esta lógica.

- **En alusión a la institucionalidad**, para definir al operador del servicio es fundamental, primero, analizar las competencias y funciones de la entidad; segundo, verificar en sus instrumentos de qué manera se da la gestión del territorio, cómo este está presente en el respectivo Plan de Desarrollo Concertado (PDC) y cómo se define su gestión en el Plan Estratégico Institucional (PEI), además de hacer la revisión de los objetivos estratégicos territoriales e institucionales que sustentan tales responsabilidades; y, tercero, analizar la capacidad instalada de la entidad para asumir las responsabilidades que conlleva la postinversión.

- **Respecto al marco de referencia**. Queda claro que existe un conjunto de normas favorables para este tipo de intervenciones; sin embargo, es muy probable que en los PIP sustentados existan problemas vinculados a la propiedad de los terrenos, mucho más si considera que varios de los ecosistemas se ubican en áreas comunales, concesiones mineras, áreas naturales protegidas, entre otras, que precisan de documentación finamente preparada para sustentar una intervención con mínimos riesgos de conflicto y paralización.

En la medida que se exponga de la forma más clara posible, los principales antecedentes de cómo el ecosistema ha venido perdiendo su capacidad de prestar servicios y los esfuerzos realizados para recuperarlos, se facilita la comprensión de la importancia de intervenir en los bienes y servicios que la unidad productora (UP) brinda.

b. Identificación

• **Identificación del área de estudio y del servicio.** Respecto a la identificación del área de estudio e influencia, los criterios comunes para su delimitación se llevaron a cabo considerando dos criterios: primero, **la ubicación de las unidades productoras de servicios** y la ubicación de los consumidores de dichos servicios, que generalmente fueron las áreas urbanas, y, segundo, **las áreas que ocupaban las unidades productoras de servicios** y la población urbana.

En algunos casos se usó un criterio de demarcación territorial por cuencas, pero en ninguno coincidió el área del distrito o provincia con el de estudio o influencia. Además se consideró que la población involucrada en el proyecto sería propietaria en las zonas del ámbito del proyecto.

Sin embargo, pese a este esfuerzo, se evidencia que no se realizó en todos los casos el análisis de la localización para ubicar los diversos componentes del proyecto. En el Anexo 2 de la Guía general¹⁸: Orientaciones para la georreferenciación de un PIP, se estipula que debe incluirse mapas y croquis de la localización específica. En el caso de los mapas, estos deben ser georreferenciados con coordenadas UTM WGS 84 y señalar, si existe, código ubigeo del centro poblado. Al respecto se constató que la mayoría de los grupos no consideraron las coordenadas UTM, a excepción de los grupos 1 de Cusco y 2 de Apurímac, que sí lo hicieron.

En cuanto a las variables utilizadas en todos los PIP, se observa que estas están focalizadas en el diagnóstico de la UP de bienes y servicios, las que pueden agruparse en: (i) independientes, relacionadas a las características climáticas de las zonas, principalmente: precipitación, temperatura, altitud, radiación solar, sismicidad, entre otras, y (ii) dependientes, vinculadas a los caudales de los cuerpos de agua, áreas que ocupan los ecosistemas, flora y fauna local con énfasis en su condición de vulnerabilidad, procesos geodinámicos como la erosión, deslizamientos, entre otras; geología, fisiografía y actividades económicas que se realizan en las unidades productoras de servicios.

Los indicadores se propusieron a partir de la experiencia en otras tipologías y sobre la base descrita en la guía general¹⁹, revisando y recopilando información existente con el asesoramiento de los capacitadores; sin embargo, este es uno de los aspectos que deberá mejorarse en los PIP elaborados; además se observa que existen debilidades en la identificación cabal del servicio, sus características y su dimensionamiento.

• **En referencia al análisis del riesgo** en la fase de identificación, si bien las personas participantes lo señalaron como esencial, al momento de plasmarlo en prospectiva, se encontraron con limitaciones, quizás por utilizar instrumentos discontinuados, distintos a los recomendados por los capacitadores²⁰. Considerando los aportes del jurado calificador para los ajustes de los proyectos, se reconoce que si bien los grupos incorporaron el enfoque tomando en cuenta la situación de la UP frente a los peligros que podrían impactar en sus accesos e infraestructura, les faltó un análisis mayor para culminar con los ajustes propuestos.

¹⁸ MEF 2014: 301

¹⁹ MEF 2014: 77 y 85.

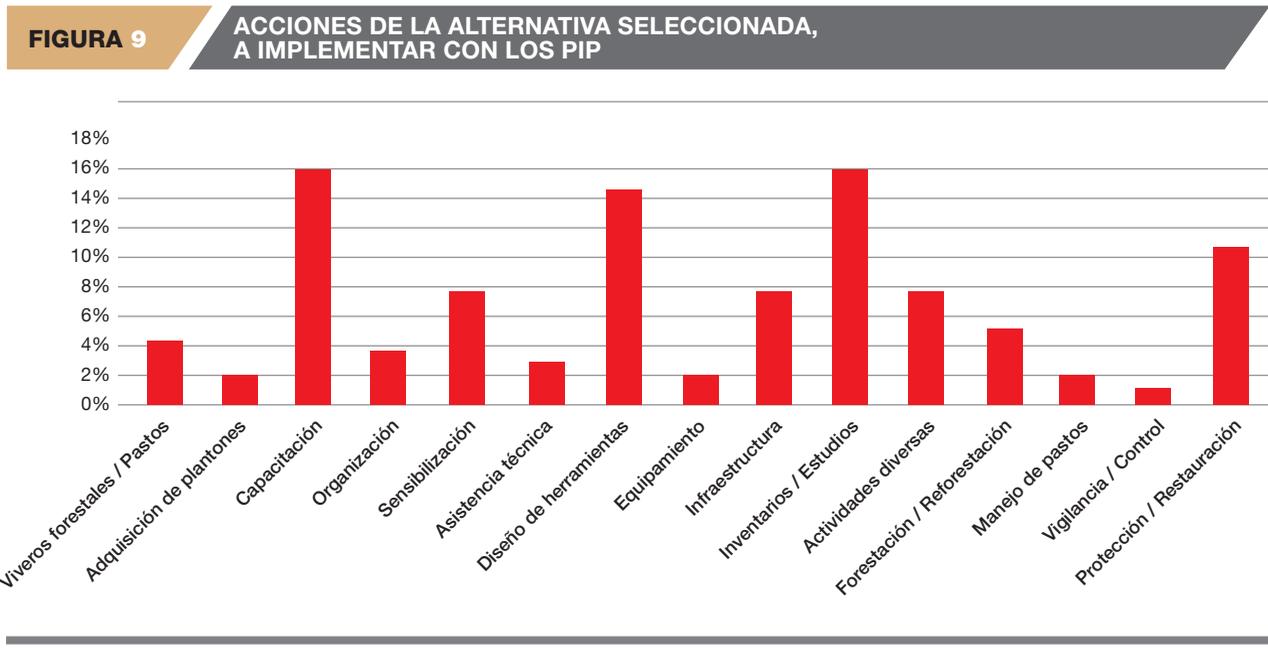
²⁰ Se recomendó el uso de la publicación MEF. 6 de la serie SNIP y GRD. Ob. Cit.

• **Análisis de involucrados.** Las percepciones descritas no aluden directamente al derecho de los involucrados a participar en el proyecto, sino más bien a los procedimientos para identificarlos y tomar nota sobre sus saberes respecto a los ecosistemas, pero escasamente se menciona su rol en la toma de decisiones ante el PIP.

Este hecho pone de manifiesto la necesidad de reforzar conceptualmente el tema, a fin de que no se perciba como un mero procedimiento que exige el SNIP, sino como la esencia misma del valor de la toma de decisiones de las personas en lo que les atañe. Los intereses, los discursos, las relaciones, los grupos de acción y la posición de poder de los involucrados respecto al PIP no aparecen como significativos en las percepciones mostradas.

• **En referencia a la unidad productora del servicio,** los participantes señalan que este es el aspecto neurálgico del análisis en la etapa de diagnóstico. A partir de la experiencia, desarrollada en dos módulos con la participación de especialistas de CONDESAN, MINAM, MEF y la UNALM, se recomienda: (i) definir primero con precisión el servicio ecosistémico, (ii) determinar estándares de calidad del sector ambiental para definir la unidad de la producción del servicio, con apoyo de especialistas, (iii) realizar el análisis de riesgo en torno a la UP y luego (iv) proseguir con los demás pasos del diagnóstico.

• **Respecto a las acciones de las alternativas seleccionadas,** en los 9 proyectos presentados, se plantearon 111 acciones para alcanzar los medios fundamentales, estas son, entre otras: capacitaciones en diversos temas, inventariados de flora y fauna así como estudios especializados, diseño de herramientas para programas de capacitación y gestión, implementación de acciones de protección o restauración, acciones de sensibilización e implementación de infraestructura, que se incluyen en la figura 9.



En el planteamiento de acciones, tanto en los PIP ecosistémicos como en los ecosistemas, se observó que: (i) el 14% son ambiguas, no se define con precisión la acción a implementar, (ii) el 13% de las acciones incorporan metas en la redacción, (iii) el 5% de las acciones están redactadas como objetivo y no como acción, (iv) el 5% están redactadas a modo de resultado y no como acción, y (v) el 63% de las acciones propuestas tiene una redacción aceptable en concordancia con las orientaciones dadas en la Guía general²¹.

c. Formulación

- **Para el planteamiento tecnológico**, se consideró en algunos casos aspectos normativos; sin embargo, no se muestran planteamientos tecnológicos que permitirían implementar la acción en concreto.

- **En referencia al dimensionamiento del PIP**, en general no se logra evidenciar como un proceso mensurable de las acciones del proyecto, sino solo se indica una cierta cantidad de unidades del servicio a ser implementado.

- **Análisis técnico-tamaño**. Desde la mirada de los participantes, se plantea el requerimiento de un enfoque más detallado en el dimensionamiento de los servicios ecosistémicos de una unidad productora, señalando que la metodología para el dimensionamiento de esa tipología de PIP necesita mayores precisiones que aquellas descritas en la guía general²².

Además se demanda estudios especializados para la identificación de los factores condicionantes, en particular los “relacionados con los suelos, la capacidad hídrica, la calidad del agua, entre otros”²³, para su respectiva lectura frente a las normas técnicas para estas tipologías. Sin estos elementos, será difícil superar las dificultades encontradas en el dimensionamiento óptimo del PIP.

- **La incorporación de la gestión del riesgo**. En la etapa de formulación de los PIP no se evidencia mayormente la incorporación de la gestión del riesgo; sin embargo, debe tenerse en cuenta que esto deriva del respectivo análisis en el diagnóstico, donde convendría tener cuidado de que los peligros no afecten los factores de producción del servicio, y si eso no es posible, recurrir al uso de la tecnología más apropiada para hacerle frente. Si los riesgos no se logran reducir drásticamente con la tecnología, la alternativa que quedaría sería la que corresponde al cambio de localización de algún elemento, como estaciones de monitoreo u otros, si los hubiera.

Tampoco se evidencia en esta sección del desarrollo de los PIP el análisis de la gestión del riesgo que derive en la incorporación de medidas para su reducción, por tanto no aparecen en los cálculos ni en modificación alguna que se haya realizado en el análisis técnico.

En los diagnósticos se hace referencia muy breve a aquellas intervenciones que afectan significativamente la producción de los servicios ecosistémicos; por ejemplo, en regulación hídrica, si hay una mina operativa o abandonada, o un relave minero en la cabecera de una cuenca que está en contacto con los elementos del ecosistema, este podría impedir la producción del servicio con

²¹ Ob. Cit. Pág. 95 a 105

²² MEF, Ob. Cit. Pág. 160, gráfico 43.

²³ Memoria del taller de identificación de aprendizajes. Cusco, 06.05.2016

calidad, debido al proceso de contaminación del cuerpo de agua, por lo que hará falta profundizar en el estudio con la finalidad de precisar los riesgos, plantear medidas de reducción y acotar los beneficios esperados, ya que para el ejemplo no solo importa la cantidad de agua que pueda producir el ecosistema, sino también y sobre todo la calidad.

- En cuanto a la incorporación de las medidas de reducción de riesgos, si bien no se evidencia su incorporación, es posible que, con cierto cuidado, se realice un proceso de análisis de peligros, permitiendo de ese modo la incorporación de ciertas medidas, en la situación actual de los PIP.

d. Evaluación

- **En cuanto a los costos evitados en la evaluación de las medidas de gestión del riesgo**, la revisión de los 9 PIP revela que no se realizaron las evaluaciones de las medidas de gestión del riesgo, y que los beneficios cuantificados no necesariamente coinciden con los que se identificaron en los fines que persigue el PIP o aquellos que constituyen los beneficios generados en la postinversión.

- **En relación con los beneficios**, los PIP²⁴ no hicieron referencia explícita a los beneficios cuantificados para los análisis o no realizaron la evaluación social del PIP. Si bien los beneficios existen y están identificados como los fines que persigue el proyecto, generalmente se confunden y valorizan otros aportes, como la madera de los bosques, la captura de carbono, entre otros. Sin embargo, dependiendo de dichos beneficios identificados en los fines, algunos podrán ser expresados en términos monetarios con facilidad y otros probablemente requieran estudios más complejos como métodos de valoración económica de servicios de los ecosistemas. La elección del método de evaluación dependerá de los beneficios identificados y su posibilidad de expresarlos en términos monetarios o no.

- **Respecto a la construcción de la matriz de sostenibilidad**, se analizó principalmente desde el compromiso que asumen las poblaciones donde se ubica el proyecto para su respectivo cuidado, así como el financiamiento de los costos de postinversión generalmente asumidos por el gobierno local o alguna entidad, generalmente del Gobierno.

- **La selección de la metodología de evaluación** se basó en la pauta tradicional, respecto a que se usa la metodología costo-beneficio cuando se consigue cuantificar y expresar monetariamente los beneficios, y, al tener dificultades en este proceso, se optó por la metodología costo-eficacia.

- **El enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático.** Este enfoque es bastante comprendido hasta el nivel de la identificación de los peligros y vulnerabilidades, pero no se menciona cómo este repercute o se incorpora en las otras etapas de la formulación y evaluación. Es importante señalar también que por el lado del equipo de implementación (capacitadores y coordinadores) se reconoce que el enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio cli-

²⁴ A manera de ejemplo vale la pena mencionar que si bien el PIP vinculado a la prevención y control de incendios forestales —trabajado también en el curso, pero no es materia de análisis en esta sistematización— proporciona un claro ejemplo de lo que serían los costos evitados, estos costos, corresponderían al valor económico de dichos bosques y pastizales.

mático está presente en los PIP, pero todavía es un reto afianzarlo en esta tipología de proyectos. Respecto a la incorporación de la gestión del riesgo en la fase de identificación, formulación y evaluación en la guía general y otros documentos, en las sesiones del curso fue abordada desde una mirada muy teórica, y se precisa estudiar el tema con mayor amplitud en cada módulo, con ejemplos y herramientas prácticas que muestren su incorporación, ventajas y resultados favorables.

Un hallazgo emergente vinculado a los enfoques en este tipo de PIP es que hay un convencimiento explícito respecto al valor de la participación comunitaria o ciudadana particular para estos proyectos, especialmente porque los involucrados conocen de cerca cómo se comportan las variables en un horizonte determinado y porque la Constitución y la ley les otorgan el derecho a ser partícipes de su desarrollo.

2.2 Aprendizajes temáticos de los PIP por tipologías de proyectos

a. PIP en regulación hídrica

Los aprendizajes presentados son el resultado de la revisión de los 5 PIP de servicios ecosistémicos de regulación hídrica elaborados por los grupos 1 y 7 de Cusco y 1, 3 y 5 de Apurímac.

- **En cuanto a la metodología para el análisis de la oferta y la demanda**, en general, no hay claridad para analizar la demanda y oferta del servicio ecosistémico; por lo tanto, es recomendable adoptar alguna que pueda usarse. Por ejemplo, para evaluar la oferta, la metodología de capacidad de carga del ecosistema quizás sea adecuada, dependiendo del servicio ecosistémico.
- **En los proyectos revisados en relación con los análisis de la demanda**, es necesario que se defina la unidad de medida en la que se expresarán los servicios vinculados a los ecosistemas. Si el servicio de regulación hídrica permite la provisión de agua potable, entonces la relación de consumo será la cantidad de agua que requiere cada persona por unidad de tiempo; en este análisis, será decisivo considerar la demanda ecológica de la cuenca.
- **En el análisis de la oferta**, en los PIP de regulación hídrica revisados, se observa que la oferta en su mayoría se estableció en función de los caudales de las principales fuentes de donde se abastece la población, sin considerar que el proyecto debe proveer agua para la vida del propio ecosistema.
- **Respecto a la estimación de la demanda y la oferta** del servicio, se constata que la demanda se estableció principalmente desde las necesidades de agua para las poblaciones, salvo un grupo que consideró además las demandas de agua para la agricultura; es decir, generalmente se tomó la demanda de captación de agua para los sistemas de abastecimiento de agua potable. Para los cálculos, se determinó la población de las áreas urbanas y las demandas per cápita promedio aproximada de 100 litros/habitante al día; estas se proyectaron a lo largo del horizonte temporal.

Es pertinente considerar que para el dimensionamiento del PIP de regulación hídrica, el déficit debe indicar la cantidad de agua requerida para satisfacer tanto las necesidades de la población como del propio ecosistema. En este análisis, la conclusión más aproximada define que si bien es posible cubrir el 100% del déficit con el agua disponible, existen limitaciones económicas, técnicas y organizacionales, por lo que solo es viable cubrir una parte del déficit; esta parte pasaría a ser la brecha a cubrir por el proyecto.

• **Identificación de los beneficios del PIP.** Es necesario precisar los criterios para realizar la valoración en términos monetarios de los beneficios, así como definir si se valorizan los beneficios ambientales²⁵ o los beneficios directos que reciben las personas; estos últimos quizás sean más adecuados y sencillos de cuantificar.

En cuanto al **análisis de sostenibilidad** en los PIP revisados, estos no han sido completamente desarrollados. Se hace referencia parcial a quién asumiría la postinversión, pero no hay evidencias de un compromiso efectivo. En la tabla 10, se presentan los resultados del estudio sobre la sostenibilidad en los PIP que llegaron a desarrollar este análisis.

TABLA 10

ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD EN LOS PIP REVISADOS

Proyectos	Criterios			
	Arreglos institucionales	Capacidad de gestión	Participación de los involucrados	Financiamiento
Recuperación de los servicios de regulación hídrica de ecosistemas de humedales altoandinos de la microcuenca de Silcondistrito de Circa-provincia Abancay- Apurímac	Acuerdos de compromiso de pago con la comunidad.	Se plantea fortalecer a la JAAS para que gestione el servicio. Una empresa privada ejecutará el PIP y fortalecerá a la JAAS.	Por medio del pago de cuotas (9 soles/mes por familia) que se realizará a la JAAS.	Por medio del pago de cuotas (9 soles/mes por familia) que se realizará a la JAAS.
Recuperación y ampliación de los servicios de regulación hídrica mediante plantaciones forestales en las provincias de Espinar, Canas y Acomayo de la cuenca alta del río Apurímac-región Cusco			<ul style="list-style-type: none"> • Gobierno regional: seguimiento y monitoreo de la adecuada ejecución del proyecto • Comunidades: protección y mantenimiento de las plantaciones forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión: Gobierno Regional • Postinversión: Gobierno regional y comunidades

²⁵ En el PIP para el servicio de regulación hídrica de la microcuenca del río Poroy, en Cusco, se consideran como beneficios la captura de carbono, la retención de agua y el control de la erosión, y otros aspectos a los que las plantaciones forestales podrían aportar. El proyecto: Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en el distrito de Curahuasi, en la provincia de Abancay; se planteó como beneficio la recarga del acuífero, la prevención de enfermedades diarreicas y las mejores condiciones de habitabilidad.

b. PIP en ecosistemas

Los aprendizajes presentados son el resultado de la revisión de los 4 PIP en ecosistemas elaborados por los grupos 2 y 4 de Apurímac, y de los grupos 3 y 6 de Cusco.

- **En cuanto al diagnóstico**, en particular el PIP del grupo 6 de Cusco: Recuperación de los servicios ecosistémicos del humedal Cajonahuaylla-Pata Pata, distrito de San Jerónimo, provincia de Cusco, muestra fotografías de un proceso de eutrofización debido principalmente a que se vienen vertiendo aguas residuales domésticas, con alto contenido de materia orgánica y fosfatos, de manera que la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) medido a los 5 días es mayor; así también existe proliferación de algas en el 100% del humedal y existe presencia de residuos sólidos (todas estas son evidencias fotográficas). El grupo no terminó el PIP y no planteó indicadores; sin embargo, éste podría ser: al tercer año de culminada la inversión, el 100% del espejo de agua se encuentra libre de algas originadas por el proceso de eutrofización y de residuos sólidos.

- En el **análisis de la oferta**, para los PIP de recuperación de ecosistemas, no se presentaron criterios claros; en la mayoría de los casos se indicó que la oferta era cero. Solo en uno de los proyectos se señaló que son hectáreas recuperadas.

- **Horizonte de evaluación**. En los criterios para definir el horizonte de evaluación, en los 4 PIP de recuperación de ecosistemas se verificaron planteamientos diversos que pueden agruparse en dos categorías:

(i) Basados en la normatividad del SNIP, que plantea “10 años de post inversión”²⁶: se considera que el “activo principal” son las plantaciones forestales y que para su maduración requieren por lo menos de 20 años en la postinversión.

(ii) Basados en el desarrollo fenológico de las plantaciones forestales o periodo en el que los ecosistemas pueden entregar los servicios ambientales: se plantea que un ecosistema se recupera en un lapso promedio de 20 años y que recién desde ese momento puede proveer servicios y por lo tanto beneficios.

En general, para los proyectos vinculados a los ecosistemas, el criterio de beneficios máximos podría marcar la pauta para establecer horizontes de evaluación. Este criterio se basa en el tiempo requerido por los ecosistemas para estabilizarse y proporcionar servicios en forma sostenida; se piensa que puede ser entre 20 y 30 años por la complejidad que encierran en sus interrelaciones como UP.

- **Estimación de la oferta y demanda**. En los PIP relacionados a la recuperación de ecosistemas, se estableció la demanda sobre la base de estudios que delimitan las áreas degradadas y las hectáreas (extensión) que requieren ser recuperadas.

²⁶ “En consecuencia, el periodo de evaluación será igual al tiempo que dure la fase de inversión más los 10 años de la fase de postinversión”. EF/68.01-MEF. Guía general del SNIP. Aprobada con la RD 003-2011-. MEF 2014: 108.

Debe tenerse presente que para el dimensionamiento del PIP es necesario calcular la cantidad de servicio a proveer, lo cual está estrechamente relacionado al déficit de servicios ecosistémicos encontrado en los ecosistemas.

El desarrollo del curso de especialización presenta evidencias suficientes que demuestran la viabilidad para su transferencia, en tanto se consiguieron los objetivos inicialmente previstos y aquellos que surgieron de los ajustes referidos a la especialización en PIP vinculados a ecosistemas.

En prospectiva, la experiencia plantea la inquietud de explorar otros instrumentos, como obras por impuestos o alianzas públicas privadas que puedan tener esta mirada territorial vinculada a los ecosistemas y a la gestión de riesgo en un contexto de cambio climático.

3. Análisis y aprendizajes de la experiencia de capacitación

El desarrollo del curso de especialización presenta evidencias suficientes que demuestran la viabilidad para su transferencia, en tanto se consiguieron los objetivos inicialmente previstos y aquellos que surgieron de los ajustes referidos a la especialización en PIP vinculados a ecosistemas.

En prospectiva, la experiencia plantea la inquietud de explorar otros instrumentos, como obras por impuestos o alianzas públicas privadas que puedan tener esta mirada territorial vinculada a los ecosistemas y a la gestión de riesgo en un contexto de cambio climático.

Los aprendizajes del curso y los aportes para la mejora y complementación de los lineamientos orientados a la formulación de PIP vinculados a los ecosistemas se presentan a continuación, primero en referencia a la fase de preparación y luego en relación con la de implementación del curso.

- **Aprendizajes en la etapa de preparación.** La elaboración de la nota conceptual y los arreglos institucionales previos, que definieron los aportes, así como los acuerdos y diseño inicial del curso, fueron decisivos para su implementación.

La confluencia de actores clave como el MEF, MINAM y la red de proyectos cooperantes resultó favorable para construir una propuesta educativa específicamente orientada a la formulación de PIP vinculados a los ecosistemas con enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en función de su propia experiencia y competencia institucional.

La estructura inicial del curso, constituida por cinco módulos, resultó insuficiente para abordar los aspectos temáticos referidos a los ecosistemas y la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, ya que, al ser conceptos nuevos, resultaba necesario profundizar más; por ello se agregó un módulo temático al respecto.

Vista
panorámica
del Centro
Poblado
Poroy, sector
Rayampata,
PIP de
recuperación
de servicios
ecosistémicos
de regulación
hídrica



La definición de la temática del curso de especialización debe hacerse en coordinación con el MEF, el MINAM y fundamentalmente con los gobiernos regionales y locales para favorecer el sentido de pertenencia en el impulso de la recuperación de los ecosistemas.

El establecimiento de los saberes previos de las posibles personas participantes, recogidos por ejemplo a través de las pruebas de entrada en referencia a la temática del curso, ayuda a dimensionar el tiempo que tomará su nivelación y el momento en el cual habría que hacerla.

Desde la preparación, es importante considerar en los términos de referencia y en el presupuesto los recursos que pueda demandar el soporte académico en torno al tema central del curso, ya que sin ello la formulación deviene en tradicional. Esta lección es válida tanto para la incorporación del enfoque de la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático como para el tema central: ecosistemas y servicios ecosistémicos.

Las actividades programadas en la guía del participante demandaron su correlato en los términos de referencia del personal responsable de implementar la capacitación. Aquellas acciones que no fueron asignadas corrieron el riesgo de no implementarse y, por tanto, limitar el uso de la guía, así como el logro de los objetivos en el tiempo previsto.

Los criterios para seleccionar a las personas participantes basados en su experiencia y conocimiento, tanto del SNIP como de ecosistemas, no son suficientes para garantizar su permanencia en el curso y tampoco para asegurar su aporte efectivo; hace falta incorporar otros elementos que coadyuven al cumplimiento del apoyo institucional y el compromiso personal, como una carta de compromiso institucional y personal.

• **Aprendizajes del desarrollo del curso de especialización.** Optar por un curso de mayor duración como el de especialización realizado en Apurímac y Cusco, en lugar de los cursos cortos, resultó más efectivo en el fortalecimiento de capacidades de los equipos de formulación de proyectos de inversión pública con enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático vinculados a los ecosistemas. Adicionalmente a su especialización, consiguieron elaborar un PIP por equipo, como producto de su aprendizaje.

La cercanía de la sede del curso a la residencia de la persona participante contribuyó a su permanencia en los talleres presenciales y a su mayor involucramiento en la elaboración del PIP durante el momento de trabajo grupal.

Si bien las guías del participante propusieron la ejecución del momento *investiga* que conlleva a una tutoría virtual, no se visualizó indicios de su realización en los documentos revisados; sin embargo, por los productos elaborados se concluye que se llevó a cabo en conjunto en el momento *aplica*. El rol de tutoría virtual para el momento *investiga* no fue previsto en los arreglos institucionales, ni en los términos de referencia, ni en el presupuesto, por tanto no se implementó.

La asistencia técnica presencial vivida por las personas participantes en el módulo temático denotó mayor efectividad que la virtual, en tanto generó un clima de confianza muy favorable para la interacción académica con los expositores.

La presentación de los avances del PIP al inicio de cada taller presencial fue sumamente importante, puesto que permitió corregir posibles errores e inconsistencias oportunamente.

El valor de esta actividad en la programación de cada módulo radicó en que se impulsó una mayor calidad en el trabajo final, siempre que cada uno de los equipos incorporó a tiempo en sus avances las recomendaciones realizadas por el jurado. El jurado estuvo compuesto por el capacitador y el coordinador, quienes revisaban los avances en cada taller presencial.

El módulo orientado al ensayo de sustentación favoreció la asistencia técnica mediante el diálogo de los equipos de trabajo con los expositores, pues posibilitó, primero, la identificación de debilidades en la formulación de todo el PIP y, segundo, la retroalimentación inmediata para su mejora por parte de los expositores.

Los factores que más influenciaron para que los equipos de trabajo se mantengan a lo largo del curso fueron que: los miembros del grupo residan en lugares cercanos y con fácil acceso, el problema identificado despierte interés y compromiso en sus miembros, la institución de la que procedían brinde las facilidades, evitando la sobrecarga laboral, y que los expositores y coordinadores mantuvieran la motivación en un nivel elevado.

Los factores que afectaron la permanencia de los miembros de los equipos en el curso fueron: la sobrecarga laboral, el escaso apoyo institucional a los participantes y la descoordinación en el seguimiento derivada de débiles liderazgos dentro de los equipos, pero sobre todo el bajo nivel de comunicación que mantuvieron debido a que los grupos fueron preestablecidos, sin que sus miembros se conozcan necesariamente, además de que en algunos casos la selección no fue la más idónea.

Los PIP fueron asignados sin consulta a los equipos del curso, lo que disminuyó la motivación en sus integrantes. En un proceso metodológico constructivo y por competencias, dichos nombres deben surgir en el proceso de aprendizaje.

El registro audiovisual de la participación de los expositores en cada una de las sesiones fue acertada y muy beneficiosa, sobre todo para la transferencia del curso, en la medida que el material cuenta con atributos de calidad, secuencia lógica de la temática desarrollada y organización por módulos en la edición.

Las personas participantes que inicialmente formulaban PIP tradicionales demostraron durante la sustentación habilidades y destrezas, ciertamente diferenciadas positivamente para la incorporación del enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático en su PIP.

• **Recomendaciones del desarrollo del curso de especialización.** Los trámites para el reconocimiento de la propuesta educativa como diplomado²⁷ deben iniciarse con la debida antelación, designando un responsable para su seguimiento y consecución.

²⁷ El curso de especialización cuenta con los créditos académicos necesarios para considerarse como diplomado, según el artículo 43° de la Ley Universitaria N.° 30220.

El desarrollo de talleres presenciales realizados en dos ciudades sedes diferentes y en fechas distintas y cercanas facilitó que la persona participante que no lograba asistir a uno de estos tuviese la posibilidad de recuperarlo en la otra sede.

La implementación del curso demandado por los gobiernos regionales es posible si se cuenta desde su inicio con sinergias institucionales que asuman roles y compromisos que garanticen la oferta de capacitación en el marco del SNIP con enfoque de gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, los aspectos temáticos especializados en ecosistemas, la coordinación interinstitucional y académica, la facilitación para el aprendizaje en acción, el seguimiento y la logística necesaria.

4. Orientaciones desde la experiencia

Estas se presentan en dos campos, primero en relación con futuras transferencias del curso y, segundo, para la generación de insumos en la construcción de pautas metodológicas y aportes para los lineamientos sobre PIP vinculados a ecosistemas.

4.1 En relación con futuras transferencias de capacidades en el tema

- En el proceso de selección de participantes, adicionalmente a los criterios relacionados al puesto laboral, manejo del SNIP, temas ambientales y ecosistémicos, es fundamental que se considere el interés y compromiso que muestran ante las exigencias previstas en el curso.
- Durante el proceso de inscripción, es necesario que se suscriban dos cartas de compromiso, una personal del participante respecto a las exigencias del curso y otra del representante de su institución, en donde se responsabiliza en darle las facilidades para que su participación en el curso sea exitosa.
- Resulta necesario poner más énfasis en el fortalecimiento de temas relacionados con el ambiente, cambio climático, riesgo de desastres y ecosistemas, precisando indicadores y formas de evaluarlos. Algo que se observó es que los grupos tuvieron dificultades al elaborar el diagnóstico de las unidades productoras de servicios vinculados a los ecosistemas. Quizás se necesita elaborar ejercicios para el momento *investiga*, de tal forma que el participante llegue al taller presencial luego de haberse familiarizado con los conceptos y procedimientos en este tema.
- En el diseño metodológico de las guías —general, del participante y del equipo de capacitación— es fundamental contar con la participación de los especialistas en SNIP con enfoque de gestión del

riesgo en un contexto de cambio climático y en temas ambientales y ecosistémicos. Estas guías necesariamente deben describir con claridad y en forma ágil las capacidades y competencia que el curso persigue en la persona participante.

- Desde la preparación del curso, es sumamente necesario que se distinga con claridad los momentos *investiga*, *ejercita* y *aplica* de cada módulo, así como los roles de tutoría, facilitación, capacitación, apoyo logístico y evaluación en todo este proceso de fortalecimiento de capacidades.

- En el momento *investiga*, que es individual y virtual, se necesita del tutor para motivar y orientar al participante en la resolución de ejercicios y revisión de materiales y referencias.

- En el momento *ejercita* del taller presencial, se necesita del facilitador, del capacitador y del apoyo logístico para garantizar que los aspectos temáticos se trabajen desde los saberes previos, se construya aprendizaje en comunidad, se afiancen los contenidos dados por el capacitador, se ejercite lo aprendido y formulen síntesis para la gestión del conocimiento en relación con los ecosistemas.

- En el momento *aplica*, grupal y virtual, se necesita del tutor y el evaluador para motivar y facilitar orientaciones técnicas que el participante solicite en el proceso de elaboración de su producto o avance del PIP.

- La estructura del curso deberá otorgar mayor tiempo para que:

- En la etapa de identificación, se aborde el diagnóstico de ecosistemas en referencia al suelo, aire, agua, flora, fauna, entre otros tópicos propios de los ecosistemas y la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático. Cabe recordar que es en el diagnóstico donde se requiere de mayor dedicación y esfuerzo durante la formulación del PIP.

- En la etapa de formulación, se complementen los criterios para la estimación de la demanda y oferta.

- En la etapa de evaluación, se afiance el análisis de los beneficios, como también el análisis de sostenibilidad.

Para la realización de una capacitación que aspire al fortalecimiento de capacidades en relación con ecosistemas, se debe realizar un diplomado de 6 meses de duración, proponiéndose los siguientes módulos:

Módulo 1: Enfoques: gestión de riesgo en un contexto de cambio climático y conceptualización (ecosistemas)

Módulo 2: Marco de referencia e Identificación: el territorio

Módulo 3: Identificación: el servicio y los involucrados

Módulo 4: Formulación

Módulo 5: Evaluación
Sustentación

4.2 Insumos para la construcción de las pautas metodológicas sobre PIP ecosistémicos

En el campo vinculado a la generación de insumos en la construcción de pautas metodológicas y aportes para los lineamientos sobre PIP vinculados a ecosistemas, se presentan las siguientes orientaciones.

a. Aspectos generales de los PIP

• Naturaleza del PIP y estado del ecosistema

En cuanto a la naturaleza, aparte de “recuperación”, podría optarse también por “mejoramiento”, ya que en la actualidad hay ecosistemas que están proporcionando servicios, pero en forma deficiente, debido a problemas de contaminación, como es el caso del lago Titicaca, en Puno, de diversos humedales costeros y playas en la costa, que están afectadas por la contaminación de aguas residuales domésticas e industriales y residuos sólidos, entre otros desechos, donde la recuperación como tal “ya no es viable”, en tanto el contexto ha variado tanto que se precisa de proyectos de intervención de otras naturaleza.

• Institucionalidad

Para determinar el operador del servicio es preciso tener en cuenta las competencias del Estado, particularmente las de los gobiernos, nacional, regional y local, en función del área de estudio: lugar donde se produce el o los servicios y bienes ecosistémicos. Frecuentemente, en los PIP presentados en el curso, se designa como operador del servicio al gobierno local; sin embargo, no en todos los casos esto es correcto, ya que para áreas naturales protegidas, por ejemplo, la entidad con competencia es el Gobierno nacional.

• Competencias

Respecto al problema, se debería responder a las siguientes preguntas: el Estado ¿debe resolverlo?, ¿debe garantizar la prestación de los bienes y servicios vinculados a esta situación negativa? Esto permitirá acercarse a las competencias exclusivas y compartidas del gobierno local, regional y nacional.

Un análisis minucioso de las competencias y funciones podría abrir la posibilidad de la suscripción de convenios intergubernamentales y explorar iniciativas de asociaciones público-privadas y comunales para la óptima gestión de la UP.

• Enfoque territorial y articulación

Existe gran variedad de posibilidades de propuestas de PIP relacionados a servicios ecosistémicos y a ecosistemas; sin embargo, es preciso verlos en conjunto desde los contenidos de los planes de desarrollo y los programas presupuestales vinculados, para garantizar la integridad de la intervención y evitar su fraccionamiento.

Así por ejemplo, un humedal presta diversos bienes y servicios, como regulación hídrica, purificación del agua, alimentos para las poblaciones locales, pastos, disfrute del paisaje, entre otros; pero en una intervención sobre este ecosistema ¿no sería mejor plantearse un enfoque integral y no fraccionado proponiendo intervenir solo en un servicio ecosistémico, como generalmente ocurrió en todos los trabajos?

En todo caso, sobre la base del diagnóstico se debería precisar las razones por las cuales los otros servicios que proporciona la UP no se intervienen, teniendo en cuenta que entre los servicios ecosistémicos pueden existir sinergias y compensaciones que serían identificadas con modelos como el propuesto por Locatelli (2008: 33).

En los ecosistemas existe la necesidad de pensar también en otra tipología relacionada a la conservación, especialmente cuando el ecosistema funciona adecuadamente pero existe el riesgo de que las diferentes acciones antrópicas perturben fuertemente su equilibrio.

• **Análisis de consistencia**

Se considera principalmente la normativa del nivel nacional y en algunos casos del nivel regional, dejándose de lado los niveles local, provincial o distrital. Esto pone en riesgo la sostenibilidad del proyecto, ya que generalmente el nivel local y comunal son los encargados de la fase de post-inversión, y, si en el planeamiento del desarrollo y planes estratégicos e institucionales no hay objetivos ni acciones estratégicas vinculados al proyecto, estos no podrán asignarles recursos; en todo caso, sería necesario actualizar estos instrumentos de gestión del desarrollo e institucionales.

b. En la fase de identificación

A partir de la experiencia del curso de especialización, se observa que en la etapa del diagnóstico es necesario profundizar el estudio sobre los diversos usos de los servicios y bienes que los involucrados hacen de los ecosistemas, así como en la forma de su usufructo o empleo, así como su cantidad.

• **Área de estudio**

La delimitación del área de estudio se abordó en forma segmentada, es decir, se delimitó considerando únicamente las unidades productoras de servicios ecosistémicos o de ecosistemas y la ubicación geográfica de las principales poblaciones. Un enfoque sistémico para la delimitación del área de estudio debería analizar las relaciones de interdependencia entre ecosistemas.

La delimitación del área debería además relacionar las unidades productoras de bienes y servicios ecosistémicos o ecosistemas con la población y sus diversas actividades económicas, facilitando una mirada integral. Este análisis generalmente permite una delimitación a nivel de cuenca, micro-cuenca o sección de esta, como el área de estudio.

• **Área de influencia**

Para la delimitación del área de influencia se consideró principalmente aquellas donde se ubicaban las poblaciones, pero se también se requiere complementar con las áreas donde se realiza alguna actividad económica, como la agricultura, ganadería, acuicultura, turismo, minería, entre otras.

Para precisar la delimitación, se necesita tener en cuenta la zonificación ecológica y económica, los conceptos sobre ecosistemas en vinculación con los servicios y bienes que ofrece la UP y su sostenibilidad, la información secundaria disponible en los planes de desarrollo estratégicos y de ordenamiento territorial, y estudios especializados.

• Servicios ecosistémicos y las unidades de medida

Una observación general es que en muchos de los casos se identificaron los servicios ecosistémicos, pero las unidades de medida en las que deberían ser expresados no se definieron, dificultando el análisis posterior de formulación, principalmente para hacer el análisis de la demanda y la oferta; consecuentemente, ello tendría implicancias en la definición de los indicadores.

• Análisis de involucrados

En el análisis de los usuarios del servicio, si bien se consideró a la población y los usos que le da al servicio ecosistémico, en el caso del servicio de regulación hídrica, sería necesario considerar también las necesidades de agua para la propia vida de la zona de estudio; por ejemplo, se menciona en las referencias al caudal ecológico de los ríos como cantidad de agua necesaria para preservar la vida en el cauce del río. El Estado tiene interés en este aspecto, lo mismo que los agentes comunitarios, entre otros.

• Plan de trabajo para el diagnóstico

Como recomendación, se propone que el diagnóstico se haga teniendo como base un plan de trabajo debidamente sustentado y dialogado con los involucrados y especialistas, a fin de prevenir problemas legales sobre la propiedad, favorecer el cumplimiento de derechos y evitar por un lado un sobredimensionamiento de las capacidades reales del equipo de estudio y, por otro, dispersarse en ámbitos de otras tipologías de PIP.

• Indicadores

La construcción de indicadores en el diagnóstico fue abordada de manera parcial, de tal forma que en muchos casos no se cuenta con una completa comprensión de su condición²⁸.

Si bien no se presentaron indicadores relacionados a la calidad, sino solo a la cantidad, los participantes señalaron que es necesario:

- Primero, establecer una secuencia apropiada para la delimitación del área de estudio e influencia.
- Segundo, identificar cualquier indicio de medición que ya se esté realizando en torno a la unidad productora en el área delimitada.

²⁸ En el PIP Recuperación de los servicios de regulación hídrica de ecosistemas de humedales altoandinos de la microcuenca de Silcon en el distrito de Circa, provincia de Abancay resulta difícil alcanzar al tercer año lo planteado. Un ajuste podría ser: al tercer año, luego de la inversión, el 100% de la población de la microcuenca del río Silcon accede al servicio de regulación hídrica para fines de consumo humano (en l/s) y agricultura (en l/s). En el PIP de Recuperación del ecosistema del sitio Ramsar Lucre-Huacarpay, distrito de Lucre, provincia de Quispicanchi, Cusco, se requiere un ajuste al indicador, que podría ser: Al quinto año de ejecutada la inversión, se reduce el deterioro de áreas con fines urbanos y agrícolas de 15% a 10%; asimismo, el caudal de agua proveniente del sitio Ramsar se incrementa de 400 l/s a 450 l/s.

- Tercero, contar con herramientas y estrategias sostenibles para la cuantificación de tales indicadores, y en caso no sean los pertinentes, proponer otros indicadores razonables y representativos relacionados a los ecosistemas a manera de ensayo; y
- Cuarto, seleccionar aquel que responde mejor a los criterios de representatividad, amplitud y razonabilidad durante el posible horizonte del PIP, considerando la factibilidad de su obtención de fuentes oficiales.

• Definición del problema central, causas y efectos

En la definición del problema, los participantes usaron diversos criterios para definirlo; sin embargo, se recomienda que precisen: (i) quién o quiénes sufren el problema, (ii) la situación negativa que los aqueja, (iii) el servicio ecosistémico sobre el que se trabajará y (iv) el lugar donde se da tal situación.

En el análisis de las causas, si bien se dio una buena aproximación en todos los casos, no se identificó a estas en forma integral; por ejemplo, en un caso se indica que una causa directa es la tala de bosques o el sobrepastoreo, pero ello sería una causa más bien indirecta; en tanto la causa directa sería la pérdida de la capacidad de infiltración y retención del agua, debido a la desaparición de la cobertura vegetal y la compactación del suelo, entre otros aspectos.

En el análisis de los efectos, hay una buena relación de causalidad con el problema; sin embargo, es importante que los efectos estén identificados desde los cambios que afectan a las personas, lo que facilitará más adelante la identificación de los “beneficios del proyecto”.

• Objetivos

En la definición de los objetivos, existió un buen manejo metodológico; sin embargo, es recomendable que aquellos que se propongan sean factibles de alcanzar sobre la base de criterios previamente definidos.

c. En la etapa de formulación

• Horizonte de evaluación

Es preciso consensuar criterios para definirlo. A los proyectos ecosistémicos probablemente les toma mayor tiempo recuperarse y generar los beneficios; estos tiempos de recuperación y producción de servicios ecosistémicos deben ser estandarizados para facilitar metodológicamente el proceso de formulación. Es muy probable que los 10 años propuestos por el SNIP no sean suficientes para evaluar los beneficios, ya que en ese tiempo estos recién podrían estar gestándose; además, las medidas adoptadas no generan los beneficios en forma inmediata. Los ecosistemas requieren un tiempo de entre 20 y 30 años para estabilizarse y proporcionar servicios en forma sostenida.

• Análisis de la demanda

Es preciso que se defina la unidad de medida en las que se expresarán los servicios vinculados a los ecosistemas, por ejemplo, el de regulación hídrica en m³/año y el de recuperación en hectáreas, entre otros; un aspecto también importante es establecer la relación de consumo del servicio por cada persona.

Es importante que se segmenten las poblaciones efectivas de cada servicio ambiental. Si el servicio de regulación hídrica permite la provisión de agua potable, entonces la relación de consumo será la cantidad de agua que requiere cada persona o familia en promedio. Si es un bien como la leña, se debe establecer el consumo de leña de las familias, entre otros. En este análisis, cuando se aborde la regulación hídrica, será decisivo no dejar de considerar la demanda ecológica de la propia cuenca.

• **Análisis de la oferta**

Se requiere desarrollar un análisis por cada servicio y usar diferentes herramientas. Por ejemplo, si el servicio es de disfrute del paisaje, la oferta tendrá que analizarse desde la capacidad de carga efectiva del ecosistema que brinda ese servicio. Si es un servicio de regulación hídrica, se deberá estimar esta capacidad en cada ecosistema analizado; una aproximación puede ser el aporte actual mediante aforos; es decir, realizar la medición del caudal en cada fuente de agua. Es preferible hacer dicha medición en el mes más seco y en el de mayor abundancia, para averiguar los límites, y en los meses de mayor homogeneidad para conocer la moda, y de esta manera tener una idea más precisa y detallada del aforo. Si se trata de un bien como la leña, es necesario estimar la posibilidad de proveerla sin causarle daño al ecosistema.

• **Dimensionamiento de la demanda y la oferta**

Para el dimensionamiento de la oferta y demanda, no se definió con precisión “los servicios ecosistémicos a intervenir” y “las unidades de medida en las que se deben expresar”; ello dificultó los posteriores análisis. Asimismo, en un buen número de PIP se confundió el análisis de la demanda de servicios con la cuantificación de las metas para las acciones propuestas.

El análisis de la oferta depende mucho de haber definido correctamente el servicio público y los criterios que permitan estimarlo.

• **Análisis técnico**

Análisis de localización

El análisis de localización debería definir criterios bajo los cuales se evaluará la ubicación de la propuesta de intervención; por ejemplo, para ubicar un vivero forestal, mínimamente debería establecerse los siguientes criterios: disponibilidad de agua, facilidad de acceso, protección ante la polución, disponibilidad de insumos como: tierra, materia orgánica, arena y otros; protección ante vientos y heladas, disponibilidad de mano de obra local, extensión disponible, pendiente, entre otros aspectos. Con estos criterios se podría ubicar con mayor precisión el lugar más conveniente para instalar el vivero.

Para la localización es preciso definir criterios que permitan determinar áreas o lugares donde se implementarán las acciones, por ejemplo, suelos erosionados, praderas degradadas, morrenas, conos de deyección, áreas con pendientes medias a fuertes, facilidad de proteger las intervenciones, entre otros.

Tamaño

Para el tamaño es preciso determinar la cantidad de servicios que es posible proporcionar desde la UP en función del déficit.

En varios PIP revisados se planteó producir el 100% para cubrir enteramente el déficit, pero eso resulta imposible debido tanto a factores económicos y sociales como compromisos de cuidado, la disponibilidad de insumos, imprevistos, entre otros, que no llegan a ser analizados. Estos factores estudiados permitirían acotar el tamaño en términos de volúmenes de servicios a producir.

Es necesario tener en cuenta la cantidad de servicio a proveer, algo estrechamente relacionado con el déficit de servicios ecosistémicos encontrados o a los ecosistemas; si se habla de regulación hídrica, entonces el déficit indicará la cantidad de agua requerida para satisfacer las necesidades de la población y del propio ecosistema.

En este análisis, la conclusión es que, de no cubrirse el 100% del déficit debido a limitaciones económicas, técnicas u organizacionales, entre otras, la parte faltante pasaría a ser la brecha a cubrir por el proyecto.

En el planteamiento tecnológico

Si se retoma el ejemplo del vivero forestal, el planteamiento tecnológico podría analizar la posibilidad de instalar viveros permanentes o temporales, y para cada uno de estos la tecnología de producción de plántones sería diferente.

En esta lógica, en el planteamiento técnico presentado en los PIP se requirió un mayor análisis para definir, por ejemplo, la tecnología de producción del servicio ecosistémico cuando se trata del “servicio de regulación hídrica”.

En todo caso, sobre la base de la brecha se debe establecer las áreas y las mejores opciones tecnológicas que existen para que en dichos espacios se produzca la cantidad de agua requerida, esto es: balance entre la precipitación, evapotranspiración e infiltración y el periodo en el que es posible que el ecosistema inicie la producción del servicio.

Una plantación a los tres años, que generalmente es el periodo de inversión, no produce ningún beneficio ecosistémico relevante de regulación hídrica, pues esta requiere de mayor tiempo para su maduración.

Momento óptimo

Con el fin de determinar el momento óptimo, es preciso analizar el flujo del balance oferta-demanda para decidir el año en el que es óptimo efectuar la inversión, generalmente, antes que aparezca el déficit; pero hay que tener en cuenta que el déficit ya puede existir en esos momentos. En esta última situación descrita, será necesario realizar análisis vinculados a la temporada o momento más apropiado en función de las características de las acciones a implementar.

• Incorporación de la gestión de riesgos

Si en las zonas donde se instalarán las plantaciones existen áreas con riesgo de deslizamiento, derrumbes u otros peligros, entonces, para reducirlos, se podrían considerar zanjas de derivación de la escorrentía superficial, perfilado de taludes hasta darle una inclinación más estable, construcción de terrazas sobre curvas de nivel, entre otras labores. Estas acciones tendrían que ser incorporadas al proyecto y más adelante realizar su costeo para incluirlas en el presupuesto.

Definida la meta de servicios del proyecto, se requiere dimensionar la meta o cantidad a implementar; por ejemplo, si la acción es reforestación, entonces se debe establecer las hectáreas a ser reforestadas para que cuando lleguen a su madurez de 10 a 20 años, en función de la especie a instalar, aporten la cantidad de agua infiltrada al ecosistema y, por tanto, contribuyan a la regulación hídrica.

d. En la fase de evaluación

• Beneficios

Cabe preguntarse qué beneficios se valorizan monetariamente: ¿los ambientales o los que se generan directamente en las personas? ¿Existen metodologías para esto? Las respuestas a estas preguntas ayudarán a definir qué beneficios son tomados en cuenta y en qué casos se pueden expresar monetariamente y en cuáles no; algo que es preciso definir o al menos llegar a un consenso o acuerdo que facilite los cálculos para la evaluación.

• Análisis de sostenibilidad y sensibilidad

En el análisis de sostenibilidad, se debe pensar en la posibilidad de que desde el proyecto se pueda gestionar diversos riesgos que afectarían la generación de los beneficios, es decir, los fines del PIP; por ejemplo, la capacidad de las entidades para operar y mantener las inversiones hasta que se establezca el ecosistema, maduren las especies forestales o se autosostenga.

La debilidad en el análisis de los involucrados repercute enormemente en la sostenibilidad, particularmente por la presión que los demandantes ejercen sobre el servicio, en relación con la capacidad real que tienen los involucrados para el cumplimiento de sus funciones y competencias.

Respecto a la sensibilidad, hubiese sido mejor enfocarse en las variables más sensibles, en tanto en este tipo de proyectos corresponde a “los beneficios”, ya que dependen de muchas condiciones complementarias que no son manejadas por el proyecto; por ejemplo, las lluvias que facilitarían el desarrollo de las diversas comunidades vegetales; si no llueve, no crecen las plantas y no se provee los servicios. Recuérdese que estos aspectos constituyen los supuestos.

• Criterios de selección de la metodología de evaluación

Para este tipo de proyectos vinculados a los ecosistemas, y considerando los beneficios o fines que persigue el PIP, es muy probable que la metodología de evaluación sea costo-eficacia, ya que los beneficios que percibiría la persona posiblemente sean muy difíciles de expresar en términos monetarios.

• Impacto ambiental

La revisión de los PIP además dan cuenta de que un tema a considerar es la contaminación ambiental que afecta a los ecosistemas; en este punto, son relevantes las consideraciones alrededor del aspecto normativo que los define, ya sea como áreas naturales protegidas, de propiedad comunal o privada, entre otras modalidades de posesión; esto facilitará, más adelante, puntualizar mejor la modalidad de gestionarlo.



REFERENCIAS

- **Dirección General de Inversión Pública (DGIP)-Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2015, agosto).** *Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos* (1a ed.). Recuperado el 24 de agosto de 2016, de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/ambiente/Lineamientos-para-la-formulacion-de-PIP-en-DB-y-SE.pdf
- **Dirección General de Política de Inversiones (DGPI)-Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2013, noviembre).** *Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático: aportes en apoyo de la inversión pública para el desarrollo sostenible* (1a ed.). Serie: Sistema Nacional de Inversión Pública y la Gestión del Riesgo de Desastres, 6. Recuperado el 24 de agosto de 2016, de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/estudios_documentos/documentos/ConceptosDesastresCambio.pdf
- **Locatelli, Bruno. (2008, noviembre).** *Identificación de “hotspots” para la provisión de servicios ecosistémicos*. En SIAACE, *Adaptación al cambio climático: el rol de los servicios ecosistémicos* (pp. 33 y 34). Turrialba, Costa Rica: Autor. Recuperado el 24 de agosto de 2016, de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A3709e/A3709e.pdf>
- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2014, diciembre).** *Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil*. Incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático (1a ed.). Recuperado el 24 de agosto de 2016, de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2015/guia_general.pdf
- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC Perú). (2015a).** *Arreglos institucionales y propuesta del Diplomado, nota conceptual, sobre Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública en etapa de Perfil incorporando la Gestión del Riesgo en un contexto de Cambio Climático*. Lima, Perú: Autor.
- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC Perú). (2015b).** *Propuesta del Diplomado sobre Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública en etapa de Perfil incorporando la Gestión del Riesgo en un contexto de Cambio Climático*. Lima, Perú: Autor.
- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Programa de Adaptación al Cambio Climático Perú (PACC Perú), HELVETAS. (2015a).** *Guía del expositor. Módulo Introductorio, I, II, III, IV y V. Diplomado sobre Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública en etapa de Perfil incorporando la Gestión del Riesgo en un contexto de Cambio Climático*. Lima, Perú: Autor.
- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Programa de Adaptación al Cambio Climático Perú (PACC Perú), HELVETAS. (2015b).** *Guía del participante. Módulo Introductorio, I, II, III y IV. Diplomado sobre Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública en etapa de Perfil incorporando la Gestión del Riesgo en un contexto de Cambio Climático*. Lima, Perú: Autor.
- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Programa de Adaptación al Cambio Climático Perú (PACC Perú), HELVETAS. (2015c).** *Programa de talleres presenciales. Módulo Introductorio, I, II, III, IV, V y VI. Diplomado sobre Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública en etapa de Perfil incorporando la Gestión del Riesgo en un contexto de Cambio Climático*. Lima, Perú: Autor.

- **Programa de Adaptación al Cambio Climático Perú (PACC Perú), HELVETAS. (2016a).** *Memoria del taller de evaluación del Diplomado de Identificación, Formulación y Evaluación de PIP en etapa de Perfil, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, desarrollado con el MEF en Cusco y Apurímac.* Cusco, Perú: Autor.
- **Programa de Adaptación al Cambio Climático Perú (PACC Perú), HELVETAS. (2016b).** *Memoria del taller de sistematización de los casos de 9 PIP sobre servicios ecosistémicos formulados en el marco del Diplomado de Identificación, Formulación y Evaluación de PIP en etapa de Perfil, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, desarrollado con el MEF en Cusco y Apurímac.* Cusco, Perú: Autor.
- **Pillco, Juan. (2015, 24 de julio).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo 0.* Cusco, Perú.
- **Pillco, Juan. (2015, 14 de agosto).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo I.* Cusco, Perú.
- **Pillco, Juan. (2015, 02 de octubre).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo II.* Cusco, Perú.
- **Pillco, Juan. (2015, 27 de noviembre).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo III.* Cusco, Perú.
- **Pillco, Juan. (2016, 12 de febrero).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo IV.* Cusco, Perú.
- **Pillco, Juan. (2016, 06 de abril).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo V.* Cusco, Perú.
- **Pillco, Juan. (2016, mayo).** *Ficha de evaluación de proyectos. Grupos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.* Cusco, Perú.
- **Pillco, Juan y Vidaurre, Ángel. (2016).** *Notas finales de los módulos de Cusco y Apurímac.* Cusco, Perú.
- **Roque Salazar, Luis. (2015).** *Propuesta de evaluación de diplomados SNIP.* Lima, Perú.
- **Vidaurre, Ángel. (2015, 31 de julio).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo 0.* Abancay, Perú.
- **Vidaurre, Ángel. (2015, 22 de agosto).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo I.* Abancay, Perú.
- **Vidaurre, Ángel. (2015, 02 de octubre).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo II.* Abancay, Perú.
- **Vidaurre, Ángel. (2015, 04 de diciembre).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo de repaso y asistencia técnica.* Abancay, Perú.
- **Vidaurre, Ángel. (2016, 19 de febrero).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo IV.* Abancay, Perú.
- **Vidaurre, Ángel. (2016, 06 de abril).** *Informe de evaluación del Diplomado. Módulo V: Presentación de avances de perfil de PIP.* Abancay, Perú.
- **Vidaurre, Ángel. (2016, mayo).** *Ficha de evaluación de proyectos. Grupos 1, 2, 3, 4, 5 y 6.* Apurímac, Perú.



ANEXOS

ANEXO 1

LISTA DE ENTREVISTADOS

N°	Nombres y apellidos	Institución	Correo electrónico
1	Aldo Fernández Andrade	MEF	aldofa8@yahoo.com
2	Ángel Vidaurre Suclupe	MINAM	avidaurre@gmail.com
3	Berly Yesenia Valverde Ccañihua	Cusco/participante	bervalverde@hotmail.com
4	Eulogio Huamán Mamani	Cusco/participante	ehuaman2014@yahoo.com.pe
5	Juan Pillco Gálvez	Consultor	juan.pillco@gmail.com
6	Karen Salazar Miranda	Cusco/participante	karensmir@gmail.com
7	Luis Roque Salazar	MEF	lroque@mef.gob.pe
8	Juan Pablo Pineda Huamanñahui	Apurímac/participante	juanpablo13.jpp@gmail.com
9	Roberto Mallma Pineda	Apurímac/participante	romalpineda@hotmail.com
10	Vania Barrionuevo Alosilla	Cusco/participante	myvaniss@hotmail.com
11	Vivian Calvo Gómez	Universidad Nacional Agraria La Molina	vcalvo@lamolina.edu.pe
12	Wernher Tamayo Segovia	Apurímac/participante	wertayo@hotmail.com

ANEXO 2**LISTA DE PARTICIPANTES EN EL TALLER DE SISTEMATIZACIÓN****APURÍMAC**

N°	Nombres y apellidos	Correo electrónico
1	Celso Iruri Robles	iruri_celso@hotmail.com
2	Edison Ortega Campana	ortega2601@hotmail.com
3	Francisco Núñez Valencia	franuva1972@hotmail.com
4	José Ramiro Pacheco Arias	jr21pa@hotmail.com
5	Juan Antonio Velarde Chacón	antovel332@yahoo.es
6	Lucy Trujillo Castañeda	tc.lucyt@gmail.com
7	Mario Solís Arteaga	abancaymsa@hotmail.com
8	Pablo Herbas Gutiérrez	opichincheros@gmail.com
9	Roberto Mallma Pinedo	romalpineda@hotmail.com
10	Verónica Miryan Cruz Arteaga	miryamcruz12@gmail.com
11	Wernher Tamayo Segovia	wertayo@hotmail.com
12	Yerssey Caballero Palomino	yerssey_capa@hotmail.com

CUSCO

N°	Nombres y apellidos	Correo electrónico
1	Antonio García Fernández	toniocusco@hotmail.com
2	Dante Paúl Rojas Ocharan	dantepaul10@hotmail.com
3	David Córdova Cornejo	dccornejo2@hotmail.com
4	Eleuterio Zurita Quispe	ezuritaq@hotmail.com
5	Eliana Rupa Rozas	eliana_rupa@yahoo.es
6	Eulogio Huamán Mamani	ehuaman2014@yahoo.com.pe
7	Israel Cuba Torres	ecocubabio@gmail.com
8	Jaime Maxi Calle	jaimemaxi@gmail.com
9	José Alberto Roque Hanco	ingroqueman@gmail.com
10	José Félix Díaz Huamán	josefelixdiazhuaman@hotmail.com
11	Juan Enrique Romero Urviola	jeruda@gmail.com
12	Karen Salazar Miranda	karenslmir@gmail.com
13	Miguel Ángel Mendoza Tapia	migg_mendoza@yahoo.es
14	Renato Ormachea Borda	nato2479@hotmail.com

ANEXO 3**RELACIÓN DE PIP SUSTENTADOS**

GRUPO	NOMBRE DE LOS PIP
1 APURÍMAC	Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica de la unidad hidrológica Rontoccocha-Abancay-Apurímac
2 APURÍMAC	Recuperación del servicio ecosistémico del territorio circunlacustre del sector Soctaccocha del distrito de Kishuara-provincia de Andahuaylas-región Apurímac
3 APURÍMAC	Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca de Challhuayoc-Yauricho, en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac
4 APURÍMAC	Recuperación del ecosistema de pradera natural y bofedal altoandino en la comunidad de San Miguel de Mestizas, distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes, Apurímac
5 APURÍMAC	Recuperación de los servicios de regulación hídrica de ecosistemas de humedales altoandinos de la microcuenca de Silcon-distrito de Circa-provincia Abancay-región Apurímac
6 APURÍMAC	Mejoramiento del servicio de agua para riego en el sector de Pachachaka Baja, San Gabriel, distrito de Abancay, provincia de Abancay-región Apurímac
1 CUSCO	Recuperación de los servicios de regulación hídrica mediante plantaciones forestales en las provincias de Espinar, Canas y Acomayo de la cuenca alta del río Apurímac-región Cusco
2 CUSCO	Mejoramiento y ampliación de los servicios de prevención y control de incendios forestales y pastizales en 32 distritos priorizados de la región del Cusco
3 CUSCO	Recuperación del ecosistema del sitio Ramsar Lucre-Huacarpay, distrito de Lucre, provincia de Quispicanchi, región Cusco
4 CUSCO	Creación del servicio de agua para riego en los sectores de Huisillupunco, Huaracco, Allhuacchuyoc, Layo Llique, Hanansaya, Pfullpuri, Mellocotora y Colca-distritos de Santo Tomás y Colquemarca-provincia Chumbivilcas-región Cusco
5 Cusco	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para riego en los sectores del río Versalles, entre Santa Elena, retiro del Carmen, Tirijuay, Arenal e Ipal, distritos de Ocobamba y Yanatile, provincias de La Convención y Calca, región Cusco
6 Cusco	Recuperación de los servicios ecosistémicos del humedal Cajonahuaylla-Pata Pata, distrito de San Jerónimo, provincia de Cusco, región Cusco
7 Cusco	Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica de la microcuenca del río Poroy, distrito Poroy, Cusco, Cusco

ANEXO 4

FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS

Temas	Sí	No
Resumen ejecutivo	()	()
Aspectos generales		
• Nombre del proyecto y localización	()	()
• Institucionalidad:	()	()
Unidad formuladora, unidad ejecutora, área técnica y operador	()	()
• Marco de referencia	()	()
Identificación		
• Diagnóstico de la situación actual		
Área de estudio y área de influencia	()	()
Unidad productora de servicios	()	()
Los involucrados del PIP	()	()
• Definición del problema, sus causas y efectos	()	()
• Planteamiento del proyecto	()	()
Formulación		
• Horizonte de evaluación	()	()
• Balance oferta y demanda	()	()
• Análisis técnico de las alternativas	()	()
Aspectos técnicos	()	()
Metas de productos	()	()
Requerimientos de recursos	()	()
• Costos y flujo de costos a precio de mercado	()	()
Costos de inversión	()	()
Costos de reposición	()	()
Costos de operación y mantenimiento	()	()
Evaluación		
• Beneficios sociales	()	()
• Costos sociales (resumidos por componentes)	()	()
• Ratio costo-beneficio	()	()
• Análisis de sensibilidad	()	()
• Análisis de sostenibilidad (organizacional y financiera)	()	()
• Impacto ambiental	()	()
• Gestión de proyecto	()	()
• Marco lógico	()	()
Anexos		
• Estudios de campo	()	()
• Lista de asistencia de talleres con actores involucrados	()	()
• Cotizaciones.	()	()
• Planos (mapas)	()	()
• Excel, encuestas, informe de visitas de campo, entre otros	()	()

Accede a los contenidos completos del curso de especialización “Identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático” en el siguiente enlace: http://www.paccperu.org.pe/es/diplomados_cursos/1

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

 www.mef.gob.pe  Jr. Junín 319, Lima 1 - Perú  (511) 311 5930