



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Compensación Ambiental: Estado Actual y Perspectivas



Roger Loyola Gonzales
Director General de Evaluación, Valoración y Financiamiento
del Patrimonio Natural





Línea de Tiempo Compensación Ambiental



Reglamento de la Ley del SEIA - DS N°019-2009

2009



Lineamientos de Compensación Ambiental N°398-2014-MINAM

2014



Guía General del Plan de Compensación Ambiental N°066-2016-MINAM

2016



Guía para la Compensación Ambiental: ecosistemas altoandinos N°183-2016-MINAM

Informe de la Comisión Multisectorial Resolución Suprema N°189-2012-PCM



INFORME DE LA COMISIÓN MULTISECTORIAL
Creada por Resolución Suprema N° 189-2012-PCM
EJES ESTRATÉGICOS DE LA **GESTIÓN AMBIENTAL**



I. Alcances de la Norma de Compensación Ambiental

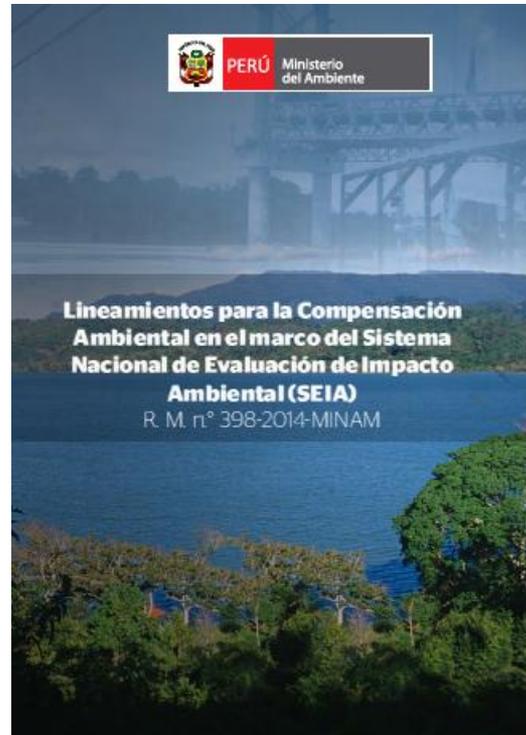
II. Hoja de Ruta

III. Instrumentos Complementarios Aprobados

IV. Otras consideraciones



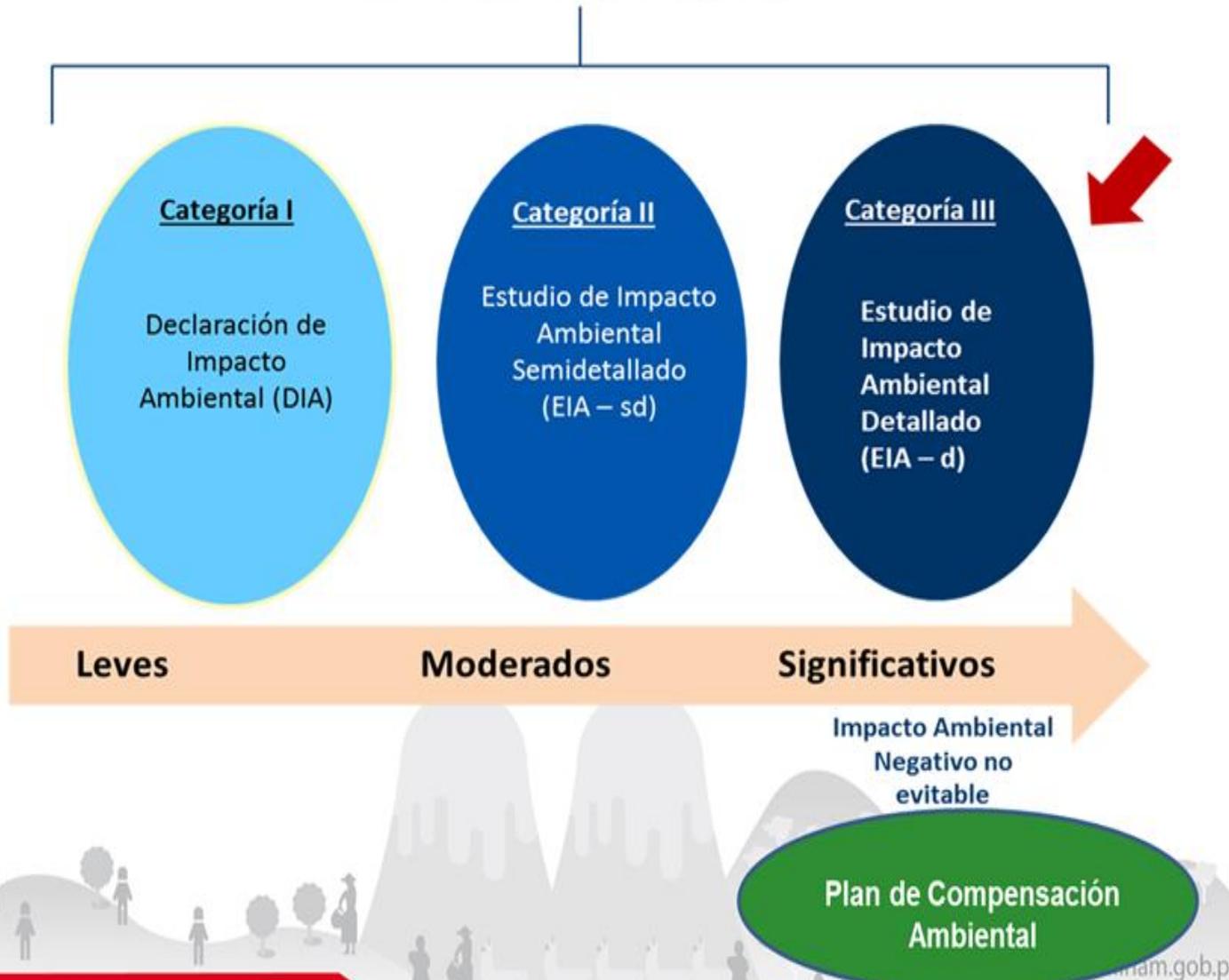
I. Alcances de la Norma de Compensación Ambiental



Objetivo:
Definir la formulación y elaboración del Plan de Compensación Ambiental en el EIA, dado la existencia del Impacto Ambiental Negativo No evitable sobre la biodiversidad y funcionalidad del Ecosistema

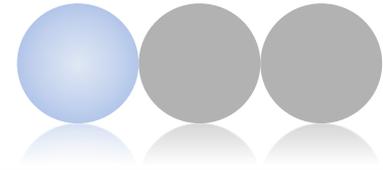


Clasificación de Proyectos (SEIA)

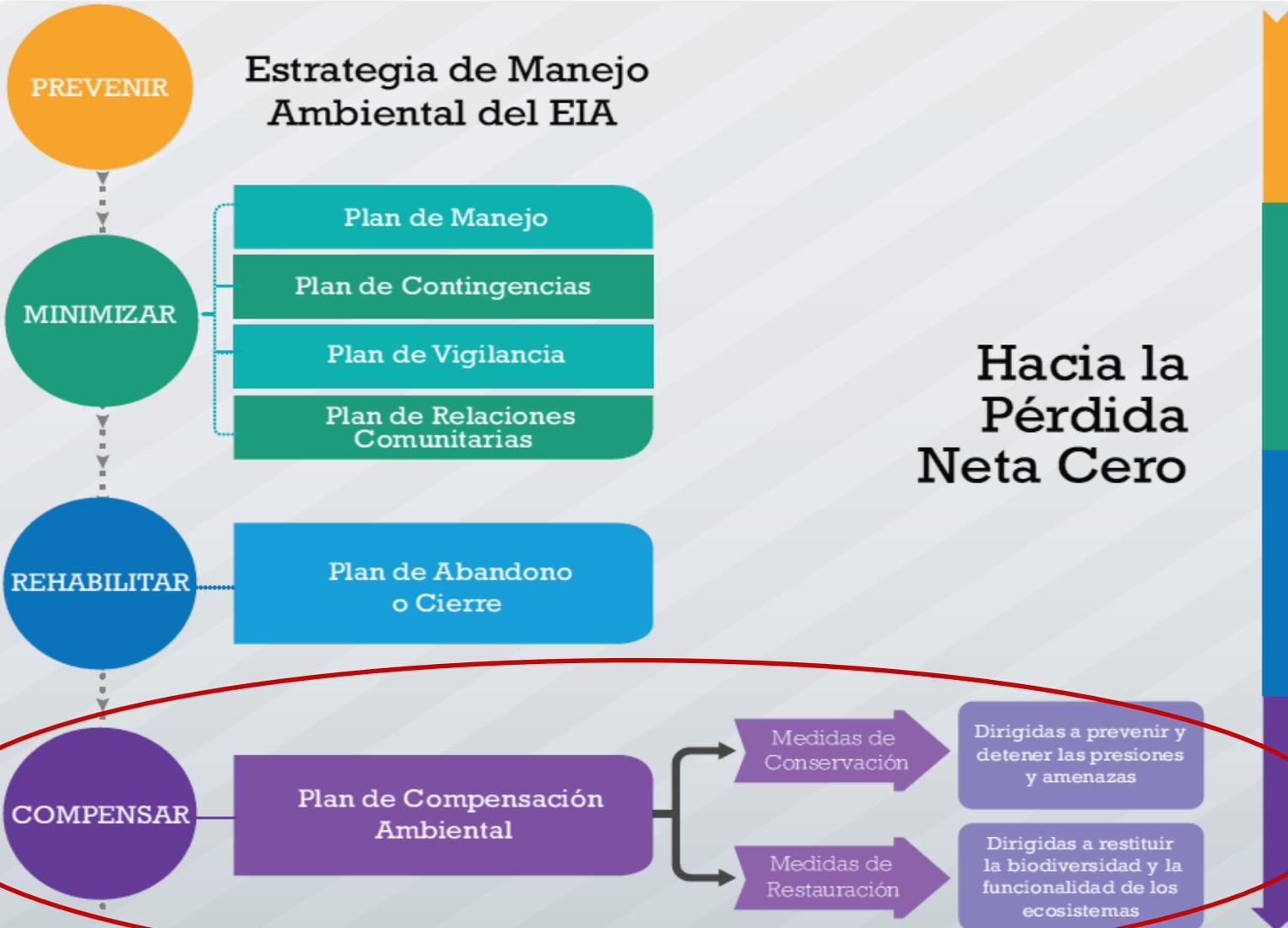


No es Compensación:

- Plan de Manejo Ambiental
- Compensación económica/social
- Plan de cierre o abandono, comprendidos en el SEIA.



Relación: Jerarquía de mitigación y los planes de la Estrategia Ambiental





Principios

1. Adherencia a la jerarquía de Mitigación
2. Cero Pérdida Neta de Biodiversidad y Funcionalidad de los Ecosistemas
3. Equivalencia ecológica
4. Adicionalidad
5. Sostenibilidad de la compensación ambiental



Sobre

- **conflictos de intereses**
RM n°066-2016-MINAM
La compensación ambiental, de preferencia se realiza en la propia área de influencia del proyecto.
- **Lecciones aprendidas en casos exitosos de mitigación y compensación en el Perú.**
PERU LNG, por su orientación a la Cero Perdida Neta en la acción de Mitigar y Rehabilitar el Impacto in situ.
A la fecha, no se cuenta con alguna experiencia de EIA que requiera CA.



III. HOJA DE RUTA

Enfoque de trabajo.





Componente 1: Herramientas para CA

Insumos

- Ecosistemas de Referencia
- Leyenda Ecosistemas
- Mapa de Degradación
- Mapa Sitios para conservación

Metodologías

- Metodología de Amenaza
- Estado de Conservación x tipo de Ecosistema (Amazónico, costero, acuáticos-terrestres, marino-costero)

Guías/Aplicativos

- Guía de Estado de Conservación x tipo de Ecosistema
- Protocolos de Medición de Estado de Conservación por tipo de ecosistema.
- Buenas Practicas Restauración x tipo de Ecosistema
- Aplicativo de Registro CA

Componente 2: Fortalecimiento de Capacidades

- Seminarios, conversatorios y talleres
- Curricula y Diplomado piloto en Universidad



Agendas de Trabajo con:

SERNANP

1. Ecosistemas de Referencia

Modelos referenciales de ecosistemas que permitan **comparar** el estado ideal de conservación vs la situación actual del ecosistema

2. Metodología de Estado de Conservación (otros ecosistemas)

La metodología permite definir la **salubridad del ecosistema** a través de atributos e indicadores en una **escala de puntuación (1-10)**. Necesita contrastar y aplicar la propuesta metodológica en la ANP, bajo el supuesto que las ANP resguardan ecosistemas en buen estado de conservación.

SENACE

1. Aplicativo de Registro CA.

Registro de Hectáreas restauradas y conservadas por CA, linkeadas con SINIA, OEFA y Geoservidor,

2. Protocolo de Medición de Indicadores para el Valor Ecológico

Capacitación sobre recolección y procesamiento de datos en campo



Avances en Insumos



Otros ecosistemas frágiles mapeados y en proceso de evaluación

Páramos



Jalca



*Bosque Xérico
Iterandino*





Avances en Insumos

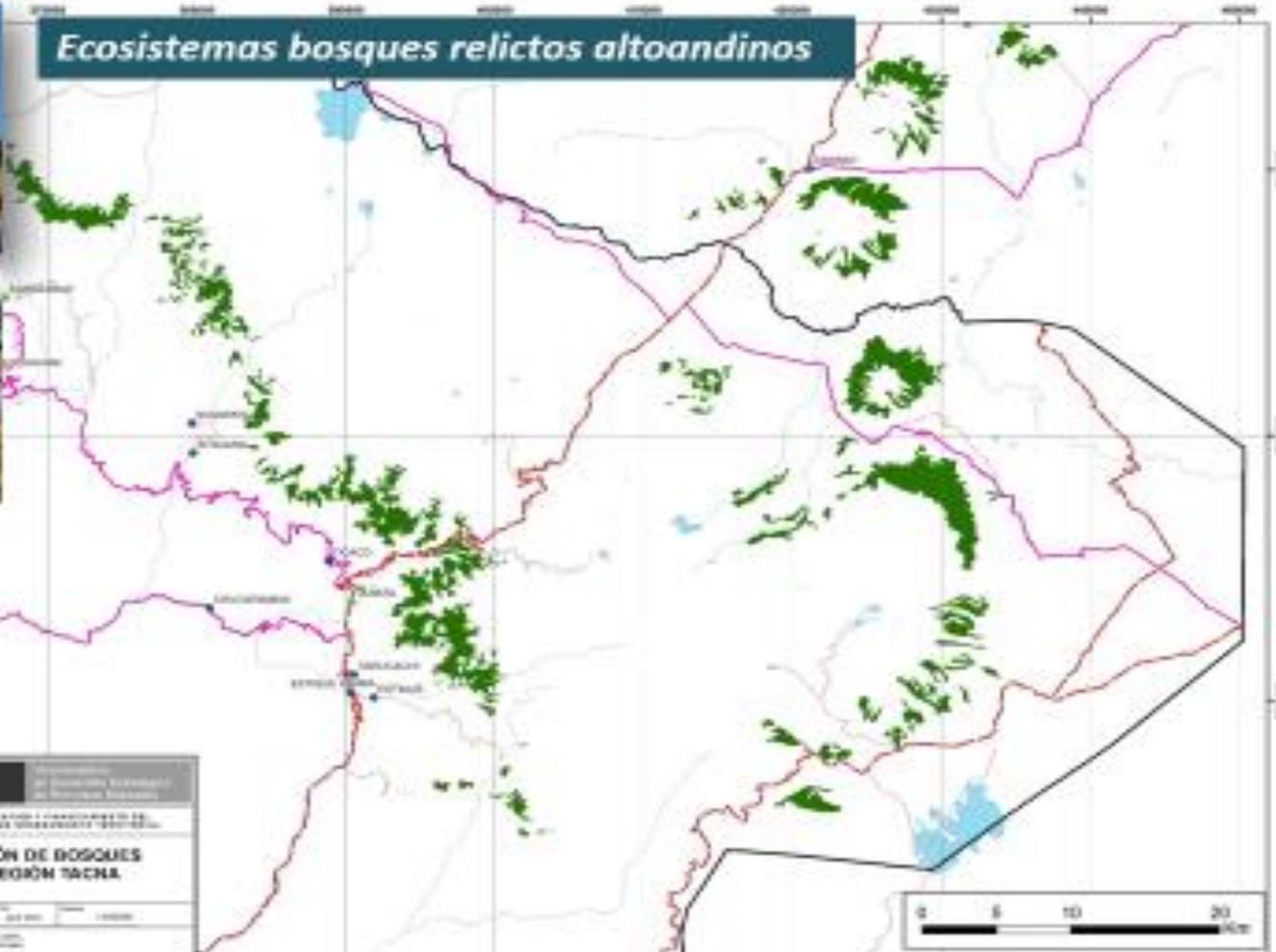
Inventario y evaluación ecosistemas prioritizados: frágiles (ley General del Ambiente)

Ecosistemas bosques relictos altoandinos



- Leyenda**
- Capital Departamento
 - Capital Provincia
 - Capital Distrito
 - Bosque relictos altoandinos
 - Red Nacional
 - Red Departamental
 - Red Vial
 - Lagos y lagunas

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE BOSQUES RELICTOS EN LA REGIÓN TACNA

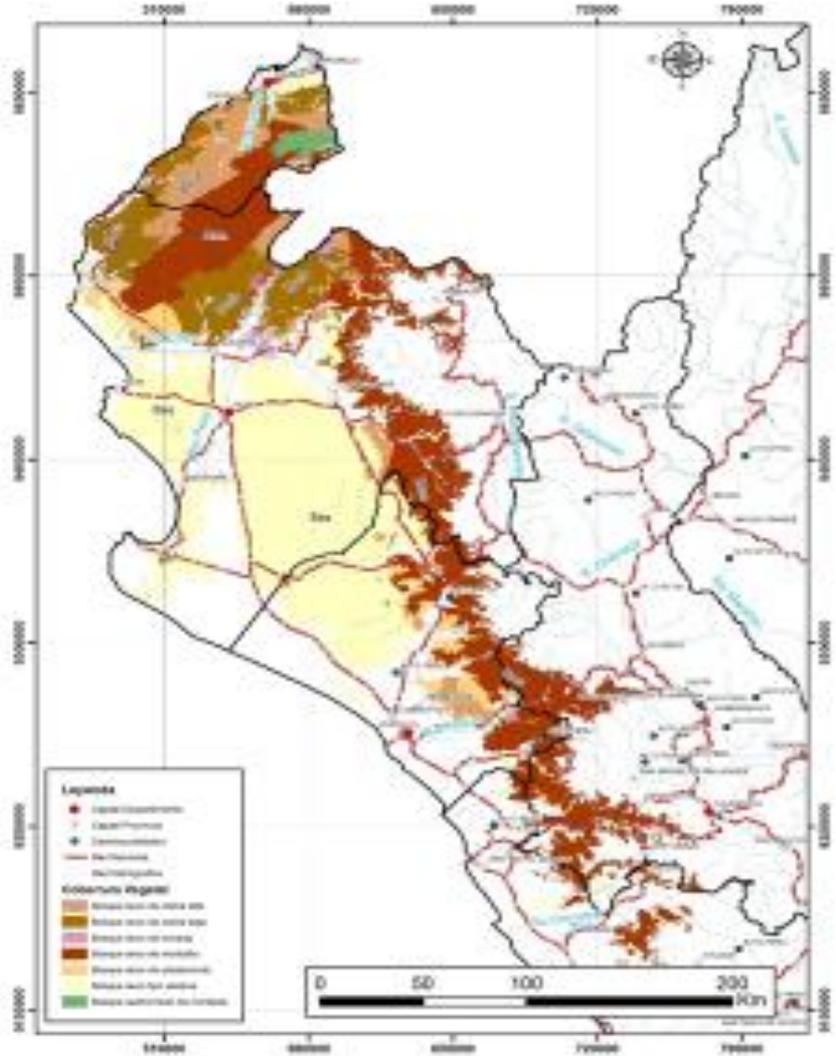




Avances en Insumos



Ecosistemas Bosques secos





¿ Cómo hemos abordado el proceso de implementación de la norma de Compensación Ambiental?

- **Grupo Interno de Trabajo para la Compensación Ambiental:** Integrada por DGEVFPN, DGPNIGA, DGDB, DGOT, SERNANP y SENACE.
- **Convenios** para el desarrollo de casos de estudio:
 - Rio Tinto
 - PERU LNG
 - CSF, WCS, TNC
- **Respaldo de 15 científicos (ecólogos),** que acompañan el proceso a través de validaciones de documentos.
- **Conversatorios y Talleres:** restauraciones ecologicas / valor ecologico



Avance 2016/2017

- ❖ **Protocolo de Medición de Indicadores de Estado de Conservación en Ecosistemas Altoandinos.**
- ❖ Propuesta Guía de Evaluación de Estado de Conservación para los ecosistemas: **bosque húmedo de montano** y **bosque seco** – 2017
- ❖ Documento de **Buenas Practicas en Restauración en Ecosistemas Altoandinos** - 2017
- ❖ Propuesta conceptual de la **metodología de amenaza** para ecosistema amazónicos



II. Instrumentos Complementarios Aprobados



Marzo 2016



Julio 2016



II. Instrumentos Complementarios Aprobados



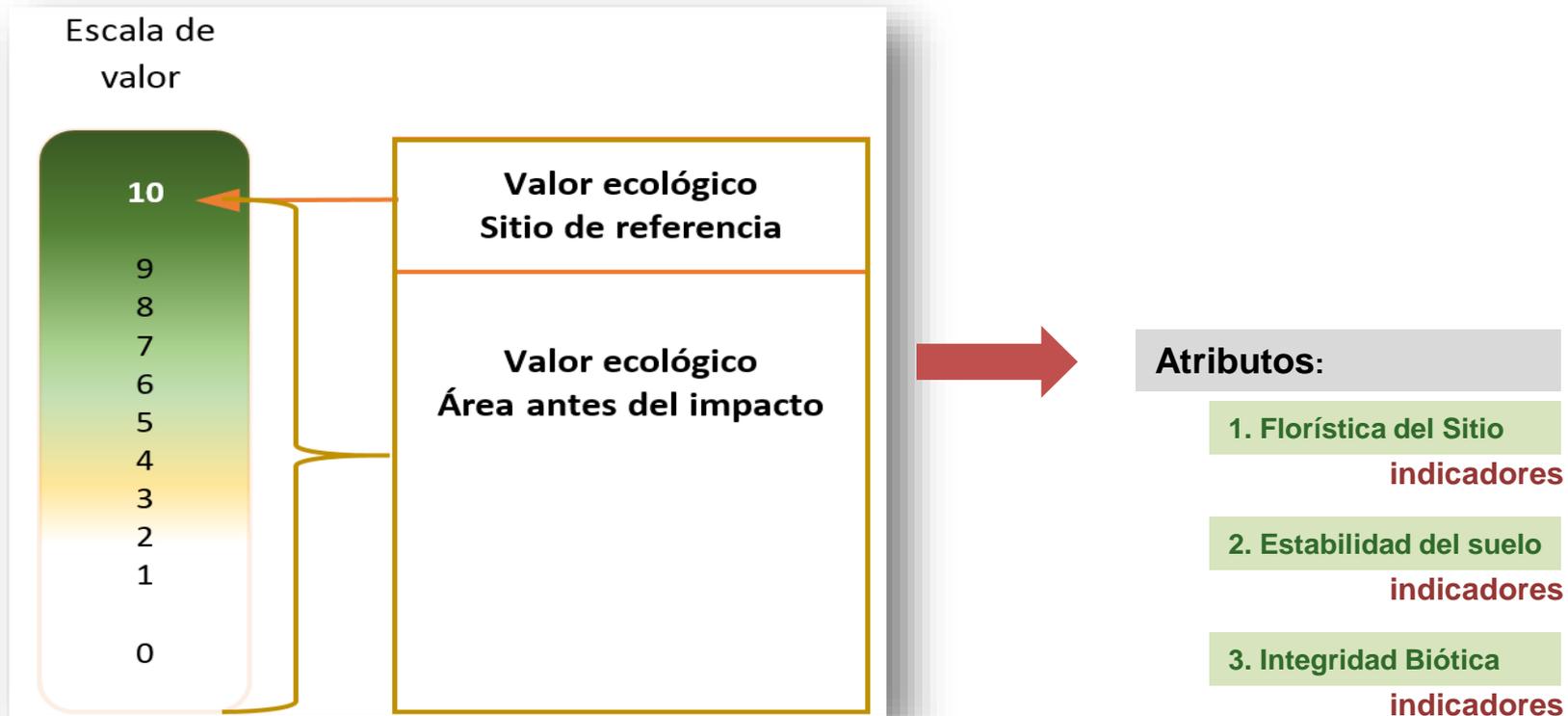
Objetivo

Establecer los pasos a seguir *para estimar pérdidas y ganancias del valor ecológico* en un área de intervención, aplicable a los ecosistemas altoandinos: *pajonal, tolar y césped de puna*, en un proceso de compensación ambiental.



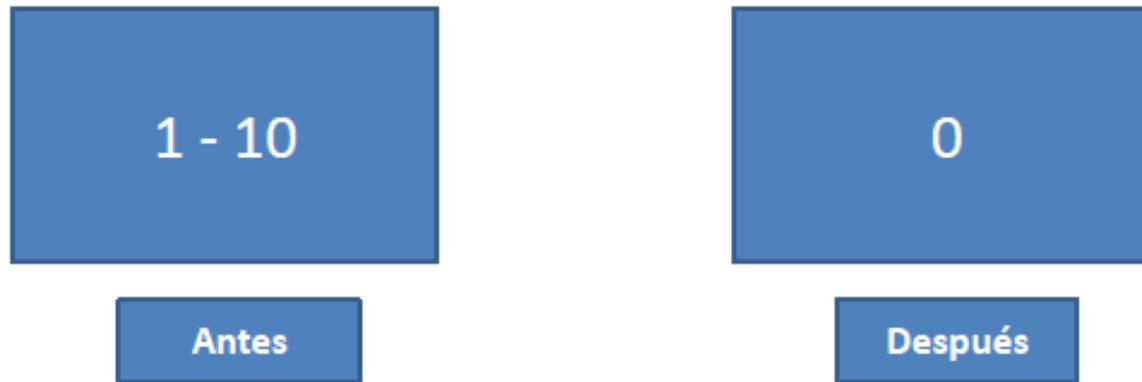
Procedimiento: Calculo de perdidas y ganancias (6 pasos)

Paso 1: Evaluación del área antes del impacto





Paso 2: Evaluación y predicción del valor ecológico total después del impacto



1. Área no funciona más como una unidad ecosistémica
2. Esta fragmentado y aislado del contexto ecológico



Paso 3: Estimación de la pérdida de valor ecológico total del área impactada



... por ejemplo para los ecosistemas altoandinos (pajonal, tolar y césped de puna)



ATRIBUTOS DEL ECOSISTEMA	INDICADORES ECOLÓGICOS
Florística del sitio	Riqueza (número de especies – N°) Gramíneas y gramínoideas (N°) Hierbas (N°) Arbustos (N°)
	Composición florística (%) Gramíneas y gramínoideas (%) Hierbas (%) Arbustos (%)
Estabilidad del sitio	Cobertura aérea (%)
	Suelo desnudo superficial (%)
	Pérdida de suelo superficial
	Materia orgánica de horizonte superficial (%)
Integridad biótica	Altura de la canopia de plantas importantes (cm)
	Cantidad de biomasa aérea (g/m ²)
	Cantidad de mantillo (g/m ²)
	Plantas invasoras (%)





Valores relativos de atributos e indicadores

Atributo	Indicador	Valor relativo
Florística del sitio (20)	Riqueza (número de especies)	
	Gramíneas y graminoides	7
	Hierbas	1
	Arbustos	2
Estabilidad del sitio (40)	Composición florística (%)	
	Gramíneas y graminoides	7
	Hierbas	1
	Arbustos	2
Integridad biótica (40)	Cobertura aérea del suelo (%)	8
	Suelo desnudo superficial (%)	8
	Pérdida de suelo superficial	20
	Materia orgánica del horizonte superficial	4
Total	Altura de canopia de plantas importantes (cm)	2
	Cantidad de biomasa aérea (g/m ²)	19
	Cantidad de mantillo (g/m ²)	13
	Plantas invasoras (%)	6
Total		100



Escalas de valoración de florística del sitio

Indicador	Descripción	Puntaje
Riqueza (número de especies)		
Gramíneas y graminoides	< 20% del área de referencia	0
	20 – 50% del área de referencia	3
	51 – 80% del área de referencia	5
	>80% del área de referencia	7
Hierbas	< 20% del área de referencia	0
	20 – 70% del área de referencia	0.5
Arbustos	>70% del área de referencia	1
	< 20% del área de referencia	0
	20 – 70% del área de referencia	1
	>70% del área de referencia	2
Composición florística (%)		
Gramíneas y graminoides (%)	< 20% del área de referencia	0
	20 – 50% del área de referencia	3
	51 – 80% del área de referencia	5
	>80% del área de referencia	7
Hierbas (%)	< 20% del área de referencia	0
	20 – 70% del área de referencia	0.5
Arbustos (%)	>70% del área de referencia	1
	< 20% del área de referencia	0
	20 – 70% del área de referencia	1
	>70% del área de referencia	2



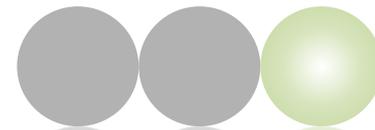
Escalas de valoración de estabilidad del sitio

Indicador	Descripción	Puntaje
Cobertura aérea del suelo (%)	< 20% del área de referencia	0
	20 – 55% del área de referencia	3
	56 – 90% del área de referencia	6
	>90% del área de referencia	8
Suelo desnudo superficial (%)	tres veces más que el área de referencia	0
	dos veces más que el área de referencia	4
	Igual o menos que el área de referencia	8
Pérdida de suelo de horizonte superficial	Severo	0
	Moderado	5
	Leve	15
	Nulo	20
Materia orgánica de horizonte superficial	< 20% del área de referencia	0
	20 – 50% del área de referencia	2
	51 – 70% del área de referencia	3
	>70% del área de referencia	4



Escalas de valoración de integridad biótica

Indicador	Descripción	Puntaje
Altura de canopia de plantas importantes (cm)	< 25% del área de referencia	0
	25 – 70% del área de referencia	1
	>70% del área de referencia	2
Cantidad de biomasa aérea (g/m²)	< 20% del área de referencia	0
	20 – 55% del área de referencia	6
	56 – 90% del área de referencia	12
	>90% del área de referencia	19
Cantidad de mantillo (g/m²)	< 20% del área de referencia	0
	20 – 55% del área de referencia	4
	56 – 90% del área de referencia	8
Plantas invasoras	>90% del área de referencia	13
	> 30% cobertura basal	0
	10– 30% cobertura basal	3
	< 10% cobertura basal	6



Ejemplo de aplicación de la métrica para un gradiente de estados de conservación del “césped de puna”

Indicadores	Referencia local ⁽¹⁾	Sitios de validación ⁽²⁾	
		Regular	Pobre
1 .Riqueza (N° especies)			
Gramíneas y graminoides	7	7	7
Hierbas	1	1	0.5
Arbustos	2	2	2
2. Composición florística (%)			
Gramíneas y graminoides	7	7	7
Hierbas	1	1	0.5
Arbustos	2	2	2
3. Cobertura de suelo (%)	8	8	6
4. Suelo desnudo (%)	8	0	0
5. Pérdida de suelo superficial	20	15	5
6. Materia orgánica de horizonte superficial (%)	4	4	2
7. Altura de canopia de plantas importantes (cm)	2	1	0
8. Cantidad de biomasa aérea (g/m²)	19	6	0
9. Cantidad de mantillo (g/m²)	13	4	0
10. Plantas invasoras (%)	6	3	0
Valor relativo (%)	100	61	32
Escala	10.0	6.1	3.2
Estado de conservación	Muy Bueno	Regular	Pobre

Escala y valor relativo según estado de conservación

Escala	Valor relativo (%)	Estado
0 - 2	00 – 20	Muy pobre
2 - 4	21 – 40	Pobre
4 - 6	41 – 60	Regular
6 - 8	61 – 80	Bueno
8 – 10	81 – 100	Muy bueno

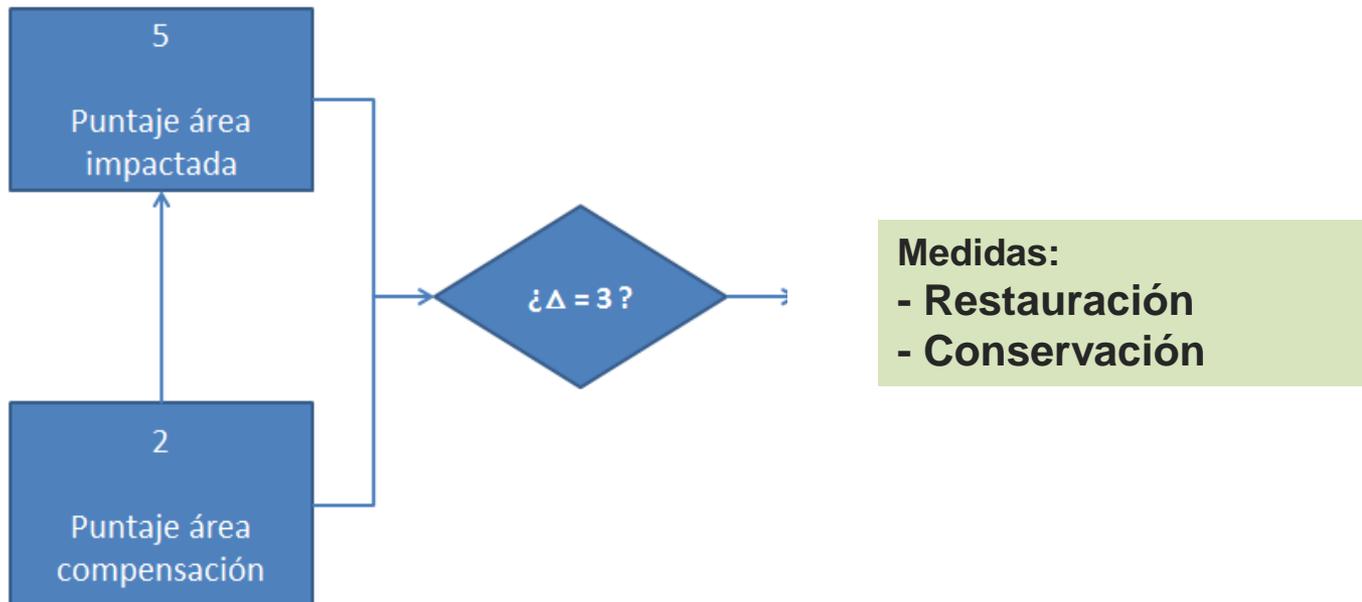




Paso 4: Evaluación del área a compensar antes de las medidas de compensación ambiental

Evaluación del área (atributos e indicadores) : paso 1 y 3

Paso 5: Predicción del valor ecológico ganado después de las medidas de Compensación Ambiental

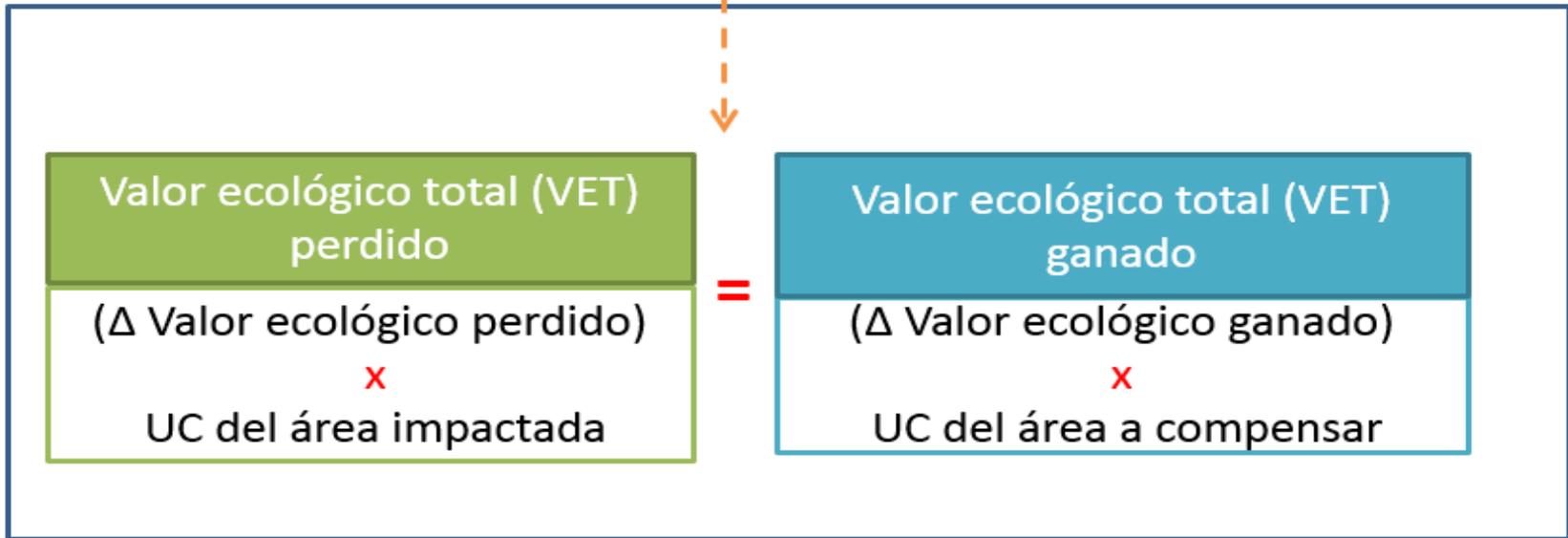




Paso 6: Calculo de las unidades de compensación (UC)

Equivalencia Ecológica

6 pasos





Unidades de compensación (UC)= 100 ha

5
Antes del impacto

0
Después del impacto

Δ Valor ecológico perdido = 5

Unidades de compensación UC = ¿?

5
Después de las medidas

2
Antes de las medidas

Δ Valor ecológico perdido ganado = 3

Valor ecológico total (VET) perdido

= VET antes del impacto – VET después del impacto
= $(\Delta \text{ Valor ecológico}) * \text{UC del área impactada}$
= $5 * 100 = 500$

Valor ecológico total (VET) ganado

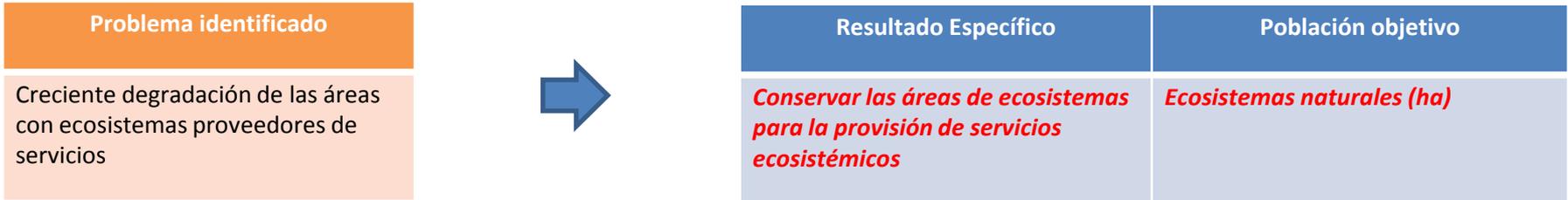
= VET antes de las medidas – VET después de las medidas
= $(\Delta \text{ Valor ecológico}) * \text{UC del área a compensar}$
= $3 * \text{UC} = 500$

Unidades de compensación del área a compensar (ha) = $\text{VET perdido} / (\Delta \text{ VE ganado})$
UC del área a compensar (ha) = $500 / 3$
= 166,7 ha

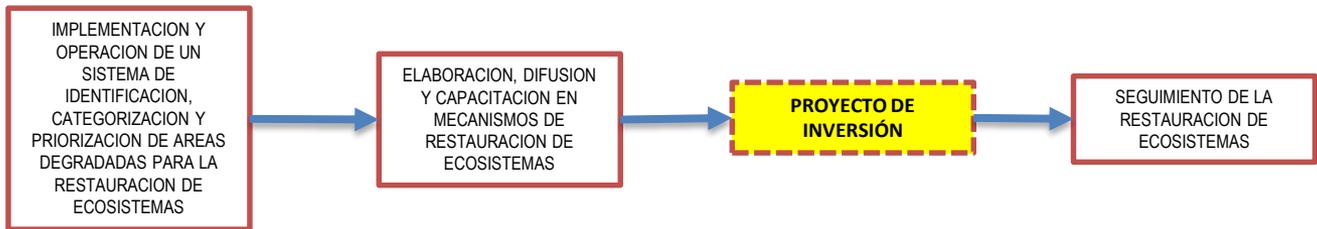


GESTION POR RESULTADOS - SECTOR AMBIENTE

PP 144: “Conservación y uso sostenible de ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos” 2017-2021



Mejora del PP
Estructura funcional programática (Aceptada x MEF)



COMPENSACION AMBIENTAL



Gracias