



Smithsonian Institution

IAIA Simposio Especial

Mega-infraestructura sostenible y evaluación de impactos

Integrando biodiversidad, servicios ecosistémicos
y planificación del paisaje:

Casos de estudio en proyectos de infraestructura

Francisco Dallmeier

Smithsonian Conservation Biology Institute, Washington, DC

Ciudad de Panamá, Panamá

09 de Diciembre de 2015

Gobernancia

Ambiente

Proyectos de infraestructura sostenible

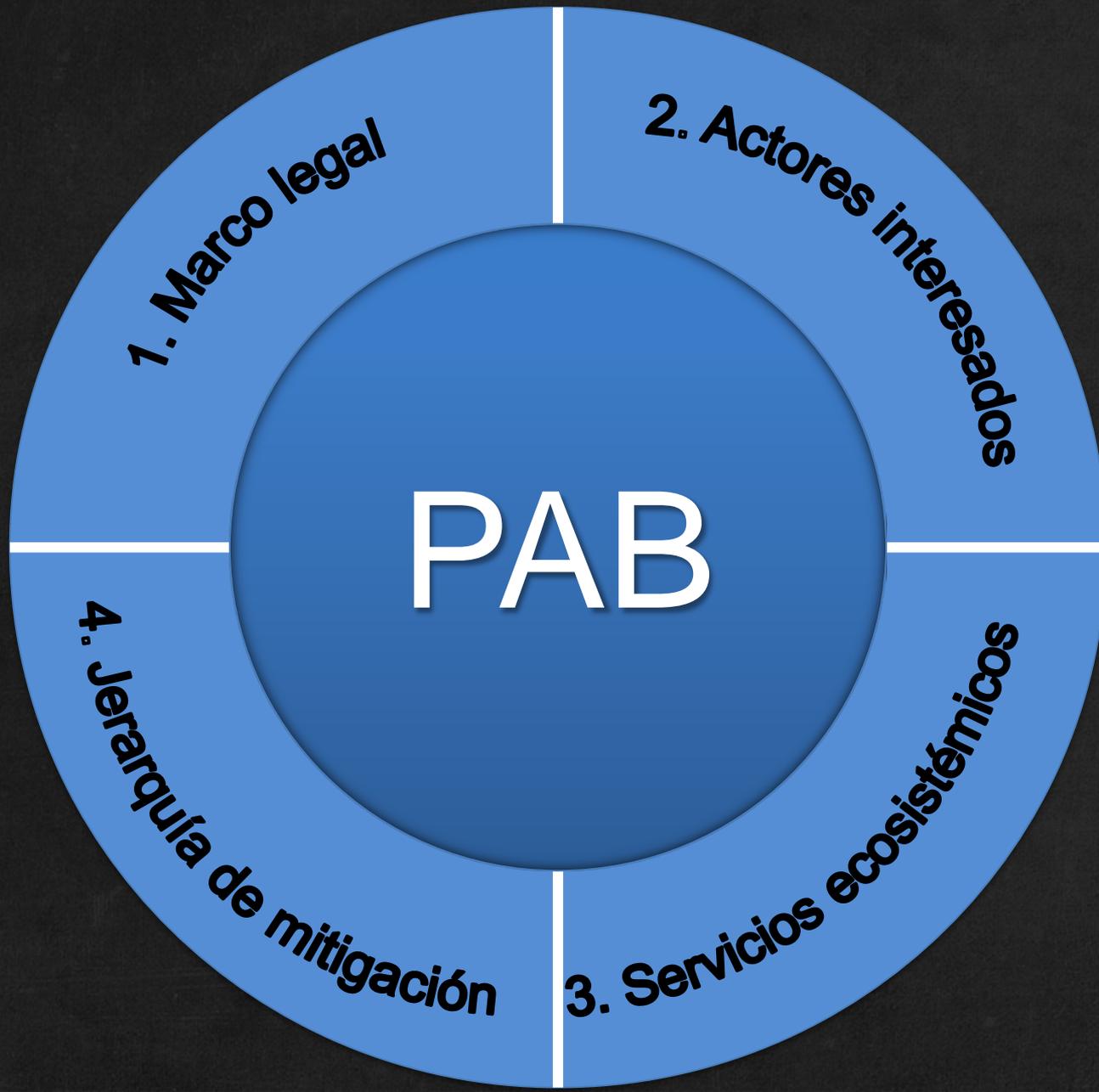
Social

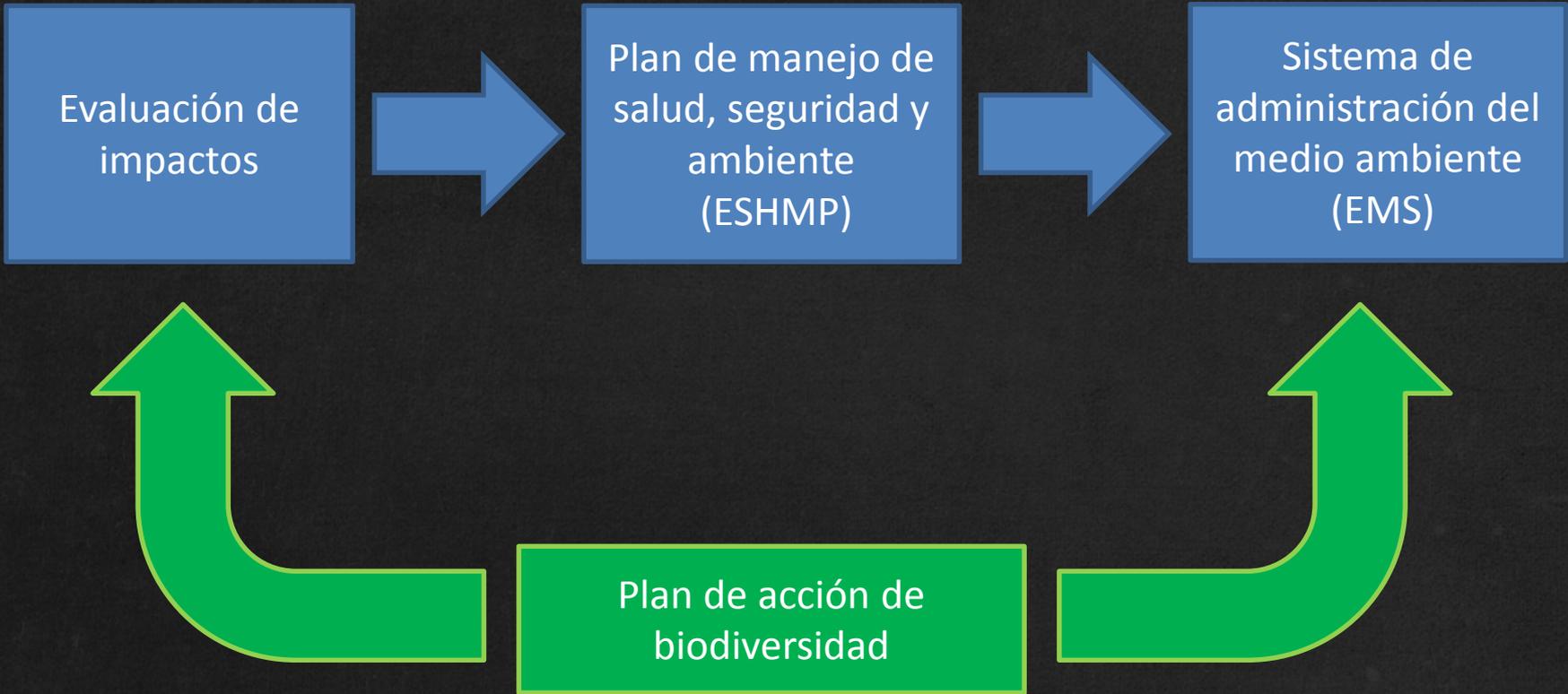
Económico

Biodiversidad e infraestructura sostenible



Plan de acción de biodiversidad





¿Cuándo se necesita un PAB?

Obligatorio

Cumplimiento de las
normas

Necesario

Impactos
significativos

Recomendado

Beneficios para la
empresa(s)

Plan de acción para la biodiversidad

Planificar

Desarrollar indicadores

Establecer prioridades

Implementar

Identificación de las metas

Definir acciones

Implementar procesos

Gestionar

Monitoreo del progreso

Evaluar acciones

Mejorar los procesos

Comunicar

Informe sobre el progreso

Comunicarse con los grupos de interés

Participación de los actores interesados

PAB Peru LNG

Evaluation of Alternative Pipeline Routes

Several routes were selected, reviewed and analyzed considering different variables such as the pipeline integrity, stability, and safety, archaeological, social and environmental aspects.

The route selection process included experts in the fields of engineering, construction, archaeology, and ecology.



Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)

A 4 to 7km wide corridor, along the entire 408 kilometers of the pipeline route, was studied for development of the ESIA and included collection of baseline information and identification of potential impacts associated with construction of the pipeline.



Ecological Field Survey (EFS)

Based on the data collected in the ESIA and further data collected within a 50 meter pipeline corridor, the Right of Way (RoW) was broken down into 14 Ecological Landscape Units (ELUs). Within each ELU endangered and threatened species of flora and fauna were then identified and registered.



Ecological Management Plans (EMPs) and Ecological Action Plan (EAPs)

Three regional EMPs were developed to address PERU LNG's environmental commitments and manage mitigation measures specifically related to ecological issues whilst considering possible impacts of pipeline construction in each region.

Based on the 14 Ecological Landscape Units identified, 14 Ecological Action Plans (EAP) were developed. Each EAP identifies the appropriate mitigation measures to be implemented by PERU LNG, such as the translocation or the taking of plant cuttings for use during reinstatement. Special emphasis has been placed on endangered plant species within the 25 meter corridor.



Biorestitution Management Plan

Development of a biorestitution and revegetation plan for all the areas and habitats affected by the construction of the pipeline RoW, and associated sites affected by the Project. Specific objectives of this plan include avoiding soil erosion, ensuring pipeline integrity, and safeguarding ecologically sensitive habitats, such as water bodies and wetlands against sedimentation processes.



Camelid Management Plan

Includes development of environmental and social management methods to identify and mitigate potential impacts on camelid populations within the pipeline area.



Biodiversity Monitoring Program

Development of a monitoring program for flora, fauna, and physical habitat key indicators along the 408 kilometers of the RoW. The Smithsonian Institution is technically leading this Program and partnering with Peruvian specialists for its successful implementation.

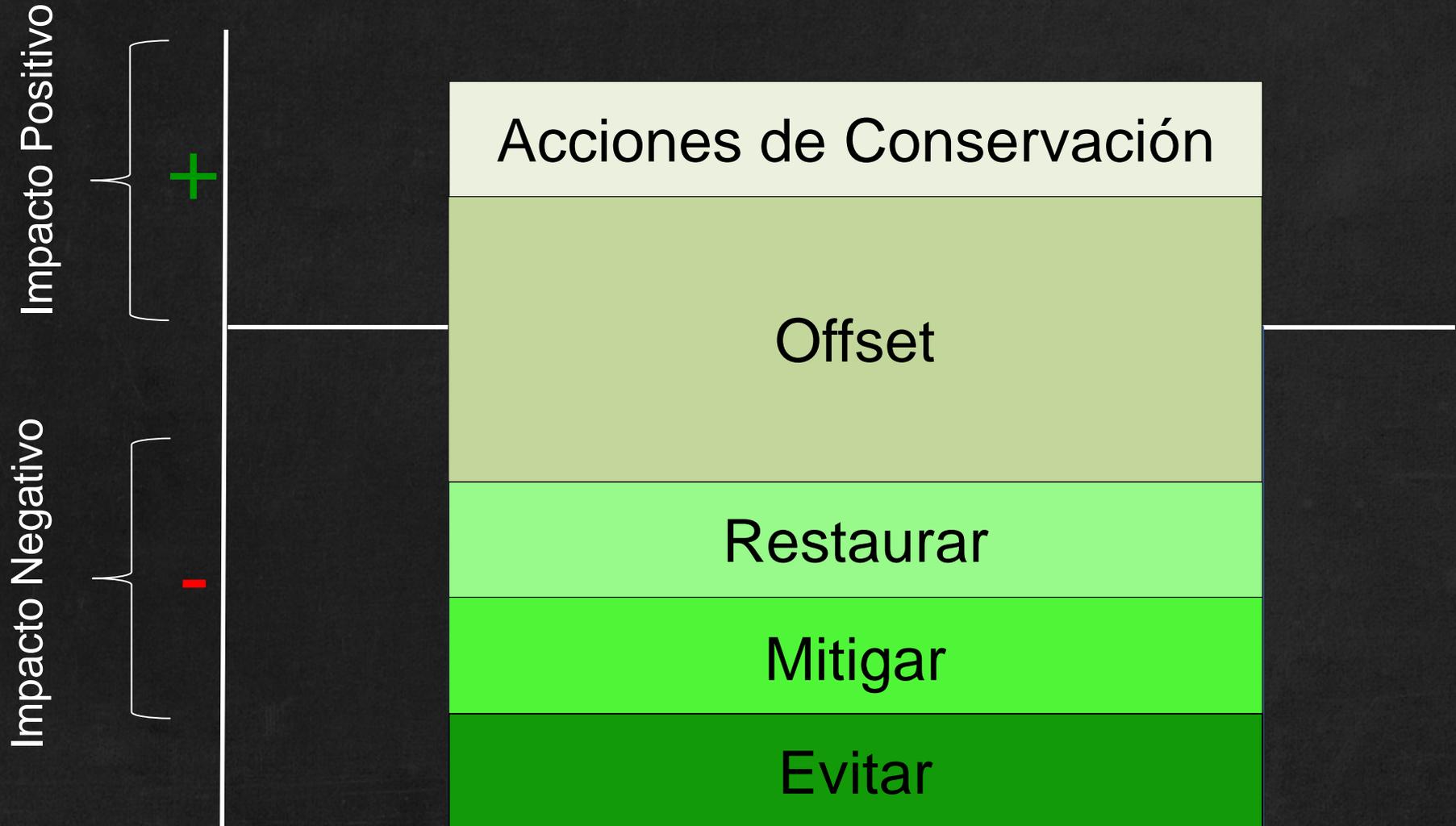


Environmental Investment Plan

Throughout all biodiversity activities conducted so far, there are a number of areas where PERU LNG has identified opportunities for investment. One example is the camelid husbandry. Opportunities for investment may be identified in the Biodiversity Monitoring Program and may be considered for Environmental and Community investment programs.



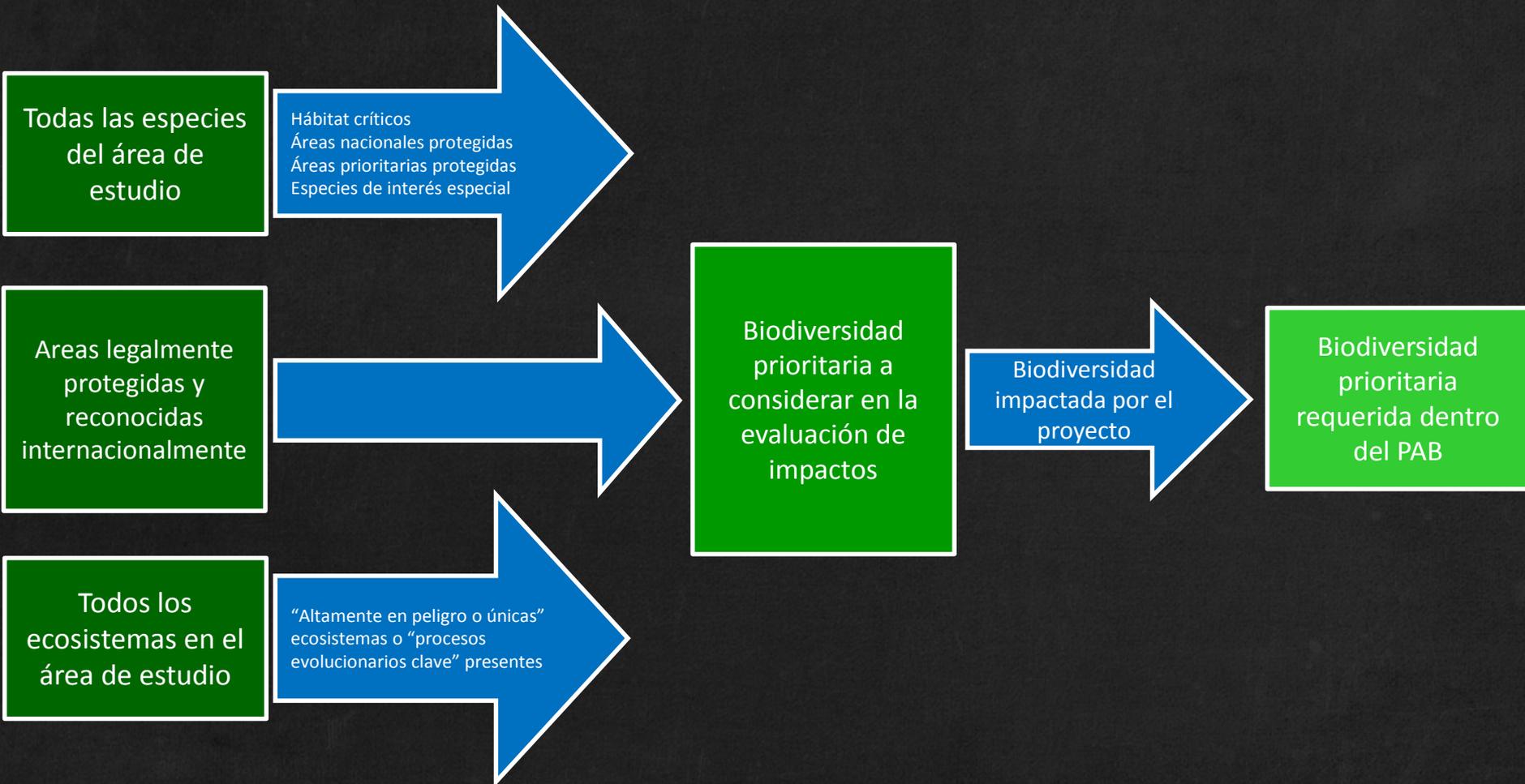
Jerarquía de Mitigación



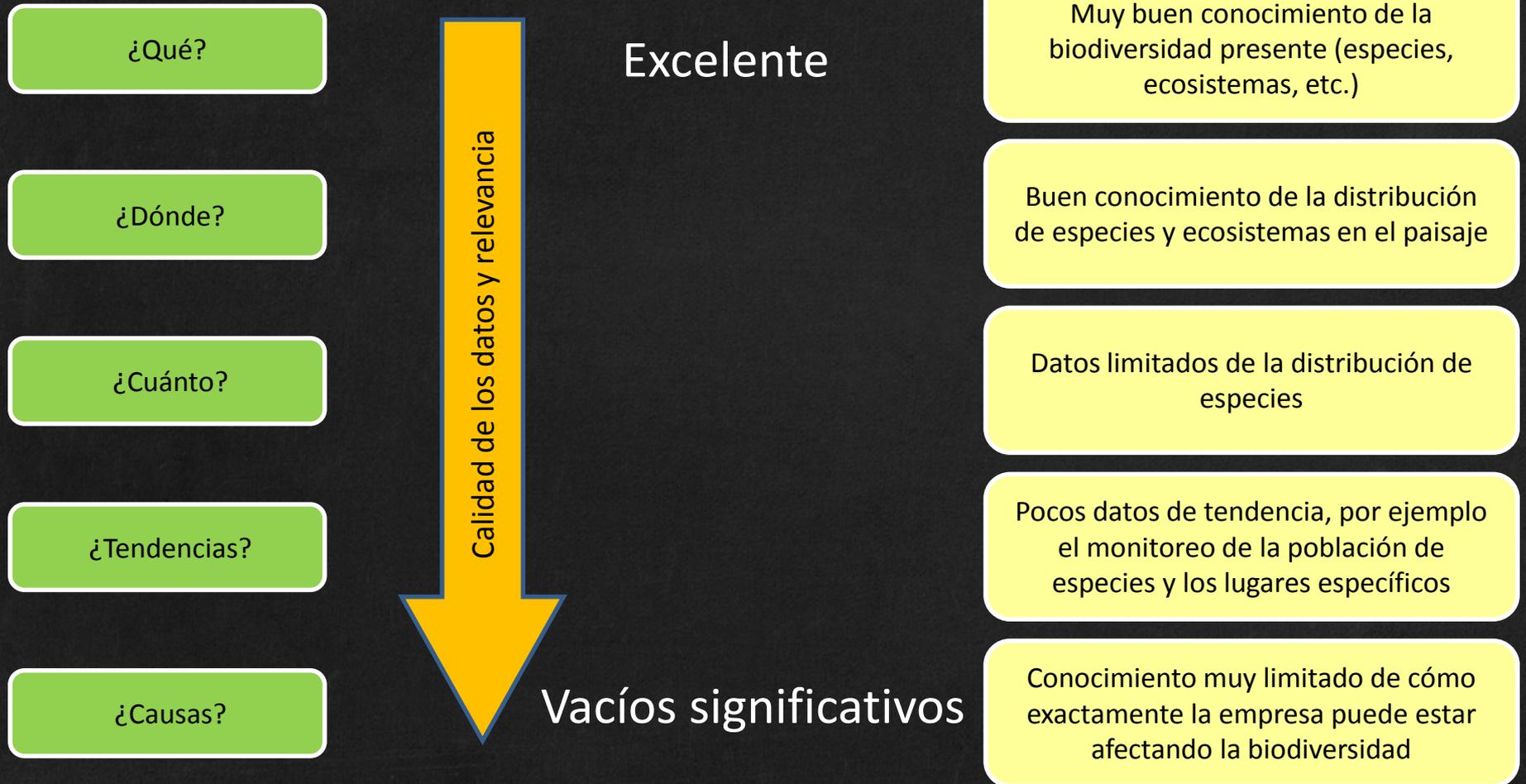
408 km unidades ecológicas 25 m



Selección de biodiversidad prioritaria



Niveles de conocimiento de la biodiversidad



¿Qué?

Excelente

Muy buen conocimiento de la biodiversidad presente (especies, ecosistemas, etc.)

¿Dónde?

Buen conocimiento de la distribución de especies y ecosistemas en el paisaje

¿Cuánto?

Datos limitados de la distribución de especies

¿Tendencias?

Pocos datos de tendencia, por ejemplo el monitoreo de la población de especies y los lugares específicos

¿Causas?

Vacíos significativos

Conocimiento muy limitado de cómo exactamente la empresa puede estar afectando la biodiversidad

348



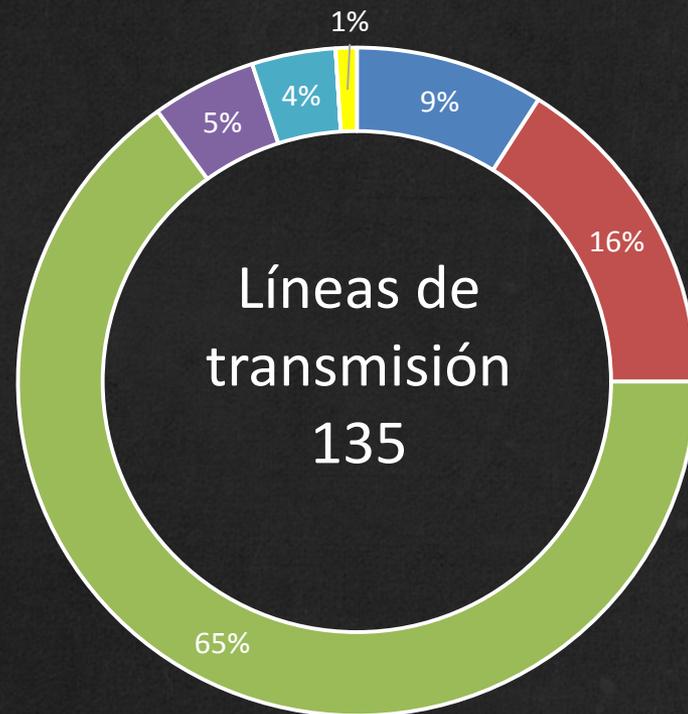
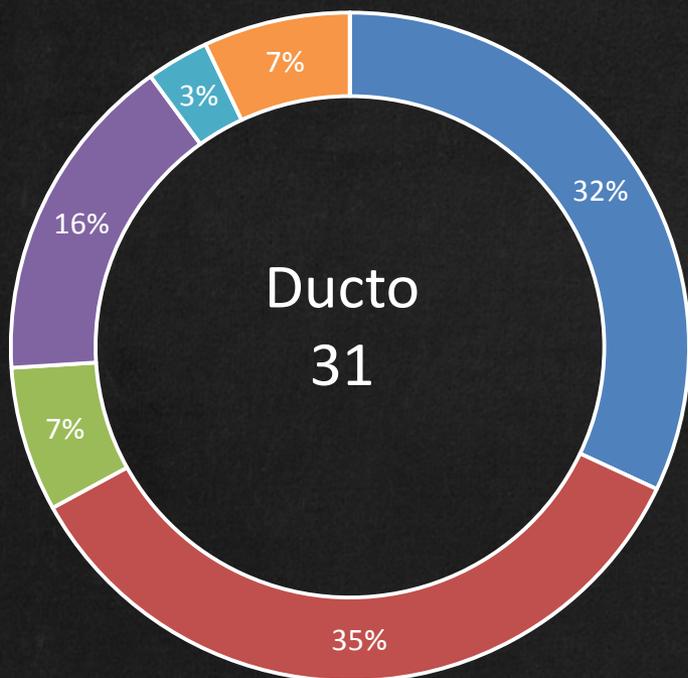


PLNG

Bioindicadores de la función del ecosistema



166 trabajos de investigación



■ Mamíferos ■ Plantas ■ Aves ■ Invertebrados ■ Multi-Especies ■ Peces ■ Herpetofauna

Chorlito cordillerano





2012-09-24 11:17:00 PM M 3/3

23°C



PERU113

RECONYX

2012-12-17 7:02:39 AM M 3/3

0 26°C



PERU147



2012-12-19 9:04:11 AM M 3/3

27°C



PERU113

RECONYA

2013-06-29 2:01:06 PM M 5/5

35°C



PERU116

RECONYA

Apoyo

La formación del suelo

Producción primaria

El ciclo de nutrientes

Control de la erosión del suelo

Aprovisionamiento

Comida

Agua fresca

La madera y fibra

Combustible

Los recursos genéticos

Servicios ecosistémicos

Cultural

Cultural

Estético

Espiritual

Educativo

Recreativo

Regulación

Regulación del clima

Regulación de los alimentos

Regulación/purificación del agua

Regulación de enfermedades

Polinización

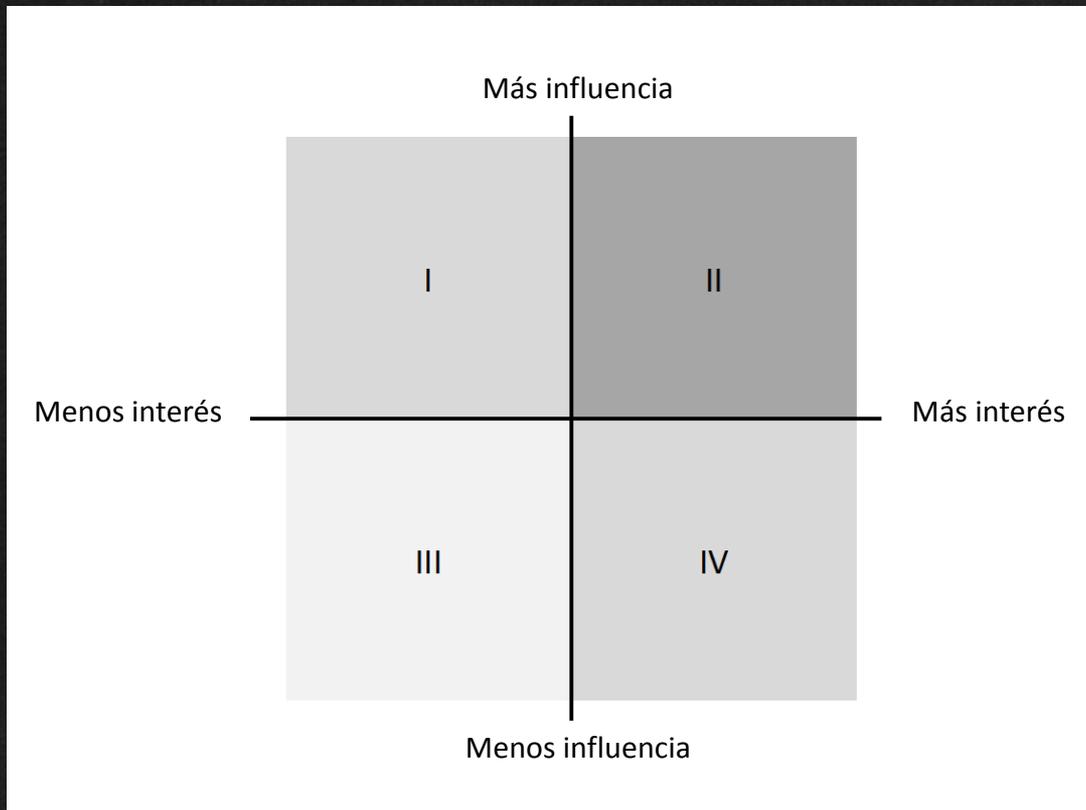
Dispersión de semilla

Escenarios para Madre de Dios, Perú

1. Grupos de interés seleccionados (13), análisis de cartografía y el compromiso

- Gobierno nacional
- Gobierno regional
- Comunidades indígenas
- Agricultores
- ONG de conservación
- Madereros
- Mineros formales e informales
- Empresas de hidrocarburos
- Hidroeléctricas
- Extractores de Nuez de Brasil y Shiringa
- Empresas de turismo
- Universidades/Investigación
- Sociedad civil

Influencia e interés de las partes interesadas



Servicios ecosistémicos

- Captura del aire y del carbono
- Suelo
- Recursos hídricos
- Biodiversidad
- Recursos forestales maderables
- Recursos forestales no maderables
- Valores estéticos y culturales



Los conductores de cambio

- Infraestructura lineal
- Cambio del uso de la tierra
- Contaminación
- Construcción/infraestructura
- Explotación de los recursos
- Crecimiento poblacional
- Crecimiento económico
- Cambio climático
- Pérdida cultural tradicional
- Tenencia de la tierra incierta
- Programas de asistencia: conservación y desarrollo
- Rendimiento agrícola y de insumos baja
- Políticas para el desarrollo

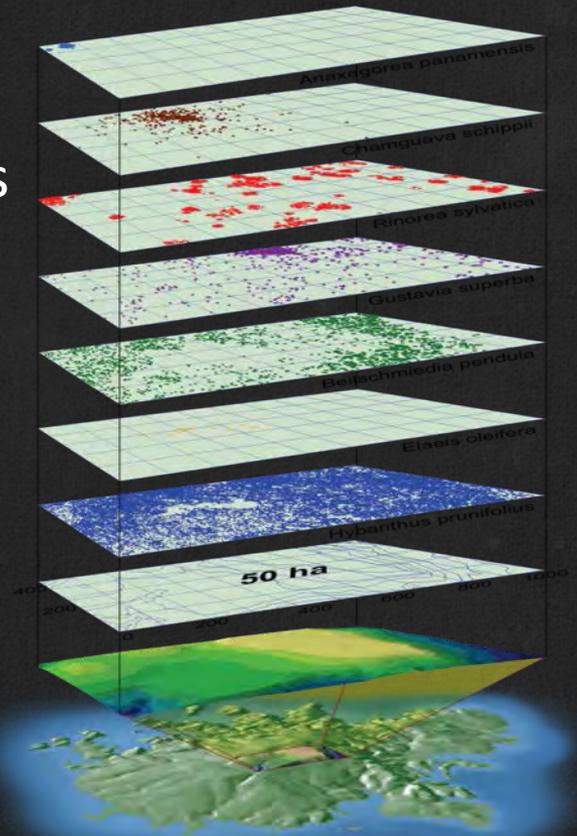


Modelado de escenarios

- Cadenas de las relaciones causales entre los impulsores del cambio
- Desarrollo futuro de alternativas
- Guía para tomadores de decisiones en mejores opciones de conservación y desarrollo
- Validación con actores interesados

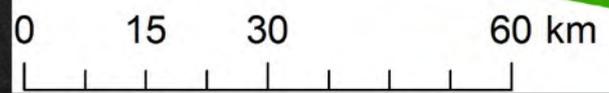
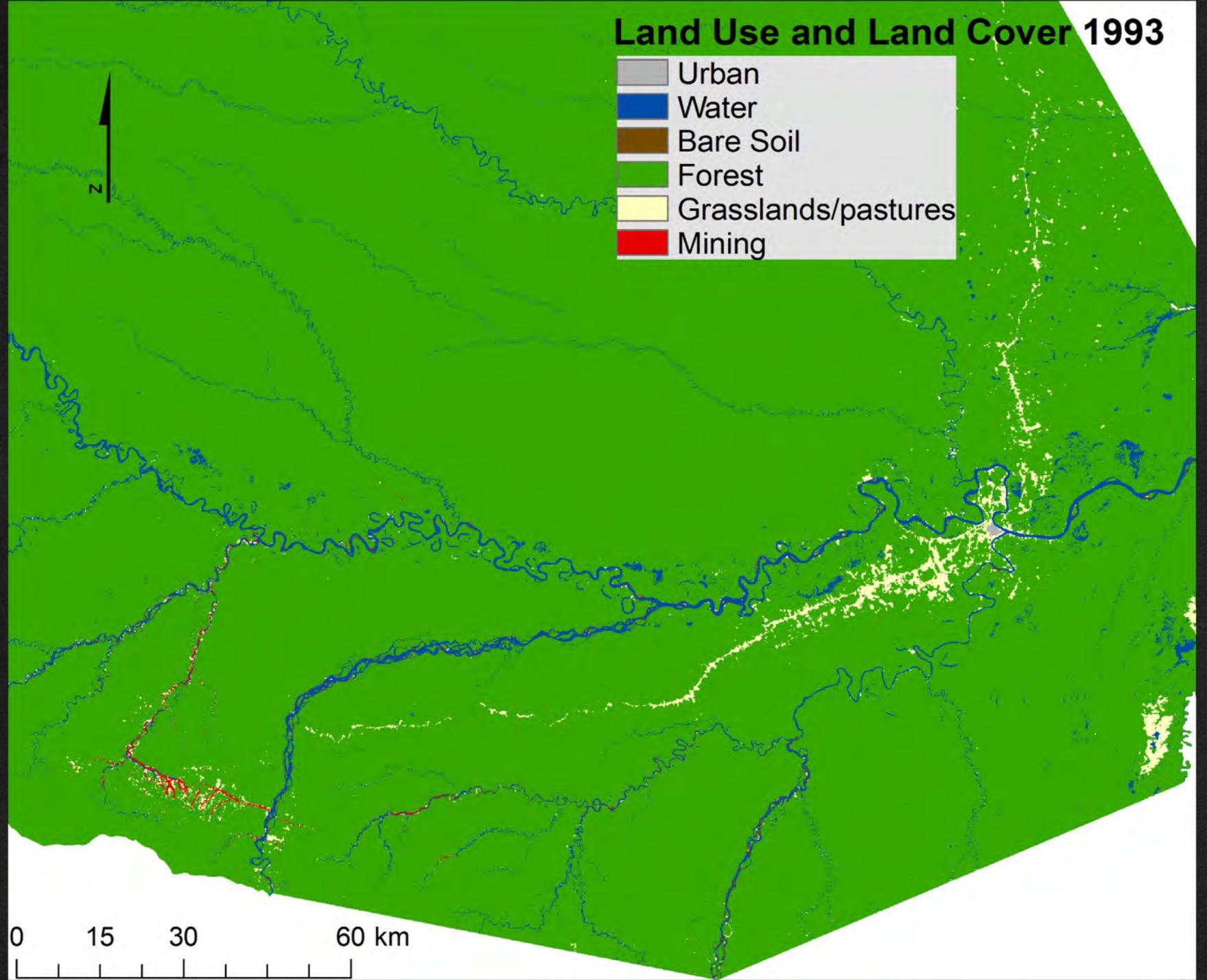
Escenarios futuros de Madre de Dios

- 1: Tendencias recientes
- 2: Crecimiento oportunista
- 3: Autosuficiencia regional
- 4: Biodiversidad, servicios ecosistémicos e Infraestructura sostenible



Land Use and Land Cover 1993

- Urban
- Water
- Bare Soil
- Forest
- Grasslands/pastures
- Mining



Wandari - Peru

- Mejores prácticas Offshore-Inland
- Cuantificación del impactos
- Reserva
- Amarakaeri
- Conservación del paisaje



GRACIAS!