



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Canada

Proyecto “Mejora de la Gestión Ambiental de las Actividades Minero Energéticas
en el Perú - MEGAM”

PRINCIPIOS Y MEJORES PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Módulo 2: EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL (EVAPs, Estudios de Scoping, etc.)



Cowater Sogema



CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS (SCREENING)

**Determinar si un proyecto está sujeto al sistema de evaluación
ambiental**

¿podría generar impactos ambientales negativos y significativos?

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (SEIA)

D.S. 019-2009-MINAM

(Reglamentos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental)

Artículo 2: “Los proyectos de inversión...que sean susceptibles de causar impactos ambientales significativos de carácter negativo

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (SEIA)

CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS

➤ LISTAS DE INCLUSIÓN

- Anexo II del Reg. SEIA (D.S. 019 y sus modificaciones)
- Art. 7 de la Ley SEIA dice la solicitud de certificación ambiental deberá contener un EVAP y/o TdR Específico

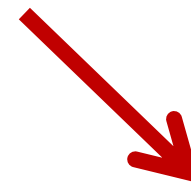
➤ CLASIFICACIÓN ANTICIPADA

- Art 9 de la Ley SEIA y Art. 39 del D.S. 019 permite exceptuar el EVAP para proyectos comunes (TdRs Comunes)

PROPÓSITO DE LAS EVAPS y ESTUDIOS DE SCOPING

1) Identificar en forma temprana los potenciales impactos significativos del proyecto

2) Identificar cambios en el diseño y ejecución del proyecto para minimizar estos impactos



(Efectos residuales no significativos)

Proyecto Aprobado

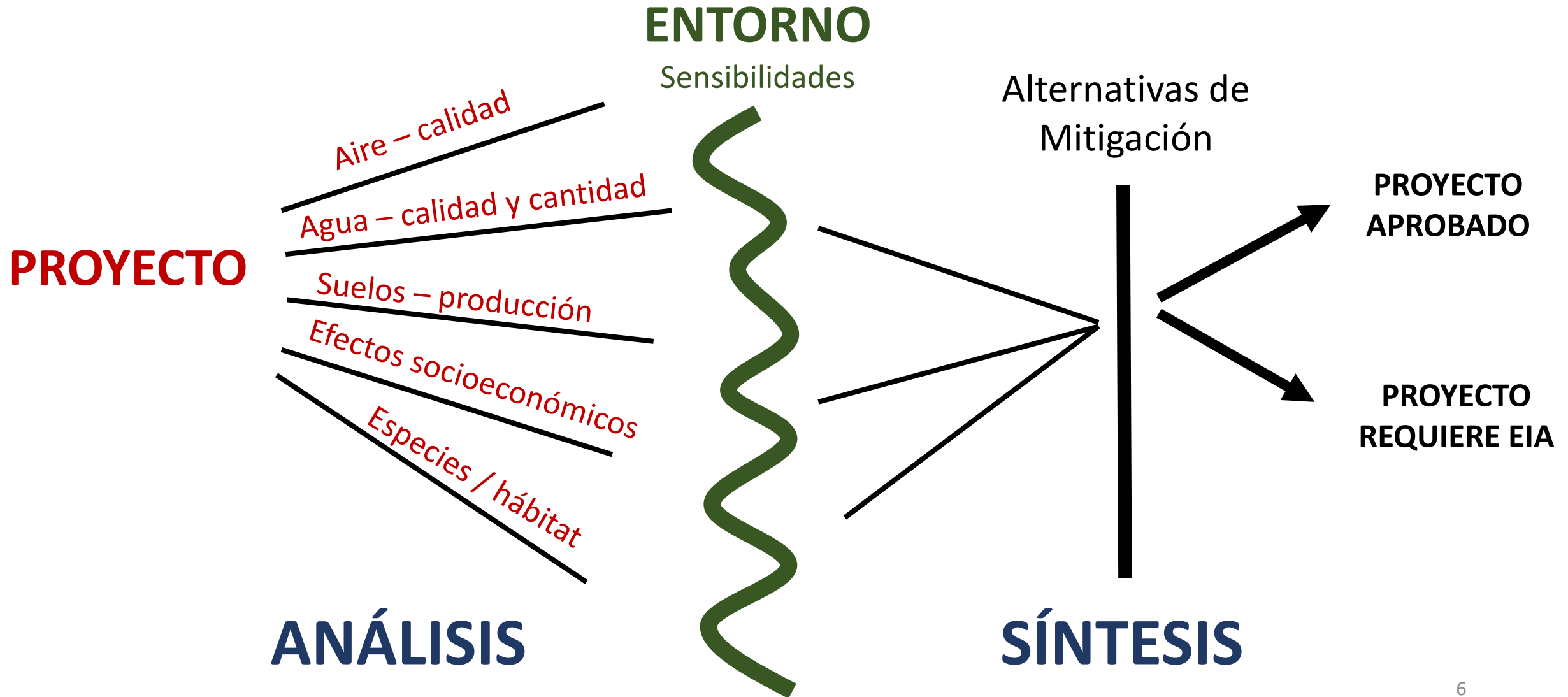
- con medidas de mitigación

(Efectos residuales significativos)

require EIA

- definir marco-lógico y metas del EIA (TdRs Específicos)

¿CÓMO HACER UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR?



MÉTODOS USADOS EN UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR

- 1) Listas de chequeo
- 2) Matrices interactivas – ej. Matrix de Leopold
- 3) Proyectos similares – datos de monitoreo
- 4) Cálculos de balance de masa (ej. balance hídrico)
- 5) Revisión de la literatura – impactos típicos, estudios en la zona
- 6) Imágenes – satelitales, fotos aéreas, Google Earth
- 7) Evaluación de riesgos
- 8) Entrevistas claves - expertos e información nacional y local
- 9) Juicio profesional – opinión de expertos

MÉTODOS DE UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR ...

ENTENDER EL PROYECTO

- Reuniones con el proponente (Área de Ingeniería)
- Revisión de literatura – impactos típicos del tipo de proyecto
 - Proyectos similares – resultados de monitoreo
 - Opinión de expertos – juicio profesional

CARACTERIZAR EL ENTORNO

Revisión de la literatura

- Consultas con investigadores e instituciones – ej. CDC, Museo de Historia Natural
 - Imágenes satelitales, fotos aéreas – Google Earth
 - Entrevistas claves con actores locales
 - Visitas breves de reconocimiento al sitio

 **CONSULTA PÚBLICA**

ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE DISEÑO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Canada 

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

RUTA DEL DUCTO

CRITERIO	Opción A	Opción B	CALIFICACIÓN
SOCIAL (15 %)			
Distancia a comunidades (10)	6	8	1 punto menos por cada comunidad dentro de 1km y 2 puntos dentro de 500m
Longitud que afecta áreas de uso permanente (5)	4	3	1 punto menos por cada 500m que cruce sitios de uso permanente o tradicional
AMBIENTAL (15%)			
Pérdida de bosques y hábitat primario	9	5	1 punto menos por cada hectárea de hábitat primario perdido
OPERABILIDAD Y SEGURIDAD (15%)			
ECONÓMICO (55%)			
ROR (10 pts)	8	6	
OPNPV10 (\$USMM) (15 pts)	10	13	

Ejemplo – Evaluación de Impactos Residuales

Ubicación	Efecto	Tip	Prb	Alc	Dur	Mag	Rev	Efecto	Evidencia	Mitigación
Kp 046+500 al Kp 054+250	Aumento en la inestabilidad geotécnica y procesos erosivos producto de la construcción del ducto en crestas angostas durante temporada de lluvias con derrumbes sobre las áreas adyacentes de alto valor biológico.	-1	1	2	3	3	2	-10	Numerosos tramos de cresta < de 5m de ancho c.u. (ver registro Anexo 8.2) con pendientes fuertes (> 45º) y áreas de alto valor biológico adyacente (ver Anexo 12.4).	Implementar Variantes 3 y 5 en la traza del ducto (Ver. PMA Sec. 5.1.2)
	CON MITIGACIÓN	-1	0.8	1.5	2	2.5	2	-5.6	<u>Impacto Residual</u> Tramos expuestos en temporada de lluvias con acceso y mantenimiento limitado	Implementar PMA i) Apertura del DDV ii) Controles Temporales de Geotécnia y iii) Restauración de Sitios

CRITERIOS PARA DETERMINAR LA SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS

- Intensidad / Magnitud del Efecto (IN)
 - Rango / Extensión del Efecto (EX)
 - Duración del Efecto (DR)
 - Reversibilidad del Efecto (RV)
 - Frecuencia del Efecto (FR)
 - Efecto Sinérgico (SI)
 - Efecto Acumulativo (CU)
- ... y otros

FÓRMULAS DE SIGNIFICANCIA

Ejemplo

$$\text{Importancia (I)} = N (3\text{IN} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC})$$

- 1) Están basadas más en juicio profesional que en información cuantitativa (engañosa)
- 2) ¿La lógica es sólida, entendible y explícita?
- 3) No deben ser usadas en forma estandarizada
- 4) Deben estar acompañadas de una explicación

EJEMPLO – EXPLICACIÓN DE SIGNIFICANCIA

Un efecto adverso ambiental SIGNIFICATIVO afecta un recurso, ya sea de subsistencia o comercial, al punto de que se afecta el bienestar del mismo y de sus usuarios por un periodo largo de tiempo (≥ 10 años) y sobre un área extensa (≥ 50 km). En el caso de un recurso biológico, un efecto adverso significativo afecta a una población entera de especies, o a una subpoblación nacional, en magnitud suficiente para causar una reducción en la abundancia o un cambio en su distribución más allá de su reclutamiento natural (reproducción, migración de áreas no afectadas), que haga poco probable que esa población, o cualquier otra, o especies que dependen de ella, regrese a su nivel anterior por varias generaciones

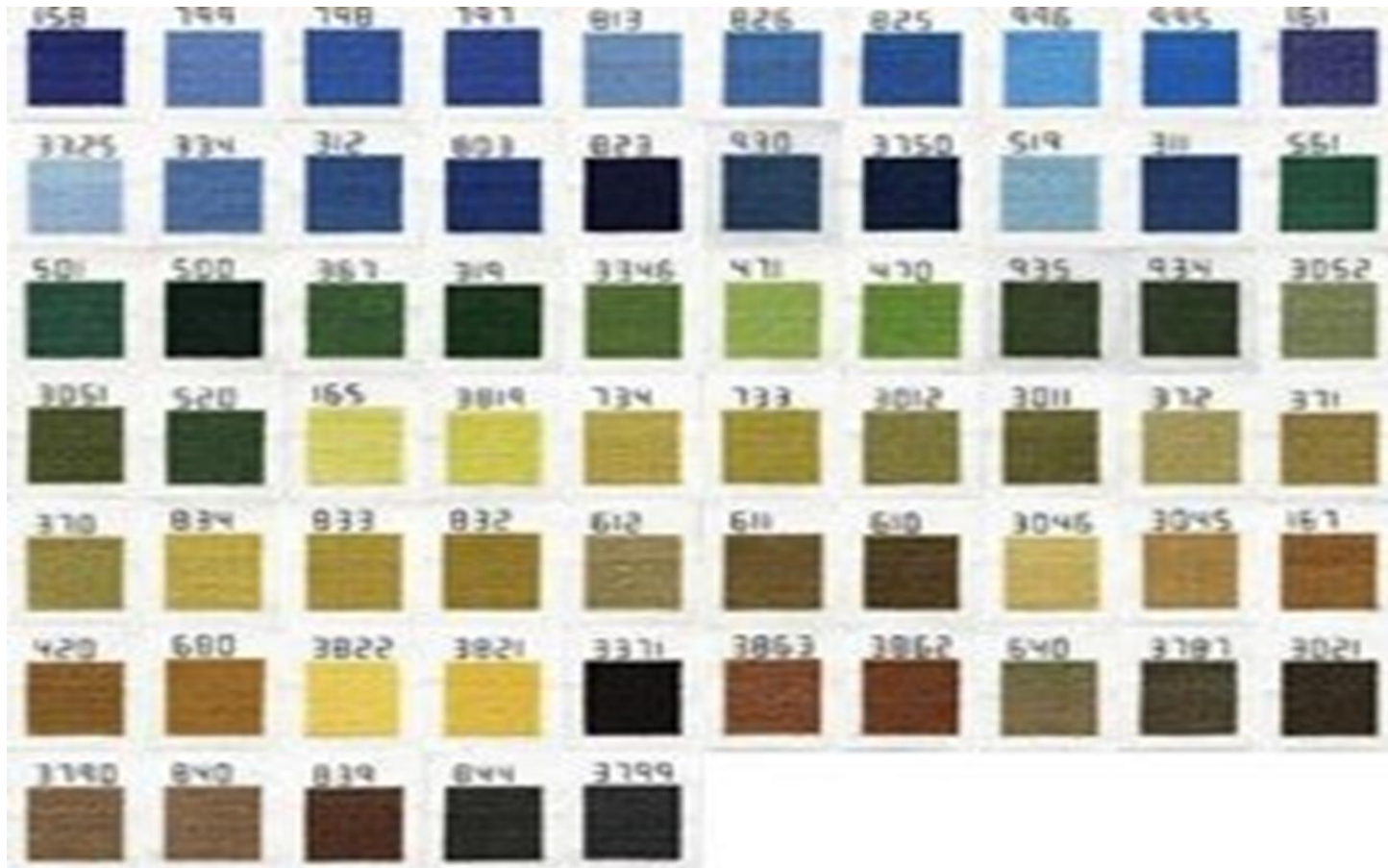
EJEMPLO – EXPLICACIÓN DE SIGNIFICANCIA

Un efecto socio-económico adverso SIGNIFICATIVO es aquel que desmejora la situación pre-existente poniendo en riesgo la seguridad física permanente de cualquier grupo de pobladores y/o, poniendo en riesgo la estabilidad económica y/o social para más de 1% de la población afectada, en un periodo mayor de 2 años, debido a factores endógenos o exógenos verificables y relacionados con el desarrollo del proyecto.

VAN GOUGH - CAMPO DE TRIGO CON CUERVOS



ANÁLISIS



**Importancia (I) =
N (3IN + 2EX + MO +
PE + RV + SI + AC + EF
+ PR + MC)**

SÍNTESIS



RESULTADOS DE LAS EVAPS y LOS ESTUDIOS DE SCOPING

1) IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS EFECTOS ADVERSOS

- Distinguir entre evidencia y juicio profesional

2) REVISIÓN DE ALTERNATIVAS/MITIGACIÓN CON EL PROPONENTE

- Identificar alternativas del diseño y medidas de mitigación evaluadas con el proponente

3) EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES

- Identificar la metodología y el criterio usado para determinar la significancia de los impactos

4) RECOMENDACIONES

a) Proyecto aprobado (DIA) - si no existen impactos residuales significativos

- el proyecto procede con las medidas de mitigación identificadas

b) Proyecto rechazado o requiere un EIA - si existen impactos significativos no mitigables

- definir el marco-lógico y las metas del EIA

EJERCICIO

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR

ESTUDIO DE SCOPING



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Canada 

¿CÓMO HACER UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR?

ANÁLISIS

- Revisar el diseño del proyecto y las características/sensibilidades del entorno
- Identificar los posibles impactos mayores/significativos y la información de sustento (con causa-efecto)
- Seleccionar las medidas de mitigación con el proponente

SÍNTESIS

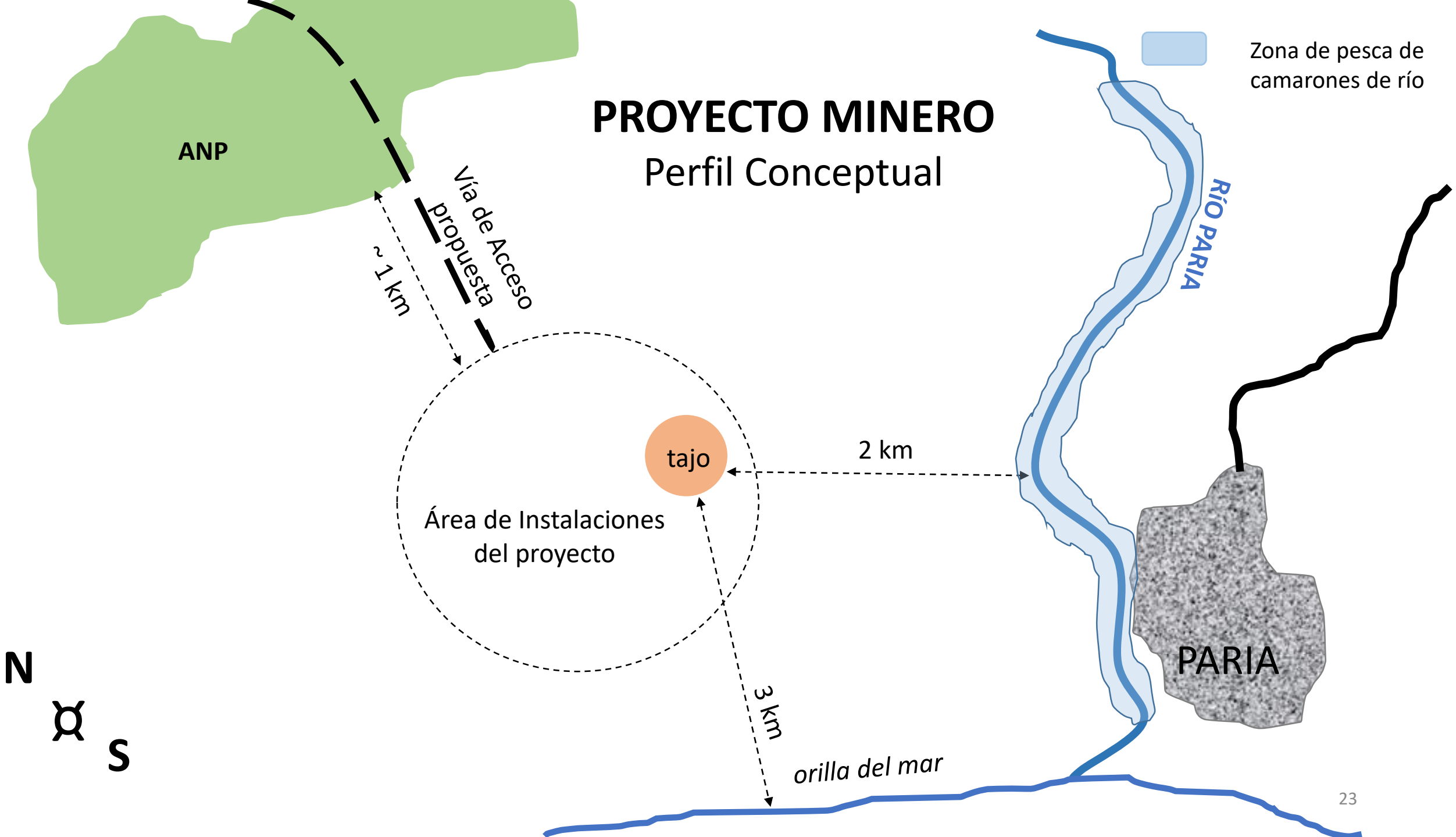
- Determinar la 'Significancia' de los impactos
- Evaluar los impactos residuales
- Presentar las recomendaciones:
 - a) Proyecto aprobado con las medidas de mitigación (no presenta impactos residuales significativos)
 - b) Proyecto requiere mayor estudio (EIA)
 - definir metas y TdRs específicos del EIA

ANÁLISIS

- **REVISAR EL DISEÑO DEL PROYECTO**
- **IDENTIFICAR LAS SENSIBILIDADES SOCIOAMBIENTALES DEL ENTORNO**

PROYECTO MINERO

Perfil Conceptual



Zona de pesca de camarones de río

ANP

~ 1 km

Via de Acceso propuesta

tajo

Área de Instalaciones del proyecto

2 km

RÍO PARIA

PARIA

3 km

orilla del mar

N
E
S

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DISEÑO (Etapa Factibilidad)

- Producción: cobre 20 años @ ≤ 800 t/d
- Facilidades: Chancador, molinador, concentrador, presa de relaves, auxiliares. Todos dentro el área indicada con capacidades y coordenadas no determinadas.
- Tajo: profundidad 120m
- Captación de Agua: de 100 a 220 L/seg del Río Paria
- Descarga de Efluentes Líquidos: 1 punto (no determinado) para descarga de efluentes tratados del área de proceso. 1 punto (no determinado) para bombeo del agua del tajo hacia el mar.
- Acceso: nueva vía propuesta que cruza el ANP

CONSTRUCCIÓN (2 años)

- Empleo: 800 puestos (85% no calificado, 15% calificado).
- Alojamiento: hospedajes del pueblo hasta que se construyen el campamento permanente.

OPERACIÓN

- Empleo: 100 puestos (30% no calificado, 70% calificado)

CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTALES DEL ENTORNO

Ambiente Físico

- Ubicación: a 3 km de la orilla del mar, a 2 km del Río Huanchac, a 2.5 kms del pueblo de Paria.
- Desierto (<2mm precip/año).
- Hídrico: a) Nivel freático: 40m a 60m. Agua salada b) Río Paria - caudal 500 a 800 L/seg
- Vientos: dominantes del suroeste

Ambiente Biológico

Terrestre

Flora: arbustiva estacional cactus, *sp. Tillandia*, *Poaceae*

Fauna: sin registros fuera del ANP

ANP

- Población migratoria de guanaco (est. 35 individuos entre junio y octubre)

Ambiente Socioeconómica

- Población: mestiza 5,000 habitantes
- Economía: 40% pesquería artesanal de camarones de río, Comercio (20%). Agricultura (12%), Servicios Públicos (8%), Desempleo (20%)
- No hay producción agrícola dentro el área del proyecto, solo en las márgenes del Río Paria.

ANÁLISIS

- **IDENTIFICAR POSIBLES IMPACTOS Y LA INFORMACIÓN DE SUSTENTO**
- **IDENTIFICAR CAMBIOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN CON EL PROPONENTE**

EFFECTOS AMBIENTALES

POSIBLES EFECTOS	EVIDENCIA	POSIBLE MITIGACIÓN	DECISIÓN DEL PROPONENTE	
PREOCUPACIONES MAYORES	Reducción del habitat y la población de guanacos en el ANP	Tráfico, ruido, polvo etc. podría alejar a los guanacos fuera del sitio. Falta definir detalles (e.j. número de vehiculos por día)	1) Buscar otro acceso 2) Controlar el acceso	1) SÍ 2) SÍ
	Reducción del caudal del Río Paria = reducción de camarones en el río = pérdida de ingresos de la población	Bombeo de agua subterránea del tajo + porosidad de suelos + captación de agua del Río Paria = reducción del caudal	1) Ubicar otra fuente de captación de agua 2) Minimizar volumen de captación con recirculación de agua en los procesos	1) NO 2) SÍ – hasta $\leq 100L/seg$

EFFECTOS SOCIO-ECONOMICOS

POSIBLES EFECTOS	EVIDENCIA	POSIBLE MITIGACIÓN	DECISIÓN DEL PROPONENTE	
PREOCUPACIONES MAYORES	Molestia de la población de Paria por el polvo, ruido, e iluminación nocturna	Cercanía (3 kms). Generación de polvo esp. en Fase de Construcción	1) Aspersión continua de las áreas de tránsito y movimiento de suelo. 2) barreras de polvo. 3) Plan de manejo especial de iluminación y ruido nocturno	1) SÍ 2) SÍ 3) SÍ
	Incremento de conflictos sociales y el % de mujeres embarazadas de bajos ingresos (población vulnerable) producto de la presencia de trabajadores foráneos en el pueblo	Evidencia de otros proyectos donde los trabajadores fueron alojados en el pueblo	Restricción de la libertad de los trabajadores alojados dentro el pueblo (comer en grupo. Control del ingreso y salida de los hotels, etc.)	Si acepta imponer controles estrictos.

SÍNTESIS

- EVALUAR LOS IMPACTOS RESIDUALES
- DETERMINAR LA 'SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS'

EFFECTOS RESIDUALES MAYORES

	POSIBLES EFECTOS	EVIDENCIA	POSIBLE MITIGACIÓN	DECISIÓN DEL PROPONENTE
PREOCUPACIONES MAYORES	Reducción del habitat y la población de guanacos en el ANP	Trafico, ruido, polvo etc.	SI – MEDIDAS ACORDADOS QUE REDUCEN LOS EFECTOS A UN NIVEL NO SIGNIFICATIVO	
	Reducción del caudal del Río Paria = reducción de la población de camarones del río = pérdida de ingresos económicos de la población	Bombeo de agua subterránea del tajo + cercanía del Río Paria + porosidad de suelos + captación de agua del Río Paria = reducción del caudal	1) Ubicar otra fuente de agua dulce. 2) Minimizar volumen de captación con la recirculación de agua en los procesos	1) NO 2) Sí – hasta ≤100L/seg
	Molestia de la población en Paria (polvo, ruido, iluminación nocturna)	Cercanía (3 kms). Generación de polvo esp. en Fase de Construcción	SÍ – MEDIDAS ACORDADAS QUE REDUCEN LOS EFECTOS A UN NIVEL NO SIGNIFICATIVO	
	Incremento de conflictos y % de mujeres de bajos ingresos embarazadas	Evidencia de otros proyectos	SÍ – MEDIDAS ACORDADAS QUE REDUCEN LOS EFECTOS A UN NIVEL NO SIGNIFICATIVO	

FACTORES DE SIGNIFICANCIA

FACTORES	APLICABLE	EXPLICACIÓN
PROBABILIDAD DEL EFECTO (P)	SÍ	
NATURALEZA DEL EFECTO (N) (Positivo o Negativo)	NO	Norma peruana solamente considera efectos de 'carácter negativo'
MAGNITUD DEL EFECTO (M)	SÍ	
EXTENSIÓN GEOGRÁFICA DEL EFECTO (E)	NO	El efecto será localizado
DURACIÓN DEL EFECTO (D) (Tiempo)	SÍ	
MOMENTO DEL EFECTO	NO	El efecto será continuo
REVERSIBILIDAD DEL EFECTO	NO	Está considerado en la duración del efecto
SINERGIA DEL EFECTO (EFECTO ACUMULATIVO?)	NO	No existen otros efectos sinérgicos

FÓRMULA DE SIGNIFICANCIA

= PROBABILIDAD X (MAGNITUD + DURACIÓN)

PROBABILIDAD

Altamente Probable (>80%) = 3 pts,

Probable (50% a 80%) = 2 pts

Poco Probable (<50%) = 1 pt

MAGNITUD

Severo = >25% reducción del caudal del río y de la población de camarones = 3 pts

Moderado = 15% a 24% reducción del caudal del río y de la población de camarones = 2 pts

Menor = ≤15% reducción del caudal del río y de la población de camarones = 1pt

DURACIÓN

Largo Plazo = >10 años = 3 pts

Mediano Plazo = 2 a 9 años = 2 pts

Corto Plazo = <2 años = 1 pt

DEFINICIÓN DE SIGNIFICANCIA

IMPACTO SIGNIFICATIVO (≥ 10 pts)

Un impacto significativo sobre la población de camarones y por ende sobre los recursos económicos de los pescadores es probable (con $>50\%$ probabilidad) y resultará en la pérdida neta (sin compensación o remplazo con otra fuente de ingresos), de más del 25% de los ingresos económicos de la mayoría de los pescadores por un período mayor de 2 años o en la pérdida de más de 15% de los ingresos económicos de la mayoría de los pescadores por un período mayor de 10 años.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES SIGNIFICATIVOS

Efecto	P x	M +	D	Efecto	Evidencia	Mitigación
Pérdida de los ingresos económicos de los pescadores producto de la reducción del caudal del Río Paria por el proyecto y la reducción de la población de camarones en el río.	3	3	3	18	i) bombeo de las aguas subterráneas del tajo y ii) captación directa del río hasta	1) Incorporar sistemas para la recirculación de aguas del proceso para mantener la captación de aguas ≤100L/seg
CON MITIGACIÓN	3	2	3	15	<u>Impacto Residual</u> Se considera que la medida de mitigación tendría un efecto positivo mínimo en la estación seca del año	

RECOMENDACIÓN FINAL DEL EVAP

El proyecto requiere un EIAd

TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS

El EIAd debe enfocarse exclusivamente en determinar el efecto del bombeo del agua subterránea del tajo y la captación de agua del Río Paria sobre: i) el caudal del río b) la población de camarones en el río y c) los ingresos económicos de los pescadores.

MANEJANDO LA FALTA DE INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

.... cuando la falta de información no permite determinar si un efecto es significativo o no

1) Si el proponente no puede identificar los volúmenes o cantidades debe identificar rangos.

La evaluación debe asumir el peor caso (e.j. el volumen máximo)

2) Si el proponente no puede identificar el sitio de un componente o actividad

La evaluación debe identificar los sitios donde el componente o la actividad provocaría un efecto 'Significativo' (los sitios para evitar)

JUICIO PROFESIONAL

¿Qué significa 'Largo plazo' o 'Severo' para el equipo evaluador?

1) El uso del juicio profesional es inevitable

2) El juicio profesional debe basarse en experiencias relevantes

3) Las presunciones y términos usados deben ser definidas en forma explícita