

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSTGRADO

DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN

TESIS

Los Estudios de Impacto Ambiental y su Implicancia en las Inversiones de los Proyectos

Mg. Walter Andía Valencia

Asesor: Dr. Orestes Cachay Boza

Lima, 2017

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.1. Antecedentes.....	6
1.2. Planteamiento del Problema.....	29
1.3. Objetivos	377
1.4. Alcances y limitaciones.....	411
1.5. Definición de variables.....	411
2. MARCO TEÓRICO	422
Hipótesis	68
3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN	69
3.1. Tipo	69
3.2. Diseño de investigación aplicado	69
3.3. Estrategia para la prueba de hipótesis	70
3.4. Variables	70
3.6. Muestra de la investigación.....	722
3.7. Procesamiento y análisis de datos	766
4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS.....	844
4.1. Contrastación de hipótesis	844
4.2. Análisis e interpretación de la información	944
5. DISCUSIÓN.....	955
5.1. Discusión de resultados.....	955
5.2. Conclusiones finales	977
5.3. Recomendaciones finales	988
5.4. Referencias bibliográficas de la tesis.....	999
ANEXOS	1021

RESUMEN

La presente investigación tiene por finalidad analizar la información económica que se presentan en los estudios de impacto ambiental y su relación sobre la toma de decisiones de evaluación de proyectos en los sectores de minería, hidrocarburos y energía.

En cuanto a la información económica que se incluye en los estudios de impacto ambiental se tiene la valoración del plan de manejo ambiental y el análisis costo beneficio; en relación a las decisiones de evaluación de proyectos se tiene la inversión y los indicadores de rentabilidad. Las diferencias de presentación de la información en cada estudio de impacto ambiental con sus herramientas generan una visión diferente del motivo por la que se presentan dichos estudios, los que pueden ser de comunicación o decisión.

La investigación ha consistido en analizar la información que se presentan en los estudios de impacto ambiental aprobados en los tres sectores, para determinar si el enfoque aplicado es de comunicación o decisión. Según ello, tiene un efecto distinto sobre la evaluación de proyectos.

Resultado de la tesis se ha determinado que los estudios de impacto ambiental del sector hidrocarburos tienen un enfoque informativo o de comunicación sobre los impactos que se generan, mientras que sus similares del sector minería tienen un enfoque de decisión sobre la realización o no del proyecto, este último genera una duplicidad de información y enfoque con la evaluación integral de proyectos de inversión.

Además, como aporte de la investigación se presenta un enfoque de integración de los proyectos de inversión con los estudios de impacto ambiental y social, ya que es el punto de referencia de aplicación de metodologías coherentes en ambas disciplinas.

Palabras claves: evaluación de impacto ambiental, evaluación de proyectos, análisis costo beneficio, valoración económica.

ABSTRACT

This research aims to analyze the economic data presented in the environmental impact studies and their relationship on decision-making evaluation of projects in the sectors of mining, hydrocarbons and energy.

Regarding the economic information included in studies of environmental impact assessment has environmental management plan and cost-benefit analysis; decisions regarding project evaluation has investment and profitability indicators. The differences in presentation of information in each environmental impact study with their tools generate a different view of the reason why these studies are presented, which can be communication or decision.

The research was to analyze the information presented in the environmental impact studies approved in the three sectors, to determine whether the approach is communication or decision. Accordingly, it has a different effect on project evaluation.

Result of the thesis has been determined that environmental impact studies of the hydrocarbon sector have an informative approach or communication about the impacts generated, while its like the mining sector have an approach to decision on whether or not the project, the latter generates a duplication of information and comprehensive approach to capital budgeting.

In addition, as a contribution of the research approach integrating investment projects with studies of environmental and social impact is presented, as is the benchmark for applying consistent methodologies in both disciplines.

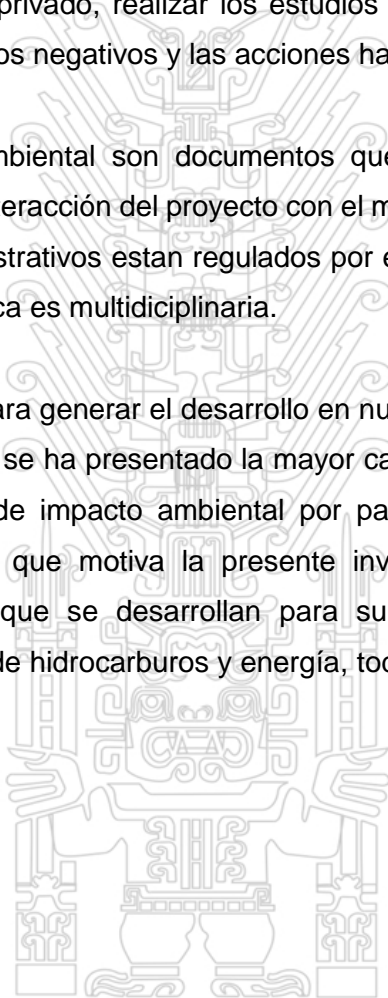
Key words: environmental impact assessment; evaluation of projects; cost benefit analysis; economic valuation.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años en el país se han desarrollado una mayor cantidad de proyectos de inversión de distinta naturaleza, siendo este un factor positivo generador de desarrollo regional y local. Pero en muchos casos dichas intervenciones pueden generar impactos negativos en el ambiente, por lo que se exige según regulación normativa tanto para el sector público como para el privado, realizar los estudios de impacto ambiental para identificar los posibles impactos negativos y las acciones a realizar para evitarlos.

Los estudios de impacto ambiental son documentos que integran un conjunto de información resultado de la interacción del proyecto con el medio donde se implementa, cuyos procedimientos administrativos están regulados por el Ministerio del Ambiente y por su naturaleza metodológica es multidisciplinaria.

Uno de los sectores claves para generar el desarrollo en nuestro país es el de minería, pero a la vez es aquel donde se ha presentado la mayor cantidad de dificultades en la aceptación de los estudios de impacto ambiental por parte de la población. Dicha situación es el punto inicial que motiva la presente investigación en analizar los procedimientos y enfoques que se desarrollan para su elaboración; además, de compararlo con los sectores de hidrocarburos y energía, todos ellos gestionados por el mismo Ministerio.



1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes conceptuales y metodológicos

Filosofía de la Naturaleza

Los primeros filósofos griegos estudiaron la naturaleza (physis) trataron de establecer el origen y la constitución de los seres naturales. Sus conclusiones sirvieron de base a las teorías científicas desarrolladas en nuestro tiempo.

El título de "filósofos de la naturaleza" se les puede adjudicar a los filósofos presocráticos quienes se interesaron por el problema cosmológico, es decir por el origen del mundo, y trataron de dar respuesta a sus interrogantes partiendo de objetos concretos de la naturaleza a los que llamaron arjé (principio). Por ejemplo, Tales de Mileto identificó el origen del cosmos en el agua. Los filósofos presocráticos se caracterizaron por identificar el origen de la naturaleza en otras cosas naturales, como el agua, el aire, el fuego, etc. Una excepción fue Anaximáandro, discípulo de Tales, quien encontró el origen de la naturaleza en lo apeiron (lo indeterminado).

El gran iniciador de la Filosofía de la Naturaleza o Física, así denominada por él mismo, es Aristóteles (s. IV a.C). Este pensador es de los filósofos que han reunido todo lo dicho anteriormente, dando respuestas a los grandes interrogantes que suscitaban los presocráticos, en especial el problema del movimiento. Aristóteles estudió la naturaleza y tiene abundantes escritos sobre las plantas, los astros, los animales, etc., obras que culminan en su Física, donde estudia la misma naturaleza, pero desde una perspectiva filosófica, con lo que sus principios pueden considerarse permanentes a lo largo de la historia;

Una de las ramas de la filosofía que se ocupa del mundo natural o física, es la filosofía de la naturaleza. Entonces la filosofía de la naturaleza es la reflexión filosófica acerca del mundo, entendiendo por mundo el mundo natural o físico.

Los economistas políticos del siglo XIX, incluyendo a Marx y a Engels, ponen al descubierto por primera vez, la polémica entre el crecimiento económico y las limitantes de los recursos naturales; esta polémica que va a estar presente en el desarrollo del pensamiento ambientalista hasta nuestros días, es expresión del dilema economía - ecología y en un sentido más amplio, expresión de la relación contradictoria sociedad - naturaleza. (Martinez, J., 20 de agosto, P. 3)

La práctica de las políticas keynesianas en Estados Unidos durante los años cincuenta y setenta trae aparejada inversiones públicas sin precedentes en infraestructuras de transportes, hidráulicas y marítimas, así como importantes proyectos de transformación agrícola. La mayor parte de estos grandes proyectos, financiados por la administración federal americana, exigían el análisis coste-beneficio social (ACBS) para verificar que las inversiones previstas proporcionarían a la sociedad unos beneficios superiores al coste del proyecto. Sin embargo, a partir de mediados de los años sesenta la percepción social, liderada por las posturas críticas de grupos naturalistas, empieza a poner de manifiesto una creciente preocupación porque la magnitud de las nuevas infraestructuras se esté desbordando. Se cuestionan las inversiones a cualquier precio, y critican el método de análisis costo beneficio que vienen superando con facilidad la mayoría de los macroproyectos, incluso aquellos de una estimable dimensión ambiental. Al mismo tiempo, y como respuesta a diversos problemas de degradación del capital natural, como la reducción de reservas de recursos no renovables y la alteración y pérdida de la biodiversidad de los ecosistemas, economistas pioneros como Ciriacy-Wantrup (1968), proponen introducir en los análisis económicos consideraciones medioambientales. (Erias y Álvarez-Campana, 2007).

Origen de la evaluación ambiental

A nivel internacional, el año 1969 el Congreso de los Estados Unidos aprueba la *National Environmental Policy Act* (NEPA). Esta Ley se planteó para permitir que las decisiones sobre iniciativas de todo tipo tuvieran de antemano información sobre su previsible impacto ambiental, además, de estimular la información pública y la participación ciudadana.

“Exposición de motivos

Los objetivos de esta Ley son: declarar una política nacional que impulsará una armonía productiva y respetuosa entre el hombre y su ambiente; promover esfuerzos que prevendrán o eliminarán los daños al medio ambiente y a la biosfera y contribuirán a la salud y el bienestar de las personas; enriquecer la comprensión de los sistemas ecológicos y de los recursos naturales para la Nación, y establecer un Consejo de Calidad Ambiental.”

Por ello, se considera como uno de los instrumentos pioneros en el desarrollo de políticas ambientales preventivas, en donde aparece planteada por primera vez la necesidad de un procedimiento técnico administrativo destinado a prever los impactos que pueda ocasionar una actuación sobre el medio. (Erias y Álvarez-Campana, 2007).

“A partir de los años setenta, la NEPA, y su procedimiento de evaluación de impacto ambiental, viene a convertirse en la referencia básica de los instrumentos de políticas preventivas, fundamentalmente en América del Norte y, en menor medida, en Europa. En esta década, diversos países van adoptando normativas en materia de evaluación ambiental: Israel y Canadá en 1973, Australia, Nueva Zelanda y Colombia en 1974, Alemania en 1975, Francia e Irlanda en 1976 y Luxemburgo y Filipinas en 1978. A finales de los años setenta, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), UNEP (1980), introdujo líneas de ayuda con la finalidad de implantar la técnica de evaluación de impacto ambiental orientada a las instalaciones industriales en los programas de desarrollo. A principio de los ochenta, la EIA también se implanta en países como Holanda (1981) o Japón (1984).” (Erias y Álvarez-Campana, 2007, p. 194).

A pesar de las bondades del procedimiento establecido en la evaluación de impacto ambiental, también tiene juicios críticos. (Erias y Álvarez-Campana, 2007).

- El procedimiento NEPA nunca se planteó para generar gruesos volúmenes, para retrasar proyectos o para costar millones de dólares, sino que fue diseñado para ayudar a los responsables de tomar decisiones a elegir entre diferentes direcciones estratégicas.
- Otra dificultad es la desvinculación entre el proceso de evaluación y la toma de decisiones, una separación que es contraria a los objetivos del NEPA.
- También se ha criticado el procedimiento de evaluación ambiental por terminarse después de que se haya tomado la decisión y provocar conflictos y litigios.

Club de Roma

En 1968, en Roma, 35 personalidades de 30 países entre los que se cuentan académicos, científicos, investigadores y políticos, compartiendo una creciente preocupación por la modificaciones del entorno ambiental que están afectando a la sociedad dan los primeros pasos para la fundación del grupo que se conocerá como el Club de Roma .

El Club se formalizará dos años más tarde como asociación bajo la legislación suiza. La problemática ambiental bajo análisis contempla la interdependencia entre distintos aspectos políticos con aspectos energéticos, alimentarios y demográficos entre otros, proyectada hacia escenarios posibles con horizontes que se extienden hacia los

En 1972, el Club de Roma publicó su primer informe de trabajo, *Los Límites del Crecimiento*, y la campaña de concienciación comenzada por este grupo, cuyos integrantes compartían unas ideas comunes, no tardó en obtener un gran reconocimiento a nivel mundial. El informe, que fue encargado a un grupo de expertos en teoría de sistemas y científicos de sistemas del Instituto de Tecnología de Massachusetts, analizaba distintos panoramas y las distintas opciones disponibles en la sociedad para conseguir armonizar el progreso sustentable y las limitaciones medioambientales.

Su publicación tuvo una gran repercusión a nivel internacional en el ámbito político, económico y científico, tanto es así que se considera el Big Bang del pensamiento ambiental: el Club de Roma había demostrado la contradicción que suponía el consumo ilimitado y descontrolado de bienes materiales en un mundo con recursos finitos, consiguiendo de este modo la inclusión de este asunto en los principales debates mundiales.

Variable ambiental en los proyectos

La inclusión de la variable ambiental en los proyectos de ingeniería ha sido una preocupación constante desde los años 60.

Es así Asimow plantea que “el proyecto de ingeniería responde a fuerzas económicas y adelantos tecnológicos. También responde a factores políticos, sociales y culturales que constituyen el medio de la sociedad. Será conveniente examinar qué tanto afecta el medio al diseño del proyecto; al mismo tiempo tomamos en consideración que el propio medio se ve recíprocamente afectado en mayor o menor medida, por las consecuencias del proyecto” (Asimow, 1968)

Trueba en 1985 (Trueba y Marco, 1985) ya introducía la variable medioambiental como factor de evaluación de un proyecto de ingeniería “inmovilización de bienes y recursos escasos (inversión) para generar una corriente de bienes y servicios futuros, susceptible de ser evaluada desde el punto de vista técnico, económico, social y medioambiental”.

Trueba (Trueba, Cazorla y Gracia, 1995) dejaba en claro el cambio que se está experimentando: “el comienzo de un cambio de mentalidad, con un pensar más ecológico y social, está motivando incorporación de criterios ambientales y sociales en los proyectos, como requisito imprescindible para el éxito de los mismos. (Soca, 2004, p. 10)

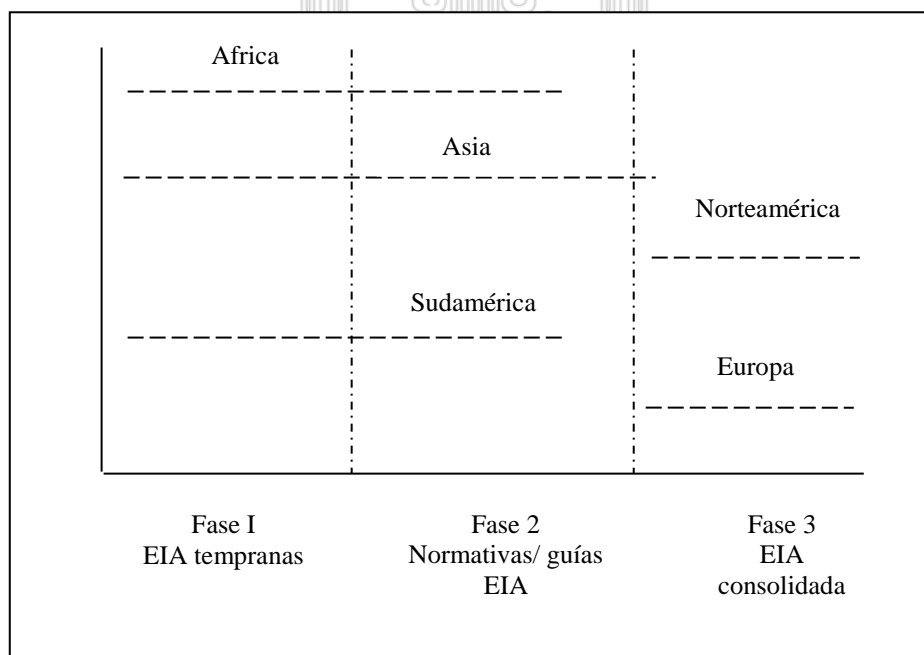
Análisis evolutivo de los componentes de la evaluación de impacto ambiental

La evaluación de impacto ambiental se ha desarrollado de una manera diferente en los países, considerando la cantidad de estudios, exigencia normativa y metodologías.

Glasson (2005) basándose en la información sobre el grado de implantación de la EIA en todos los países, han establecido, en forma muy preliminar, una clasificación de lo que podríamos denominar las fases hacia una práctica madura de la EIA.

Esta clasificación, como se observa en la figura plantea tres estadios que resultan de relacionar la progresión en la práctica de EIA con el número de EIA elaborados:

1. La fase de la EIA tempranas, realizadas *ad hoc* y relacionadas bien con una preocupación concreta, con las exigencias de donantes internacionales o que son realizadas por empresas extranjeras que proceden de una cultura de EIA, pero en todo caso en una cantidad relativamente baja.
2. Una fase intermedia en la que se formula la regulación normativa o metodológica del proceso de EIA, momento en el que se produce un incremento de las EIA, con una calidad variable.
3. La fase final de la corriente fundamental de la EIA consolidada, donde las regulaciones y metodologías aportan un ajuste fino al proceso, y en la que la práctica creciente de este instrumento viene a estabilizarse, manteniendo una relación con el número de proyectos u otras acciones impulsadas en el país correspondiente (Erias y Álvarez-Campana, 2007, p. 190).



Los impactos en los proyectos de inversión

Toda inversión genera cambios en el medio donde se desarrolla, por sus características dichos cambios cuando son relevantes se convierten en impactos, los que pueden presentarse en muchos aspectos: económico, social, ambiental, cultural, etc.

En la evaluación de proyectos también se analizan los impactos que genera una inversión, por ello la interrogante ¿existirá duplicidad en el análisis de impactos cuando se realiza la evaluación ambiental y la evaluación de proyectos?.

En muchas bibliografías el término impacto se encuentra dentro de la definición de la evaluación ambiental:

“Es un procedimiento técnico-científico-administrativo destinado a prever los impactos que puede ocasionar un proyecto sobre el medio, a fin de determinar su viabilidad ambiental”. (Erias y Álvarez-Campana, 2007, p. 292).

En la definición anterior el término “impacto” se da entender a todas las dimensiones, lo que en algunas situaciones solo se refieren a los impactos ambientales.

La evaluación de impacto ambiental como herramienta de integración

Uno de los aspectos importantes en la evaluación de impacto ambiental es determinar si se debe considerar los impactos en todas las dimensiones (ambientales, económicas, social, etc.) ya que en los proyectos de inversión también se suelen incorporar los impactos generados por la inversión.

Tal como menciona Erias y Álvarez-Campana (2007):

Siempre ha existido un debate en la comunidad americana de especialistas de EIA acerca de que si la evaluación de impacto ambiental es más un instrumento objetivo y analítico, o si es una herramienta integradora y de planificación, esto es, si la EIA incorpora los aspectos económicos, sociales y ambientales en un análisis para los responsables de toma de decisiones. Sin embargo, en forma general, la EIA en Estados Unidos viene limitando su ámbito a los impactos biofísicos de una decisión (p. 163).

Según lo anterior, la evaluación de impacto ambiental no debe considerarse como una herramienta integradora, de lo contrario debe enfocarse a los aspectos biofísicos.

Pero dicho dilema todavía se mantiene, Erias y Álvarez-Campana (2007) indica:

Hay un cierto consenso sobre el hecho que la evaluación de impacto ambiental, tal y como se practica actualmente, es un instrumento insuficiente para los requerimientos actuales de las políticas ambientales preventivas, que son, la integralidad y la sostenibilidad. Las limitaciones de integralidad por parte de la EIA

las encontramos en dos vertientes: por una parte, en el concepto de medio ambiente, que gravita predominantemente hacia el medio biofísico y, por otra, en el nivel de acción de la EIA, cuya práctica y normativa lo ha limitado a nivel de proyecto. En apoyo de la primera deficiencia algunos autores mantienen que la vía más pragmática para orientar la EIA hacia las propuestas de sostenibilidad es la de extender el concepto de medio ambiente hasta el concepto amplio de medio ambiente (que coincide con la triple expresión de desarrollo sostenible en cuanto a los factores económicos, sociales y ambientales). Por el contrario, hay todavía muchos países en donde el término medio ambiente se aplica de forma estrecha (referido al medio biofísico), tanto en la legislación como en la práctica (p. 286).

Evaluación de impacto ambiental y sus instrumentos secundarios

Erias y Álvarez-Campana (2007) indica:

La evaluación ambiental es un instrumento genérico cuyos objetivos son anticipar los resultados posibles derivados de las acciones previstas y tomar decisiones posibles. Aquella estaría configurada por dos instrumentos principales o primarios: la evaluación de impacto ambiental (EIA) y la evaluación ambiental estratégica (EAE). También se incluye un conjunto de instrumentos secundarios, como son: evaluación de impacto social, evaluación de impacto acumulativo, evaluación de impacto sobre la salud, evaluación de impacto integrada y evaluación integrada. Además, de las anteriores se tiene un conjunto de instrumentos auxiliares que mejoran la visión y el proceso evolutivo de la evaluación ambiental, éstos son: análisis costo beneficio, análisis multicriterio, análisis del ciclo de vida. (p. 165).

Cabe resaltar que se consideran instrumentos secundarios a la evaluación de impacto social, es decir, es parte integrante de la evaluación de impacto ambiental, de forma similar el análisis costo beneficio.

Lo anterior se plasma en el siguiente enunciado:

Bond (2000) plantea el proceso de integración de la evaluación de impacto en el desarrollo sostenible, y ponen de manifiesto que una de las aproximaciones hacia esta evaluación integrada podría llevarse a cabo a partir de técnicas ya contrastadas para cada una de las dimensiones del desarrollo sostenible: el análisis costo beneficio para la dimensión económica, la evaluación de impacto ambiental para la dimensión ambiental y la evaluación de impacto social para la dimensión social. (Erias y Álvarez-Campana, 2007, p. 171)

La integración mencionada solo sería desde el punto de vista de evaluación ambiental y no con su relación a los proyectos de inversión.

1.1.2. Antecedentes sociales y económicos

Inversiones en el Perú

En los últimos años en el país se han desarrollado una mayor cantidad de proyectos de inversión de distinta naturaleza, siendo este un factor positivo generador de desarrollo regional y local. Pero en muchos casos dichas intervenciones pueden generar impactos negativos en el ambiente, por lo que se exige según regulación normativa tanto para el sector público como para el privado, realizar los estudios de impacto ambiental para identificar los posibles impactos negativos y las acciones a realizar para evitarlos.

Según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) reportó para el año 2012 un flujo de US\$ 12,240 millones de inversión extranjera directa en el Perú, monto superior en US\$ 4,007 millones al importe obtenido en el año 2011, explicado principalmente por las reinversiones y los aportes de capital. Cabe indicar que, el componente aportes de capital fue el más dinámico, alcanzando la cifra de US\$ 4,637 millones.

Si bien para el 2013, el BCRP estima que los flujos de I.E.D. registrarán una tendencia a la baja, para el 2014 proyecta su recuperación, con un flujo de inversión de US\$ 8,722 millones, lo cual significará un incremento de 14% respecto a los resultados obtenidos en el 2013.



Dicha inversiones sirven para generar desarrollo lo cual se implementan a través de los proyectos, ya sean para transferir tecnología, impulsar las exportaciones, etc.

La minería juega un papel preponderante en la economía peruana y concentra buena parte del total de la inversión privada en el país, con un impacto directo en la producción,

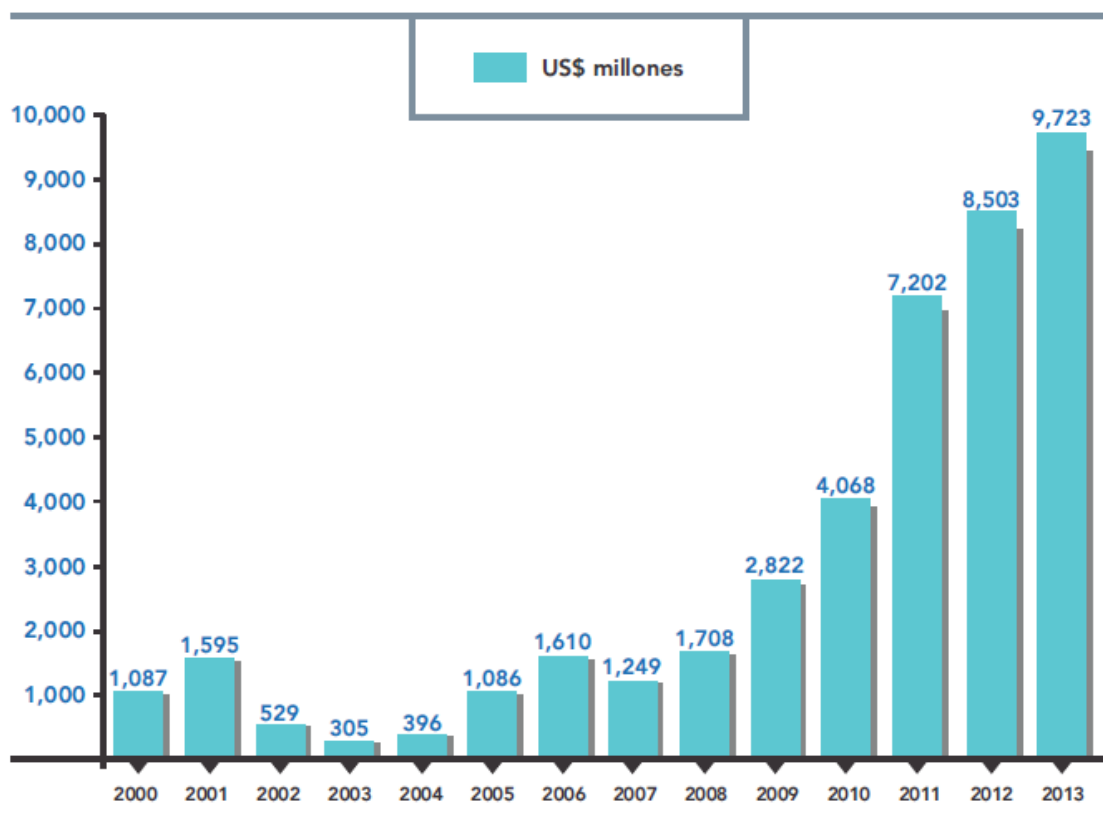
la recaudación, las exportaciones y el empleo. El impacto ha sido de tal magnitud que

No olvide citar esta tesis

UNFV

ha dado pie a la apertura de muchos procesos en la sociedad que deben suscitar, en gran medida, adaptaciones y readecuaciones como respuesta. El sector minero está contribuyendo significativamente al desarrollo económico del Perú. En el gráfico siguiente se observa el crecimiento de los últimos años.

Gráfico: Inversión del sector minero



Fuente: MINEM



Inversiones mineras paralizadas

La pérdida de confianza por parte de la población sobre los resultados de los proyectos mineros y su efecto en el medio ambiente han originado conflictos, ello se evidencia en el siguiente estudio (Bessombes C., 2015):

La conflictividad minera es innegable en nuestro país y últimamente se ha puesto en el tapete por el caso Tía María y aunque el gobierno está buscando las formas de darle una solución al empresario y a la población, existen otras inversiones del sector que siguen irresueltas y que involucran más de US \$ 25 mil millones.

En total son 20 los proyectos mineros que a la fecha se encuentran detenidos o en situación de retraso por motivos sociales e incluso decisiones empresariales netas.

Minas Conga, ubicado en Cajamarca y operado por Yanacocha, es uno de los casos más emblemáticos que implica una inversión de US\$ 4.800 millones. Se trata de un proyecto de oro y cobre paralizado por razones sociales.

Otro proyecto cuprífero parado es, precisamente, Tía María de Southern, ubicado en Arequipa con inversiones estimadas en US\$ 1.000 millones. Este proyecto de cobre está paralizado por conflictos sociales. Aunque se debe precisar que Tía María no está dentro de los estimados del crecimiento económico inmediato, tal como demuestra el Marco Macroeconómico Multianual revisado 2015-2017.

Por temas sociales también están paralizados los proyectos Santa Ana (Puno) de Bear Creek, con una inversión de US\$ 70 millones, así como el proyecto Cañariaco (Lambayeque) de Copper Perú que demandaría una inversión de US\$ 1.599 millones.

La conflictividad social generó también retrasos en proyectos que estaban por salir como Río Blanco (Piura) de Minera china Río Blanco Copper con una inversión aproximada de US\$ 1.500 millones.

En Cajamarca también están los proyectos Galeno de Minmetals, que compromete una inversión de US\$ 2.500 millones, y el proyecto La Granja de la minera Río Tinto con una inversión de US\$ 1.000 millones.

Sobre el proyecto cuprífero Michiquillay, en donde Anglo American rescindió contrato con el Estado peruano, se pudo conocer que esto se debió a la caída de precios internacionales de los metales, así como de la conflictividad en la región.

Proyectos retrasados

Existe otro paquete de proyectos que a la fecha se encuentran con retraso por problemas con las comunidades como Las Bambas (Apurímac), lo que habría provocado que MMG postergue el proyecto, de US\$ 2.500 millones, hasta el 2016.

En esa similar situación se encuentra el proyecto Constancia, en el Cusco, de Hudbay, cuya inversión asciende a US\$ 1.790 millones.

En cuanto al retraso del proyecto Toromocho de Chinalco está motivado por problemas técnicos de calidad del mineral, pero se estima que esté próximo a entrar en un 100% de producción.

El financiamiento y la decisión empresarial también han paralizado proyectos como Quellaveco (Moquegua) de Anglo American con inversiones de US\$ 3.300 millones o el proyecto Haqira (Apurímac) en donde Minera Antares tiene estimado invertir US\$ 2.800 millones. Asimismo, están los proyectos Pampa del Pongo (Arequipa) de Jinzhao por US\$ 3.280 millones y el proyecto Corani, de Bear Creek en Puno, por US\$ 750 millones.

La cartera total

La cartera del sector, según el Ministerio de Energía y Minas (MEM), está compuesta por 54 principales proyectos que suman US\$ 63.928 millones y la mayoría de ellos se encuentran en etapa de exploración (39%) o con EIA aprobado (45%).

Rómulo Mucho, ex viceministro de Minas, hace la siguiente precisión, que el CAPEX o costo de construcción de los proyectos mineros sube cada día, si por ejemplo Río Blanco costaba US\$ 1.440 millones en 2005, actualmente este proyecto debe valer más de US\$ 3.500 millones. "Así sucede con otros proyectos paralizados. Esto quiere decir que la cartera de más de US\$ 60 mil millones que maneja el MEM ya es mucho mayor, y es probable que fácilmente llega a los US\$ 70 mil millones", estimó.

Clave

No obstante esta preocupante radiografía del sector, el MEM prevé que este año las inversiones mineras alcancen los 9 mil millones, comprometido en su mayoría en la construcción de proyectos como Las Bambas, Constancia, Inmaculada y Cerro Verde.



1.1.3. Antecedentes de estudios

Tesis doctoral: Articulación entre proyectos de ingeniería y evaluación de impacto ambiental en el contexto técnico de la normativa actual: el caso de las declaraciones de impacto ambiental emitidas en España para proyectos tipo de gran impacto.

Nely Alina Soca Olazábal; Madrid: España, 2004.

Hipótesis de la tesis:

El proceso proyectual necesita integrar de forma eficiente la variable ambiental.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias pueden ocasionar cambios considerables en la actuación proyectada, sin embargo no siempre se incorporan a los documentos del proyecto.

Debido a la importancia de este aspecto, la no incorporación de estas medidas a los documentos del proyecto dificulta su ejecución por escasez de recursos al no haber sido presupuestada ni calculada debidamente.

Dicho estudio presenta como una de sus conclusiones:

No se integra de forma eficiente la variable ambiental, dando lugar a retrasos y modificaciones del proyecto en etapas avanzadas de su elaboración.

Análisis del estudio: tanto la hipótesis y conclusiones se obtienen de un análisis de tipo cualitativo realizado a la comunidades autónoma en España a través de encuestas.

Coria (2008) concluye en su investigación sobre el Estudio de impacto ambiental: características y metodologías, lo siguiente: “En la práctica, los equipos de investigación que realizan estudios de impacto ambiental se enfrentan con dos problemas: la falta de especialistas en todas las disciplinas que deberían estar involucradas en estos estudios, y la existencia de intereses personales o grupales que impidan la objetividad a la hora de la evaluación de los impactos (tanto positivos como negativos). Las soluciones a estos problemas pasan, naturalmente, por la conformación de equipos interdisciplinarios no involucrados de forma alguna en el proyecto y con experiencia en estudios anteriores”.

Giannuzzo (2010) por su parte en la investigación sobre “*Los estudios sobre el ambiente y la ciencia ambiental*” menciona: Uno de los aspectos de investigación en temas ambientales, es la integralidad del enfoque, Por ejemplo, un problema ambiental, como la contaminación de una cuenca hídrica, ofrece a distintas disciplinas variados aspectos de estudio. Sin embargo, tales estudios pronto reconocerán sus alcances y límites conceptuales y metodológicos, si se plantean el objetivo de aportar a la solución integral del problema por separado. De este modo, el "problema ambiental" presenta no sólo un problema para su resolución teórica sino, también, y esencialmente, para su resolución práctica. Es decir, el campo de "lo ambiental" incluye a tales disciplinas, y la validez de los resultados tendrá un carácter relativo, fragmentario o contextual, si no están integrados al resto de los resultados requeridos de las demás disciplinas.

Tomio (2015), menciona en su estudio de *Valoración Económica Ambiental en el Turismo*, que: Los usos potenciales de valoración económica incluyen análisis del costo-beneficio (ACB) de los proyectos, evaluación económica de políticas, política de precios, creación de impuestos ambientales, contabilidad nacional y herramientas de gestión como el ejercicio participativo. Así también, menciona sobre la percepción de la población de los métodos económicos relacionados con el medio ambiente:

La aplicación de técnicas de valoración económica genera conflictos de opiniones. El uso del dinero como un patrón es visto como una barrera para su aceptación. Muchas personas aseguran que algunos bienes ambientales son "priceless" (sin precio) y afirman que no hay forma de establecer valores a los bienes como el aire limpio o el agua, que son vistos como un derecho de todos. La monetarización sería simplemente una forma conveniente de expresar los valores relativos que la sociedad establece sobre los diferentes usos de recursos. Es fundamental resaltar que una evaluación económica es un medio para medir las preferencias del público en relación a los recursos ambientales, pero no puede ser vista como la evaluación de los recursos en sí mismos (valores intrínsecos) (Pearce & Seccombe-Hett, 2000).

Propuestas para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

Los estudios realizados en el tema se refieren a la credibilidad de los resultados por parte de los grupos de interés, ello se evidencia en lo siguiente:

Una de las primeras razones tiene que ver con recuperar la credibilidad de los EIA. Desde hace varios años, existe una pérdida de confianza en ciertos instrumentos de gestión ambiental y, en especial, en la evaluación de impacto ambiental. La población ya no cree en el EIA y, por ende, se opone frontalmente a la aprobación de proyectos de inversión que consideran la no afectación del ecosistema basados en dicho instrumento. En este contexto, se requiere realizar cambios normativos que modifiquen las percepciones de la población y que devuelvan la confianza en herramientas tan importantes como el EIA. (Calle, 2012, p. 15).

Así también se menciona: "Por un lado, la ciudadanía ha perdido confianza en la Evaluación Ambiental como un instrumento fundamental para una decisión confiable para determinar los verdaderos impactos de una actividad, a lo que podemos agregar que en muchos aspectos su desarrollo ha estado al margen de los conceptos de sostenibilidad al no incorporar el análisis social ni los criterios de gobernabilidad."

Lo anterior, se visualiza en nuestro país, en aquellos casos en donde aunque el estudio de impacto ambiental este aprobado, igual la población se opone a la ejecución del proyecto porque mantiene su posición de contaminación ambiental en la zona de intervención.

Y es que el EIA ha pasado a ser un informe para obtener permisos y no un documento que constituya parte integral de la planificación de un proyecto. Resultado de ello, se presenta lo siguiente:

Debemos reconocer que el EIA aún posee deficiencias conceptuales, tal como se mencionó en la Cuarta Reunión de Consulta sobre el Medio Ambiente celebrada en junio de 1993: (1) enfatiza desproporcionadamente los aspectos descriptivos y de diagnóstico del contexto ambiental; (2) crea confusión en la aplicación de metodologías de análisis ambiental; (3) carece de un proceso analítico que establezca claramente la relación causa-efecto entre las actividades, los impactos y las medidas mitigadoras; (4) no define una estrategia de protección ambiental y mitigación de impactos, que separe operacionalmente aquellas actividades mitigadoras que pueden integrarse en la ejecución misma de las intervenciones de aquellas medidas de carácter estratégico, cuya ejecución depende de una estructura institucional paralela; (5) carece de una articulación económico-financiera-institucional de las medidas de mitigación con el fin de determinar su viabilidad; y (6) carece de un análisis institucional para evaluar la capacidad operacional y determinar las necesidades de fortalecimiento, asistencia técnica, capacitación, formación y equipamiento de las instituciones y entidades encargadas de la ejecución de los programas de protección y mitigación de impacto ambiental. (Pulgar-Vidal y Aurazo, 2003, p. 15)

A esto se unen las deficiencias de orden operacional de dichos estudios ambientales como: (1) la falta de asignación presupuestaria para realizarlos; (2) la debilidad institucional y metodológica al tratar la problemática ambiental de los proyectos de desarrollo; (3) la escasa capacidad técnica de análisis; (4) la poca claridad al definir a la población afectada directa e indirectamente por una actividad; y (5) la deficiencia institucional durante la fase de ejecución y seguimiento de las medidas de mitigación. (Pulgar-Vidal y Aurazo, 2003, p. 16).

Una de las observaciones al enfoque del estudio de impacto ambiental es su clara determinación que la decisión se inclina hacia el análisis económico, tal como se menciona:

En la actualidad, y desde hace ya varios años, vienen surgiendo disputas y demandas sociales en torno a grandes proyectos de inversión. Así, por ejemplo, en el caso del proyecto del puerto de Ancón propuesto por la empresa Santa Sofía, una de las cuestiones que reclamaban quienes se oponían a él, era la ausencia de estudios de sitios alternativos que demostrasen que la zona de intervención del proyecto había sido seleccionada por representar los mínimos costes sociales, ambientales y económicos.

Para adoptar este instrumento, sería preciso modificar la ley del SEIA y especificar las características de los proyectos que requieran de manera obligatoria una evaluación de sitios alternativos, previa a la solicitud de cualquier certificación ambiental, de modo que se garantice que la selección del lugar no responda exclusivamente a un análisis de costo-beneficio económico. Adicionalmente, en los EIA deberá considerarse la justificación social, ambiental y económica de la elección del sitio elegido para el desarrollo del proyecto. (Calle, 2012, p. 30)

El dilema de incorporar los aspectos sociales dentro del estudio ambiental, es otro de los puntos que los investigadores resaltan, así como la competencia de su aprobación, actualmente todo es aprobado por el MINAM, dicha situación se muestra en lo siguiente: Trueba (Trueba, Cazorla y Gracia, 1995) dejaba en claro el cambio que se está experimentando: “el comienzo de un cambio de mentalidad, con un pensar más ecológico y social, está motivando incorporación de criterios ambientales y sociales en los proyectos, como requisito imprescindible para el éxito de los mismos. (Soca, 2004, p. 10)

Deberá existir una evaluación integral obligatoria del proyecto por parte de las autoridades, donde se deberá considerar los impactos de carácter socio-ambiental, tales como las modificaciones a usos comunes de recursos naturales o al uso de bienes nacionales que afecten a grupos sociales, el daño a la salud de grupos humanos previamente establecidos y la reubicación de asentamientos, todo ello basado en la normatividad existente, que necesita ser implementada y reglamentada. (Pulgar-Vidal y Aurazo, 2003, p. 28).

En consideración a la naturaleza de los proyectos resulta fundamental incorporar la variable social; sea por factores éticos; para mejorar el diseño del proyecto que se pretende desarrollar; para disminuir los procesos de corrección y reparación;

para eliminar los riesgos ambientales; para garantizar una mayor igualdad social o evitar costos innecesarios en tiempo y dinero. (Pulgar-Vidal y Aurazo, 2003, p. 11)

El plan de inclusión social buscaría mejorar la calidad de vida de la población asentada en el área de influencia del proyecto de inversión, promoviendo el ejercicio de sus derechos, el acceso a oportunidades y el desarrollo de sus propias capacidades. Aspectos como vivienda, transporte, energía, sanidad, salud, educación, producción y el intercambio comercial deben ser proyectados para su mejoramiento, teniendo en cuenta la cultura de la población, sus tradiciones, su lengua, etc.

El plan de inclusión social debería ser aprobado por el Ministerio de Inclusión Social (MIDIS), como parte del EIA. Asimismo, el seguimiento de la implementación de este plan y de las modificaciones correspondientes estaría a cargo del MIDIS. (Calle, 2012, p. 39)

Actualmente, no todos los sectores cuentan con guías para la elaboración de los EIA, y los que si lo hacen, cuentan muchas veces con guías aprobadas hace varios años y que no han sido actualizadas, se tiene las siguientes:

- Guía para la elaboración de EIA en el subsector electricidad. Resolución directoral 033-96-EM/DGAA.
- Guía de operaciones petroleras costa afuera, para el muestreo y análisis de suelos y actualización de la guía para realizar EIA. Resolución directoral 011-2001-EM-DGAA.
- Guía para elaboración de EIA y PAMA en el subsector minería. Resolución ministerial 013-95-EM/DGAA.

“En este sentido, se requiere actualizar inmediatamente dichas guía en determinados casos, y en otros, aprobarlas”. (Calle, 2012, p. 52)

1.1.4. **Antecedentes normativos**

Marco legal del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

En el aspecto normativo con la Ley N° 27446 del año 2001 se crea el “Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas” (Ley N° 27446, 2001, art.

El Ministerio del Ambiente - MINAM, es el encargado de dirigir y administrar el SEIA, “cuyo ámbito de aplicación son las políticas, planes y programas de nivel nacional, regional y local que puedan originar implicaciones ambientales significativas; así como los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impacto ambientales negativos significativos” (Ley N° 27446, 2001, art. 2).

“El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE” (Ley N° 29968, 2012); “es un organismo público especializado, adscrito al Ministerio del Ambiente, forma parte del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) cuya rectoría la ejerce el Ministerio del Ambiente” (Ley N° 29968, 2012, art. 1). Fue creada en el año 2012 con la Ley N° 29968.

“El SENACE es el ente encargado de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) regulados en la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y sus normas reglamentarias, que comprenden los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, de alcance nacional y multirregional que impliquen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales significativos; salvo los Estudios de Impacto Ambiental detallados que expresamente se excluyan por decreto supremo con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros, a propuesta del sector correspondiente, los que serán evaluados por el sector que disponga el referido decreto supremo” (Ley N° 29968, 2012, art. 1).

La Directiva aprobada por Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM, directiva de concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y el Sistema Nacional de Inversión Pública tiene por objeto “implementar las medidas de prevención, supervisión, control y corrección de los impactos ambientales negativos significativos derivados de los Proyectos de Inversión Pública” (R.M. 052, 2012, art. 1).

Además, la Directiva establece que los proyectos que se encuentran en el Listado del Anexo II del Reglamento de la Ley N° 27446 aprobado por D.S. 019-2009-MINAM y sus actualizaciones, se sujetan a las disposiciones de la obligatoriedad de la certificación ambiental emitida por la autoridad competente en el ámbito del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental es requisito obligatorio previo a la ejecución de los proyectos de inversión, susceptibles de generar impactos ambientales negativos

significativos, que se financien total o parcialmente con recursos públicos o que requieran de aval o garantía del Estado.

Impactos ambientales según la regulación Peruana

En el decreto supremo N° 040-2014-EM se describe que la identificación y caracterización de los impactos que el proyecto puede generar sobre el ambiente, así como sobre el entorno socio económico, en su área de influencia, considerando sus respectivas interrelaciones en las etapas de construcción, operación y cierre.

Impactos sociales

Según el art. 34° del reglamento de la Ley N° 27446 se menciona que los impactos sociales están comprendidos dentro de los impactos ambientales lo que ha generado que normativamente todos los impactos generados por el proyecto se analicen en el estudio de impacto ambiental.

En el “Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero” (D.S. 040, 2014), aprobado con el decreto supremo N° 040-2014-EM en su artículo 60° establece la definición del “Plan de Gestión Social es la herramienta que propone el titular para prevenir, mitigar los impactos sociales negativos y potenciar los impactos sociales positivos del proyecto minero en sus respectivas áreas de influencia social” (D.S. 040, 2014, art. 60).

Además se menciona:

El Plan de Gestión Social debe ser concordante con la información de línea base social y la evaluación de impactos sociales y lo establecido en las guías, protocolos ambientales y sociales y otras disposiciones, así como con aquellos planes complementarios que el titular implemente como parte de su política corporativa y aquellos sugeridos por la autoridad competente.

El Plan de Gestión Social puede ser objeto de revisión y actualización por parte del titular o por disposición de la autoridad competente o la autoridad de fiscalización en el procedimiento de actualización o modificación de los estudios ambientales.

“El Plan de Gestión Social considerará metas e indicadores de cumplimiento para cada uno de sus planes, programas, proyectos o actividades según un cronograma aprobado por la GAAM, que permitan la realización de autoevaluaciones por parte del titular minero, la fiscalización y seguimiento” (D.S.

“Los contenidos mínimos del Plan de Gestión Social son:

- a. Plan de Relaciones Comunitarias: Plan de Comunicaciones, Protocolo de Relacionamento Social, Código de Conducta de los trabajadores, entre otros, que el titular proponga con la finalidad de lograr una relación armoniosa con las poblaciones y sus estilos de vida.
- b. Plan de Participación Ciudadana: se elabora de acuerdo a la estructura señalada en el Reglamento de Participación Ciudadana en el sector minero y en concordancia con el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM y las normas relacionadas.
- c. Plan de concertación social: contiene las medidas de prevención y mitigación del riesgo e impacto social, tales como la afectación significativa de recursos naturales, en tanto sea de necesidad prioritaria para la población o del patrimonio cultural material de la localidad así como los mecanismos de acercamiento y concertación de los diversos intereses de las poblaciones locales.
- d. Plan de desarrollo comunitario: debe contener programas de promoción local e inclusión social, con el propósito de mejorar sus condiciones socioeconómicas enfatizando sus actividades productivas, la generación de empleo, la salud, nutrición y la educación. Debe promoverse el fortalecimiento de capacidades locales, entre otros, en coordinación con las autoridades y población local.
- e. Programa de Inversión Social: contiene la programación anual estimada de las inversiones programadas para la ejecución del Plan de Gestión Social.
- f. Programa de monitoreo de impactos sociales: en función a los indicadores identificados en la línea de base social y la evaluación de impactos ambientales.
- g. Programa de reasentamiento poblacional, de corresponder” (D.S. 040, 2014, art. 60).

En cuanto a la Supervisión, Fiscalización y Seguimiento del Plan de Gestión Social, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA “es competente para la supervisión y fiscalización de los planes y compromisos que forman parte del Plan de Gestión Social aprobado en el estudio ambiental” (D.S. 040, 2014, art. 60).

La Oficina General de Gestión Social OGGS del MINEM, “efectúa el seguimiento a los compromisos sociales vinculados a este plan y todos aquellos que se dieran con posterioridad a la aprobación del estudio ambiental. La OGGS remitirá al OEFA

información sobre las acciones de seguimiento y los compromisos sociales antes referidos, cuando sea requerida” (D.S. 040, 2014, art. 61)

Normatividad complementaria

El Estado en materia ambiental ha desarrollado un conjunto de normas sobre el tema a fin de impulsar su importancia en el marco del desarrollo sostenible. La creación del Ministerio del Ambiente y el establecimiento de la Política Ambiental son aspectos relevantes en los últimos años, así como la creación de nuevas oficinas relacionadas a la fiscalización y evaluación de impactos ambientales.

Entre las normas se tiene:

Constitución Política del Perú

“Toda persona tiene derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida” (Constitución Política del Perú, 1993, art. 2º).

Título III, Capítulo II

Del Ambiente y los Recursos Naturales

“Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.

Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal” (Constitución Política del Perú, 1993, art. 66º).

“El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales” (Constitución Política del Perú, 1993, art. 67º).

“El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas” (Constitución Política del Perú, 1993, art. 68º).

El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada. (Constitución Política del Perú, 1993, art. 69º).

Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley Nº 27867

Finalidad

“Los gobiernos regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar

el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo” (Ley N° 27867, 2002, art. 4°).

Competencias constitucionales

Los gobiernos regionales son competentes entre otros para:

“Promover y regular actividades y/o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía, minería, vialidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente, conforme a Ley” (Ley N° 27867, 2002, art. 9°).

Otras Competencias

- “Promover el uso sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad” (Ley N° 27867, 2002, art. 10°).
- Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental.
- Preservación y administración de las reservas y áreas naturales protegidas regionales.

Art. 10°, Numeral 2., inc. d) y e)

Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 23853

Competencias Ambientales Municipales

Determina las funciones específicas a las municipalidades en materia ambiental, que son las siguientes:

- a) Velar por la conservación de la flora y fauna locales y promover ante las entidades respectivas las acciones necesarias para el desarrollo, aprovechamiento racional y recuperación de los recursos naturales ubicados en el territorio de su jurisdicción.
- b) Normar y controlar las actividades relacionadas con el saneamiento ambiental.
- c) Difundir programas de educación ambiental.
- d) Propiciar campañas de forestación y reforestación.
- e) Establecer medidas de control de ruido de tránsito y de los transportes colectivos.
- f) Establecer y conservar parques zoológicos, jardines botánicos, bosques naturales y parques recreacionales.

- g) Promover y asegurar la conservación y custodia del patrimonio cultural local y la defensa y conservación de los monumentos arqueológicos, históricos y

artísticos, colaborando con los organismos regionales y nacionales correspondientes su restauración y conservación.

- h) Fomentar el turismo, restaurar el patrimonio histórico local y cuidar de su conservación.

Para el cumplimiento de sus funciones en materia ambiental las autoridades municipales deben establecer en su estructura funcional una unidad orgánica encargada de investigar, regular, atender y resolver los problemas que afecten al medio ambiente físico y social, preventiva y correctivamente, en coordinación con los demás organismos públicos competentes.

Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental

El Sistema rige para toda persona natural o jurídica, pública o privada, principalmente para las entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local que ejerzan funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental.

“El Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental” (D.L. N° 1013, 2008), tiene como ente rector al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como ente rector. Fue creado el 2008 mediante Decreto Legislativo N°1013. Dos años después, se le transfieren las funciones de fiscalización ambiental que realizaba OSINERGMIN.

“El Sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que contribuyan a una efectiva gestión y protección del ambiente” (D.L. N° 1013, 2008).

establece que las funciones de fiscalización ambiental del OEFA a los sectores mineros y energía sean financiadas con el APR (aporte por regulación). Así, el OEFA es reconocido como un nuevo acreedor tributario.

El APR financia todas las actividades involucradas en el macroproceso de fiscalización ambiental, como son: la evaluación de la calidad ambiental respecto de la zona de influencia de los proyectos, los monitoreos ambientales participativos, la supervisión del desempeño ambiental de las empresas, la atención de denuncia ambientales, la participación en mesas de diálogo, entre otras. Todo lo recaudado por concepto de APR se destinada exclusivamente a la fiscalización ambiental de los sectores minero, energético e hidrocarburífero (Aporte por regulación, 2015, p. 8)

Según la OEFA, existe un conjunto de empresas que han presentado ante el poder judicial, acciones a través de 39 procesos de amparo para no pagar el aporte por regulación. Las actividades de fiscalización en el sector minería, para el 2015, se tienen:

- 730 supervisiones.
- 5 planes integrales de evaluación ambiental.
- 8 monitoreos participativos.
- 32 espacios de diálogo.

SENACE

“El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE. Es un organismo público especializado, adscrito al Ministerio del Ambiente, que estará a cargo de la revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) de los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, de alcance nacional que contemplen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales significativos” (Ley N° 29968, 2012, art.1).

“El SENACE es el ente encargado de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) regulados en la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y sus normas reglamentarias, que comprenden los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, de alcance nacional y multirregional que impliquen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales significativos; salvo los Estudios de Impacto Ambiental detallados que expresamente se excluyan por

sector correspondiente, los que serán evaluados por el sector que disponga el referido decreto supremo” (Ley N° 29968, 2012, art.1).

“Además, se encargará de Administrar el Registro Nacional de Consultoras Ambientales y el Registro Administrativo de carácter público y actualizado de las certificaciones ambientales de alcance nacional o multiregional concedidas o denegadas por los organismos correspondientes; sin perjuicio de las competencias en materia de fiscalización y sanción que corresponden al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)” (Ley N° 29968, 2012, art.3).

El Decreto Supremo N° 040-2014-EM que aprueba “el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero” (D.S. N° 040, 2014) establece los procedimientos aplicables al desarrollo de actividades de la mediana y gran minería.

Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad

Con el Decreto Supremo N° 106-2012-PCM se crea la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad sobre la existente Oficina de Gestión de Conflictos Sociales, que depende jerárquicamente de la Presidencia de Consejo de Ministros y es encargado de dirigir en el ámbito de sus competencias, el proceso de diálogo con los diversos actores sociales, representantes de instituciones privadas y funcionarios públicos, con el objeto de prevenir controversias, diferencias y conflictos sociales y contribuir a su solución.

1.2. Planteamiento del Problema

Uno de los aspectos importantes identificado en los antecedentes de la investigación es el dilema si la evaluación de impacto ambiental con sus herramientas tiene el objetivo de determinar la decisión de ejecutar el proyecto.

Debido a lo anterior, una interrogante en la evaluación de impacto ambiental es determinar si se debe considerar los impactos en todas las dimensiones (ambientales, económicas, social, etc.) ya que en los proyectos de inversión también se suelen incorporar dichos impactos generados.

Tal como menciona Erias y Álvarez-Campana (2007):

Siempre ha existido un debate en la comunidad americana de especialistas de EIA acerca de que si la evaluación de impacto ambiental es más un instrumento

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

objetivo y analítico, o si es una herramienta integradora y de planificación, esto es, si la EIA incorpora los aspectos económicos, sociales y ambientales en un análisis para los responsables de toma de decisiones. (p. 163).

La evaluación de impacto ambiental al ser una herramienta integradora debe incluir todos los impactos, además debe contener herramientas de decisión que permitan comparar los beneficios y los costos.

Por otro lado, una opinión distinta, considera lo siguiente:

“Los EIA, actualmente, no son herramientas de decisión: son herramientas de comunicación a la autoridad competente (MINEM) respecto a las interpretaciones de los impactos ambientales, elaborados teniendo como precedente un trabajo de campo cubriendo ámbitos físicos, biológicos, socioeconómicos y arqueológicos (o de interés humano). Por tanto, cumplen con su propósito, pues el mismo no es servir para la toma de decisiones: he allí su principal problema, comunican las estimaciones de los impactos (magnitudes y extensiones) elaborados por dos actores principales: consultoras y clientes (interesados en que se elabore el proyecto).

Los EIA se están evaluando por separado, proyecto por proyecto, pero no hay ningún tipo de análisis de conjunto, y no se toma en cuenta la capacidad de carga de los ecosistemas ni los impactos acumulados de varios proyectos o de varias ampliaciones de un mismo proyecto” (Alfaro, 2011).

“La Valoración Económica de Impactos no debe ser tomada como un criterio para la compensación monetaria por los impactos causados, sino de una manera más amplia como parte del cálculo costo-beneficio del proyecto, es decir, como un criterio a la hora de decidir si el mismo es viable o no. Para ello, debe valorarse con metodologías más apropiadas, que consideren no sólo los valores de cambio de acorde a contextos ajenos, sino los valores de cambio con precios reales locales, y todos los valores de uso deben también contabilizarse” (Alfaro, 2011).

“Consideramos que se deben valorizar todos los impactos, inclusive los que se declaren como mitigables, pues no se trata de una compensación sino de una herramienta para el cálculo costo-beneficio, es decir, para la evaluación del EIA y la toma de decisión sobre la viabilidad del proyecto” (Alfaro, 2011).

Lo anterior resalta el objetivo de los estudios de impacto ambiental, por sus características es una herramienta de comunicación y no de decisión (el EIA no debe incluir el análisis beneficio costo).

Desde el punto de vista normativo, en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM se establece que “el titular de la actividad minera debe incorporar en la evaluación de los impactos ambientales el análisis costo beneficio del proyecto minero” (D.S. 040, 2014).

Todo ello genera una confusión ya que; “el análisis costo beneficio” es una metodología de la evaluación de proyectos de inversión y se utiliza en la evaluación de impacto ambiental.

Guías de elaboración de Estudio de Impacto Ambiental

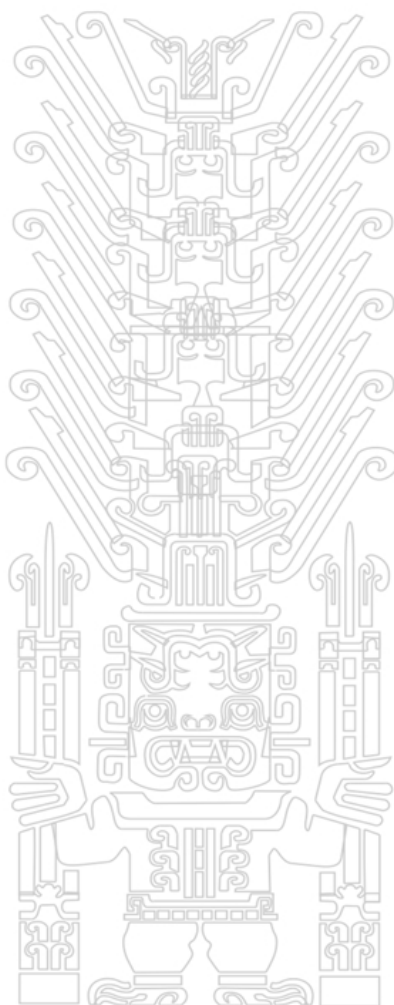
Establecen los requerimientos mínimos de la empresa consultora responsable del Estudio de Impacto Ambiental.

Define el contenido mínimo del estudio de impacto ambiental, dicha estructura para el sector minería es la siguiente:

1. Datos generales
2. Antecedentes
3. Descripción del proyecto
4. Línea de base
5. Análisis y caracterización de los impactos ambientales
6. Plan de manejo ambiental
 - i. Plan de vigilancia, control y de seguridad
 - ii. Plan de manejo de residuos solidos
 - iii. Programa de monitoreo
 - iv. Plan de contingencias
 - v. Plan de cierre
 - vi. Plan de seguridad y salud ocupacional
 - vii. Plan de gestión social o plan de relaciones comunitarias
 - viii. Plan de compensación
 - ix. Cronogramas de implementación y de inversión
 - x. Otros planes
 - xi. Plan de participación ciudadana
7. Análisis costo beneficio
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Anexos
10. Otras consideraciones técnicas

El análisis costo beneficio implica la valorización económica de los impactos tanto, positivos como negativos para ello se utilizarán metodologías aplicables dentro del ámbito del proyecto

Evidencia de ello, se muestra información en forma resumida del siguiente estudio de impacto ambiental:



“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA S.A”

A. Introducción

1. Descripción del proyecto:

El Proyecto consiste en una mina a tajo abierto y las instalaciones de procesamiento para la extracción de cobre, zinc y molibdeno de un yacimiento mineral situado en el Departamento de Ancash en la región andina del Perú, a aproximadamente 473 km al norte de Lima por carretera. Se construirá una nueva instalación portuaria cerca de Huarmey para el transporte de los concentrados a clientes internacionales. El inicio de la producción de la mina está programado para el año 2001 y su vida operativa esperada es de 20 años.

2. Ubicación:

Departamento de Ancash en la región andina del Perú, a aproximadamente 473 km al norte de Lima por carretera.

3. Ámbito:

Sector Minero

4. Situación:

Inicio de Operación 2011

5. Año

El Estudio fue realizado en Marzo de 1998.

B. Identificación de impactos

6. Metodología utilizada

No describe.

7. Impactos ambientales

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Contaminación del aire.
- ✓ Incremento de ruido.
- ✓ Calidad de suelo y de agua superficial.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

- ✓ Mayor tránsito vehicular.
- ✓ Mayor número de accidentes viales
- ✓ La inmigración.
- ✓ Pérdida de tierras agrícolas y de pastoreo.
- ✓ Mejoras en los centros educativos y de salud.
- ✓ Mejora a nivel de infraestructura y servicios sociales.
- ✓ Un aumento en la demanda de vivienda.

- ✓ Oportunidad de empleo.
- ✓ Aumento en el tránsito vehicular a través del Parque Nacional Huascarán.

Impactos sobre el Medio Biológico

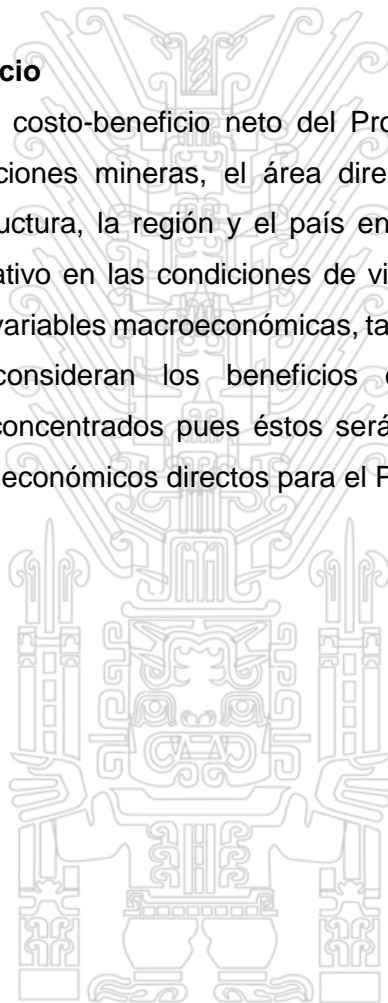
- ✓ Pérdida directa de hábitat acuático.
- ✓ Pérdida de cobertura vegetal.
- ✓ Perturbación del hábitat.

C. Valoración Económica

No presenta valoración económica de los impactos ambientales.

D. Análisis de Costo-Beneficio

Esta sección estima el costo-beneficio neto del Proyecto para las áreas más próximas a las instalaciones mineras, el área directamente afectada por las operaciones e infraestructura, la región y el país en su conjunto. Se evalúa el impacto positivo o negativo en las condiciones de vida de las familias. En este análisis, no se incluyen variables macroeconómicas, tales como la generación neta de divisas. No se consideran los beneficios económicos asociados al procesamiento de los concentrados pues éstos serán exportados directamente con mínimos beneficios económicos directos para el Perú



Grafica N°1. Análisis Cualitativo de Costo – Beneficio del proyecto Antamina

Área de Impacto	Componentes del Proyecto							
	Mina			Puerto		Caminos	Línea de Transmisión	
	Área Local	Área Inmed.	Área Extend.	Área Local	Área Inmed.	Área Extend.	Región	Nación
Empleo directo	+++	+++	+++	+++	+++		+++	+++
Empleo indirecto	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Oportunidades de negocios	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Ingreso familiar	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Costo de Vida	----	----	----	----	----		----	
Costo de peones	----	----	----	----	----			
Reubicación de familias	----	----		----				
Urbanización		+++	+++	+++	+++		+++	+++
Viviendas		----	----	----	----		+++	+++
Servicios de luz, agua y desagüe		+++	+++	+++	+++		+++	+++
Comunicaciones (teléfono, televisión)		+++	+++	+++	+++		+++	+++
Transporte público		+++	+++	+++	+++	----	+++	+++
Condiciones de los caminos		+++	+++	+++	+++	----	+++	+++
Ingresos de los gobiernos locales		+++	+++	+++	+++	+++	+++	
Obras municipales		+++	+++	+++	+++			
Ingresos de los gobiernos regional y nacional							+++	+++
Obras públicas, gobierno regional y nacional		+++	+++	+++	+++			
Plan de Desarrollo Comunitario		+++	+++					
Educación		+++	+++	+++	+++		+++	
Capacitación técnica		+++	+++	+++	+++		+++	
Problemas de Salud		----	----	----	----	----	----	
Servicios de Salud		+++	+++	----	----		+++	
Esparcimiento		+++	+++	+++	+++		+++	
Problemas de seguridad		----	----	----	----	----	----	
Servicios de Seguridad		+++	+++	+++	+++		+++	
Familias con NB satisfechas	+++	+++	+++	+++	+++		+++	+++
Organizaciones comunales	----	----	----	----	----		----	
Costumbres tradicionales	----	----	----					
Valor de la tierra	+++	+++	+++	+++	+++		+++	
Uso de tierras	----	----		----			+++	
Uso de aguas	----	----		----			+++	
Uso de leña	----	----		----			----	
Paisaje	----	----	----	----		----	----	
Aire	----	----	----	----		----	----	
Ruido	----	----	----	----		----	----	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Ante el dilema existente en relación al propósito del estudio de impacto ambiental, ya sea como herramienta de decisión o como herramienta de comunicación; la presente investigación busca especificar aspectos conceptuales que permitan esclarecer dicha inquietud metodológica.

Preguntas de investigación

Luego de revisar la información de diagnóstico en relación al tema de investigación se tiene las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el efecto de la información económica del estudio de impacto ambiental sobre la evaluación de proyectos?
- ¿La evaluación de impacto ambiental al ser una herramienta integradora debe incluir todos los impactos generados por el proyecto?
- ¿En nuestro país que enfoque se utiliza en la evaluación de impacto ambiental?
- ¿El uso del análisis costo beneficio es correcto en los estudios de impacto ambiental?
- ¿El plan de manejo ambiental presenta valoración económica cuantitativa?
- ¿El enfoque de la evaluación de impacto ambiental es la misma en los sectores energía, minería e hidrocarburos?
- ¿El análisis costo beneficio como parte en los estudios de impacto ambiental es utilizado en forma similar en los sectores energía, minería e hidrocarburos?

Delimitación espacial

La investigación recoge información de los estudios de impacto ambiental realizados en nuestro país, en los sectores electricidad, hidrocarburos y minería. Por lo tanto, la delimitación espacial es todo el país.

Delimitación temporal

La investigación ha tomado información de los estudios de impacto ambiental aprobados en los últimos diez años en los sectores electricidad, hidrocarburos y minería.

- **El Problema central de la investigación se resume en la siguiente interrogante:**

Qué relación se presenta entre la información económica de los estudios de impacto ambiental y la información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos en los sectores minería, hidrocarburos y energía.

- **Problemas secundarios**

1. Qué relación se presenta entre la información de la valoración económica de los impactos ambientales y el valor de la inversión del proyecto en los sectores minería, hidrocarburos y energía.
2. Qué relación se presenta entre la información de la valoración económica del plan de manejo ambiental y el valor de la inversión del proyecto en los sectores minería, hidrocarburos y energía.
3. Qué diferencias se presenta entre la aplicación del análisis costo beneficio en el estudio de impacto ambiental y su relación con los indicadores de decisión en la evaluación de proyectos en los sectores minería, hidrocarburos y energía.

1.3. Objetivos

- **El objetivo general del proyecto es:**

“Determinar la relación que se presenta entre la información económica de los estudios de impacto ambiental y la información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos en los sectores minería, hidrocarburos y energía.”

- **Los objetivos específicos son:**

1. Determinar la relación que se presenta entre la información valoración económica de los impactos ambientales y el valor de la inversión del proyecto en los sectores minería, hidrocarburos y energía.
2. Determinar la relación que se presenta entre la relación de la información de la valoración económica del plan de manejo ambiental y el valor de la inversión del proyecto en los sectores minería, hidrocarburos y energía.

- Determinar las diferencias que se presentan entre la aplicación del análisis costo beneficio en el estudio de impacto ambiental y los indicadores de decisión en la evaluación de proyectos en los sectores minería, hidrocarburos y energía.

Variable: Información económica de los estudios de impacto ambiental

Definición Conceptual:	Información resultado del proceso de valoración económica de los efectos previsibles directos o indirectos del proyecto sobre la población, la fauna, la flora, el suelo, el aire, agua, los factores climáticos, el paisaje; así como la valoración de las acciones que se desarrollaran como parte del estudio.
------------------------	---

Dimensiones	Definición operacional de la dimensión	Indicadores
Valoración económica de impactos	Valor resultado de medir en unidades monetarias el cambio que puede provocar un impacto ambiental sobre el bienestar de las personas y su entorno.	Porcentaje de estudios de impacto ambiental cuyos impactos ambientales se han valorado.
Valoración del plan de manejo ambiental	Valor económico de las actividades establecidas en el plan de manejo ambiental	Porcentaje de estudios de impacto ambiental que valoran el plan de manejo ambiental.
Análisis costo beneficio	Análisis económico que compara los beneficios con los costos generados por el proyecto, sus indicadores más utilizados son el VAN y la TIR.	Porcentaje de estudios de impacto ambiental que incluyen el análisis costo beneficio.

Variable: información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos

Definición Conceptual:	Información resultado del proceso de formulación del proyecto, contiene los costos de operación y mantenimiento y la inversión total requerida, todo ello resumido en el flujo de caja. Así también, se incluye los indicadores de decisión.
------------------------	--

Dimensiones	Definición operacional de la dimensión	Indicadores
Valor de inversión de un proyecto	Valor resultado de medir en unidades monetarias los requerimientos en activos para la ejecución del proyecto.	Porcentaje de estudios de impacto ambiental cuya valoración de impactos se incluye en la inversión.
indicadores de decisión en la evaluación de proyectos	Conjunto de indicadores que relacionan los beneficios y los costos generados por un proyecto, se tiene al valor actual neto y la tasa interna de rendimiento.	Porcentaje de estudios de impacto ambiental cuya información se incluye en los indicadores de rentabilidad.

Justificación e importancia

La investigación se sustenta en lo siguiente:

Conveniencia

Uno de los sectores estratégicos de desarrollo de nuestro país es el de energía y minas, su crecimiento se relaciona a la aprobación y aceptación por parte de los involucrados de las inversiones desarrolladas por empresas de dicho sector, a través de los estudios de impacto ambiental.

La investigación pretende aclarar y ordenar el enfoque conceptual de los estudios de impacto ambiental, al ser este uno de los mecanismos que viabiliza sus inversiones, ello sustenta su conveniencia desde el punto de vista de económico, social y ambiental.

Relevancia social

Debido a que los estudios de impacto ambiental son documentos que deben ser aprobados por la comunidad, es importante la credibilidad de los mismos, por ello, la investigación busca ordenar conceptualmente los impactos generados por los proyectos, de esa manera representen con objetividad la información hacia la población involucrada.

Implicaciones prácticas

La propuesta de la investigación pretende iniciar un cambio de enfoque metodológico, además, iniciar una propuesta de mejora normativa sobre los estudios de impacto ambiental en nuestro país, además, presentar una aplicación práctica de integración de las dos disciplinas: proyectos y la evaluación ambiental; los mismos que pueden ser aplicados a nivel regional, local y nacional en los distintos evaluaciones ambientales.

Valor teórico

Los resultados de la investigación servirán para revisar y mejorar el marco conceptual sobre los estudios de impacto ambiental, modificar la metodología de elaboración de estudios ambientales, la aplicación de herramientas económicas y su integración a los proyectos de inversión.

Utilidad metodológica

La investigación contribuye a establecer una correcta relación conceptual entre los estudios de impacto ambiental y los proyectos de inversión. Además, al diferenciar los distintos tipos de impactos propone la integración de los aspectos económicos, sociales y ambientales.

1.4. Alcances y limitaciones

La investigación por sus características trata de encontrar una relación correlacional entre la información económica de los estudios de impacto ambiental y la información para la toma de decisiones en la evaluación de proyectos.

Para que sea comprensible dicha relación se comparan tres grupos (sectores): minería, hidrocarburos y energía; todos ellos se ubican en el sector de energía y minas.

Por lo tanto, el alcance del estudio de investigación es “correlacional”.

La limitación del estudio se presenta en no contar con los proyectos, especialmente la información de evaluación que permite tomar la decisión, ya que muchos de estos estudios son confidenciales. Ello simplemente confirmaría la utilización de la información económica del estudio de impacto ambiental.

1.5. Definición de variables

La investigación presenta dos variables, ellas son:

- Información económica resultado de los estudio de impacto ambiental

Los estudios de impacto ambiental como parte de su propuesta presentan información económica relacionada a: valoración económica del plan de manejo ambiental y el análisis beneficio costo.

- Información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos de inversión

La toma de decisiones en la evaluación de proyectos implica el proceso para decidir la viabilidad de ejecutar un proyecto de inversión, para ello utiliza información de la valoración económica de los beneficios y costos generados por el proyectos, y en forma complementaria requiere de indicadores de decisión.

2. MARCO TEÓRICO

Proyecto de Inversión

“Desde una perspectiva general, el proyecto de inversión se entiende como una intervención en un medio para dar solución a una problemática existente y lograr un cambio deseado, por lo que va a existir un grupo de personas involucradas y necesidades referidas a la problemática.” (Andía, 2014, p. 16)

Los proyectos de inversión se caracterizan porque:

- Interviene en un medio social: población objetivo y/o organizaciones
- Interviene en un área geográfica definida donde tendrá influencia el proyecto
- Es una intervención limitada en el tiempo
- Se integra como una unidad de servicio en un horizonte de tiempo

También se puede definir a los proyectos de ingeniería como:

“un conjunto de documentos que describen técnica, económica y medioambientalmente, la respuesta a un problema de importancia, la cual se elabora utilizando unos recursos escasos, con el objetivo de obtener, a través de la ejecución y planificación dirigida por una organización temporal, un estado de bienestar superior económico y/o medioambiental”. (Soca, 2004, p. 11)

Desde la perspectiva de proceso: el proyecto se define como un conjunto de actividades interdependientes agrupadas en componentes orientadas al logro de un objetivo en un tiempo determinado que permite dar solución a una problemática.

Desde la perspectiva de estudio (documento), el proyecto de inversión es aquel donde se plasma con claridad y detalle lo que se desea lograr; además, permite justificar la intervención desde distintos puntos de vista para dar solución a una problemática, por lo que se debe explicar entre otras las siguientes interrogantes:

¿Qué se desea hacer?

Naturaleza del proyecto

¿Por qué es necesario realizar el proyecto?

Justificación del Proyecto

¿Para qué se va realizar el proyecto?

Objetivo del proyecto

¿Cuáles son los cambios a realizar?

Metas

¿A quién va dirigido el proyecto?

Beneficiarios

¿Dónde se va implementar el proyecto?

Ámbito geográfico

¿Cómo se va intervenir?

Actividades

¿Cuánto de recursos se requiere?

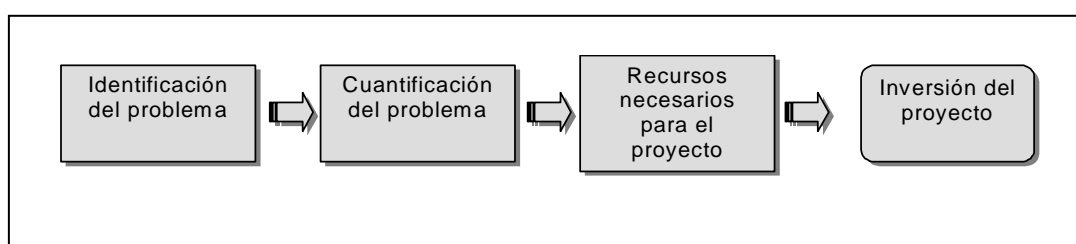
Inversión

¿Cuáles son los beneficios a obtener?

Rentabilidad

El enfoque de desarrollo de un proyecto de inversión se inicia con la identificación del problema, luego se cuantifica, en función a ello se determina los requerimientos, cuya valorización se convierte en la inversión del proyecto, esquema que se muestra en la figura N° 1.

Figura N° 1



Fuente: Elaboración Propia

El ciclo de vida de los proyectos

En el proceso de desarrollo de todo proyecto de inversión es necesario realizar una serie de actividades, los cuales se han agrupado según un propósito establecido; este conjunto de actividades se denomina el ciclo de vida del proyecto.

“Existen muchas versiones acerca de lo que es el ciclo de un proyecto, diferenciadas esencialmente en el manejo de la terminología y la localización de algunas actividades. Lo que debe tenerse en cuenta es que el entendimiento del ciclo de un proyecto es un aspecto fundamental para poder ubicar la evaluación dentro del conjunto de actividades a realizar” (Mokate, 1993, p. 2).

La estructura del enfoque aquí presentado se basa en tres aspectos principales, según lo describe Karen Mokate (1993, p. 2)

1. Las etapas del ciclo tienen un conjunto de actividades diferentes las que muestran información relevante en momentos distintos de tiempo.
2. Es vital la participación desde de los diferentes profesionales que conforman el equipo del proyecto, que colaboran conjuntamente en su diseño, evaluación y ejecución. Con ello se evitará tener que replantear sustancialmente un proyecto en estados avanzados de su preparación, con el fin de corregir aspectos básicos que se hubieran podido concebir correctamente desde el inicio. Asimismo, se

3. Se necesita una estructura flexible del «ciclo», que se adapte fácilmente a los diferentes tipos de proyectos. El ciclo no debe percibirse como una camisa de fuerza lineal sino como una lógica de progresión de un proyecto.

El ciclo del proyecto comprende tres etapas, que han sido agrupadas para su mejor comprensión en preinversión, inversión y postinversión.

Las etapas constituyen un orden cronológico de desarrollo del proyecto, en las cuales se avanza sobre la formulación, ejecución y funcionamiento del mismo.

1. Etapa de Preinversión

Constituido por la formulación y evaluación *ex-ante* de un proyecto. Está comprendida entre el momento en que se identifica la necesidad y la toma de decisión de iniciar la inversión. Consiste en un **juego iterativo de preparación y evaluación** en el cual se diseña, se evalúa, se ajusta, se rediseña, etc., una propuesta de negocio. Esta etapa tiene por objetivo definir la necesidad a satisfacer, las estrategias comerciales, optimizar los aspectos técnicos, financieros, etc.

2. Etapa de Inversión

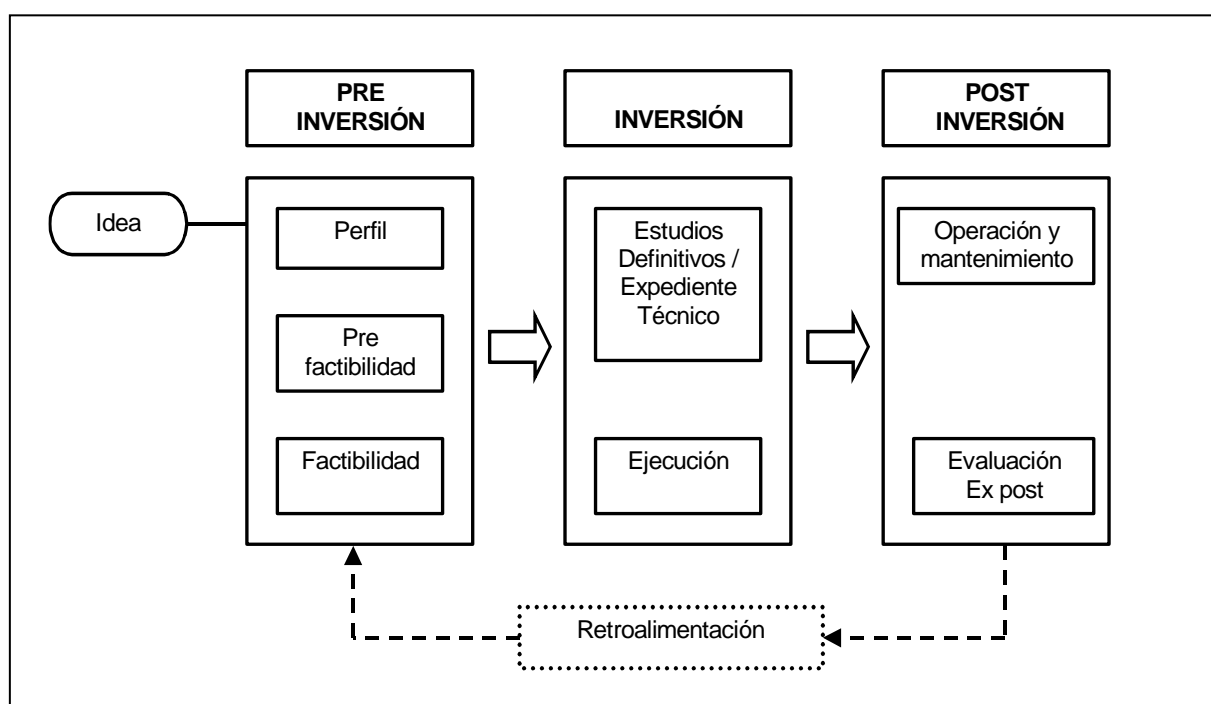
Consiste en la ejecución de lo planeado en la etapa anterior. Aquí es muy importante su administración y dirección, porque «tiene como misión materializar el Proyecto en las mejores condiciones posibles. Para ello será necesario definir e implementar la organización matriz, desarrollar la ingeniería completa, negociar e implementar los planes de financiamiento, definir y concretar el plan de compras y abordar la construcción y montaje de los equipos para, finalmente, implementar la puesta en marcha».

Asimismo, la puesta en marcha comprende todas las actividades que se inician posteriormente al término de la construcción y montaje de las instalaciones, hasta el inicio de la operación. Las actividades comprendidas tienen por finalidad comprobar a satisfacción que el proyecto cumple con todas las especificaciones de calidad y capacidad contempladas en el diseño. Ellos pueden presentar variaciones importantes en su duración e intensidad, dependiendo de la complejidad del proceso productivo, conocimiento de la tecnología que se está utilizando, tamaño de las instalaciones, número de trabajadores y especialización

3. Etapa de Postinversión

Es aquella etapa en la que el proyecto de inversión se convierte en una unidad de producción de bienes y servicios, alcanzando su operatividad normal según lo estipulado en sus objetivos propuestos, comprende la operación y mantenimiento del proyecto así como la evaluación ex post.

Figura N° 2. Ciclo de vida de un proyecto de inversión



Evaluación de Proyectos

Por evaluación de proyectos se entiende como un proceso de medición del valor del proyecto en base a la comparación de sus impactos generados; ellos pueden ser positivos (beneficios) y negativos (costos). Un aspecto importante, pero relegado en todo este proceso, es definir la lógica del análisis que permitirá la correcta identificación de los beneficios y costos atribuibles al proyecto.

Para cualquier tipo de proyecto el proceso de evaluación necesariamente tiene la misma lógica, toda inversión genera beneficios y costos, los cuales se tienen que identificar, medir y valorar en términos monetarios para luego determinar su conveniencia. Esto se resume en la Figura N° 3.

deben utilizarse recursos productivos (materias primas, mano de obra, maquinarias, etc.) que ya no estarán disponibles para otros usos; es decir, la disminución de bienes y servicios para otros usos que pueda darles el país constituirán los costos del proyecto. Por tanto, la evaluación social consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para el país; es decir, consiste en determinar el efecto que la ejecución del proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad (bienestar social de la comunidad) (Fontaine, 2008).

Fontaine (2008) menciona que los efectos en los proyectos pueden ser:

- a. Efectos directos: los efectos que los proyectos tendrían en los mercados de bienes y servicios que serían directamente producidos o utilizados en ellos. Es decir, los beneficios directos representan el verdadero valor que tiene para el país el hecho de recibir las cantidades producidas por el proyecto. Los costos directos del proyecto representan el verdadero valor que tienen para el país las cantidades de insumos que utilizaría el proyecto.
- b. Efectos indirectos: son los efectos que se observan cuando a consecuencia del proyecto se ven afectados otros mercados de bienes relacionados con lo que el proyecto produciría o utilizaría como insumos, tales como los mercados de bienes sustitutos y los bienes complementarios.
- c. Externalidades: la evaluación social de un proyecto también debe incluir las externalidades medibles y valorables que éste genera, es decir, costos y beneficios que recaen sobre terceros, los cuales no son compensados por los costos o no pagan por los beneficios que perciben. Un ejemplo de externalidad positiva es el descongestionamiento del tránsito urbano de superficie que conlleva la construcción de un ferrocarril subterráneo; de una externalidad negativa, la contaminación ambiental que genera una siderúrgica que disminuye la producción agrícola de un valle.
- d. Intangibles: la evaluación social de proyectos debe contemplar y considerar la existencia de externalidades no medibles o valorables, llamadas intangibles. Dentro de los intangibles se incluyen los efectos que el proyecto tiene sobre aquellas otras cosas que razonablemente contempla la función social de bienestar de una comunidad; entre ellas, factores políticos y geopolíticos, distribución geográfica de la población, distribución geográfica del ingreso, distribución personal del ingreso, población en estado de extrema pobreza, movilidad social, etc. (p. 352)

Según lo anterior la evaluación social considera todos los efectos del proyecto en la sociedad, entendiéndose desde el punto de vista económico, social, ambiental, entre otros.

La Gestión Ambiental y sus Instrumentos de Control

Gómez (2007, p. 37) menciona que la gestión ambiental tiene como propósito lograr una alta calidad ambiental para ello interviene en las siguientes líneas de acción:

- ✓ Prevenir degradaciones ambientales.
- ✓ Corregir comportamientos de las intervenciones que generen o puedan generar efectos negativos al medio ambiente.
- ✓ “Curar degradaciones: recuperar, restaurar, rehabilitar factores ambientales degradados” (Gómez, 2007, p. 37).

Dichas líneas de acción cuentan con instrumentos operativos de intervención, ellas son:

Para la prevención:

- ✓ Los estudios de impacto ambiental
- ✓ Evaluación ambiental Estratégica
- ✓ Análisis de riesgo ambiental

Para la corrección

- ✓ Sistemas Normalizados de Gestión Ambiental
- ✓ El análisis del ciclo de vida
- ✓ Etiquetado ecológico
- ✓ Huella ecológica

Para la curación

- ✓ Recuperación de espacios degradados

Ambiente

Según el marco normativo Peruano “el ambiente comprende a los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los

recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros” (Ley N° 28611, 2005, art. 2).

La interpretación legal del concepto de “ambiente “es determinante en la definición del alcance de los instrumentos de planificación y gestión ambiental.

“En muchas jurisdicciones, los estudios de impacto ambiental no se limitan en la práctica, a las repercusiones físicas y ecológicas de los proyectos de desarrollo, sino que incluyen también en sus efectos en los planos económicos, social y cultural. Este punto de vista adquiere gran sentido cuando se piensa que las repercusiones de un proyecto pueden ir más allá de sus consecuencias ecológicas.” (Sánchez, 2011, p. 17)

A nivel internacional se tiene los siguientes lineamientos respecto al ambiente:

Una consulta rápida a leyes de distintos países muestra semejanzas y diferencias en el modo de definir su campo de aplicación.

En la legislación **brasileña**, medio ambiente “es el conjunto de condiciones, leyes, influencias e interacciones de orden físico químico y biológico, que permite, alberga y rige la vida en todas sus formas” (Ley Federal Nro. 6.938, del 31 de agosto de 1981, art. 3º, I).

En Chile, el medio ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química y biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones (Ley de Bases del Medio Ambiente Nro. 19.300, del 3 de marzo de 1994, art. 2º, k).

En Canadá “ambiente” (*environnement*) “significa los componentes de la tierra, e incluye (a) tierra, agua, aire, incluyendo todas las capas de la atmósfera; (b) toda la materia orgánica e inorgánica y organismos vivos ; y (c) los sistemas naturalistas en interacción que incluyan mencionados en (a) y (b)” (Canadian Environmental Assessment Act (2) 1, sancionado el 23 de junio de 1992).

En la provincia canadiense de Quebec, “ambiente” (*environnement*) es “el agua, la atmósfera y el suelo o toda combinación de uno u otro o, de una manera general del medio ambiente con el cual las especies vivas mantienen relaciones dinámicas”

En Hong Kong “ambiente” (*environnement*) “(a) significa los componentes de la tierra, y (b) incluye (i) tierra, agua, aire y todas las capas de la atmósfera; (ii) toda la materia orgánica e inorgánica y organismos vivos; y (iii) los sistemas naturales en interacción que incluyan cualquier de las cosas referidas en el subpárrafo (i) o

(ii) *Environnemental Impact Assessment Ordinance, Schedule I, interpretation*, del 5 de febrero de 1997). (Sánchez, 2011, p. 18).

SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

“El Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), se crea como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas” (Ley N° 27446, 2001, art. 1). Para ello establece los roles, ámbitos de actuación, funciones y atribuciones de las autoridades competentes de administración y ejecución relacionados con la aplicación de este instrumento.

Constituye el mecanismo de integración, coordinación e interacción transectorial entre los distintos ámbitos y niveles de la gestión ambiental, teniendo en cuenta la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, la salud y bienestar de las personas y la protección del patrimonio histórico y cultural, para la evaluación ambiental estratégica.

Normatividad

- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. (Ley N° 27446, 2001)
- Decreto Legislativo N° 1039 (26/06/2008)
- Decreto Legislativo N° 1078 (28/06/2008)
- Decreto Supremo N° 019 -2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446

Organismo Director del Sistema

El Ministerio del Ambiente - MINAM, es el encargado de dirigir y administrar el SEIA, en concordancia con lo que se establece su Ley de Creación.

Ámbito de Aplicación

“Quedan comprendidos en el ámbito de aplicación de la presente Ley, las políticas, planes y programas de nivel nacional, regional y local que puedan originar implicaciones ambientales significativas; así como los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impacto ambientales negativos significativos” (Ley 27446, 2001, art. 2)

Proyectos y actividades que se someten a la evaluación de impacto ambiental

Se sujetan a evaluación de impacto ambiental:

- a) Los nuevos proyectos y actividades que se encuentren incluidos en la lista que se determinará en el reglamento.
- b) Las modificaciones, ampliaciones de tales proyectos o actividades, siempre que dichas modificaciones o ampliaciones supongan un cambio sustancial del proyecto o actividad original o genere nuevos impactos.
- c) La reubicación y diversificación de operaciones, ciudades y centros poblados.
- d) Los proyectos de inversión pública, en sus diversas fases.

Certificación Ambiental

No podrá iniciarse la ejecución proyectos ni actividades de servicio y comercio referidos en el artículo 2º y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.

Art. 3º, Ley N° 27446 y D.L. N° 1078

La certificación ambiental se emitirá una vez aprobado el estudio, como resultado del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Categorización de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental

Toda acción respecto de la cual se solicite su certificación ambiental, deberá ser clasificada en una de las siguientes categorías:

- a) “Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental (DIA).- Incluye aquellos que se evalúen proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos leves” (D.S. 019-2009-MINAM, 2009, art. 36).
- b) “Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EsIA-sd).- Estudio ambiental mediante el cual se evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos moderados. Los proyectos clasificados en esta categoría requerirán un Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EsIA-sd)” (D.S. 019-2009-MINAM, 2009, art. 36).
- c) “Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado.- Estudio ambiental mediante el cual se evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos significativos.

Los proyectos de inversión enmarcados en esta clasificación requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental con características de detallado” (D.S. 019-2009-MINAM, 2009, art. 36).

Esta clasificación deberá efectuarse siguiendo los criterios de protección ambiental establecidos por la autoridad competente.

Las categorías II y III requieren la presentación de una Estrategia de Manejo ambiental, que incluya, entre otros, el Plan de Manejo, Plan de Contingencias, Plan de Compensación y Plan de Abandono o Cierre. La categoría I requiere además de la presentación del estudio ambiental, de la presentación de un Plan de Cierre.

Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)

Procedimiento administrativo asociado al cumplimiento de funciones que tiene por objeto la identificación, evaluación, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales que un proyecto de inversión o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de los órganos competentes.

También se puede definir como el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad, causa sobre el medio ambiente. Adicionalmente, se puede decir que, es el proceso de identificar los cambios generados de un proyecto de inversión.

“La *International Association for Impact Assessment (IAIA)* establece una definición simplificada: la evaluación de impacto, es el proceso de identificar las consecuencias futuras de una acción o proyecto ya sea actual o propuesta” (Vanclay, 2015, p. 84)..

La Declaración de Río, establece en su principio 17: “la evaluación de impacto ambiental como un instrumento nacional debe ser llevada a cabo para actividades propuestas que tengan probabilidad de causar un impacto adverso significativo en el ambiente, y sujetas a una decisión de la autoridad nacional competente”.

También se puede definir como un “instrumento que consiste en un proceso de análisis encaminado a que los agentes implicados formen un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de un proyecto en el caso que se ejecute, y sobre la posibilidad de evitarlos, reducirlos a niveles aceptables o compensarlos”. (Gomez,

2007, p. 287)

La evaluación de impacto ambiental es un procedimiento administrativo para el control ambiental preventivo de los proyectos que se apoya en la realización de un estudio técnico: «*Estudio de Impacto Ambiental*», en un *Proceso de Participación Pública* y termina en un pronunciamiento que se denomina *Declaración de Impacto Ambiental*.

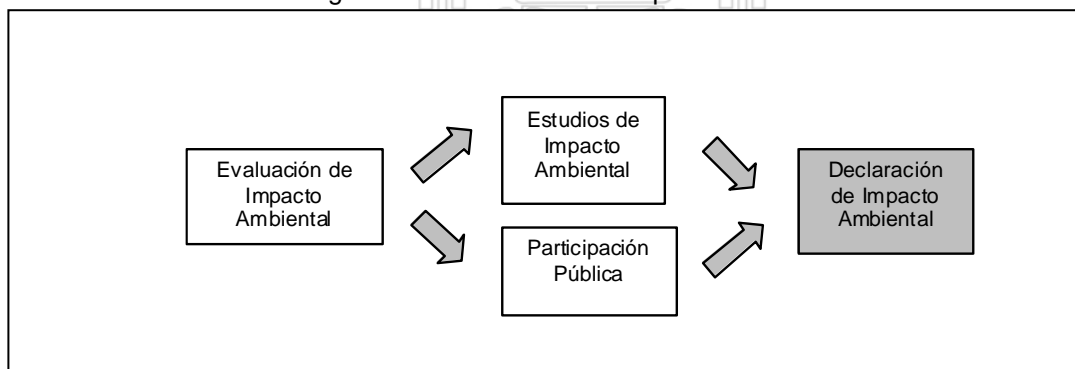
“En todo el proceso de evaluación de impacto ambiental se persigue un objetivo claro, que no puede ser perdido de vista durante las distintas fases del proceso: valorar adecuadamente las acciones sobre el entorno de forma que puedan encuadrarse dentro del proceso de toma de decisiones y poder decidir si la realización de un proyecto determinado es o no aceptable desde el punto de vista ambiental” (Garmendia, Salvador y Crespo, 2010, p. 28). Está nunca puede ser objetiva, ya que tiene siempre connotaciones subjetivas debido a que la referencia es la calidad ambiental, un concepto subjetivo.

Hay que tener en cuenta que no todas las variaciones medibles de un factor ambiental pueden ser consideradas como impactos ambientales, por ello se excluyen a los terremotos, incendios naturales, etc.

Impacto Ambiental

Se refiere a cualquier cambio, modificación o alteración de los elementos del medio ambiente o de las relaciones entre ellos, causada por una o varias acciones humanas (proyectos, actividades, etc.).

Figura N° 4 Evaluación de Impacto Ambiental



Dichas modificaciones se plasman en los indicadores de impacto ambiental, los que permiten medirlos en forma cuantitativa.

Ejemplo de indicador de Impacto Ambiental:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvidar citar esta tesis

Factor (Agua)

Calidad biológica del agua

Indicador

Nivel de oxígeno disuelto

Unidad

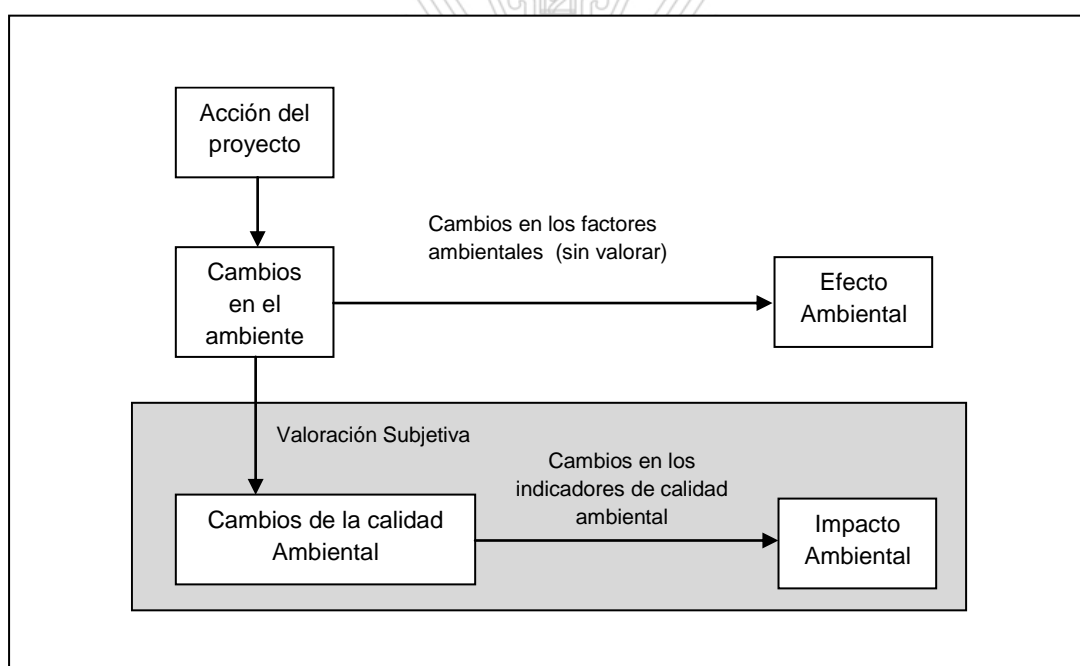
mg O₂/lt

UNFV

La definición de impacto ambiental necesita de al menos dos valores: primero, el cambio que produce en el factor ambiental estudiado (magnitud) y segundo, el valor que tiene este cambio con respecto a la calidad de los elementos ambientales estudiados o de la calidad ambiental.

Toda acción humana produce un efecto ambiental, la cual describe un cambio en el ambiente producido por una actividad humana. Para que el efecto se convierta en impacto ambiental se tiene que valorarlo como positivo o negativo.

Figura N° 5 Impacto ambiental



En la literatura técnica hay varias definiciones de impacto ambiental, casi todas ellas ampliamente concordantes en cuanto a sus elementos básicos, aunque estén formuladas de diferentes maneras. Algunos ejemplos son:

- ❖ Cualquier alteración en el medio ambiente en uno o más de sus componentes, provocada por una acción humana (Moreira, 1992, p.113).
- ❖ El efecto de una acción inducida por el hombre sobre el ecosistema (Wather, 1985 p.5).
- ❖ El cambio de un parámetro ambiental, en un determinado periodo y en una determinada zona, resultado de una determinada actividad, comparado con la situación que ocurriría si dicha actividad no se hubiera realizado (Wathern, 1988, p.7) (Sánchez, 2011, p. 27).

También las leyes de diferentes países procuraron definir que entienden por impacto ambiental. (Sánchez, 2011):

En la legislación portuguesa, conjunto de modificaciones favorables y desfavorables producidas en los parámetros ambientales y sociales, en un determinado periodo de tiempo y en una determinada zona (situación de referencia), resultantes de la realización de un proyecto, comparadas con la situación que ocurriría, en ese periodo de tiempo y en esa zona, si dicho proyecto no llegara a tener lugar.

En la legislación finlandesa, los efectos directos e indirectos dentro y fuera del territorio finlandés de un proyecto u operaciones sobre (a) la salud humana, las condiciones de vida y *amenity*, (b) el suelo, el agua, el aire, el clima, los organismos, la interacción entre éstos, y la diversidad biológica, (c) la estructura de la comunidad, los edificios, el paisaje, el paisaje urbano y el patrimonio cultural, y (d) la utilización de recursos naturales.

En la legislación de Hong Kong, (a) un cambio de *on-site* u *off-site* que el proyecto pueda causar en el ambiente; (b) un efecto de los cambios en la relación a (i) el bienestar de las personas, la flora, la fauna y los ecosistemas; (ii) el patrimonio básico y cultural, (iii) una estructura, sitio u otra que sea de importancia histórica o arqueológica, (c) un efecto *on-site* u *off-site* de cualquiera de las cosas referidas en el inciso (b) de las actividades desarrolladas para el proyecto, (d) un cambio en el proyecto que el ambiente pueda causar, si dicho cambio o efecto ocurriere dentro o fuera del recinto del proyecto.

En Brasil, la definición legal es la de la resolución Conama Nro. 1/86, art 1º: Cualquier alteración de las propiedades físicas, químicas o biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas, que directo o indirectamente afecten:

- I. La salud, la seguridad y el bienestar de la población;
- II. Las actividades sociales y económicas;
- III. Las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente;
- IV. La calidad de los recursos ambientales.

Es posible, por lo tanto, postular que el impacto ambiental puede ser causado por una acción humana que implique:

Tesis publicada con autorización del autor

No olvide citar. Supresión de ciertos elementos del ambiente, como por ejemplo:

UNFV

- ❖ Supresión de componentes del ecosistema, como la vegetación;
- ❖ Destrucción completa de hábitats (por ejemplo, aterramiento de un manglar),
- ❖ Destrucción de componentes físicos del paisaje (por ejemplo excavaciones);
- ❖ Supresión de elementos significativos del ambiente construido;
- ❖ Supresión de referencias físicas a la memoria (por ejemplo, lugares sagrados, como cementerios, puntos de encuentro de miembros de una comunidad);
- ❖ Supresión de elementos o componentes valorizados del ambiente (por ejemplo, cavernas, paisajes notables).

2. Inserción de ciertos elementos del ambiente , como por ejemplo:

- ❖ Introducción de una especie exótica;
- ❖ Introducción de componentes construidos (por ejemplo, represas, carreteras, edificios, zonas urbanizadas).

3. Sobrecarga (introducción de factores de estrés más allá de la capacidad de soporte del medio, generando desequilibrio), como por ejemplo:

- ❖ Cualquier contaminante.
- ❖ Introducción de una especie exótica (por ejemplo conejos de Australia);
- ❖ Reducción del hábitad o de la disponibilidad de recursos para una determinada especie (por ejemplo impacto de los elefantes de África contemporánea);
- ❖ Aumento de la demanda de bienes y servicios públicos (por ejemplo educación, salud).

Difusión Internacional

En el siguiente cuadro se muestra la evolución del inicio de la evaluación de impacto ambiental en los países desarrollados.

Jurisdicción	Año de introducción	Principales instrumentos
Canadá	1973	Decisión del Consejo de Ministros de establecer un proceso de evaluación y examen ambiental

Nueva Zelanda	1973	Procedimientos de protección y mejora ambiental
Australia	1974	Ley de protección ambiental
Francia	1976	Ley 629 de protección de la naturaleza
Unión Europea	1985	Directiva 85/337/EEC, evaluación de los efectos ambientales de ciertos proyectos.
Rusia	1985	Peritaje ecológico de Estado
España	1986	Real Decreto Legislativo 1.302
Holanda	1987	Decreto sobre EIA
Republica Checa	1992	Ley 244 sobre EIA
Hungría	1993	Decreto 86, reglamento sobre EIA
Hong Kong	1997	Ley de Evaluación de Impacto Ambiental
Japón	1999	Ley de Evaluación de Impacto Ambiental

En el cuadro se muestra la evolución del inicio de la evaluación de impacto ambiental en los países en desarrollado.

Jurisdicción	Año de introducción	Principales instrumentos
Colombia	1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente
Filipina	1978	Decreto sobre Política Ambiental
China	1979	Ley Provisoria de Protección Ambiental
Brasil	1981	Ley de Política Nacional de Medio Ambiente
México	1982	Ley Federal de Protección Ambiental
Indonesia	1986	Ley de Previsiones Básicas para Gestión Ambiental
Malasia	1987	Ley de 1985 modifica Ley de Calidad Ambiental
Sudáfrica	1991	Art. 39 de la Ley de Minería
Túnez	1991	Decreto sobre estudios de impacto ambiental
Bolivia	1992	Ley N° 1.333
Chile	1994	Ley de bases del Medio Ambiente
Uruguay	1994	Ley 16.246
Ecuador	1999	Ley de Gestión Ambiental

Para gestionar el medio ambiente se utilizan dos tipos de instrumentos: preventivos y correctivos.

Los instrumentos preventivos se aplican cuando se inician nuevas actividades, proyectos o actuaciones; la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el instrumento técnico preventivo por excelencia, ya que éste será el medio de conocer las consecuencias que va generar una actividad sobre su medio ambiente antes de ejecutarla.

– **Enfoque reactivo:**

Se denomina así al hecho de realizar una EIA de un proyecto una vez ya ha sido tomada la decisión de ejecutarlo. En la práctica es una evaluación muy poco eficaz, ya que se realiza sobre algo que ya ha sido decidido con anterioridad, por lo que no se integra la protección del entorno en el proyecto. En la práctica, las tres decisiones posibles que se pueden adoptar (aceptación, modificación, rechazo) quedan reducidas a una: la de aceptación.

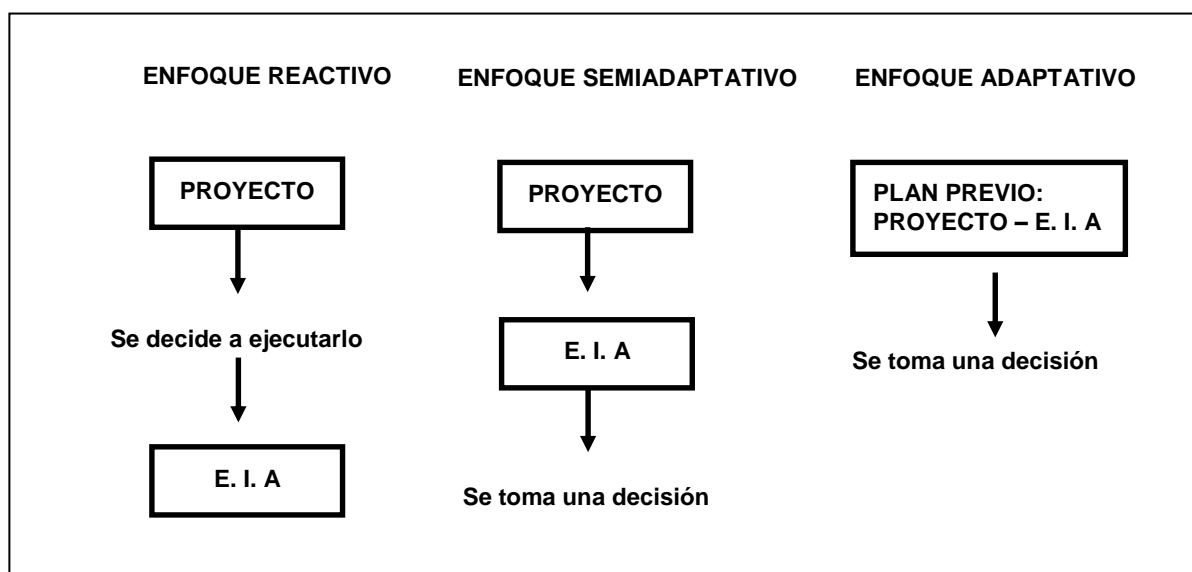
– **Enfoque semiadaptativo:**

Corresponde al que se daría cuando se decide tomar la decisión sobre el proyecto luego de realizarse el EIA. Actualmente este es el enfoque que se aplica.

– **Enfoque adaptativo:**

Implica que el proyecto se incluye dentro de un plan previo que contempla el proceso de EIA. Este plan previo agilizará la EIA, ya que se detectarán y se tratarán mejor los puntos más problemáticos. Se considera que éste es el mejor enfoque posible.

Figura N° 6



Los Estudios de Impacto Ambiental

“Los Estudios de Impacto Ambiental - EIA son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La Ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA” (Ley N° 28611, 2005, art. 25).

Plan de Manejo Ambiental

El Plan de manejo ambiental forma parte del Estudio de Impacto Ambiental y contiene las medidas de mitigación y compensación, la evaluación de riesgos, las medidas de contingencias y el seguimiento de los impactos (Espinoza, 2001, p. 189).

Características y Contenidos del Plan de Manejo Ambiental

En general debe destacarse que un plan de manejo ambiental se utiliza como base para establecer el comportamiento ambiental requerido por un proyecto durante sus diversas etapas, incluyendo su abandono. El plan se elabora considerando los siguientes elementos:

1. Una declaración de la política ambiental del proyecto, incluyendo el cumplimiento de la legislación ambiental.

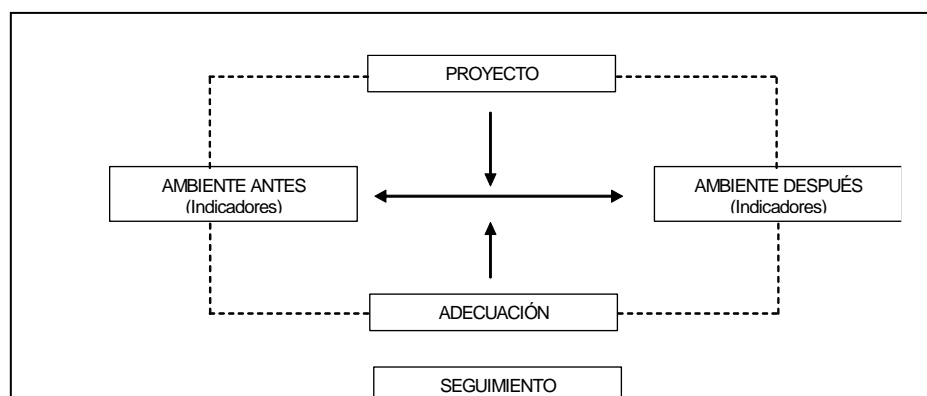
2. Una agenda de trabajo y un cronograma de las tareas que deben efectuarse para cumplir con las exigencias y recomendaciones ambientales.
3. Un sistema de informes sobre la evaluación ambiental del proyecto y el seguimiento, incluyendo las auditorías correspondientes.
4. Un plan de contingencias para responder a los impactos que no se comportan según lo previsto en la EIA.
5. Un plan de trabajo incluyendo las funciones de los responsables y requisitos de personal.
6. Los costos y el cronograma de trabajo del plan.

El plan de manejo ambiental identifica todas las medidas consideradas para acompañar el abordaje de los impactos ambientales significativos generados por el proyecto (Véase figura). Para ello se incluye:

1. Un programa de mitigación, con los mecanismos y acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos durante la construcción, operación y abandono de los proyectos;
2. Un programa de medidas compensatorias que comprende el diseño de las actividades tendientes a restituir el medio ambiente;
3. Un programa de prevención de riesgos y accidentes vinculados al proyecto;
4. Un programa de contingencias, con las respuestas frente a la manifestación del riesgo;
5. Un programa de seguimiento, para acompañar y verificar el comportamiento ambiental del proyecto;
6. Un programa de participación ciudadana para involucrar a los actores;
7. Un programa de capacitación para disponer de recursos humanos adecuados a las necesidades.

En gran medida el cumplimiento de los programas de protección ambiental y el manejo de los impactos negativos dependen de las acciones de mitigación y compensación. En definitiva, estas medidas son las que hacen viables las acciones humanas desde el punto de vista del ambiente.

Figura N° 7 Plan de Manejo Ambiental



La aplicación del plan de manejo ambiental está limitada a criterios preventivos que buscan resolver problemas de manera anticipada. Sin embargo, también se vincula a otros instrumentos que abarcan aspectos de interés ambiental ayudando a cumplir con exigencias, tales como: los estándares que fijan condiciones de calidad y emisión, las cuentas ambientales que valoran los recursos naturales, los planes de adecuación que recuperan condiciones ambientales, entre otros.

Por lo tanto, el plan considera un conjunto de pautas y mecanismos destinados a alcanzar el cumplimiento de metas ambientales prefijadas, que buscan asegurar que las decisiones ambientales sean racionales, efectivas y sostenibles en el tiempo. (Espinoza, 2001).

Instrumentos económicos para la EIA

Las aportaciones que pueden hacerse desde las disciplinas económicas a la elaboración del estudio de impacto ambiental son:

1. En el proceso de valoración de efectos previsible en aspectos tradicionalmente económicos del medio humano, para lo que se emplean instrumentos bien conocidos, como la valoración de efectos fiscales o la valoración de efectos de renta y ocupación, entre otros.
2. En el proceso de valoración económica de efectos previsible sobre el medio humano no económico (social y cultural), así como en la valoración desde la perspectiva social de diversos elementos o parámetros del medio biofísico que el enfoque de las ciencias naturales no pueden conseguir.

En el proceso de integración de todos los efectos valorados donde la economía, a través de instrumentos renovados como el balance ambiental o ecobalance, a partir de la adaptación metodológica del análisis costo beneficio, donde se incorpora junto a la valoración sociocultural el valor de cambio como criterio regulador del uso económico de la naturaleza puede proporcionar un integrador global de impactos. (Erias y Álvarez-Campana, 2007, p. 268).

Evaluación de impacto social

Es el proceso de evaluación y gestión de las consecuencias que tiene el desarrollo de proyectos, políticas y decisiones sobre las personas. En Estados Unidos, la Ley NEPA de 1969. Es un procedimiento que requería desde su entrada en vigor, que las cuestiones sociales fuesen consideradas como parte de la definición de medio ambiente y que por tanto, aquellas fueran abordadas en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental. El modelo conceptual bajo el enfoque NEPA está dirigido a proteger los derechos de propiedad individuales, pero no a mejorar el bienestar ni a incrementar la sostenibilidad de toda la comunidad. (Erias y Álvarez-Campana, 2007).

En Nueva Orleans (2003), se forma un comité para definir los principios y directrices de la EISO para un ámbito internacional, cuyo resultado fue distinto en el contexto NEPA: La evaluación de impacto social incluye el proceso de análisis, monitorización y gestión de las consecuencias sociales deseadas, tanto positivas como negativas, de las intervenciones planificadas (políticas, programas, planes y proyectos) y de cualquier proceso de cambio social provocado por dichas intervenciones.

En el Reino Unido y en la Unión Europea, consideran en su trabajo las evaluaciones de impacto socioeconómico o las evaluaciones de impacto social como una parte integrada de la EIA. Afirman, sin embargo, que en algunos países ha sido y es considerado como un proceso separado, en ocasiones incluso paralelo a la EIA. Pero la evaluación de impacto social no ha llegado a alcanzar autonomía normativa ni en el formato NEPA de Estados Unidos ni en la Directiva de la Unión Europea; por esta razón, se puede considerar a la evaluación de impacto social, desde el punto de vista normativo, como un típico instrumento especializado de la evaluación de impacto ambiental. (Erias y Álvarez-Campana, 2007, p. 170).

Impacto social

“El impacto social es el cambio que ocurre en comunidades o personas como resultado de una acción inducida externamente. Dichos cambios pueden afectar el empleo, ingresos, propiedades, producción, estilos de vida, prácticas culturales, salud, derechos individuales y colectivos, derechos de propiedad” (Pérez-Brito, 2013, p. 4).

La evaluación del impacto social se puede definir como el “proceso de analizar, monitorear y administrar consecuencias sociales intencionadas o no intencionadas, positivas y negativas de intervenciones planificadas” (Erias y Álvarez-Campana, 2007, p. 170). Por ejemplo, carreteras, proyectos mineros, presas, puertos, aeropuertos y otros proyectos de infraestructura.

Las diferencias los impactos sociales y ambientales según Pérez-Brito (2013, p. 7) son:

“Ejemplos de impactos ambientales

- Hábitats naturales e impactos sobre la biodiversidad
- Contaminación e impactos sobre la salud
- Impactos transfronterizos
- Materiales y actividades peligrosas
- Desastres naturales

Herramienta: Análisis y Evaluación Ambiental” (Pérez-Brito, 2013, p. 7).

“Ejemplos de impactos sociales

- Reasentamiento
- Impactos sobre la subsistencia, la integridad social y la seguridad personal
- Explotación laboral y trabajo infantil
- Condiciones laborales, salud y seguridad y no discriminación
- Bienes y prácticas culturales
- Equidad de Género

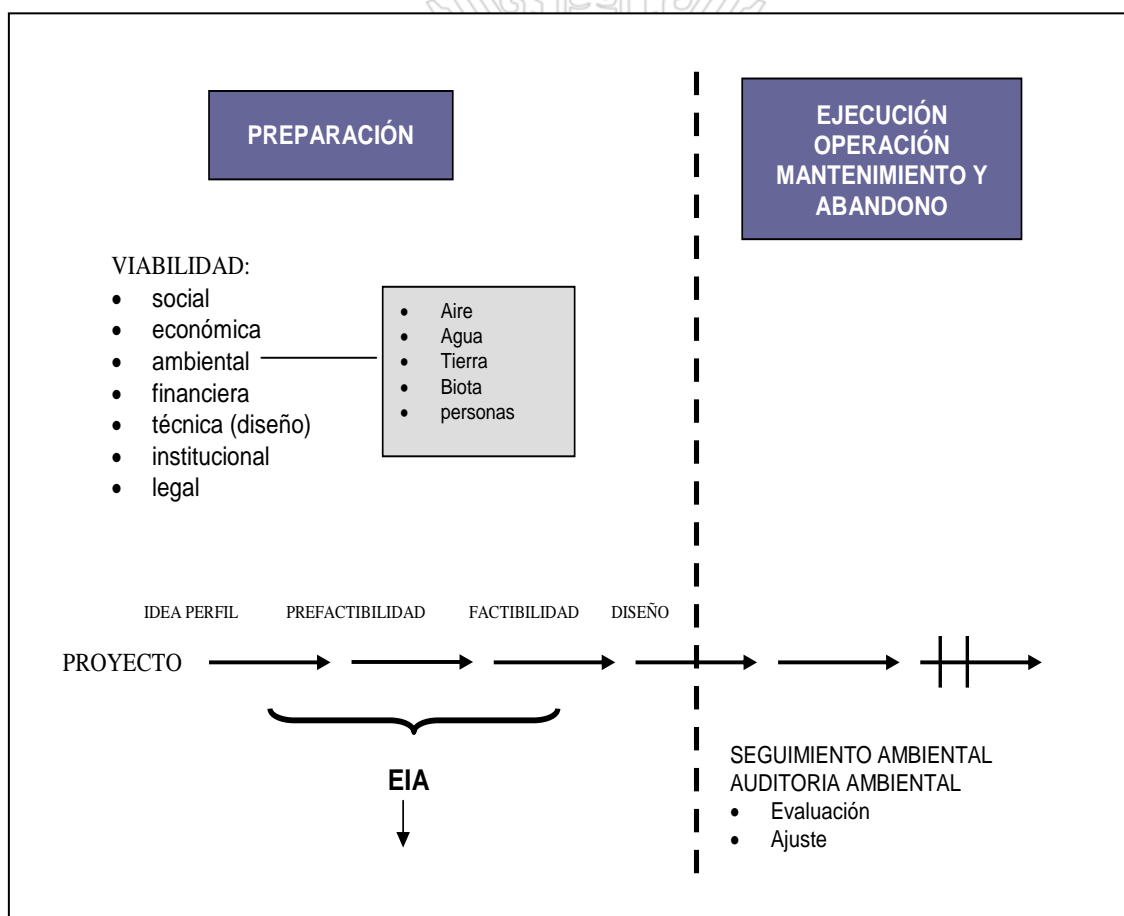
Herramienta: Análisis y Evaluación Social” (Pérez-Brito, 2013, p. 7).

RELACION DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y LOS PROYECTOS DE INVERSION

Según Guillermo Espinoza (2001, pg. 27) en su texto Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental describe “La Evaluación de Impacto Ambiental también se ha convertido en un criterio más en la selección de proyectos, planes y programas, integrándose al proceso de toma de decisiones para la selección de alternativas en pie de igualdad a los aspectos de factibilidad económica y técnica.

En la siguiente figura se presenta a modo de ejemplo el esquema utilizado por el BID con los procedimientos de análisis para un proyecto”.

Figura Nº 8 Los Proyectos de Inversión y la Evaluación de Impacto Ambiental



Evaluación de impacto integrada

Es una forma de evaluación que cubre diferentes campos que hasta el momento se han evaluado separadamente, o no se han evaluado en absoluto. Hay diferentes formas de evaluación de impacto que se han usado en distintos niveles y que cubren muy distintos campos. Estas diferentes formas de evaluación de impacto llevan a duplicidades y también a lagunas a la hora de tratar los temas.

Se plantea de una forma sencilla, la evaluación de impacto integrada (EII) pretende conducir juntas las diferentes formas de evaluación para evitar la duplicación de esfuerzos.

Situación Actual de los Estudios de Impacto Ambiental

Los Estudios de Impacto Ambiental se desarrollan bajo una estructura establecida por los sectores correspondientes y se encuentran regulados por la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento.

La estructura de todo estudio de impacto ambiental es:

- Descripción del proyecto
- Descripción del medio a ser intervenido
- Identificación, predicción, análisis y jerarquización de los impactos ambientales
- Plan de manejo ambiental
- Análisis beneficio costo

Uno de los aspectos importantes la identificación de impactos. Para ello utilizan un conjunto de herramientas, específicamente matrices con características definidas.

Se ha realizado un resumen preliminar de la información obtenida de los estudios de impacto ambiental, se ha encontrado la siguiente información en cuanto a la identificación de impactos en los factores económicos y sociales (factores relevantes para la investigación):

- (-) Mayor tránsito vehicular,
- (-) Mayor número de accidentes viales,
- (-) La inmigración,
- (-) Pérdida de tierras agrícolas y de pastoreo,
- (+) Mejoras en los centros educativos y de salud,
- (+) Mejora a nivel de infraestructura y servicios sociales,
- (+) Generación de empleo,

- (+) Dinamización del comercio y servicios,
- (+) Oportunidades de desarrollo económico y social para la Comunidad,
- (+) Aumento del turismo.

Lo cual indica que los estudios de impacto ambiental incluyen como impactos no solamente los ambientales propiamente dicho, sino otros como los económicos, sociales, culturales, etc. Ello puede llevar a duplicidades porque en la evaluación de los proyectos también se incluyen todos los impactos indistintamente sean ellos económicos, sociales, etc.

Un aspecto importante a considerar es que en la mayoría de los estudios de impacto ambiental se presenta la *generación de empleo* como un “impacto positivo”, siendo incorrecto porque su valoración está incluida en todas las actividades e impactos desarrollados por el proyecto de inversión.

Es decir, la valoración monetaria de la mano de obra es incluida como un costo en los productos y/o servicios del proyecto, por lo que no tiene sentido presentarlo como un impacto ambiental positivo.

El segundo aspecto importante en los estudios de impacto ambiental es la valoración económica de los impactos. En muchos casos, no se presenta dicha información relevante para la evaluación del proyecto.

Así también, es recurrente que en los estudios de impacto ambiental se incluya dentro de su estructura el “Análisis Beneficio Costo”, metodología utilizada para la evaluación de proyectos de inversión.

Todo ello genera una confusión entre el enfoque, metodologías de la evaluación de proyectos de inversión y la evaluación de impacto ambiental, especialmente en el aspecto económico.

Lo anterior se sustenta en lo establecido en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM:

“El titular de la actividad minera debe incorporar en la evaluación de los impactos ambientales del proyecto minero los aspectos sociales” (D.S. N° 040, 2014, art 56).

“Los aspectos sociales de los Estudios Ambientales comprenden:

- a. La determinación del área de influencia social.
- b. La línea base social.
- c. La identificación y evaluación de los posibles impactos sociales
- d. El plan de gestión social. Los aspectos sociales contenidos en los estudios ambientales así como el detalle de las actividades a desarrollar, deberán considerar las características del proyecto y de sus áreas de influencia y de la población relacionada” (D.S. N° 040, 2014, art 56).

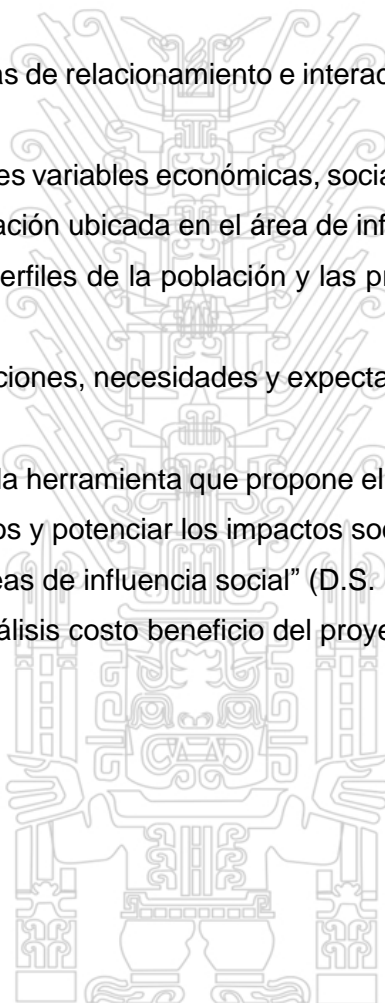
Para delimitar el área de influencia social directa e indirecta del proyecto minero, se deberá:

- a. Identificar los impactos ambientales de los componentes principales, procesos y actividades del proyecto.
- b. Establecer la relación directa entre los impactos ambientales del proyecto y sus repercusiones sociales, tomando en consideración la información obtenida en los mecanismos de participación ciudadana en la etapa previa a la elaboración de los estudios ambientales.
- c. Identificar los grupos de interés en función a los impactos ambientales del proyecto.
- d. Identificar las dinámicas de relacionamiento e interacción social de los grupos de interés.
- e. Identificar las principales variables económicas, sociales, políticas, demográficas y culturales de la población ubicada en el área de influencia, para caracterizar el escenario social, los perfiles de la población y las principales características de los grupos de interés.

Asimismo, sus percepciones, necesidades y expectativas de desarrollo. (Art. 58)

“El Plan de Gestión Social es la herramienta que propone el titular para prevenir, mitigar los impactos sociales negativos y potenciar los impactos sociales positivos del proyecto minero en sus respectivas áreas de influencia social” (D.S. N° 040, 2014, art 60).

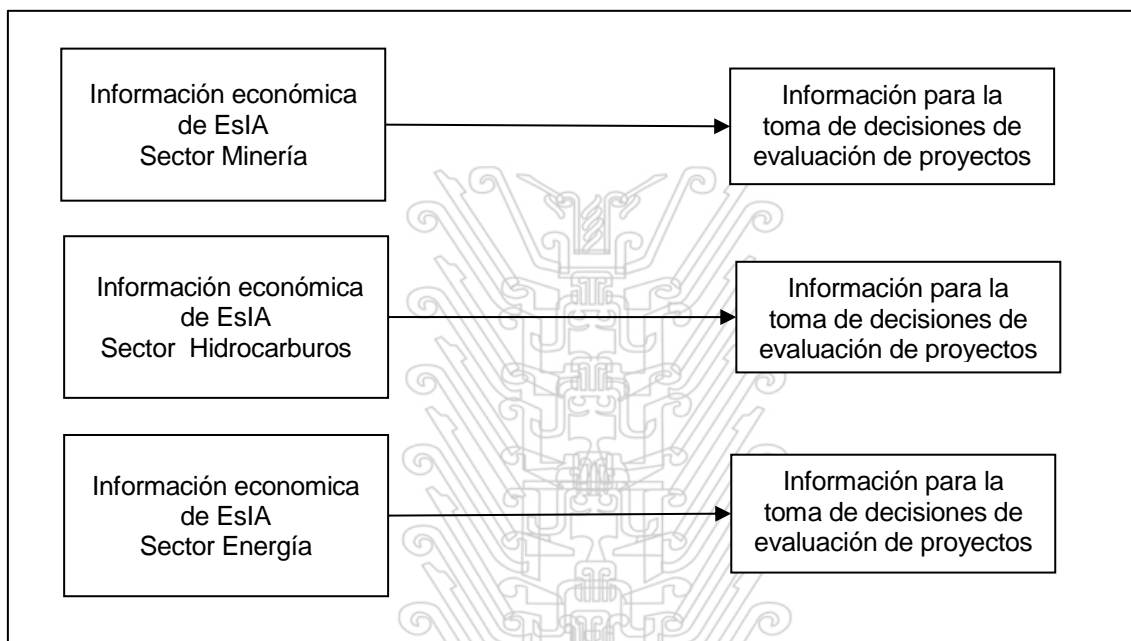
También se debe incluir el análisis costo beneficio del proyecto minero. (Art. 54)



Hipótesis

La hipótesis como proposición tentativa es la siguiente:

La relación de la información económica de los estudios de impacto ambiental y la información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos es diferente en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía.



Las variables que se relacionan son.

Variable X:

- Información económica resultado de los estudio de impacto ambiental

Subvariables:

- X1. Valoración del impacto ambiental.
- X2. Valoración económica del plan de manejo ambiental.
- X3. Análisis costo beneficio

Variable Y:

- Información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos de inversión

Subvariables:

- Y1. Valor de la inversión del proyecto.
- Y2. Indicadores de decisión en la evaluación de proyectos

Hipotesis Secundarias

1. La relación de la información de la valoración económica de los impactos ambientales y el valor de la inversión del proyecto es diferente en el sector minería respecto a los sectores hidrocarburos y energía.
2. La relación de la información de la valoración económica del plan de manejo ambiental y el valor de la inversión del proyecto es diferente en el sector minería respecto a los sectores hidrocarburos y energía.
3. La relación de la aplicación del análisis costo beneficio del estudio de impacto ambiental con los indicadores de decisión de la evaluación de proyectos es diferente en el sector minería respecto a los sectores hidrocarburos y energía.

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo

El tipo de investigación según su propósito fundamental (Caballero, 2014) es básica o pura, sin embargo, puede ser aplicados en el desarrollo de los estudios de impacto ambiental.

El alcance del estudio de investigación puede ser según Hernández (2014): exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo; el que más se ajusta al presente estudio es el correlacional (no solo busca describir sino trata de asociar dos variables, ellas son: información económica de los estudio de impacto ambiental y la información para la toma de decisiones de evaluación del proyecto).

3.2. Diseño de investigación aplicado

El tipo de diseño es no experimental, porque se van analizar situaciones ya existentes que ya sucedieron. "En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos". (Hernández, 2014, p. 152) . Dentro de los estudios no experimentales, la investigación tiene una clasificación definida como transversal, dado que los datos se han recolectado en un periodo determinado.

La unidad de análisis del estudio son los estudios de impacto ambiental desarrollados en los sectores de minería, hidrocarburos y energía, cuyo ámbito es a nivel nacional.

La fuente de las que se obtendrán los datos son los documentos que se ubican en páginas web de instituciones públicas y privadas que muestran información sobre los estudios de impacto ambiental.

Los instrumentos de recolección de datos son a través de datos secundarios, que implica la revisión de documentos de las instituciones.

3.3. Estrategia para la prueba de hipótesis

La investigación va consistir en elegir una muestra de estudios de impacto ambiental de los sectores minería, hidrocarburos y energía; luego se va analizar la información que presentan en cuanto a:

- Identificación de impactos
- Valorización económica del plan de manejo ambiental
- Inclusión del análisis beneficio costo.

Posteriormente, se sistematizará la información para determinar su coherencia metodológica y su aporte en la evaluación del proyecto. Adicionalmente, se propondrá un marco conceptual y una metodología que integre a ambas disciplinas.

Por lo tanto, el detalle de la estrategia de la contratación de la hipótesis es la siguiente:

1. Se va seleccionar una muestra de estudios de impacto ambiental en los tres sectores.
2. De cada estudio de impacto ambiental se va identificar la siguiente información:
 - a. ¿El Estudio de impacto ambiental del proyecto, valoriza o no valoriza económicamente los Impactos Ambientales?
 - b. ¿El Estudio de impacto ambiental del proyecto, valoriza o no valoriza económicamente el Plan de Manejo Ambiental?
 - c. ¿El Estudio de impacto ambiental del proyecto presenta o no presenta Análisis Costo Beneficio? De presentar ¿Lo valoriza económicamente o no?
3. Con la información anterior se procede a realizar un análisis comparativo entre las variables diferenciándose por sectores.
4. Se identifica el efecto de la información económica de los estudios de impacto ambiental sobre la toma de decisiones de la evaluación de proyectos.
5. Con toda la información obtenida se contrasta la hipótesis planteada.

3.4. Variables

Variable X:

- Información económica resultado de los estudio de impacto ambiental

Subvariables:

- X1. Valoración del impacto ambiental.
- X2. Valoración del plan de manejo ambiental.
- X3. Análisis costo beneficio

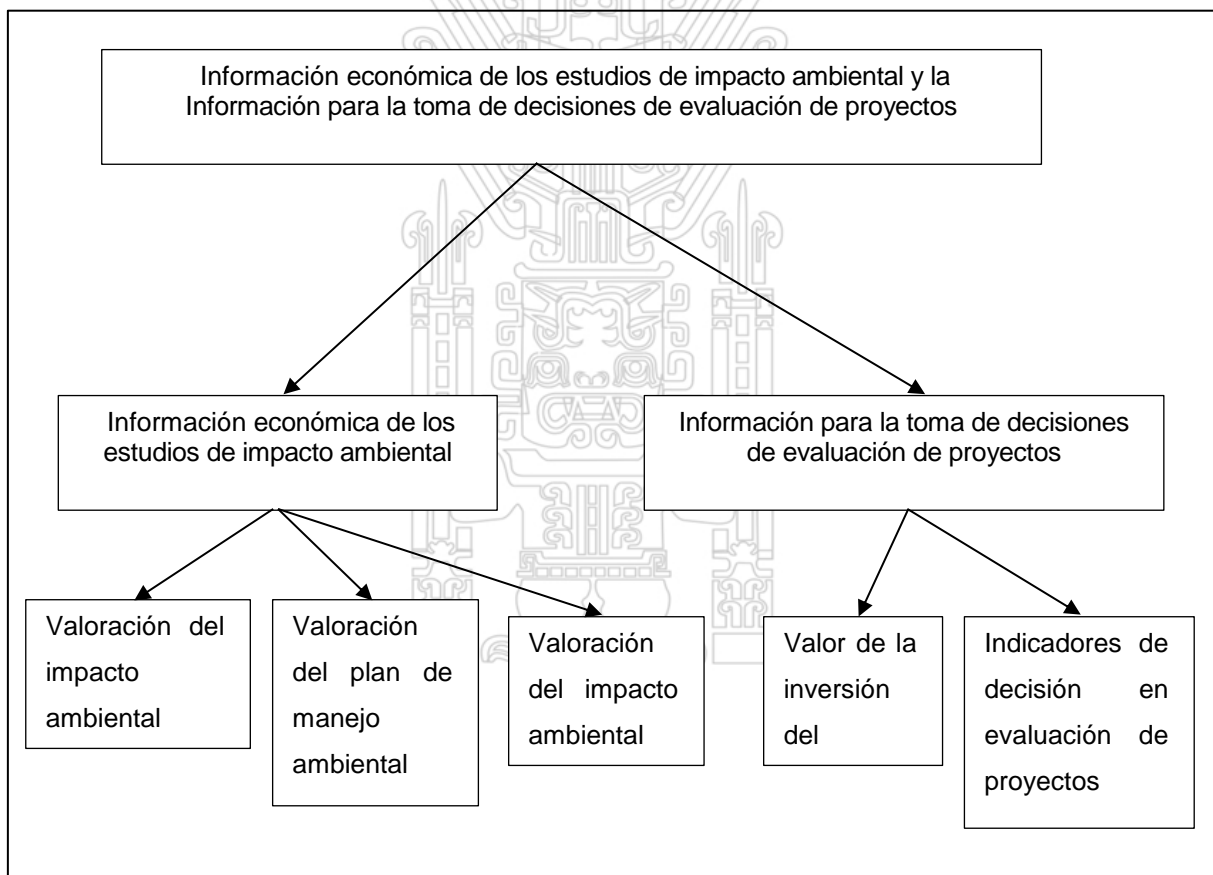
Variable Y:

- Información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos de inversión

Subvariables:

- Y1. Valor de la inversión del proyecto.
- Y2. Indicadores de decisión en evaluación de proyectos

Figura N° 9 Relación de las variables de la investigación



3.5. Población

La unidad de análisis de la investigación son los estudios de impacto ambiental clasificados como “detallados” los que se realizan para proyectos de gran envergadura, desarrollados en los sectores de minería, hidrocarburos y energía, cuyo ámbito es a nivel nacional y han sido aprobados en los últimos diez años.

El análisis consiste en determinar la cantidad de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) descrita en la base de datos del portal web del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), pertenecientes a proyectos relacionados a los sectores de Hidrocarburos, Energía y Minas, los que constituyen la población total, a efectos de calcular la muestra.

Por lo tanto, la población es el total de estudios de impacto ambiental aprobados, ellos son 62 desde 2005 hasta el 2015 de los tres sectores descritos.

En el siguiente cuadro se describe la cantidad de proyectos por sectores, extraídos de la base de datos del portal web del Ministerio de Energía y Minas.

Sector	Cantidad
Electricidad	22
Hidrocarburos	22
Minería - explotación	18
Total de EIA	62

3.6. Muestra de la investigación

Es el conjunto de estudios de impacto ambiental seleccionado del total de la población. El total de estudios de impacto ambiental encontrados en el portal web del MINEM es 62, el cual nos ayudará al cálculo de nuestro estadístico prueba, con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

E: Error 0.05

p: Probabilidad de que ocurra el evento $\cong 0.5$

q: Probabilidad de que ocurra el evento $\cong 0.5$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 62}{0.05^2 * (62 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 53.5 \cong 54 \text{ proyectos}$$

A continuación se da la lista de los 54 proyectos intervenidos y seleccionados al azar y de diferentes sectores para la realización del estudio:

Técnicas de investigación:

- Técnica de selección por muestreo en los estudios de impacto ambiental.
- Toma de información: se aplicó para obtener información de libros, revistas, normas y demás fuentes de información.
- Análisis documental: se utilizó para evaluar la relevancia de la información respecto a la investigación

Instrumento de recolección de datos:

Se diseñó una plantilla de recojo de información con preguntas cerradas diseñado para aplicarlas en la revisión de cada estudio de impacto ambiental.

Fichas bibliográficas

Estudios de impacto ambiental - Sector energía:

E L E C T R I C I D A D	1	SHOUGANG GENERACION ELECTRICA SAA	EIA del Proyecto Central Térmica El Faro
	2	PLANTA DE RESERVA FRIA DE REFRIGRACION ETEN	EIA Central Térmica Eten de 230 MW y línea de Transmisión de 220Kv
	3	GENERADORA DE ENERGIA DEL PERU SA	EIA Línea de Transmisión 138 kV. Y Subestaciones para el proyecto Ángeles en los distritos de Ollachea y San Gabán
	4	AC ENERGIA SA	EIA Proyecto Central Hidroeléctrica Chadin 2
	5	PARQUE EÓLICO TRES HERMANAS SAC	EIA Parque Eólico Tres Hermanas
	6	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SANTA ANA SRL	EIA del Proyecto Línea de Transmisión 60 kV HI Chanchamayo
	7	TARUCANI GENERATING COMPANY	EIA del Proyecto Línea de Transmisión 138 kV SE
	8	GENERALIMA SAC	EIA del Proyecto "Central Eólica Yacila de 48 MW y Líneas de Transmisión 60 kV
	9	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA LAS SALINAS SA	EIA del Proyecto del Parque Eólico Samaca
	10	EMPRESA GENERACION HIDRAULICA SELVA SA EGEHISA	EIA de Línea de Transmisión 60 kV SE huatziroki
	11	INFRAESTRUCTURAS Y ENERGIAS DEL PERU SAC	EIA del Proyecto reserva fría de generación + planta puerto Maldonado
	12	EGEJUNIN TULUMAYO IV SAC	EIA del Proyecto central hidroeléctrica Tulumayo IV y línea de transmisión eléctrica asociada
	13	ENEL GREEN POWER PERU SA	EIA del Proyecto parque eólico nazca y su interconexión
	14	ELECTROZAÑA SAC	EIA del Proyecto Línea de transmisión en 60 Kv C.H. ZAÑA SE CAYALTI
	15	EMPRESA DE Generación ELECTRICA RIO BAÑOS SAC	EIA del Proyecto línea de transmisión EM 220 Kv chancay
	16	ORGANISMO PUBLICO INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCTIVIDAD OPIPP	EIA del Proyecto construcción de la central hidroeléctrica de mazan y el sistema de transmisión
	17	ENERSUR SA	EIA del Proyecto nodo energético del sur planta ILO
	18	EDEGEL	EIA del proyecto L. T. electrica en 220 KV central Hidroeléctrica curibamba-subestacion oroya nueva
	19	SAMAYI SA	EIA del Proyecto nodo energético del sur Mollendo

Estudios de impacto ambiental - Sector hidrocarburos:

H I D R O C A R B U R O S	1	SAVIA PERU	EIA del Proyecto de instalación y Operación de 3 tuberías submarinas entre las plataformas SP1A Y ES1 hasta punta lagunas
	2	GX TECHNOLOGY	EIA Proyecto de levantamiento sísmico 2D y 3D a lo largo de la franja costera del Perú Tumbes-Tacna
	3	KEI PERU	EIA del proyecto de perforación exploratoria de 20 Pozos en el lote z-38
	4	SAVIA PERU	EIA para la perforación exploratoria en el lote Z-35
	5	HUNT OIL	EIA para la perforación de 8 pozos exploratorios y programa de adquisición sísmica 3D en el lote 76
	6	CEPSA PERU	EIA del proyecto programa de perforación de 5 pozos lote 114
	7	PLUSPETROL PERU CORPORATION	EIA para la ampliación del programa de exploración y desarrollo en el lote 88
	8	OLYMPIC PERU INC	EIA del proyecto de prospección sísmica 2D y perforación de 2 pozos exploratorios en el lote 145
	9	CEPSA PERU	EIA prospección sísmica 2D y perforación de cuatro pozos exploratorios
	10	GOLD OIL PERU	EIA del proyecto de prospección sísmica 3D y perforación de noventa pozos exploratorios lote Z-34
	11	PAN ANDEAN RESOURCES PLC - PERU	EIA del proyecto de exploración sísmica 2D en el lote 161
	12	PETROMINERALES PERU SA	EIA del proyecto de exploración sísmica 2D y 3D pozos exploratorios y confirmatorios lote 126
	13	PETROLIFERA PETROLEUM DEL PERU SAC	EIA del proyecto de adquisición sísmica 2D y al perforación de pozos lote 133
	14	PETROBRAS ENERGIA PERU SAC	EIA del proyecto de perforación de 575 pozos de desarrollo en el lote X
	15	TECPETROL	EIA del proyecto de 4 pozos exploratorios desde 2 plataformas en el lote 174
	16	PETROBRAS ENERGIA PERU SAC	EIA del proyecto de prospección de 782.41 Km de líneas sísmicas 2D y perforación de hasta 12 pozos exploratorios en el lote 58
	17	PLUSPETROL E&P	EIA de la perforación de pozos exploratorios desde 10 plataformas en el lote 108
	18	GRAÑA Y MONTERO	EIA del proyecto perforación de 11 pozos de desarrollo en el lote V piura

Estudios de impacto ambiental - Sector minería:

M I N E R I A	1	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA del proyecto plataforma de lixiviación 4B (PAD4B)
	2	ANGLO AMERICAN QUELLAVECO SA	EIA del proyecto Quellaveco
	3	MINERA YANACOCCHA	EIA del proyecto suplementario yanacocha oeste
	4	SOCIEDAD MINERA LA CIMA SA	EIA de proyecto Cerro Corona
	5	COMPAÑÍA MINERA LOS CHUNCHOS SA	EIA del proyecto Pichita Caluga
	6	MANHATTAN SECHURA COMPAÑÍA MINERA SA	EIA del proyecto Tambogrande
	7	PROYECTO ANTAMINA	EIA del proyecto Antamina
	8	MINERA LA ZANJA SRL	EIA del proyecto la zanja
	9	MINERA CHINALCO PERU SA	EIA del proyecto toromocho
	10	CONSORCIO MINERO SA	EIA de las operaciones de los depositos de concentrados de minerales en el puerto del callao
	11	NEPTUNIA	EIA del deposito de minerales metalicos y no metalicos
	12	MINERA BARRICK MISQUICHILCA	EIA del proyecto alto chicama
	13	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA SAA	EIA del proyecto de ampliacion paragsha san expedito
	14	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA del proyecto Sulfuros Primarios
	15	XSTRATA TINRAYA SA	EIA del proyecto antapaccay- expansion tintaya
	16	MINERA YANACOCCHA SRL	EIA Proyecto Conga
	17	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA de la expansion Cerro Verde

3.7. Procesamiento y análisis de datos

Una vez revisada la información de los estudios de impacto ambiental descritos anteriormente, se elabora las siguientes interrogantes para cada uno de los sectores:

1. ¿El Estudio de impacto ambiental del proyecto, valoriza o no valoriza económicamente los Impactos Ambientales?
2. ¿El Estudio de impacto ambiental del proyecto, valoriza o no valoriza económicamente el Plan de Manejo Ambiental?
3. ¿El Estudio de impacto ambiental del proyecto presenta o no presenta Análisis

Tesis publicada en repositorio.unfv.edu.pe
 No olvide citar esta tesis

Cuadro N° 2. Estudios de Impacto Ambiental del Sector Energía

	n°	EMPRESA	Nombre del Estudio	Impacto Ambiental		Plan Manejo Ambiental		Beneficio/Costo		
				Valoriza	No Valoriza	Valoriza	No Valoriza	PRESENTA		No presenta
								Valoriza	No Valoriza	
E L E C T R I C I D A D	1	SHOUGANG GENERACION ELECTRICA SAA	EIA del Proyecto Central Térmica El Faro	X			X		X	
	2	PLANTA DE RESERVA FRIA DE REFRIGRACION ETEN	EIA Central Térmica Eten de 230 MW y línea de Transmisión de 220Kv	X			X			X
	3	GENERADORA DE ENERGIA DEL PERU SA	EIA Línea de Transmisión 138 kV. Y Subestaciones para el proyecto Ángeles en los distritos de Ollachea y San Gabán		X	X		X		
	4	AC ENERGIA SA	EIA Proyecto Central Hidroeléctrica Chadín 2	X			X		X	
	5	PARQUE EÓLICO TRES HERMANAS SAC	EIA Parque Eólico Tres Hermanas		X		X		X	
	6	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SANTA ANA SRL	EIA del Proyecto Línea de Transmisión 60 kV H1 Chanchamayo	X			X			X
	7	TARUCANI GENERATING COMPANY	EIA del Proyecto Línea de Transmisión 138 kV SE	X		X				X
	8	GENERALIMA SAC	EIA del Proyecto "Central Eólica Yacila de 48 MW y Líneas de Transmisión 60 kV	X		X				X
	9	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA LAS SALINAS SA	EIA del Proyecto del Parque Eólico Samaca	X			X	X		
	10	EMPRESA GENERACION HIDRAULICA SELVA SA EGEHISSA	EIA de Línea de Transmisión 60 kV SE huatziroki		X		X			X
	11	INFRAESTRUCTURAS Y ENERGIAS DEL PERU SAC	EIA del Proyecto reserva fría de generación + planta puerto Maldonado	X		X				X
	12	EGEJUNIN TULUMAYO IV SAC	EIA del Proyecto central hidroeléctrica Tulumayo IV y línea de transmisión eléctrica asociada	X			X			X
	13	ENEL GREEN POWER PERU SA	EIA del Proyecto parque eólico nazca y su interconexión		X		X			X
	14	ELECTROZAÑA SAC	EIA del Proyecto Línea de transmisión en 60 Kv C.H. ZAÑA SE CAYALTI		X		X			X
	15	EMPRESA DE Generación ELECTRICA RIO BAÑOS SAC	EIA del Proyecto línea de transmisión EM 220 Kv chancay	X		X		X		
	16	ORGANISMO PUBLICO INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCTIVIDAD OPIPP	EIA del Proyecto construcción de la central hidroeléctrica de mazan y el sistema de transmisión	X		X			X	
	17	ENERSUR SA	EIA del Proyecto nodo energético del sur planta ILO		X	X				X
	18	EDEGEL	EIA del proyecto L. T. eléctrica en 220 KV central Hidroeléctrica curibamba-subestacion oroya nueva	X		X				X
	19	SAMAYI SA	EIA del Proyecto nodo energético del sur Mollendo		X	X				X
TOTAL				12	7	9	10	3	4	12

Cuadro N° 3. Estudios de Impacto Ambiental del Sector Hidrocarburos

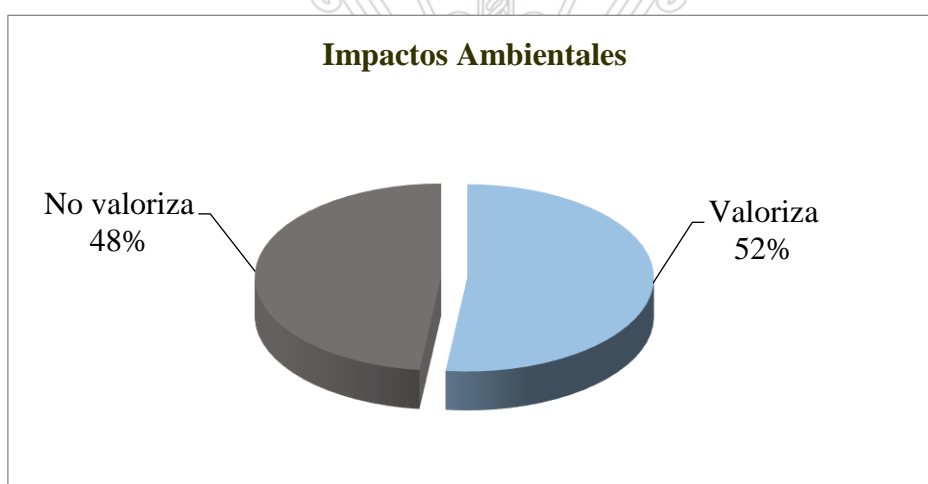
	n°	EMPRESA	Nombre del Estudio	Impacto Ambiental		Plan Manejo Ambiental		Beneficio/Costo		
				Valoriza	No Valoriza	Valoriza	No Valoriza	PRESENTA		No presenta
								Valoriza	No Valoriza	
H I D R O C A R B U R O S	1	SAVIA PERU	EIA del Proyecto de instalación y Operación de 3 tuberías submarinas entre las plataformas SP1A Y ES1 hasta punta lagunas		X	X				X
	2	GX TECHNOLOGY	EIA Proyecto de levantamiento sísmico 2D y 3D a lo largo de la franja costera del Perú Tumbes-Tacna	X			X			X
	3	KEI PERU	EIA del proyecto de perforación exploratoria de 20 Pozos en el lote z-38	X		X				X
	4	SAVIA PERU	EIA para la perforación exploratoria en el lote Z-35	X		X				X
	5	HUNT OIL	EIA para la perforación de 8 pozos exploratorios y programa de adquisición sísmica 3D en el lote 76	X		X				X
	6	CEPSA PERU	EIA del proyecto programa de perforación de 5 pozos lote 114	X		X				X
	7	PLUSPETROL PERU CORPORATION	EIA para la ampliación del programa de exploración y desarrollo en el lote 88	X		X				X
	8	OLYMPIC PERU INC	EIA del proyecto de prospección sísmica 2D y perforación de 2 pozos exploratorios en el lote 145	X		X				X
	9	CEPSA PERU	EIA prospección sísmica 2D y perforación de cuatro pozos exploratorios	X		X				X
	10	GOLD OIL PERU	EIA del proyecto de prospección sísmica 3D y perforación de noventa pozos exploratorios lote Z-34	X		X				X
	11	PAN ANDEAN RESOURCES PLC - PERU	EIA del proyecto de exploración sísmica 2D en el lote 161	X		X				X
	12	PETROMINERALES PERU SA	EIA del proyecto de exploración sísmica 2D y 3D pozos exploratorios y confirmatorios lote 126	X		X				X
	13	PETROLIFERA PETROLEUM DEL PERU SAC	EIA del proyecto de adquisición sísmica 2D y al perforación de pozos lote 133	X		X				X
	14	PETROBRAS ENERGIA PERU SAC	EIA del proyecto de perforación de 575 pozos de desarrollo en el lote X	X		X				X
	15	TECPETROL	EIA del proyecto de 4 pozos exploratorios desde 2 plataformas en el lote 174	X		X				X
	16	PETROBRAS ENERGIA PERU SAC	EIA del proyecto de prospección de 782.41 Km de líneas sísmicas 2D y perforación de hasta 12 pozos exploratorios en el lote 58	X		X				X
	17	PLUSPETROL E&P	EIA de la perforación de pozos exploratorios desde 10 plataformas en el lote 108	X		X				X
	18	GRAÑA Y MONTERO	EIA del proyecto perforación de 11 pozos de desarrollo en el lote V piura		X	X				X
TOTAL				16	2	17	1	0	0	18

Cuadro N° 4. Estudios de Impacto Ambiental del Sector Minería

	n°	EMPRESA	Nombre del Estudio	Impacto Ambiental		Plan Manejo Ambiental		Beneficio/Costo		
				Valoriza	No Valoriza	Valoriza	No Valoriza	PRESENTA		No presenta
								Valoriza	No Valoriza	
M I N E R I A	1	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA del proyecto plataforma de lixiviación 4B (PAD4B)		X		X		X	
	2	ANGLO AMERICAN QUELLAVECO SA	EIA del proyecto Quellaveco		X		X		X	
	3	MINERA YANACOCHA	EIA del proyecto suplementario yanacocha oeste		X		X		X	
	4	SOCIEDAD MINERA LA CIMA SA	EIA de proyecto Cerro Corona		X		X		X	
	5	COMPAÑIA MINERA LOS CHUNCHOS SA	EIA del proyecto Pichita Caluga		X	X			X	
	6	MANHATTAN SECHURA COMPAÑIA MINERA SA	EIA del proyecto Tambogrande		X		X		X	
	7	PROYECTO ANTAMINA	EIA del proyecto Antamina		X		X		X	
	8	MINERA LA ZANJA SRL	EIA del proyecto la zanja		X		X		X	
	9	MINERA CHINALCO PERU SA	EIA del proyecto toromocho		X		X		X	
	10	CONSORCIO MINERO SA	EIA de las operaciones de los depositos de concentrados de minerales en el puerto del callao		X		X		X	
	11	NEPTUNIA	EIA del deposito de minerales metalicos y no metalicos		X		X			X
	12	MINERA BARRICK MISQUICHILCA	EIA del proyecto alto chicama		X		X		X	
	13	VOLCAN COMPAÑIA MINERA SAA	EIA del proyecto de ampliacion paragsha san expedito		X		X		X	
	14	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA del proyecto Sulfuros Primarios		X		X		X	
	15	XSTRATA TINRAYA SA	EIA del proyecto antapaccay- expansion tintaya		X		X		X	
	16	MINERA YANACOCHA SRL	EIA Proyecto Conga		X		X		X	
	17	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA de la expansion Cerro Verde		X		X		X	
TOTAL				0	17	1	16	0	16	1

1. ¿En el Estudio de impacto ambiental del proyecto, se valoriza o no valoriza económicamente los Impactos Ambientales?

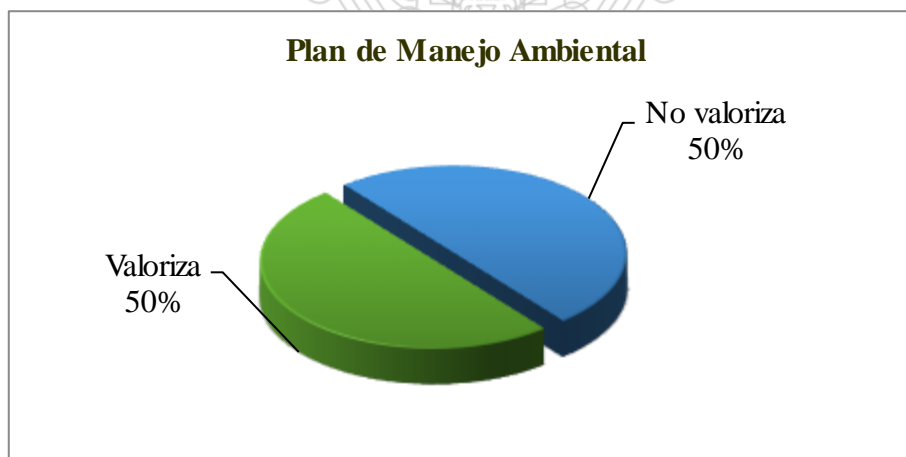
Sector	Valoriza	No valoriza
Energía	12	7
Hidrocarburos	16	2
Minería - explotación	0	17
Total	28	26



Del siguiente gráfico se describe que del total de Estudios de Impacto Ambiental evaluados, el 52% de los EIA valorizan económicamente el impacto ambiental ocasionado por el proyecto, siendo el sector electricidad (63%) e Hidrocarburos (89%) los sectores donde se encuentra más estudios que si valorizan el los impactos causados por el proyecto. Caso contrario al sector de minería donde en la totalidad (100%) de estudios no se valoran económicamente los impactos ambientales que el proyecto ocasiona.

2. ¿En el Estudio de impacto ambiental del proyecto, valoriza o no valoriza económicamente el Plan de Manejo Ambiental?

Sector	Valoriza	No valoriza
Energía	9	10
Hidrocarburos	17	1
Minería - explotación	1	16
Total	27	27

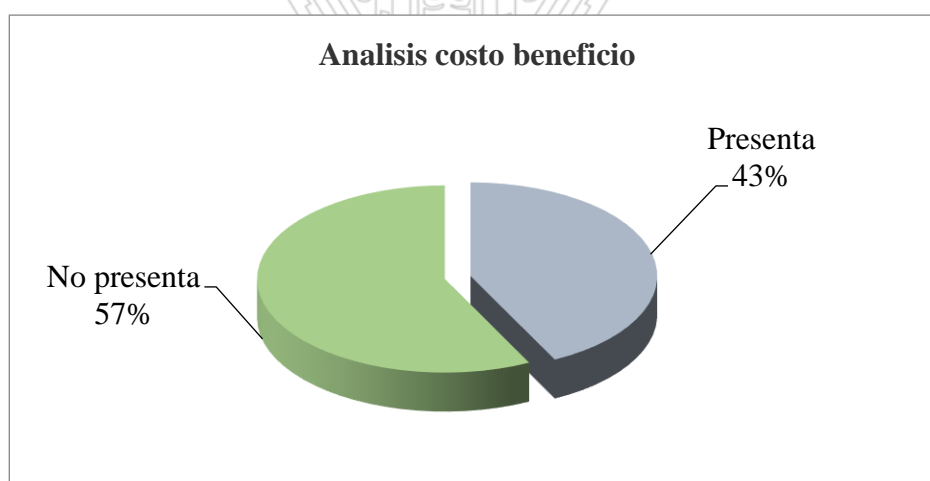


Del siguiente gráfico se desprende que del total de Estudios de Impacto Ambiental evaluados, el 50% de los EIA valorizan económicamente el plan de manejo ambiental. Para el sector de Electricidad, el 47% de los estudios del sector valorizan el plan de manejo ambiental; para el sector hidrocarburos, el 94% de los estudios de impacto ambiental valorizan económicamente el plan de manejo ambiental; caso contrario al sector de minería donde el 6% de los estudios de dicho sector valoran económicamente el plan de manejo ambiental.

3. ¿El Estudio de impacto ambiental del proyecto presenta o no presenta el **Análisis Costo Beneficio?**. De presentar ¿se expresa en términos cuantitativos?

3. a.- Presenta o no presenta Análisis Beneficio Costo

Sector	Presenta	No presenta
Energía	7	12
Hidrocarburos	0	18
Minería - explotación	16	1
Total	23	31



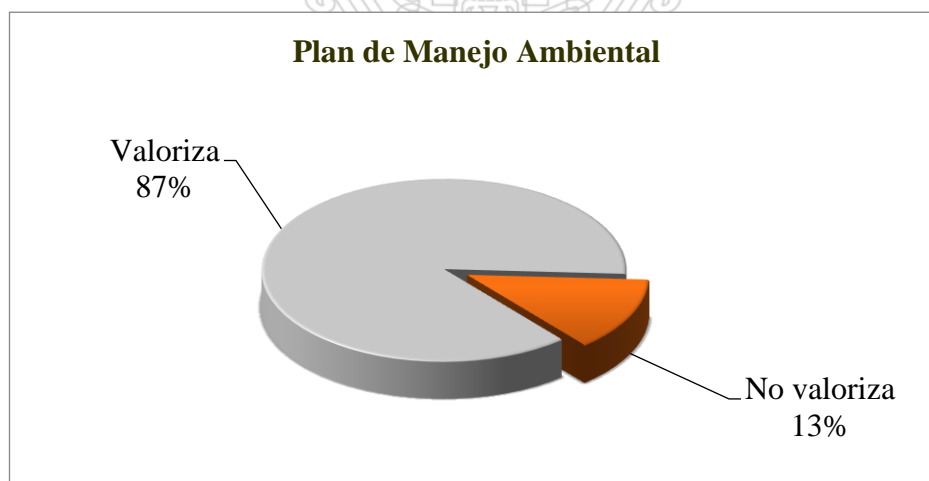
Del siguiente gráfico se observa que del total de Estudios de Impacto Ambiental analizados, el 57% de los EIA no presentan el análisis costo beneficio.

Para el sector de minería el 94% de los estudios de impacto ambiental presentan el análisis costo beneficio; para el sector de hidrocarburo el 0% de los estudios de dicho sector no presentan el análisis costo beneficio.

Para el sector de electricidad, el 37% de los estudios de dicho sector no presentan el análisis costo beneficio.

3. b.- Valoriza el análisis costo beneficio

Sector	Presenta	
	Valoriza	No valoriza
Energía	3	4
Hidrocarburos	0	0
Minería - explotación	0	16
Total	3	20



Del siguiente gráfico se obtiene que del total de Estudios de Impacto Ambiental evaluados que presentan el análisis costo beneficio, solo el 13% de ellos si valorizan económicamente dicho análisis.

Para el sector de minería, los estudios de impacto ambiental que presentan el análisis costo beneficio ninguno lo valoriza.

Para el sector de electricidad, de los siete estudios que presentan el análisis beneficio costo el 43% lo valoriza económicamente.

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Contrastación de la hipótesis

Para analizar la hipótesis con la información obtenida se procede a valorar cada una de las siguientes variables:

Impacto ambiental

Valoriza: 6

No valoriza: 0

Plan de manejo ambiental

Valoriza: 6

No valoriza: 0

Análisis beneficio costo

Presenta

Valoriza: 2

No valoriza: 0

No presenta: 3

Según el marco conceptual, tanto el impacto ambiental como el plan de manejo ambiental deben valorizarse, por ello se asigna un valor de 6. En cuanto al análisis beneficio costo al ser un enfoque de evaluación de proyectos no debe ir en los estudios de impacto ambiental, si es así el puntaje debe ser 3; si se presenta como mínimo debe ser valorado; en el caso que no se valoriza significa no cumple los aspectos teóricos, ya que siempre tiene un valor cuantitativo.

Luego se realiza la calificación para cada uno de los estudios de impacto ambiental, obteniendo los resultados en los cuadros 5, 6 y 7.

Para el sector minería, por sus resultados no puede realizar ninguna prueba estadística, por dicho motivo solo se va comparar los sectores hidrocarburos y energía.

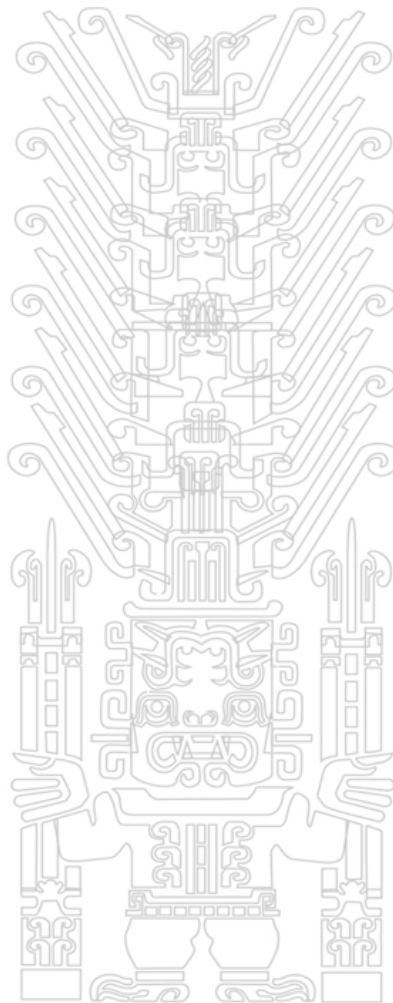
Según el estudio la propuesta para el análisis estadístico sería la siguiente:

Hipótesis

El efecto de la información económica de los estudios de impacto ambiental sobre la toma de decisiones de evaluación de proyectos es igual en el sector de hidrocarburos en relación al sector de energía.

Hipótesis nula

El efecto de la información económica de los estudios de impacto ambiental sobre la toma de decisiones de evaluación de proyectos es diferente en el sector de hidrocarburos en relación al sector de energía.



Cuadro N° 5. Calificación de Estudios de Impacto Ambiental del Sector Energía

N°	Empresa	Nombre del Estudio	Impacto Ambiental 2-Valoriza/0-No valoriza	Plan Manejo Ambiental 6-Valoriza/0-No valoriza	Beneficio/Costo		Suma total
					Presenta 2-Valoriza/ 0-No valoriza	3-No presenta	
1	SHOUGNAG GENERACIÓN ELECTRICA SAA	EIA del Proyecto Central Térmica El Faro	2	0	0	0	2
2	PLANTA DE RESERVA FRIA DE REFRIGERACIÓN ETEN	EIA Central Térmica Eten de 230 MW y línea de Trasmisión de 220Kv	2	0	0	3	5
3	GENERADORA DE ENERCI A DEL PERU S.A.	EIA Línea de Transmisión 138 Kv y Subestaciones para el proyecto Ángelea en los Distritos de Ollahecha y San Gabán.	0	6	2	0	8
4	AC ENERDIA SA	EIA Proyecto Central Hiroeléctrica Chadin 2	2	0	0	0	2
5	PARQUE EÓLICO TRES HERMANAS SAC	EIA Parque Eólico Tres Hermanas	0	0	0	0	0
6	EMPRESA DE GENERACIÓN ELECTRICA SANTA ANA SRL	EIA del Proyecto Línea de Trasmisión 60 Kv H1 Chanchamayo	2	0	0	3	5
7	TARUCANI GENERATING COMPANY	EIA del Proyecto Línea de Transmisión 138 Kv. SE.	2	6	0	3	11
8	GENERALIMA SAC	EIA del Proyecto "Central Eólica Yacila de 48 MW y líneas de Trasmisión 60 Kv.	2	6	0	3	11
9	EMPRESA DE GENERACIÓN ELECTRICA LAS SALINAS S.A	EIA del Proyecto del Parque Eólico Samaca	2	0	2	0	4
10	EMPRESA GENERACIÓN HIDRAULICA SILVA SA EGEHISSA	EIA de línea de Trasmisión 60 Kv. SE huatziroki	0	0	0	3	3
11	INFRAESTRUCTURA Y ENERGIAS DEL PERU SAC	EIA del Proyecto reserva fría de generación + Planta Puerto Maldonado	2	6	0	3	11
12	EGEHUNIN TULUMAYO IV SAC	EIA del Proyecto Central Hidroeléctrica Tulumayo IV y línea de transmisión eléctrica asociada.	2	0	0	3	5
13	ENEL GREEN POWER PERU SA	EIA del Proyecto parque eólico Nazca y su Interconexión	0	0	0	3	3
14	ELECTROZAÑA SAC	EIA del proyecto línea de tradmisión en 60Kv C. H. ZAÑA SE CAYALTI	0	0	0	3	3
15	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA RIO BAÑOS SAC	EIA del Proyecto línea de transmisión EM 220 kv. Chacay	2	6	2	0	10
16	ORGANISMO PUBLICO INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCTIVIDAD OPIPP	EIA del Proyecto construcción de la central hidroeléctrica de mazan y el sistema de transmisión	2	6	0	0	8
17	ENERSUR SA	EIA del Proyecto nodo energético del sur planta ILO	0	6	0	3	9
18	EDELGEL	EIA del proyecto L.T. eléctrica en 220 Kv. Central Hidroeléctrica curibamba -subestación oroya nueva	2	6	0	3	11
19	SAMAYI SA	EIA del proyecto nodo energético del sur Mollendo	0	6	0	3	9

Cuadro N° 6. Calificación de Estudios de Impacto Ambiental del Sector Hidrocarburos

Nombre del Estudio	Impacto Ambiental 2-Valoriza/0-No valoriza	Plan Manejo Ambiental 6-Valoriza/0-No valoriza	Beneficio/Costo		Suma total
			Presenta 2-Valoriza/ 0 -No valoriza	3-No presenta	
EIA del Proyecto de Instalación y Operación de 3 tuberías submarinas entre las plataformas SP1A Y ES1 hasta punta lagunas	0	6	0	3	9
EIA Proyecto de levantamiento sísmico 2D y 3D a lo largo de la franja costera el Perú Tumbes-Tacna	2	0	0	3	5
EIA del Proyecto de perforación exploratorio de 20 Pozos en el lote z-38	2	6	0	3	11
EIA para la perforación exploratoria en el lote Z-35	2	6	0	3	11
EIA para la perforación de 8 pozos exploratorios y programa de adquisición sísmica 3D en el lote 76	2	6	0	3	11
EIA del proyecto programa de perforación de 5 pozos lote 114	2	6	0	3	11
EIA para la ampliación del programa de exploración y desarrollo en el lote 88	2	6	0	3	11
EIA del proyecto de proyecto de prospección sísmica 2D y perforación de 2 pozos exploratorios en el lote 145	2	6	0	3	11
EIA prospección sísmica 2D y perforación de cuatro pozos exploratorios	2	6	0	3	11
EIA del proyecto de prospección sísmica 3d y persoración de noventa pozos exploratorios lote Z-34	2	6	0	3	11
EIA del proyecto de exploración sísmica 2D en el lote 161	2	6	0	3	11
EIA del proyecto de exploración sísmica 2D y 3D pozos exploratorios y confirmatorios lote 126	2	6	0	3	11
EIA del proyecto de adquisición sísmica 2D y al Perforeción pozos lote 133	2	6	0	3	11
Eia del proyecto de perforación de 575 pozos de desarrollo en el lote x	2	6	0	3	11
EIA del proyecto de 4 pozos exploratorios desde 2 plataformas en el lote 174	2	6	0	3	11
EIA del proyecto de prospección de 782.41 Km de líneas sísmica 2D y perforación de hasta 12 pozos expoloratorios en el lote 28	2	6	0	3	11
Eia de perforación de pozos exploratorios desde 10 plataformas en el lote 108	2	6	0	3	11
EIA del proyecto perforación de 11 pozos de desarrollo en el lote V piura	0	6	0	3	9

Cuadro N° 7. Calificación de Estudios de Impacto Ambiental del Sector Minería

N°	Empresa	Nombre del Estudio	Impacto Ambiental 2-Valoriza/0-No valoriza	Plan Manejo Ambiental 6-Valoriza/0-No valoriza	Beneficio/Costo		Suma total
					Presenta 2-Valoriza/ 0-No valoriza	3-No presenta	
1	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA del proyecto plataforma de lixiviación 48 (PAD48)	0	0	0		0
2	ANGLO AMERICAN QUILLAVECO SA	EIA del Proyecto Quellaveco	0	0	0		0
3	MINERA YANACOCHA	EIA del proyecto suplementario yanacocha oeste	0	0	0		0
4	SOCIEDAD MINERA LA CIMA S.A.	EIA del proyecto Cerro Corona	0	0	0		0
5	COMPAÑÍA MINERA LOS CHUNCHOS S.A.	EIA del proyecto Pichita Caluga	0	6	0		6
6	MANHATTAN SECHURA COMPAÑÍA MINERA S.A	EIA del proyecto Tambogrande	0	0	0		0
7	PROYCTO ANTAMINA	EIA del proyecto Antamina	0	0	0		0
8	MINERA LA ZANJA SRL	EIA del proyecto la zanja	0	0	0		0
9	MINERA CHINALCO PERU SA	EIA del proyecto toromocho	0	0	0		0
10	CONSORCIO MINERO SA	EIA de las operaciones de los depósitos de concentrados de minerales en el puerto del callao	0	0	0		0
11	NEPTUNIA	EIA del depósito de minerales metálicos y no metálicos	0	0		3	3
12	MINERA BARRICL MISQUICHILCA	EIA del proyecto alto chicama	0	0	0		0
13	VOLCAN CAOMPAÑIA MINERA SAA	EIA del proyecto de ampliación paragsha san expedito	0	0	0		0
14	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA del proyecto sulfuros Primarios	0	0	0		0
15	XSTRATA TINRAYA S.A	EIA del proyecto antapaccay- expansión tintaya	0	0	0		0
16	MINERA YANACOCHA SRL	EIA Proyecto Conga	0	0	0		0
17	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE SAA	EIA de la expansión Cerro Verde		0	0		0

Utilizando el aplicativo SPSS, se tiene:

	Total
U de Mann-Whitney	52,500
W de Wilcoxon	242,500
Z	-3,879
Sig. asintótica (bilateral)	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,000 ^b

a. Variable de agrupación: grup_num

b. No corregido para empates.

El valor de la significancia exacta es igual a cero; según la teoría estadística si dicho valor es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis o se acepta la hipótesis nula.

Por tanto, existe una diferencia significativa entre la calificación de los estudios de impacto ambiental del sector energía y los estudios de impacto ambiental del sector hidrocarburo.

Para continuar el análisis y probar que existe una diferencia entre la calificación de los sectores energía e hidrocarburos se tiene como primera opción la prueba t, para ello los valores tienen que cumplir los supuestos de: seguir una distribución normal y homocedasticidad, es decir, que tienen diferentes varianzas.

Para lo anterior, se plantean en primer lugar el punto de la distribución normal:

H: los puntajes del sector energía tienen distribución normal

H₀: los puntajes del sector energía no tienen distribución normal

Se aplica la prueba de Kolmogorov-Smirnov

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

Grupos		Total	
Energía	N	19	
	Parámetros normales ^{a,b}	Media	6,3158
		Desviación estándar	3,66746
	Máximas diferencias extremas	Absoluta	,166
		Positivo	,166
		Negativo	-,151
	Estadístico de prueba	,166	
	Sig. asintótica (bilateral)	,175 ^c	
Hidrocarburos	N	18	
	Parámetros normales ^{a,b}	Media	10,4444
		Desviación estándar	1,50381
	Máximas diferencias extremas	Absoluta	,477
		Positivo	,356
		Negativo	-,477
	Estadístico de prueba	,477	
	Sig. asintótica (bilateral)	,000 ^c	

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.

Análisis de los resultados:

Para el grupo de valores del sector energía, el resultado de significancia asintótica (bilateral) es 0,175 y si se compara con el nivel de confianza de 0,05, es mayor, por lo que se concluye que los puntajes del sector energía tienen una distribución normal.

Para el grupo de valores del sector hidrocarburos, el valor de significancia asintótica (bilateral) es 0,00; se concluye que los puntajes del sector hidrocarburos no tienen distribución normal.

Gráfico P-P Normal de Total

Grupos: Electricidad

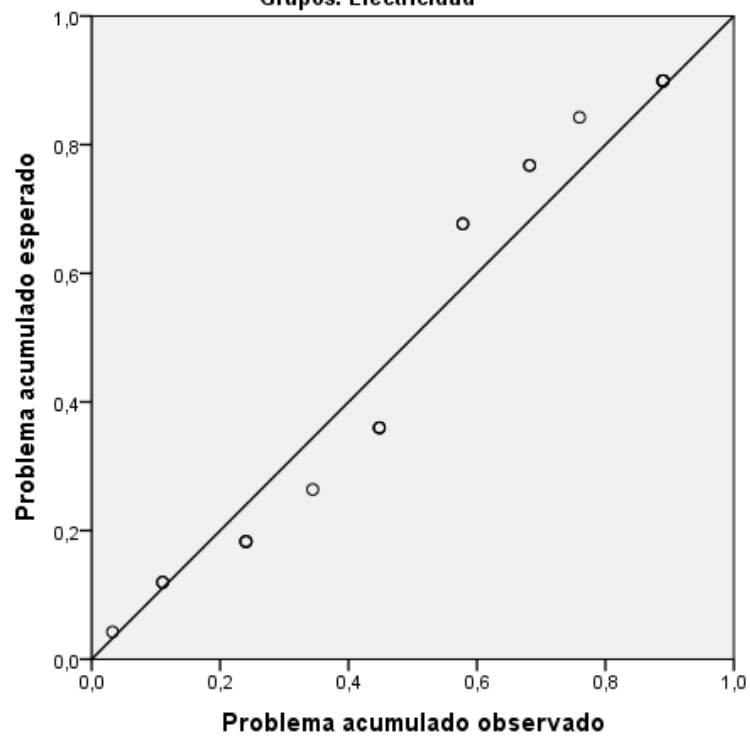
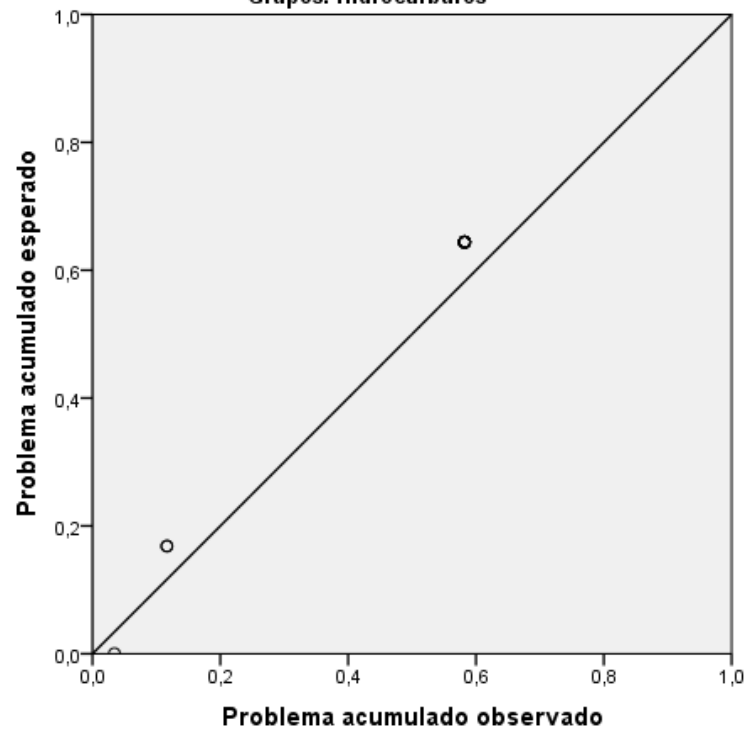


Gráfico P-P Normal de Total

Grupos: Hidrocarburos



Por lo tanto, al no cumplirse los supuestos de normalidad en los puntajes de hidrocarburos, se procede a aplicar la prueba no paramétrica U de Mann Whitney (muestra la diferencia entre las medias de dos poblaciones y no requiere el supuesto de que las poblaciones tengan una distribución normal)

Entonces, se puede concluir que los mejores valores se encuentran en los estudios de impacto ambiental del sector de hidrocarburos, luego los de energía y finalmente el sector minería.

Hipotesis Secundarias

1. El efecto de la valoración económica del plan de manejo ambiental sobre la inversión del proyecto es diferente en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía.

Según la información analizada, se tiene dos extremos, el sector hidrocarburos, en el que 94% de los estudios de impacto ambiental valoriza el plan de manejo ambiental, lo cual influye positivamente sobre la inversión del proyecto.

Sector	Valoriza PMA	No valoriza PMA
Energía	9	10
Hidrocarburos	17	1
Minería - explotación	1	16
Total	27	27

Mientras en el sector minería, solo el 5% de los estudios de impacto ambiental valoriza el plan de manejo, lo cual, es limitada la información para la inversión del proyecto. Es preciso mencionar que en el sector energía no se tiene la definición clara de incluir la valorización del plan de manejo ambiental.

Por lo tanto, se comprueba la hipótesis secundaria que menciona que el efecto de la valoración económica del plan de manejo ambiental sobre la inversión del

proyecto es diferente en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía.

2. El efecto del análisis costo beneficio del estudio de impacto ambiental es diferente sobre los indicadores de decisión de la evaluación de proyectos en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía.

En el sector minería, el 94% de los estudios de impacto ambiental incluyen el análisis costo beneficio, caso contrario al sector hidrocarburos que no incluyen.

Sector	Presenta	No presenta
Energía	7	12
Hidrocarburos	0	18
Minería - explotación	16	1
Total	23	31

Para el sector minería, el análisis costo beneficio de los estudios de impacto ambiental generan una duplicidad sobre la herramienta de evaluación de proyecto ya que esta es propia de la toma de decisiones en los proyectos. A diferencia del sector hidrocarburos, en el que no se incorpora, por lo tanto, permite una aplicación adecuada de las herramientas de decisión de la evaluación de proyectos.

Es preciso mencionar que en el sector energía no se tiene la definición clara de incluir el análisis costo beneficio en los estudios de impacto ambiental.

Con lo cual se comprueba la hipótesis secundaria que menciona que el efecto del análisis costo beneficio del estudio de impacto ambiental es diferente sobre los indicadores de decisión en la evaluación de proyectos en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía.

4.2. Análisis e interpretación de la información

Según la hipótesis comprobada:

El efecto de la información económica de los estudios de impacto ambiental sobre la toma de decisiones de evaluación de proyectos es diferente en el sector de hidrocarburos en relación al sector de energía y a la minería. Ello significa que las metodologías y enfoques conceptuales que se aplican en los estudios de impacto ambiental son diferentes.

Además, se ha obtenido que los estudios de impacto ambiental que mejor presentan información que ayuden a tomar decisiones de evaluación de proyectos, según el marco teórico son los del sector hidrocarburos y luego energía.

Los estudios de impacto ambiental del sector minería en la mayoría de los casos no presentan información que ayude a tomar decisiones de evaluación de proyectos, ello debido al enfoque inadecuado en su elaboración.

La evaluación de proyectos tiene las siguientes características:

- Es un análisis cuantitativo, por eso requiere datos monetarios de los beneficios y costos.
- Para la toma de decisiones de aprobar un proyecto se debe considerar todos los beneficios y costos generados por el proyecto.

Debido a que el plan de manejo ambiental incorpora todas las acciones para mitigar los impactos ambientales y lograr la viabilidad del proyecto, es necesario que esté cuantificado monetariamente, de lo contrario no se puede incluir en el proceso de evaluación de proyecto, y su efecto sería nulo en la toma de decisiones.

El siguiente cuadro muestra que en el sector electricidad 9 estudios de impacto ambiental de un total de 19, es decir, el 47% valoriza su plan de manejo ambiental en términos económicos, por lo que tienen un efecto positivo en la toma de decisiones de la evaluación de proyectos.

Para el sector hidrocarburos, el 94% de los estudios de impacto ambiental tienen un efecto positivo en la toma de decisiones de la evaluación de proyectos.

Para el sector minería, solo el 6% de los estudios de impacto ambiental de dicho sector tienen un efecto positivo en la toma de decisiones de la evaluación de proyectos.

Valorización económica del Plan de Manejo Ambiental

Sector	Valoriza	No valoriza	Toma de decisiones
Electricidad	9	10	47%
Hidrocarburos	17	1	94%
Minería - explotación	1	16	6%
Total	27	27	

5. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

Resultado de la investigación se puede deducir lo siguiente:

Según lo demostrado que el efecto del análisis costo beneficio del estudio de impacto ambiental es diferente sobre los indicadores de decisión en la evaluación de proyectos en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía. Es decir, que en el sector minería los estudios de impacto ambiental tiene un enfoque de decisión y en el sector hidrocarburos tiene un enfoque de información. Este resultado es similar al obtenido en otra dimensión temporal y espacial al presentado por Erias y Álvarez-Campana (2007):

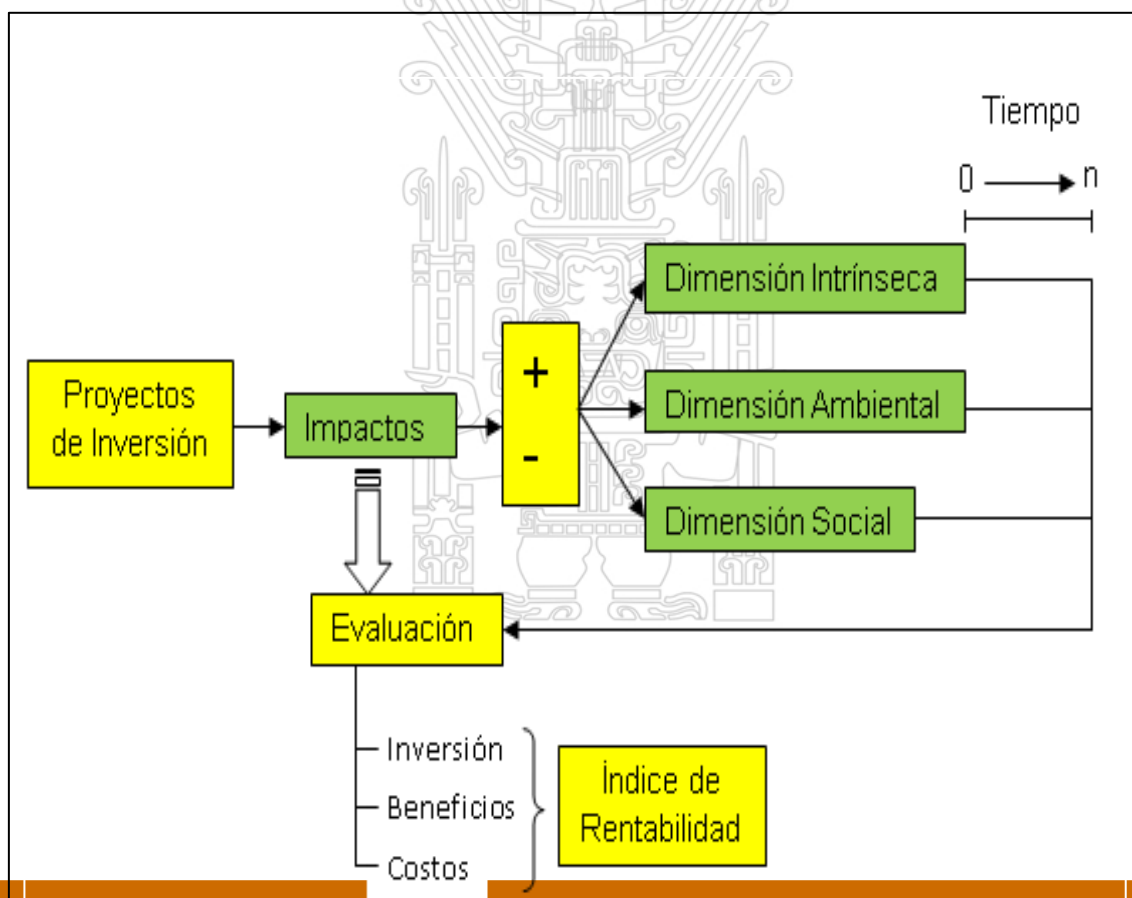
Siempre ha existido un debate en la comunidad americana de especialistas de EIA acerca de que si la evaluación de impacto ambiental es más un instrumento objetivo y analítico, o si es una herramienta integradora y de planificación, esto es, si la EIA incorpora los aspectos económicos, sociales y ambientales en un análisis para los responsables de toma de decisiones. (p. 163).

Mientras que los estudios de impacto ambiental del sector minería tienen el enfoque de ser documentos de decisión porque incorporan el análisis costo beneficio, herramienta de decisión en la evaluación de los proyectos de inversión. Ello implica que los estudios de impacto ambiental de este sector incluyan impactos de todos los factores como económico, social, turismo, etc.; generando una duplicidad de información similar al de la evaluación de proyectos; es decir, en nuestro medio, el estudio de impacto ambiental se conceptualiza como un proyecto de inversión, lo cual es incorrecto.

Según la hipótesis secundaria relacionada al efecto de la valoración económica del plan de manejo ambiental sobre la inversión del proyecto es diferente en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía, ya que en los sectores de electricidad y minería no se valorizan el plan de manejo ambiental, por lo tanto no se pueden incorporar en los documentos del proyecto. Este resultado es similar al obtenido en otra dimensión temporal y espacial al presentado por Nely Alina Soca Olazábal; (2004).

Una manera de diferenciar los impactos y el enfoque adecuado que debe tener al analizarse los impactos se presenta en la gráfica N° 9; además, es una propuesta de integración de un proyecto de inversión con los estudios de impacto ambiental, resultado de la presente investigación.

Figura N° 9 Integración de Plan de Manejo Ambiental



Los proyectos de inversión generan impactos que se agrupan en tres dimensiones:

- Dimensión intrínseca: impactos propios de la naturaleza del proyecto, para una carretera sería ahorro de tiempo; aquí se consideran los impactos económicos.
- Dimensión ambiental: impactos positivos y negativos netamente ambientales generados por el proyecto, para ello se desarrolla el estudio de impacto ambiental.
- Dimensión social: impactos sociales, considerados como aquellos que cambian las costumbres y hábitos de la población, para ello se deben elaborar el estudio de impacto social.

Cada uno de los impactos debe ser valorado directa o indirectamente, luego se incluye en el proceso de evaluación ya sea como parte de la inversión o de la operación, la herramienta usual que consolida toda la información es el flujo de caja, que apoyado con los indicadores de rentabilidad (análisis costo beneficio) se toma la decisión de ejecutar o no el proyecto. De esta manera no se presentaría duplicidad en presentar la información y tanto, el estudio de impacto ambiental y social serían herramientas de información.

Otro aspecto importante de discusión se da en el aspecto normativo; existe una Ley y reglamento que norma el proceso de la evaluación de impacto ambiental en nuestro país, pero su aplicación metodológica es diferente en el sector hidrocarburos (herramienta informativa) y el de minería (herramienta de decisión), aunque ambos sectores pertenecen al mismo Ministerio.

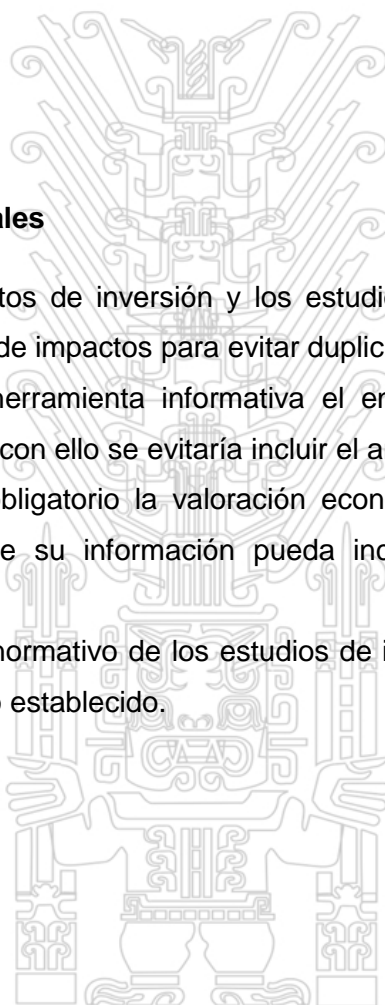
5.2. Conclusiones finales

1. El efecto de la información económica de los estudios de impacto ambiental sobre la toma de decisiones de evaluación de proyectos es diferente en el sector de hidrocarburos en relación al sector de energía y minería.
2. El efecto del análisis costo beneficio del estudio de impacto ambiental es diferente sobre los indicadores de decisión de la evaluación de proyectos en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía.
3. El efecto de la valoración económica del plan de manejo ambiental sobre la inversión del proyecto es diferente en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía.

4. Los estudios de impacto ambiental del sector hidrocarburos tienen un enfoque informativo sobre los impactos que se generan, mientras que sus similares del sector minería tienen un enfoque de decisión sobre la realización o no del proyecto.
5. En los estudios de impacto ambiental se incluyen impactos de todos los factores como económico, social, turismo, etc.; generando una duplicidad de información similar al que contiene la evaluación de proyectos.
6. Metodológicamente los estudios de impacto ambiental solo deben tener un enfoque informativo y no de decisión.

5.3. Recomendaciones finales

1. Integrar los proyectos de inversión y los estudios de impacto ambiental a través del enfoque de impactos para evitar duplicidad de información.
2. Establecer como herramienta informativa el enfoque de los estudios de impacto ambiental, con ello se evitaría incluir el análisis costo beneficio.
3. Establecer como obligatorio la valoración económica del plan de manejo ambiental para que su información pueda incluirse en la inversión del proyecto.
4. Adecuar el marco normativo de los estudios de impacto ambiental según el enfoque informativo establecido.



5.4. Referencias bibliográficas de la tesis

1. Alfaro k. (29 de noviembre del 2011). Para mejorar los estudios de impacto ambiental. Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/item/148591/para-mejorar-los-estudios-de-impacto-ambiental>.
2. Andía, W. (2016). *Manual de Gestión Ambiental*, cuarta edición. Editorial Arte & Pluma; Perú.
3. Andía, W. (2014). *Proyectos de Inversión: guía para su formulación y evaluación estratégica*. Cuarta edición. Editorial Arte & Pluma; Perú.
4. Azqueta, D. (2007). *Introducción a la Economía Ambiental*, McGraw Hill International, España.
5. Baca G. (1990). *Evaluación de Proyectos*, 2da. Edición, Mc Graw Hill International, Mexico.
6. Barry C. Field (1995). *Economía Ambiental*, McGraw Hill, Colombia.
7. Calle I. (2012). Propuestas para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación de impacto Ambiental en el Perú. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental; Primera edición. Lima.
8. Constitución Política del Perú. (1993). Archivo pdf. Recuperado de <http://www4.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Constitu/Cons1993.pdf>
9. Coria, D. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías *Invenio*, vol. 11, núm. 20, junio, Universidad del Centro Educativo Latinoamericano Rosario, Argentina, pp. 125-135.
10. Decreto Legislativo N° 1013. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 14 de mayo del 2008.
11. Decreto supremo N° 040-2014-EM. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 12 de noviembre del 2014.
12. Decreto supremo N° 019-2009-MINAM. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de setiembre del 2009.
13. Dixon Jhon A., (1994). *Análisis Económico de Impactos Ambientales*, Banco Asiatico del Desarrollo, Costa Rica.
14. Espinoza G. (2001). *Fundamentos de Evaluación de Impactos Ambientales*, Santiago de Chile.
15. Erossa Martín Victoria. (1987). *Proyectos de Inversión en Ingeniería*, 1ra. Edición, Limusa, Mexico.
16. Fontaine, E.(2010). *Evaluación Social de Proyectos*.
17. Garmendia, A; Salvador, A; Crespo, C. y Garmendia, L. (2010). Evaluación de

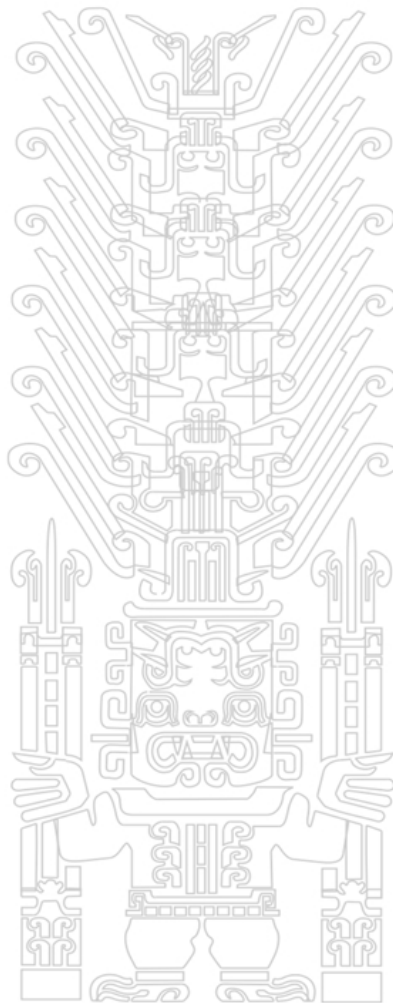
Tesis publicada con autorización del autor
impacto ambiental, Pearson – Prentice Hall; Madrid: España.
No olvide citar esta tesis

UNFV

18. Giannuzzo, N. (marzo de 2010). Los estudios sobre el ambiente y la ciencia ambiental. *Scientiae Studia. Vol. 8 n. 1.*
19. Gomez Orea D. (2002). *Evaluación de Impacto Ambiental*, Mundi Prensa Libros S.A. España.
20. Gómez Orea D. (2007). *Consultoría e Ingeniería Ambiental*, Edición Mundi Prensa Libros S.A., España.
21. Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 20 de abril del 2001.
22. Ley N° 29968. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 20 de diciembre del 2012.
23. Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 13 de octubre del 2005.
24. Martinez, J. (agosto 2009), Filósofos de la naturaleza; Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/18846133/Filosofos-de-La-Naturaleza#scribd>.
25. Mokate Karen (1993). *Evaluación financiera de proyectos de inversión*, Edición Universidad de los Andes, Colombia.
26. Pérez-Brito C. (2013). *Análisis de Impacto social en proyectos de infraestructura*. (archivo pdf). Recuperado de http://www.fomin-events.com/pppamericas/2013/_upload/panelistas/2_0GIFQ.pdf
27. Pulgar-Vidal, M. y Aurazo A. (2003). *Mejorando la participación ciudadana en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Minería*; Centro internacional de Investigaciones para el Desarrollo; primera edición, Lima.
28. Resolución Ministerial N° 052-2012-MINA. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 07 de marzo del 2012.
29. Sánchez, Luis Enrique (2004). *Evaluación de impacto ambiental*, ECOE ediciones. Colombia.
30. Soca Olazábal N. (2004). *Tesis: Articulación entre proyectos de ingeniería y evaluación de impacto ambiental en el contexto técnico de la normativa actual: el caso de las declaraciones de impacto ambiental emitidas en España para proyectos tipo de gran impacto.*; Madrid: España.
31. Solanet Manuel. (1984). *Evaluación Económica de Proyectos de Inversión*, 2da. Edición, Editorial El Ateneo, Colombia.
32. Tomio, M y Ullrich, R. (2015). Valoración Económica Ambiental en el Turismo. Temas de debate Estudios y Perspectivas en Turismo, vol. 24, núm. 1, pp. 172-187.
33. Aporte por regulación (mayo 2015). Willaqniki , N° 30 Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad ONDS – PCM, p. 7 – 12. Perú.

Tesis publicada con autorización del autor
 No olvide citar este texto

Evaluación de Impactos. (archivo pdf). Recuperado de <https://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>



ANEXOS

Anexo A: FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Objetivo

Obtener información sobre los aspectos técnicos específicos en los estudios de impacto ambiental.

Diseño muestral

2.1 Universo:

La población es el total de estudios de impacto ambiental aprobados a nivel nacional, ellos son 62 desde 2005 hasta el 2015 de los tres sectores: minería, hidrocarburos y energía.

2.2 Representatividad:

Para la obtención de información la representatividad es el 100% de estudios de impacto ambiental.

2.3 Tamaño de la Muestra:

Conformada por 54 estudios de impacto ambiental seleccionados al azar.

Distribución de la Muestra

Sector	Estudios de impacto ambiental
Energía	19
Hidrocarburos	18
Minería	17
	54

2.4 Error muestral: 5.0%.

2.5 Nivel de confianza: 95%;

2.6 Heterogeneidad: P = 50%; Q = 50%.

2.9 Procedimiento de muestreo: Por conglomerados de superficies

Trabajo de campo

3.1. Instrumento de recolección de datos: Se diseñó una plantilla de recojo de información con preguntas cerradas diseñado para aplicarlas en la revisión de cada estudio de impacto ambiental.

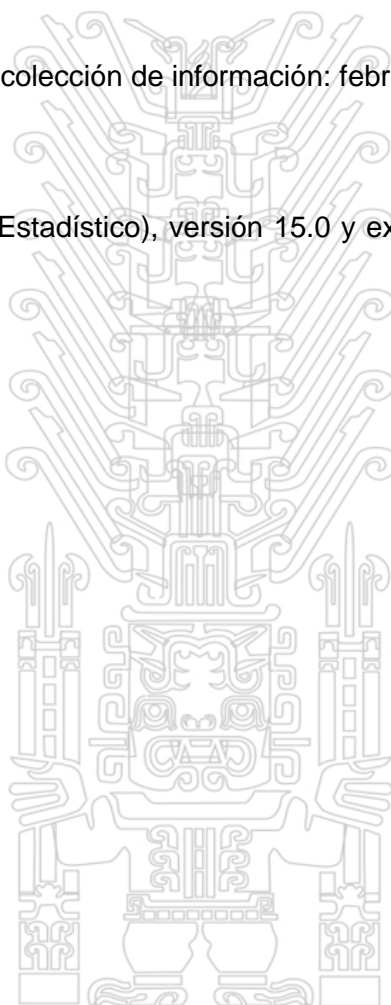
3.2 Técnica de investigación: Técnica de encuestas por muestreo en los estudios de impacto ambiental.

3.3 Equipo de recolección de información: Integrado por el responsable de la investigación.

3.4 Fecha de aplicación de recolección de información: febrero del 2015.

4. Procesamiento:

Mediante el SPSS (Paquete Estadístico), versión 15.0 y excel. Se generaron base de datos estadísticas.



ANEXO B: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema Principal	Objetivo Principal	Hipótesis Principal	Variables	Indicadores y metodología
<p>Qué relación se presenta entre la información económica de los estudios de impacto ambiental y la información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos en los sectores minería, hidrocarburos y energía.</p> <p>Problemas secundarios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qué relación se presenta entre la información de la valoración económica de los impactos ambientales y el valor de la inversión del proyecto en los sectores minería, hidrocarburos y energía. 2. Qué relación se presenta entre la información de la valoración económica del plan de manejo ambiental y el valor de la inversión del proyecto en los sectores 	<p>Determinar la relación que se presenta entre la información económica de los estudios de impacto ambiental y la información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos en los sectores minería, hidrocarburos y energía.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la relación que se presenta entre la información valoración económica de los impactos ambientales y el valor de la inversión del proyecto en los sectores minería, hidrocarburos y energía. 2. Determinar la relación que se presenta entre la relación de la información de la valoración económica del plan de manejo ambiental y el valor de la inversión del proyecto en los sectores 	<p>La relación de la información económica de los estudios de impacto ambiental y la información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos es diferente en el sector minería en relación a los sectores hidrocarburos y energía.</p> <p>Hipótesis Secundarias</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La relación de la información de la valoración económica de los impactos ambientales y el valor de la inversión del proyecto es diferente en el sector minería respecto a los sectores hidrocarburos y energía. 2. La relación de la información de la valoración económica del plan de manejo ambiental y el valor de la inversión del proyecto es diferente en el sector minería respecto a 	<p>Variable X Información económica resultado de los estudio de impacto ambiental</p> <p>Subvariables:</p> <p>X1. Valoración del impacto ambiental. X2. Valoración económica del plan de manejo ambiental. X3. Análisis costo beneficio</p> <p>Variable Y</p> <p>Información para la toma de decisiones de evaluación de proyectos de inversión</p> <p>Subvariables:</p> <p>Y1. Valor de la inversión del proyecto.</p>	<p>Variable X</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de estudios de impacto ambiental cuyos impactos ambientales se han valorado. • Porcentaje de estudios de impacto ambiental que valoran el plan de manejo ambiental. • Porcentaje de estudios de impacto ambiental que incluyen el análisis costo beneficio. <p>Variable Y</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de estudios de impacto ambiental cuya valoración de impactos se incluye en la inversión.

<p>minería, hidrocarburos y energía.</p> <p>3. Qué diferencias se presenta entre la aplicación del análisis costo beneficio en el estudio de impacto ambiental y su relación con los indicadores de decisión en la evaluación de proyectos en los sectores minería, hidrocarburos y energía.</p>	<p>minería, hidrocarburos y energía.</p> <p>3. Determinar las diferencias que se presentan entre la aplicación del análisis costo beneficio en el estudio de impacto ambiental y los indicadores de decisión en la evaluación de proyectos en los sectores minería, hidrocarburos y energía.</p>	<p>los sectores hidrocarburos y energía.</p> <p>3. La relación de la aplicación del análisis costo beneficio del estudio de impacto ambiental con los indicadores de decisión de la evaluación de proyectos es diferente en el sector minería respecto a los sectores hidrocarburos y energía.</p>	<p>Y2. Indicadores de decisión en la evaluación de proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de estudios de impacto ambiental cuya información se incluye en los indicadores de rentabilidad. <p><i>Tipo de investigación:</i> Investigación básica</p> <p><i>Alcance:</i> Correlacional</p> <p><i>Diseño de la investigación:</i> Diseño no experimental</p> <p><i>Unidad de análisis:</i> Estudios de impacto ambiental aprobadas y clasificadas como detalladas de los sectores minería, hidrocarburos y energía.</p>
--	--	--	--	--



Anexo C: Definición de Términos

Ambiente

Según el marco normativo Peruano el «ambiente» “comprende a los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros” (Ley N° 28611, 2005, art. 2).

Estudios de Impacto Ambiental

“Los Estudios de Impacto Ambiental - EIA son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos” (Ley N° 28611, 2005, art. 25).

Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)

Procedimiento administrativo asociado al cumplimiento de funciones que tiene por objeto la identificación, evaluación, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales que un proyecto de inversión o actividad produciría en caso de ser ejecutado

Evaluación de impacto social

Es el proceso de evaluación y gestión de las consecuencias que tiene el desarrollo de proyectos, políticas y decisiones sobre las personas.

Evaluación de Proyectos

Por evaluación de proyectos se entiende como un proceso de medición del valor del proyecto en base a la comparación de sus impactos generados; ellos pueden ser positivos (beneficios) y negativos (costos).

Evaluación social de un proyecto

La evaluación social considera todos los costos en que incurre la sociedad para realizar determinado proyecto y los beneficios que se generan para tal fin. Para ello se tiene que cuantificar los costos y beneficios, no sólo los ocasionados directamente por el proyecto,

Impacto Ambiental

Se refiere a cualquier cambio, modificación o alteración de los elementos del medio ambiente o de las relaciones entre ellos, causada por una o varias acciones humanas (proyectos, actividades, etc.).

Impacto social

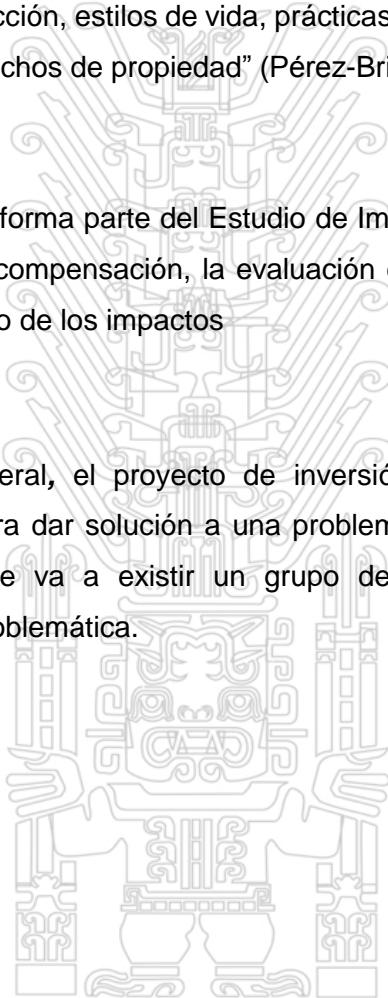
“El impacto social es el cambio que ocurre en comunidades o personas como resultado de una acción inducida externamente. Dichos cambios pueden afectar el empleo, ingresos, propiedades, producción, estilos de vida, prácticas culturales, salud, derechos individuales y colectivos, derechos de propiedad” (Pérez-Brito, 2013, p. 4).

Plan de Manejo Ambiental

El Plan de manejo ambiental forma parte del Estudio de Impacto Ambiental y contiene las medidas de mitigación y compensación, la evaluación de riesgos, las medidas de contingencias y el seguimiento de los impactos

Proyecto de Inversión

Desde una perspectiva general, el proyecto de inversión se entiende como una intervención en un medio para dar solución a una problemática existente y lograr un cambio deseado, por lo que va a existir un grupo de personas involucradas y necesidades referidas a la problemática.



Anexo D: Resumen de los Estudios de Impacto Ambiental

“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CENTRAL TÉRMICA EL FARO”

A. Introducción:

1. Descripción del proyecto:

Shougang Generación Eléctrica S.A.A (Shougesa) es una empresa dedicada a la actividad privada de generación de energía eléctrica.

De acuerdo a la demanda futura prevista, Shougesa ha decidido incrementar la generación de energía eléctrica de una manera eficiente mediante la construcción de una moderna planta denominada Central Térmica El Faro (CT El Faro).

Este proyecto utilizará gas natural y diesel como combustible de respaldo, inicialmente bajo un esquema de ciclo simple. En una segunda etapa se convertirá la planta a un esquema de ciclo combinado en el cual se recuperará el calor de los gases de combustión de la turbina a gas para generar vapor y luego energía eléctrica mediante la turbina a vapor.

2. Ubicación:

El proyecto CT El Faro está ubicado en bahía San Nicolás, en el distrito de Marcona, provincia de Nazca, departamento de Ica.

El acceso al proyecto es por la carretera Panamericana Sur a la altura del km 488, de esta vía parte un ramal asfaltada hacia el oeste que conduce a la concesión minera de Shougang Hierro Perú S.A.A (SHP) y llega hasta la actual planta térmica de Shougesa y al muelle de San Nicolás en la bahía del mismo nombre.

Siguiendo el recorrido, por vía afirmada, se llega al terreno donde se ubicará la futura CT El Faro.

3. Ámbito:

La Central Térmica El Faro se dedica al rubro de Distribución de energía eléctrica.

4. Situación:

Aprobado con Oficio N° 1061-2011-MEM-AAE

5. Año:

Tesis publicada con autorización del autor
El Estudio fue realizado en Marzo del 2011
No olvide citar esta tesis

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

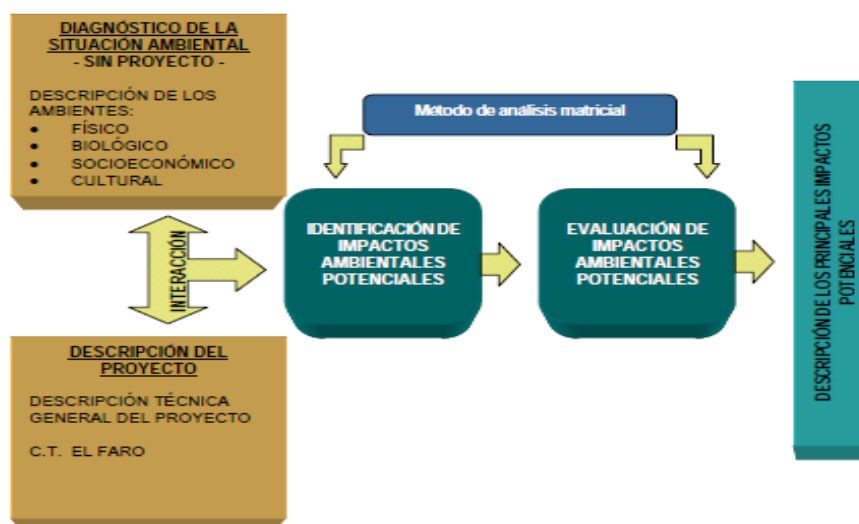
En la identificación de los impactos potenciales se utilizó la técnica de lista de verificación; asimismo el método de evaluación ambiental empleado fue la interrelación de las acciones y/o actividades del Proyecto con los elementos del ambiente, con un criterio de causa – efecto, evaluando el carácter adverso o favorable del impacto. Luego se agrupan los impactos, de acuerdo a su mayor o menor significación, con el fin de establecer las prioridades de atención para la mitigación ambiental.

Adicionalmente se emplearon técnicas de evaluación cuantitativa, a través del uso de modelos predictivos, para aquellos efectos e impactos de mayor valoración de importancia o significancia.

El procedimiento metodológico seguido para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales de la C.T. El Faro fue planificado de la siguiente manera:

- Análisis de las actividades del proyecto.
- Análisis de la situación ambiental del área de influencia del proyecto.
- Identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales potenciales.
- Descripción de los principales impactos ambientales potenciales.
- Determinación del nivel de significancia de los impactos ambientales.

Metodología de evaluación de impactos ambientales



7. Impactos ambientales:

Identificación de Principales Actividades del proyecto con potencial de generar Impactos

Etapa del Proyecto	Actividades	
Etapa de Construcción	Obras Civiles	Limpieza y nivelación del terreno
		Excavaciones y fundiciones de hormigón
		Construcción de bases para torres de alta tensión
	Operación de maquinarias	Desplazamiento de maquinaria pesada
		Desplazamiento de vehículos de transporte de materiales
	Montaje de estructuras	Montaje de estructuras -oficinas
		Instalación de la L.T.
		Sistema de tratamiento de agua de mar
		Ejecución de acabados de los recintos
Etapa de Operación y Mantenimiento	Ciclo simple	Empleo de gas natural
		Empleo de turbina a gas - chimenea
		Abastecimiento de diesel
	Sistema contra incendios	
	Ciclo combinado	Turbina a vapor - Caldera recuperadora de calor - chimenea
		Caldera recuperadora de calor - chimenea
	Sistema de agua	Captación de agua de mar
		Tratamiento de agua de mar
		Descarga de agua al mar
	Abandono	Desmontaje y retiro de estructuras
Remoción de fundaciones de concreto		
Limpieza y reconfiguración de la zona		

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Emisión de gases e incremento de material particulado.
- ✓ Alteración de la calidad visual del paisaje.
- ✓ Incremento de ruido.
- ✓ Cambios en la calidad de suelo.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ Migración temporal de la fauna.
- ✓ Pérdida de cobertura vegetal.
- ✓ Perturbación del hábitat.
- ✓ Perturbación de la fauna marina y silvestre.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

- ✓ Incremento del tráfico vehicular.
- ✓ Incremento de la disponibilidad energética.
- ✓ Riesgo de accidentes de trabajo.
- ✓ Generación de empleo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

C. Valoración Económica

8. Metodología:

Existe una variedad de técnicas de valorización económica que pueden ser utilizadas para cuantificar en términos monetarios los impactos ambientales de los proyectos. El concepto económico de valorización en que se sustentan estas técnicas es la disposición a pagar de los individuos por un servicio ambiental o un recurso. Se considera a este concepto como la manera genérica en que se mide el valor económico de cualquier bien o servicio. El equilibrio entre esta disposición a pagar, y la disponibilidad del bien o servicio, se expresa en el mercado por el precio.

A continuación se comentan brevemente los métodos más utilizados para valorar económicamente bienes ambientales:

- ✓ Precio de mercado: Este método estima el valor económico de bienes del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados, pudiendo ser usados tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio. Las ventajas que el método tiene es que los precios, cantidades y costos son relativamente fáciles de obtener.
- ✓ Cambios en productividad: Estima el valor económico de productos y servicios que contribuyen a la producción de bienes comercializados en el mercado. Es un método que tiene una metodología consistente y que es fácil de aplicar.
- ✓ Transferencia de beneficios: La transferencia de beneficios no es una metodología per se, sino más bien es el traspaso de las estimaciones obtenidas (por cualquier método) en un contexto dado para estimar valores en un contexto diferente.

9. Cálculo de la valoración:

Se procedió a identificar dentro del área de influencia directa los impactos potenciales más significativos sobre los componentes ambientales potencialmente afectables por el desarrollo de las actividades del proyecto termoeléctrico y los que se pueden valorar, ya que toda valorización económica de impactos ambientales presenta una serie de limitaciones debido a la naturaleza de los bienes o servicios que se busca valorizar. Entre estos tenemos:

- ✓ El valor de los bienes y servicios ambientales abarca más de una dimensión y no todas pueden expresarse en dinero. La valorización al ser una técnica simplificadora, puede no considerar las particularidades que los diferentes bienes pueden tener.

- ✓ Las percepciones económicas varían de un individuo y/o grupo social a otro, y pueden variar en el tiempo. Dado que la valorización, por su propia definición es subjetiva, ella dependerá de las apreciaciones de los individuos, los cuales pueden cambiar según como se incluyan los criterios de valorización (los niveles de ingreso, aparición de bienes sustitutos, entre otros).
- ✓ La valorización no permite mostrar las distinciones entre beneficios locales, nacionales y globales. Los valores determinados son únicamente válidos en su contexto.

Finalmente el valor económico total de los impactos ambientales del proyecto en sus tres componentes ambientales asciende a \$ 856,706.46, en un periodo de 25 años, los mismos que se detallan en el Cuadro:

Valor económico total de los Impactos Ambientales de Proyecto

Componente	Valor económico total (\$)
1. Componente físico	
Compactación de suelos	76,210.40
Afectación de la calidad del aire	44,166.40
Incremento del nivel sonoro	395.55
2. Componente biológico	
Alejamiento de la fauna acuática	141,510.35
3. Socioeconómico - cultural	
Salud	594,423.76
Total	856,706.46

D. Análisis de Costo-Beneficio

Los costos ambientales asociados con el proyecto, se presentarán principalmente durante la etapa de construcción el cual considera un horizonte de 40 meses, para las etapas de operación y abandono lo costos asociados son menores.

En general, la implementación del Proyecto Central Térmica El Faro, genera un balance neto Costo- Beneficio positivo. Los costos (impactos negativos) son superados por los beneficios (impactos positivos), Los beneficios se presentarán en la etapa de construcción y operación y mantenimiento del proyecto, que se extiende a la vida útil del proyecto estimado en 25 años; mientras que los costos incidirán en durante la etapa de construcción, estimada en 40 meses, el cual se desarrolla en un área circunscrita a la zona de intervención y operaciones actuales de la mina.

“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA S.A”

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

A. Introducción

1. Descripción del proyecto:

El Proyecto consiste en una mina a tajo abierto y las instalaciones de procesamiento para la extracción de cobre, zinc y molibdeno de un yacimiento mineral situado en el Departamento de Ancash en la región andina del Perú, a aproximadamente 473 km al norte de Lima por carretera. Se construirá una nueva instalación portuaria cerca de Huarmey para el transporte de los concentrados a clientes internacionales. El inicio de la producción de la mina está programado para el año 2001 y su vida operativa esperada es de 20 años.

2. Ubicación:

Departamento de Ancash en la región andina del Perú, a aproximadamente 473 km al norte de Lima por carretera.

3. Ámbito:

Sector Minero

4. Situación:

Inicio de Operación 2011

5. Año

El Estudio fue realizado en Marzo de 1998.

B. Identificación de impactos

6. Metodología utilizada

No describe.

7. Impactos ambientales

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Contaminación del aire.
- ✓ Incremento de ruido.
- ✓ Calidad de suelo y de agua superficial.



- ✓ Mayor número de accidentes viales
- ✓ La inmigración.
- ✓ Pérdida de tierras agrícolas y de pastoreo.
- ✓ Mejoras en los centros educativos y de salud.
- ✓ Mejora a nivel de infraestructura y servicios sociales.
- ✓ Un aumento en la demanda de vivienda.
- ✓ Oportunidad de empleo.
- ✓ Aumento en el tránsito vehicular a través del Parque Nacional Huascarán.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ Pérdida directa de hábitat acuático.
- ✓ Pérdida de cobertura vegetal.
- ✓ Perturbación del hábitat.

C. Valoración Económica

No presenta.

D. Análisis de Costo-Beneficio

Esta sección estima el costo-beneficio neto del Proyecto para las áreas más próximas a las instalaciones mineras, el área directamente afectada por las operaciones e infraestructura, la región y el país en su conjunto. Se evalúa el impacto positivo o negativo en las condiciones de vida de las familias. En este análisis, no se incluyen variables macroeconómicas, tales como la generación neta de divisas. No se consideran los beneficios económicos asociados al procesamiento de los concentrados pues éstos serán exportados directamente con mínimos beneficios económicos directos para el Perú

Análisis Cualitativo de Costo – Beneficio del proyecto Antamina

Área de Impacto	Componentes del Proyecto							
	Mina			Puerto		Caminos	Línea de Transmisión	
	Área Local	Área Inmed.	Área Extend.	Área Local	Área Inmed.	Área Extend.	Región	Nación
Empleo directo	+++	+++	+++	+++	+++		+++	+++
Empleo indirecto	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Oportunidades de negocios	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Ingreso familiar	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Costo de Vida	----	----	----	----	----		----	
Costo de peones	----	----	----	----	----			
Reubicación de familias	----	----		----				
Urbanización		+++	+++	+++	+++		+++	+++
Viviendas		----	----	----	----		+++	+++
Servicios de luz, agua y desagüe		+++	+++	+++	+++		+++	+++
Comunicaciones (teléfono, televisión)		+++	+++	+++	+++		+++	+++
Transporte público		+++	+++	+++	+++	----	+++	+++
Condiciones de los caminos		+++	+++	+++	+++	----	+++	+++
Ingresos de los gobiernos locales		+++	+++	+++	+++	+++	+++	
Obras municipales		+++	+++	+++	+++			
Ingresos de los gobiernos regional y nacional							+++	+++
Obras públicas, gobierno regional y nacional		+++	+++	+++	+++			
Plan de Desarrollo Comunitario		+++	+++					
Educación		+++	+++	+++	+++		+++	
Capacitación técnica		+++	+++	+++	+++		+++	
Problemas de Salud		----	----	----	----	----	----	
Servicios de Salud		+++	+++	----	----		+++	
Esparcimiento		+++	+++	+++	+++		+++	
Problemas de seguridad		----	----	----	----	----	----	
Servicios de Seguridad		+++	+++	+++	+++		+++	
Familias con NB satisfechas	+++	+++	+++	+++	+++		+++	+++
Organizaciones comunales	----	----	----	----	----		----	
Costumbres tradicionales	----	----	----					
Valor de la tierra	+++	+++	+++	+++	+++		+++	
Uso de tierras	----	----		----			+++	
Uso de aguas	----	----		----			+++	
Uso de leña	----	----		----			----	
Paisaje	----	----	----	----		----	----	
Aire	----	----	----	----		----	----	
Ruido	----	----	----	----		----	----	

“EIA PROYECTO ALTO CHICAMA - MINERA BARRICK MISQUICHILCA S.A.”

A. Introducción

1. Descripción del proyecto:

El Proyecto Alto Chicama consistirá de una mina a tajo abierto, una instalación de la pila de lixiviación y una planta de procesamiento metalúrgico para recuperar el oro, la plata y el mercurio como subproducto.

El Proyecto también incluye:

- ✓ Un plan completo de manejo de aguas para interceptar y separar el agua que podría discurrir hacia el área del Proyecto, proveniente de áreas sin alteraciones (aguas sin contacto), y para coleccionar y tratar aguas con contacto y filtraciones provenientes de las áreas con alteraciones.
- ✓ Planes de manejo para todos los residuos producidos.
- ✓ Un plan de cierre que rehabilitará la tierra para un uso final adecuado.

2. Ubicación:

Distrito de Quiruvilca, Provincia de Santiago de Chuco, Departamento de La Libertad, ubicado por carretera aproximadamente a 130 km al este de Trujillo y a 11 km al noreste del pueblo de Quiruvilca.

3. Ámbito:

Sector Minero

4. Situación:

5. Año:

Setiembre 2003

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

El estudio usa las siguientes herramientas y procedimientos para analizar y abordar los efectos potenciales:

- ✓ Información cuantitativa y cualitativa sobre las condiciones ambientales y socioeconómicas existentes.

- ✓ Herramientas de predicción (modelos) y métodos para describir cuantitativa y cualitativamente las condiciones ambientales y socioeconómicas futuras;
- ✓ Evaluación cuantitativa y cualitativa de las probabilidades e importancia de los efectos potenciales, incluyendo referencias a los objetivos de manejo, las condiciones de línea base y los puntos de vista del proponente y los grupos de interés;
- ✓ Evaluación del efecto de las características de diseño propuestas y de los planes de manejo sobre los potenciales efectos adversos;
- ✓ Caracterización de los efectos residuales potenciales y sus consecuencias para el medio ambiente.

7. Impactos ambientales

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Contaminación del aire.
- ✓ Incremento de ruido.
- ✓ Calidad y de agua superficial.
- ✓ Calidad de suelo.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ Pérdida directa de vegetación.
- ✓ Perturbación del hábitat natural.
- ✓ Inadecuado hábitat acuático y peces.
- ✓ Disminución de biodiversidad.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

- ✓ Reubicación.
- ✓ Seguridad ciudadana.
- ✓ La inmigración.
- ✓ Uso de la tierra.
- ✓ Economía de las familias reubicadas.
- ✓ Desarrollo de la comunidad.
- ✓ Saneamiento y organización participativa.
- ✓ Sistema de vías de transporte y comunicaciones.
- ✓ Servicios básicos.
- ✓ Economía de las familias reubicadas.
- ✓ Empleo directo.

C. Valoración Económica

8. Metodología:

Los impactos residuales sobre los componentes del medio ambiente se clasifican usando algunos criterios para determinar las consecuencias sobre el ambiente. Se describe cada impacto usando primero los siguientes criterios: dirección, magnitud, extensión geográfica, duración, reversibilidad y frecuencia (incluyendo efectos estacionales).

El impacto residual general para cada efecto, consecuencia ambiental o social se clasificó como: insignificante, bajo, moderado, o alto evaluando la clasificación para la magnitud, la extensión geográfica y la duración. Por ejemplo, un impacto con una magnitud moderada, extensión local y corta duración se clasificaría como de bajo impacto general. Este sistema transparente se usa para asegurar que la clasificación final sea consistente entre los componentes.

Sistema de Filtrado de las Consecuencias Ambientales y Sociales

Magnitud (Severidad)	Extensión Geográfica	Duración	Consecuencias Ambientales
insignificante	todas	todas	insignificante
bajo	local	corto plazo	insignificante
bajo	local	mediano plazo	bajo
bajo	local	largo plazo	bajo
bajo	regional	corto plazo	bajo
bajo	regional	mediano plazo	moderado
bajo	regional	largo plazo	moderado
bajo	más allá de regional	corto plazo	bajo
bajo	más allá de regional	mediano plazo	moderado
bajo	más allá de regional	largo plazo	moderado
moderado	local	corto plazo	bajo
moderado	local	mediano plazo	bajo
moderado	local	largo plazo	moderado
moderado	regional	corto plazo	moderado
moderado	regional	mediano plazo	moderado

D. Aná

E. Análisis de Costo Beneficio

9. Metodología:

Se utilizan los análisis de costo-beneficio para determinar los méritos relativos de inversión en los proyectos alternos con el propósito de obtener una distribución eficiente.

de los recursos y de mejorar el bienestar socio-económico. En este caso, una de las alternativas del Proyecto es no tener un proyecto.

En la presente evaluación, se evalúa cada componente físico, biológico y socio económico, potencialmente afectado por el Proyecto, en términos de la consecuencia ambiental o social del efecto potencial.

Los efectos están calificados como:

- ✓ Moderado a altamente positivo (+ +);
- ✓ Bajo positivo (+);
- ✓ Neutral (0);
- ✓ Bajo negativo (-); y
- ✓ Moderado a altamente negativo (- -).
- ✓

La tabla siguiente muestra el análisis de costo-beneficio del Proyecto. La tabla ha sido dividida en base a los distintos componentes del Proyecto (físico, biológico y socio-económico). La tabla muestra que los costos y beneficios están distribuidos de manera distinta, dependiendo del área.

Dentro del AEL, donde se espera que exista una combinación de efectos positivos y negativos, el costo del Proyecto será mayor. Dentro del AER, los efectos serán menores, con una proporción mayor de efectos positivos. Se espera que dentro del AEN, se espera que todos los efectos serán positivos. Esta distribución es típica de los proyectos de inversión de explotación de recursos naturales.

El análisis muestra que el efecto socio-económico global del Proyecto será positivo, lo cual concuerda con la percepción de las autoridades locales y regionales. Se considera al Proyecto, como el proyecto de inversión más importante del área en las últimas décadas. Esta oportunidad no sólo beneficiará a la población local, sino al desarrollo de toda la región.

Estos efectos se estiman para tres áreas de estudio (local, regional y nacional) para definir su extensión y consecuencia geográfica.

Análisis Cualitativo de Costo- Beneficio del proyecto Alto Chicama

Componente o Actividad del Proyecto	Área de Estudio Local	Área de Estudio Regional	Área de Estudio Nacional
Componentes Físicos			
calidad del aire	-	0	0
ruido	-	-	0
cantidad de agua superficial	+	0	0
calidad de agua superficial	-	0	0
nivel del agua subterránea	-	0	0
calidad del agua subterránea	-	0	0
calidad del suelo	-	0	0
Componentes Biológicos			
vegetación	-	0	0
fauna silvestre	-	0	0
hábitat natural	-	0	0
hábitat acuático y peces	--	0	0
biodiversidad	-	0	0
Componentes Socio-Económicos			
reubicación	--	0	0
economía de las familias reubicadas	+	0	0
ingreso familiar	++	+	0
economía del área	++	+	+
empleo directo	++	+	0
empleo indirecto	+	++	+
incremento comercial	+	++	+
impuestos	++	++	+
desarrollo de la comunidad	++	++	0
planeamiento y organización participativa	++	++	0
capacitación	++	++	0
sistema de vías	+	++	+
comunicaciones	++	++	0
transporte	++	++	+
servicios básicos	++	+	0
uso de la tierra	-	0	0
uso del agua	0	0	0
educación	+	+	0
salud	++	+	0
seguridad ciudadana	-	-	0
restos arqueológicos	0	0	0

“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL AMPLIACIÓN DE LA CONCENTRADORA TOQUEPALA Y RECRECIMIENTO DEL EMBALSE DE RELAVES DE QUEBRADA HONDA”

A. Introducción

1. Descripción del proyecto

SPCC es una empresa que realiza actividades minero metalúrgicas en las regiones de Tacna y Moquegua, explotando las unidades de producción de Toquepala y Cuajone, siendo utilizado el método de explotación de tajo abierto.

El proyecto consiste en la ampliación de la capacidad de procesamiento de la Concentradora de la UP Toquepala mediante la implementación e instalación de una nueva planta concentradora con capacidad para procesar 60 000 Toneladas Métricas por Día (TMPD) de mineral de sulfuros de cobre.

Estas nuevas instalaciones constituirán una estructura que operará independientemente de las instalaciones que operan actualmente. Por otro lado, se incrementará la capacidad de almacenamiento del Embalse de Relaves de Quebrada Honda de 732 a 1 876 millones de TM, para lo cual se plantea el recrecimiento del dique principal y de los diques laterales hasta que ambos lleguen a la altitud de 1 240 msnm.

2. Ubicación

El proyecto se encuentra ubicado al Sur del Perú, en los distritos de Ilabaya y Locumba, provincia Jorge Basadre y región Tacna, aproximadamente a 150 km, vía carretera, de la ciudad de Tacna.

3. Ámbito

Minería

4. Situación

Inicio de Operación 2012

5. Año

El Estudio se realizó en Agosto del 2011.

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

La identificación de los posibles impactos ambientales del proyecto se realizó mediante el uso de la matriz causa-efecto que analiza la interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales y sociales del área de influencia del proyecto. Adicionalmente, en este análisis se determinó la naturaleza positiva y negativa de los impactos ambientales y sociales.

Como primer paso para el análisis de interacción se listaron todas las actividades a desarrollarse durante la construcción, operación y cierre del proyecto, agrupándolas según las diferentes zonas de trabajo.

El análisis de la matriz de interacción se ejecutó con la participación y experiencia de un equipo de profesionales multidisciplinario especializado en evaluación de impactos ambientales. Esta fase final del proceso, determina si los impactos ambientales son positivos o negativos, y directos o indirectos.

7. Impactos ambientales

Etapa de construcción

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Alteración de la calidad de aire por emisiones de gases de combustión.
- ✓ Alteración de la calidad de aire por emisiones de material particulado (PM10 y PM2.5).
- ✓ Incremento de los niveles de ruido y vibraciones
- ✓ Alteración del relieve y forma del terreno.
- ✓ Pérdida de suelo.
- ✓ Alteración de la calidad de suelos por derrames de hidrocarburos.
- ✓ Alteración del paisaje.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ Pérdida de cobertura vegetal.
- ✓ Alejamiento o perturbación de la fauna silvestre.
- ✓ Afectación de fauna por atropellamiento.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- ✓ Alteración del tránsito normal de vehículos.

- ✓ Deterioro de infraestructura vial por tránsito de vehículos y equipos
- ✓ Generación de puestos de trabajo.
- ✓ Adquisición de bienes y servicios.

Etapa de operación y mantenimiento

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Afectación de la calidad de suelos por transporte de relaves.
- ✓ Mayor recuperación de agua para re-uso en producción minera.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ Alejamiento o perturbación de la fauna silvestre.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

- ✓ Deterioro de infraestructura vial por tránsito de vehículos y equipos.
- ✓ Generación de puestos de trabajo.
- ✓ Mayores recursos económicos para los gobiernos locales y regionales por aumento del pago por canon.
- ✓ Adquisición de bienes y servicios.

Etapa de Cierre

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Inestabilidad de taludes por la presencia de fallas en el basamento.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ Alejamiento o perturbación de la fauna silvestre.
- ✓ Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural
- ✓ Generación de puestos de trabajo.
- ✓ Alteración del tránsito normal de vehículos.
- ✓ Deterioro de infraestructura vial por tránsito de vehículos y equipos.
- ✓ Adquisición de bienes y servicios.

- **Resumen de los Impactos:**

De acuerdo a los resultados de la lista de impactos ambientales presentados, para los componentes físico, biológico y socioeconómico y cultural, se define que estos corresponden a impactos típicos de proyectos de intervención sobre áreas intervenidas y áreas no sensibles, considerando que los sectores donde se ubicará el proyecto, corresponde a una zona alejada de poblaciones, con suelos sin desarrollo de actividades económicas domésticas y se encuentran fuera de áreas reservadas. Es

importante mencionar que el proyecto considera la recuperación del agua en el espesamiento de los relaves y recirculación de agua decantada de Quebrada Honda, siendo compatible con el ambiente donde se desarrolla.

Resumen de Impactos del Proyecto

Valor del Impacto Ambiental		Grado del Impacto	N° de Ocurrencia de Impactos del Proyecto		
			Positivo	Negativo	Total
VI < 25		Bajo	1	40	41
25 ≤ VI < 50		Moderado	13	9	22
50 ≤ VI < 75		Alto	2	0	2
75 ≤ VI		Muy Alto	0	0	0
Total			16	49	65

C. Valoración

8. Metodología utilizada

Los métodos empleados para la presente Valoración Económica de Impactos (VEI) son seleccionados de acuerdo a la naturaleza del impacto, y el efecto sobre el bien o servicio ambiental que podría ser alterado. Se emplean principalmente los métodos precios de mercado y transferencia de beneficios.

Para la presente valorización económica de impactos se ha tomado en consideración:

- ✓ Fuente de información, principalmente, el EIA que fue desarrollado desde el año 2008 al 2011. Por lo que, los valores obtenidos tiene como referencia ese periodo de tiempo.
- ✓ La VEI es ex-ante, es decir el cálculo de los valores de los impactos analizados, que aun no se han presentado. Se realiza el análisis en base a consideraciones de carácter hipotético. Por lo que, se ha tomando como base la utilización de procedimientos científicos válidos, para que los problemas surgidos por los análisis de evaluaciones hipotéticas se encuentren dentro de los parámetros teóricos esperados.
- ✓ En el Proyecto los componentes ambientales de calidad del aire y medio acústico, se encuentran por debajo de los estándares de calidad ambiental oficialmente contemplados en la legislación ambiental nacional e internacional; es decir, no alteran significativamente la situación inicial del medio y el bienestar

de las personas, por lo que los impactos en relación a estos componentes no son considerados como parte de la valorización económica.

- ✓ Se contempla el uso de dos tasas de descuento para obtener el valor (económico) actual de los impactos ambientales, la primera de 11% que equivale a la tasa utilizada en proyectos sociales en el Perú -SNIP, siendo un elemento de referencia socialmente aceptado. La segunda de 5%, en el caso de bienes y servicios no relacionados al mercado; que se determinó en base a la tasa de crecimiento de la economía peruana del 2000 al 2010, cual daba un valor cercano al 5%.

9. Cálculo de la valoración:

Etapa de construcción de la nueva Planta Concentradora de Toquepala

Tomando en consideración el valor (USD 7/ha/año para el año 2008) utilizado por Azqueta y Delacámara el cual una vez actualizado y transferido al año 2010 es USD 7.26/ha/año para el caso de Perú, se ha calculado que el valor económico producido por la afectación a este servicio ambiental, empleando la metodología de transferencia de beneficios.

Considerando la duración de la etapa de construcción y pruebas de 24 meses (2 años) el área afectada de 30.5 ha y la tasa de descuento de 5%, se obtiene el valor económico por la afectación al servicio ambiental de conservación de la biodiversidad igual a **S/.1**

Actividad	Área afectada (ha)	Valor (S/.)
Nueva Planta concentradora (chancado, molienda, concentradora espesamiento de relaves)	29.5	S/.1 221.3
Sistema de bombeo para recirculación de agua desde el Embalse de Relaves de Quebrada Honda.	1.0	
Total	30.5	S/.1 221.3

Elaboración: Walsh Perú S.A. 2011

221.3



Etapa de operación de la nueva Planta Concentradora de Toquepala

Se identificó un solo impacto que será valorado económicamente por que se producirá durante los 24 años de operación de la Planta. Este impacto generará la pérdida del servicio ambiental de conservación de la biodiversidad por lo que será valorado económicamente a través de la metodología de transferencia de beneficios; donde se

considera transpolar los valores obtenidos en otro estudio para el cálculo de la afectación del servicio ambiental por el componente del Proyecto.

Tomando en consideración el valor (USD 7/ha/año para el año 2008) utilizado por Azqueta y Delacámara el cual una vez actualizado y transferido al año 2010 es USD 7.26/ha/año para el caso de Perú. Considerando la duración de la etapa de operación de 24 años, el área afectada de 30.5 has y la tasa de descuento de 5%, se obtiene que el valor económico por la afectación al servicio ambiental de conservación de la biodiversidad igual a **S/. 8 631.6**

Actividad	Área afectada (ha)	Valor (S/.)
Nueva Planta concentradora (trituration, concentradora, molienda, espesamiento de relaves)	29.5	S/. 8 631.60
Planta de bombeo del agua recuperada de los relaves de Quebrada Honda.	1.0	
Total	30.5	S/. 8 631.60

Elaboración: Walsh Perú S.A. 2011

- **Valor Económico Total**

El valor económico total de los impactos es de **S/. 9 852.9**. Es importante recalcar que los valores encontrados son referenciales y están basadas en situaciones de carácter hipotético de una situación esperada.

Componente del Proyecto	Etapas	Servicio Ambiental	Valor Económico Total
Nueva Planta Concentradora	Construcción	Valor económico de la conservación de la biodiversidad	S/. 1 221.3
	Operación	Valor económico de la conservación de la biodiversidad	S/. 8 631.6
TOTAL			S/. 9 852.9

Elaboración: Walsh Perú S.A. 2011

D. Análisis de Costo Beneficio:

10. Metodología:

El presente análisis costo-beneficio del Proyecto de Ampliación de la Planta Concentradora de Toquepala y Recrecimiento del Embalse de Relaves Quebrada Honda, se ha realizado en base a los resultados de Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales, en donde se consideran los potenciales impactos ambientales y sociales asociados al proyecto según su naturaleza positiva o negativa dentro del área

de influencia. El análisis costo-beneficio tiene mayormente una connotación cualitativa, derivada de la propia identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales.

Para el análisis costo-beneficio se consideró una metodología de valoración jerárquica cualitativa (sobre los resultados esperados de los impactos socioeconómicos y ambientales), en cuanto a magnitud en el rango de bajo, moderado, alto; y muy alto, como positivo y negativo. Así mismo, considera las estimaciones cuantificables monetariamente.

La descripción del análisis costo beneficio se realizará considerando el valor del impacto ambiental, el ámbito de influencia y la naturaleza del impacto especificado y analizado. De acuerdo a la metodología de evaluación de impactos desarrollada, el valor del impacto podrá clasificarse de acuerdo al siguiente intervalo:

Niveles de Importancia de los Impactos

Grado de Impacto	Valor del Impacto Ambiental $ VI $ *
Bajo	$ VI < 25$
Moderado	$25 \leq VI < 50$
Alto	$50 \leq VI < 75$
Muy Alto	$75 \leq VI $

*valor absoluto del Valor del Impacto Ambiental



“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MINERO TÍA MARÍA DE SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION”

A. Introducción:

1. Descripción del proyecto:

El Proyecto Minero Tía María de SPCC, un proyecto minero de explotación y procesamiento de mineral oxidado de cobre.

El Proyecto Minero Tía María contempla dos grandes etapas. En la primera etapa, la cual se planea ejecutar entre los años 2011 y 2023, se explotará, a través de un tajo abierto, el depósito mineralizado La Tapada. En la segunda etapa, la cual se planea ejecutar entre los años 2023 y 2029, se explotará, también a través de un tajo abierto, el depósito mineralizado Tía María.

El mineral oxidado a ser extraído desde los depósitos mineralizados de La Tapada y Tía María será procesado en planta, pasando por un proceso de chancado en tres etapas previo a las etapas de curado, aglomeración y lixiviación en pila dinámica, para finalmente recuperar el cobre en una planta de Extracción por Solventes (ES) y una planta de Deposición Electrolítica (DE).

2. Ubicación:

Distrito de Cocachacra, provincia de Islay, región de Arequipa.

3. Ámbito:

Minería

B. Identificación de impactos

4. Metodología:

Para la identificación de los impactos ambientales susceptibles de ser generados como consecuencia de las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto, se utiliza como herramienta principal una matriz de doble entrada, la cual permite la identificación de impactos, de acuerdo al siguiente método:

- ✓ Los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos se ubican en las columnas de la matriz, identificados de acuerdo a su origen (físico, biótico y sociocultural).
- ✓ Las actividades del Proyecto en cada una de sus etapas (construcción, operación y cierre), se ubican en las filas de la matriz.
- ✓ Finalmente se interrelacionan las actividades del Proyecto y los componentes ambientales, con el objeto de identificar posibles interacciones positivas y negativas entre estas dos variables. Dichas interacciones serán posteriormente evaluadas para determinar la severidad de los impactos.

5. Impactos ambientales:

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Alteración de la calidad de aire por material particulado y emisiones gaseosas.
- ✓ Incremento de ruido.
- ✓ Aumento del nivel de presión sonora.
- ✓ Alteración del relieve local y calidad paisajística.
- ✓ Alteración de la calidad de agua por sedimentos, generación de drenaje ácido de roca.
- ✓ Pérdida y erosión de suelo.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ Pérdida de vegetación y flora.
- ✓ Alteración de hábitat para la flora y fauna.
- ✓ Perturbación de hábitat acuático y peces.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

- ✓ Cambio en tendencia y uso de la tierra.
- ✓ Alteración de costumbres locales.
- ✓ Riesgo de afectación de lugares arqueológicos.
- ✓ Aumento en el nivel de capacitación y educación.
- ✓ Desplazamientos de actividades productivas tradicionales.
- ✓ Aumento de empleo e ingresos.
- ✓ Empleo directo.
- ✓ Aumento de ingresos por Canon minero y derechos mineros.
- ✓ Dinamización del comercio.

C. Valoración

6. Metodología:

Tomando en cuenta la descripción que se hace de los impactos potenciales en la sección anterior, se calificó cada uno de ellos de acuerdo a los criterios utilizados, es decir, Carácter, Intensidad, Probabilidad de Ocurrencia, Extensión, Duración, Desarrollo y Reversibilidad. Estos criterios expresados en una fórmula que determina la “Importancia del Impacto” (Im), permitieron obtener su valorización.

La Metodología usada es **Jerarquización de los Impactos**; que consiste en la aplicación de la fórmula de evaluación ambiental (Im), se realizó la jerarquización de los impactos, diferenciando aquellos impactos más relevantes que se desarrollarán producto de la implementación del Proyecto. Por otra parte, esta jerarquización servirá para definir de manera más precisa las medidas de mitigación que se desarrollan y que se presentan en el Plan de Manejo Ambiental y Social, apuntando fundamentalmente a mitigar aquellos impactos negativos considerados de mayor valoración y a fortalecer los impactos positivos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el proceso de valoración de impactos, se presenta a continuación, la jerarquización de los impactos identificados para cada una de las etapas del Proyecto.



Valoración de los Impactos Identificados para el Proyecto Tía María

Código	Impacto	Etapas del Proyecto		
		Construcción	Operación	Cierre y Abandono
A-1	Alteración de la calidad del aire por material particulado (PM-10)	Importancia menor	Importancia menor	Importancia menor
A-2	Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas	Importancia no significativa	Importancia no significativa	Importancia no significativa
RV-1	Aumento del nivel de presión sonora	Importancia no significativa	Importancia no significativa	Importancia no significativa
RV-2	Aumento aceleraciones máximas (vibraciones)	Importancia no significativa	Importancia no significativa	Importancia no significativa
TP-1	Alteración del relieve local	Importancia menor	Importancia moderada	Importancia menor
TP-2	Alteración de la calidad paisajística	Importancia moderada	Importancia moderada	Importancia moderada
ASF-1	Alteración de la calidad de agua por sedimentos	Importancia no significativa	Importancia no significativa	Importancia no significativa
ASF-2	Alteración de la calidad de agua por generación de drenaje ácido de roca (DAR)	No Aplica	Importancia no significativa	Importancia no significativa
ASF-3	Riesgo de alteración de la calidad del agua por efluentes líquidos	Importancia no significativa	Importancia no significativa	No Aplica
ASF-4	Cambio de caudal en los cursos de agua	No Aplica	Importancia menor	No Aplica
AST-1	Riesgo de alteración de la calidad del agua subterránea	Importancia no significativa	Importancia no significativa	Importancia no significativa
AST-2	Cambio en el nivel freático	No Aplica	Importancia moderada	No Aplica
S-1	Pérdida de suelos	Importancia menor	Importancia menor	No Aplica
S-2	Erosión de suelos	Importancia no significativa	Importancia no significativa	Importancia no significativa
S-3	Riesgo de alteración de la Calidad de Suelos	Importancia no significativa	Importancia no significativa	Importancia no significativa
VF-1	Pérdida de Vegetación y Flora	Importancia menor	Importancia menor	No Aplica
VF-2	Alteración de hábitat para la flora	Importancia menor	Importancia menor	No Aplica
FT-1	Perturbación de la Fauna	Importancia no significativa	Importancia menor	Importancia no significativa
FT-2	Pérdida de Hábitat de Fauna silvestre	Importancia menor	Importancia menor	No Aplica
FFA-1	Perturbación de flora y fauna acuática	No Aplica	Importancia no significativa	No Aplica
SE-1	Aumento del uso de la Infraestructura vial	Importancia moderada	Importancia moderada	No Aplica
SE-2	Crecimiento de la población	Importancia menor	Importancia menor	Importancia menor
SE-3	Aumento de empleo e ingresos	Importancia moderada	Importancia moderada	Importancia menor
SE-4	Desplazamiento de actividades productivas tradicionales	Importancia menor	Importancia menor	Importancia menor
SE-5	Aumento de Ingresos por Canon Minero y Derechos mineros	Importancia menor	Importancia moderada	No Aplica
SE-6	Cambio en tenencia y uso de la tierra	Importancia menor	Importancia menor	Importancia menor
SE-7	Alteración de costumbres locales	Importancia no significativa	Importancia menor	Importancia no significativa
SE-8	Dinamización del comercio	Importancia menor	Importancia moderada	Importancia menor
SE-9	Aumento en el nivel de capacitación y educación	Importancia moderada	Importancia moderada	No Aplica
ARQ-1	Riesgo de afectación de sitios arqueológicos	Importancia menor	Importancia menor	No Aplica

Fuente: Elaboración propia

“ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LA ZANJA MINERA LA ZANJA S.R.L.”

A. Introducción:

1. Descripción del proyecto

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se ha desarrollado como parte del procedimiento que debe seguir Minera La Zanja S.R.L (Minera La Zanja) para obtener los permisos necesarios para poner en marcha el Proyecto La Zanja, el cual comprende dos yacimientos de oro con contenidos de plata denominados San Pedro Sur y Pampa Verde, los cuales por su proximidad a la superficie y el volumen de mineral diseminado, serán trabajados mediante el método de operación de tajo abierto. Los trabajos de exploración realizados en el área del proyecto, han permitido determinar la factibilidad de desarrollar dichos yacimientos, los cuales contienen un recurso minable total de 17 414 000 TM con una ley promedio de oro de 0,88 g/TM y una ley promedio de plata de 6,6 g/TM. Adicionalmente, se cuenta con un recurso de 10 066 254 TM con una ley de 0,56 g/TM, lo que representa 183 160 onzas de oro.

Luego de ser extraído de ambos yacimientos, el mineral será tratado mediante lixiviación, la solución rica será tratada mediante Adsorción/Desorción/Regeneración (ADR) con carbón activado para la obtención de plata y oro doré mediante un proceso final de fundición. La inversión estimada es del orden de US \$ 30 millones hasta el inicio de las operaciones y de US \$ 20 millones adicionales durante la misma, totalizando de esta manera una inversión de US \$ 50 millones. Con las reservas actuales, la vida del proyecto se estima en cuatro años; sin embargo, las labores de exploración continuarán con el objeto de reconocer posibilidades de mineralización en áreas circundantes, a fin de prolongar el tiempo de vida del proyecto y favorecer el desarrollo de la zona.

2. Ubicación:

El Proyecto La Zanja, está ubicado en el caserío La Zanja (también denominado La Redonda), en el distrito de Pulán, provincia de Santa Cruz de Succhabamba, departamento de Cajamarca.

El área del proyecto comprende las zonas altas de este distrito, a una altitud que varía entre los 2 800 y 3 811 m y la zona limítrofe con los distritos de Catache (de la misma provincia de Santa Cruz) y Calquis y Tongod (provincia de San Miguel de Pallaques).

Minería

4. Situación:

Aprobado 2006

5. Año

El estudio se realizó en Diciembre del 2007

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

La metodología usada se llama **Lista de verificación y aplicación;**

El primer paso para la evaluación de impactos es identificar los efectos previsibles, asociados a las actividades correspondientes a las diversas etapas del proyecto, sobre los componentes descritos en la línea base. Para ello, es necesario elaborar una matriz de doble entrada para cada una de las etapas (construcción, operación y cierre) del proyecto. Las matrices tienen en una de sus entradas a los diversos componentes ambientales y en la otra se mencionan las actividades asociadas a la etapa del proyecto que se está evaluando.

Así, el cuerpo de las matrices está constituido por una serie de celdas que permiten apreciar los efectos causados por la etapa del proyecto bajo evaluación sobre un componente ambiental determinado. Cada celda que vincula a cada actividad con cada componente ambiental contiene una "X" cuando se prevé un impacto de la actividad sobre el componente ambiental; cuando se prevé que la actividad sólo representa un "riesgo" (posibilidad de que se produzca un impacto) sobre el componente, la celda contiene una "R" y finalmente cuando no se prevé ningún impacto o riesgo por parte de la actividad hacia el componente ambiental, la celda se presenta con "0".

7. Impactos ambientales

Impactos sobre el Medio Físico

- ✓ Contaminación del aire.
- ✓ Generación de ruido y vibraciones.
- ✓ Calidad y de agua superficial.
- ✓ Calidad de suelo.

- ✓ Disminución del caudal en el río Pisit y en la quebrada Bramadero durante el llenado del embalse.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ Pérdida de hábitat de fauna por disminución de cobertura vegetal.
- ✓ Consecuencia del tránsito de vehículos.
- ✓ Perturbación de fauna por ruidos.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

- ✓ Uso de la mano de obra.
- ✓ Mejor calidad de vida de los pobladores.
- ✓ Economía de las familias reubicadas.
- ✓ Empleo directo.

C. Valoración

No presenta

D. Análisis de Costo Beneficio:

El proyecto generará diversos beneficios ambientales, entre los que se encuentran el embalse de agua en la quebrada Bramadero, el suministro permanente de agua a la quebrada El Cedro, el programa de forestación y la conservación del bosque de neblina ubicado dentro del área del proyecto.

La mayoría de los costos ambientales que el proyecto generará serán temporales, reversibles y circunscritos al ámbito local y alrededores. La mayoría de los costos ambientales generados serán revertidos durante la etapa de cierre. Adicionalmente, se considera que durante las etapas de construcción y operación, la implementación del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Contingencias aunada a la Política Ambiental de Minera La Zanja, controlará y minimizará los impactos adversos al ambiente previstos en este estudio.

En conclusión; se puede apreciar que el mayor beneficio del proyecto recae en el componente social, ya que permitirá la generación de puestos de trabajo para la población local, principalmente durante la etapa de construcción, el incremento de la demanda de bienes y servicios tanto a nivel local como regional, los programas de apoyo social a las comunidades cercanas, la generación de divisas para el país y el aumento en el presupuesto a los gobiernos distritales, provinciales y regionales a través del canon

“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA LINEA DE TRANSMISION EN 138 KV. S.E. TRUJILLO NORTE-NUEVA S.E. TRUJILLO NOROESTE, INCLUIDA LA NUEVA SUBESTACIÓN”

A. Introducción

1. Descripción del proyecto:

La construcción de la nueva línea de transmisión 138 kv Trujillo Norte- Trujillo Noroeste Tramo 1 y 2 obedece a la necesidad de atender la creciente demanda le energía eléctrica, generada por el desarrollo urbanístico e industrial de la Provincia de Trujillo, toda vez que a la fecha sus actuales instalaciones y equipos vienen funcionando a su máxima capacidad, no siendo posible atender los nuevos requerimientos de suministro de energía. Además, la implementación de la Nueva Línea de Transmisión permitirá optimizar la calidad del servicio de energía eléctrica de la ciudad de Trujillo, siendo por tanto una obra de gran interes social de urgente ejecución.

2. Ubicación:

Tramo I

El lugar de ubicación de la Nueva línea de Transmisión 138 KV Trujillo Norte – Trujillo Noroeste Tramo 1, va desde la zona del parque industrial Norte, hasta el final de la Avenida Cahuide. El Acceso a la zona de la línea de Transmisión es a través de la carretera Panamericana Norte que une la ciudad de Trujillo con la Ciudad de Chiclayo.

Tramo II

Va desde el final de la Av. Cahuide, hasta la intersección de la Av. El Cortijo con la Av. Metropolitana.

El ingreso a la zona es a través de la carretera Panamericana Norte la cual une la ciudad de Trujillo con la ciudad de Chiclayo.

3. Ámbito:

HIDRANDINA S.A. se dedica al rubro de Distribución de energía.

4. Año

El estudio se realizó el año 2010

B. Identificación de impactos

5. Metodología:

Atributos y escala de valores para el análisis de impactos.

Seguidamente se mostrarán algunos de los impactos identificados por el estudio.

Etapa de construcción

Impactos sobre el Medio Físico

Aire:

- ✓ Generación de polvos
- ✓ Alteración de la calidad del aire.
- ✓ Generación de ruido.

Agua:

- ✓ El proyecto generará descarga natural de y/o artificial en el acuífero subterráneo.
- ✓ El proyecto podría causar deterioro de la calidad del agua subterránea.

Suelo:

- ✓ Arrojo de aceites o lubricantes al suelo.
- ✓ Remoción de tierras en la zona para el izamiento de los postes.

Impactos sobre el Medio Biológico

El impacto sobre la flora y la fauna será mínima, ya que no existe abundante presencia de vegetación silvestre por ser zona urbanizada. Además el proyecto no afectará suelos agrícolas.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

- ✓ Molestias a la población.
- ✓ Aumento de la demanda del servicio por lo que se desarrollen mayor número de actividades productivas en la zona.
- ✓ Generación de empleo.

Etapa de operación y mantenimiento

Impactos sobre el Medio Físico

Aire:

- ✓ Alteración de la calidad del aire.
- ✓ Generación de ruido.

Suelo:

- ✓ Arrojo de aceites o lubricantes al suelo que será controlado por los trabajadores del proyecto.

Impactos sobre el Medio Biológico

- ✓ La fauna que fue afectada por la etapa de construcción se restablecerá en este periodo.

Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Cultural

- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, generación de empleo y revalorización de las potencialidades ambientales y socio-culturales.
- ✓ Mayor interés de efectuar inversiones en el sector privado para el desarrollo de actividades industriales y comerciales.
- ✓ Mejora e incremento de los servicios médicos y de centros de salud en las diferentes localidades ubicadas dentro del área de influencia del proyecto.
- ✓ En los lugares que no cuentan con servicio eléctrico, se incrementarán sus gastos por el pago del servicio eléctrico, instalación y consumo de energía. Además la aparición de nuevas necesidades, como es el uso de artefactos eléctricos.

C. Valoración

6. Metodología:

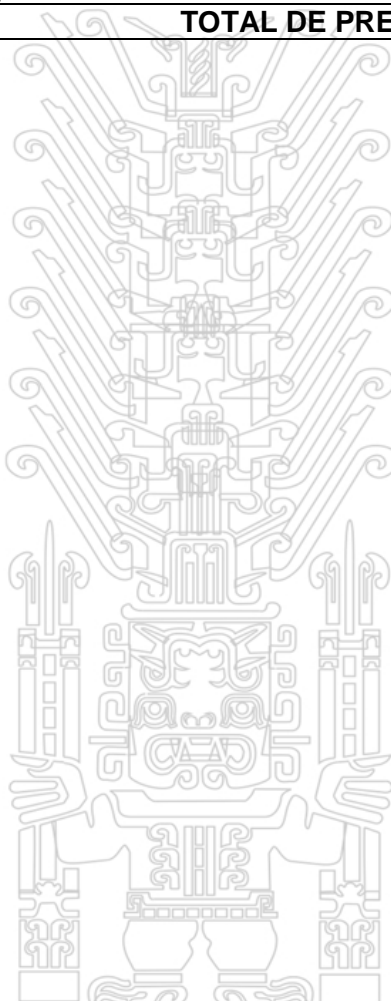
Matriz de impactos ambientales

COMPONENTE	INDICADORES DE CAMBIO	CÓDIGO	ACTIVIDADES-ETAPAS DEL PROYECTO						
			CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN		CIERRE DE OPERACIONES Y ABANDONO
			Preparación del área	Transporte y Movilización de equipos	Construcción de infraestructura	Pruebas a sistemas y equipos	Mantenimiento y reparación de transformadores	Mantenimiento de las instalaciones de distribución	
AIRE	Alteración de la calidad del aire	A-1	-1.5	-2	-2.8	0	-0.6	-0.6	-2
RUIDO	Incremento de los niveles de ruido	R-1	-2	-2.4	-2.1	0	-0.6	-0.6	-2
AGUA	Alteración de la calidad físico-química del agua	H-1	-1.5	-1	-1	0	0	0	1
SUELO	Alteración de la estructura del suelo	SU-1	-2.8	-1.8	-2.1	-1.4	-1.6	-1.6	3.6
FLORA Y FAUNA	Alteración de la composición de la fauna y flora	FF-1	-1	-1	-1	0	-0.6	-0.6	0.5
SOCIAL	Molestias a la Población	S-1	-2.4	-2.8	-3	0	0	0	-2
ECONOMICO	Generación de empleo	E-1	0.6	0.5	0.7	0	0	0	0.5
	Aumento de la demanda de servicios	E-2	3	2.5	3.5	0	1.8	1.8	2.4
CULTURAL	Alteración del patrimonio cultural	C-1	-0.7	-0.7	-0.7	0	0	0	0.8

7. Costo del programa de manejo Ambiental

A continuación se presentan los costos de las actividades que se desarrollarán para ejecutar eficientemente el Plan de Manejo Ambiental, de tal forma de reducir y/o mitigar los impactos negativos.

ACTIVIDAD DE MANEJO	COSTO US
Etapa de construcción	
Programa de manejo ambiental	7,000.00
Supervisión ambiental	3,000.00
Programa de Educación ambiental	13,380.00
Instrumentación del plan de contingencia y equipamiento	2,500.00
Etapa de funcionamiento	
Implementación del manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos	2,000.00
Monitoreo ambiental	10,000.00
Etapa de abandono	
Restauración ambiental y Manejo de residuos	12,500.00
TOTAL DE PRESUPUESTO	50,380.00



“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE GAS EN EL TRAMO MIPAYA – PAGORENI A DEL LOTE 56”

A. Introducción

1. Descripción del proyecto

El Proyecto propuesto consiste en el tendido de una Línea de Conducción de Gas (flowline) que transportará la producción de los nuevos pozos a ubicarse en las Locaciones Mipaya, Saniri, Pagoreni Oeste y Pagoreni Norte hasta la locación Pagoreni A, en el Lote 56. La Línea de Conducción tendrá una longitud de 49.70 km. Está dividida en cuatro tramos: Tramo 1: Mipaya - Nuevo Mundo; Tramo 2A: Nuevo Mundo - Pagoreni B; Tramo 2B: Pagoreni B - Pagoreni A; y Tramo 3: Pagoreni Oeste - Empalme.

2. Ubicación:

El estudio comprende de manera general las áreas de influencia de la Línea de conducción Mipaya – Pagoreni A del Lote 56, ubicado en el distrito de Echarate, provincia La Convención, región Cusco.

3. Ámbito:

Transporte de energía

4. Situación:

5. Año:

El estudio se realizó el 2010

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

Para la identificación y cuantificación de impactos, se ha empleado la metodología propuesta por V. Conesa Fernández - Vítora, por ser una de las metodologías más completas, al integrar la matriz de Leopold para la identificación cualitativa, con el método del Instituto Batelle-Columbus con resultados cuantitativos, en matrices de tipo causa-efecto, de doble entrada cromáticas, con el fin de relacionar las acciones

posiblemente impactantes (filas) con los factores ambientales y sociales (columnas) susceptibles de ser posiblemente impactados por dichas acciones.

Etapa de construcción

Medio	Factor ambiental	Impacto	Código
Medio Físico	Geología y Geomorfología	Alteración de la estabilidad estructural	A1
		Incremento de los mecanismos de erosión	A2
	Edafología	Alteración de la calidad de los suelos	B1
	Recursos hídricos	Alteración de la calidad del Agua superficial	C1
		Alteración de la calidad del Agua subterránea	C2
	Calidad del Aire y nivel de Ruido	Alteración de la calidad del Aire	D1
Alteración del nivel sonoro		D2	
Medio Biológico	Flora	Alteración de la Abundancia y composición florística	E1
	Fauna terrestre	Alteración de la abundancia y composición de la Fauna terrestre	F1
	Fauna acuática	Desplazamiento de la fauna acuática	G1
	Paisaje	Alteración de la calidad escénica	H1
Medio social	Aspectos socio demográficos	Posible afectación a la salud	I1
		Aumento de capacidades de la población local	I2
	Aspectos socioeconómicos	Limitación temporal al desarrollo de actividades tradicionales	J1
		Aumento temporal del ingreso familiar de los trabajadores locales	J2
		Dinamización de la Economía de la zona	J3
	Aspectos socioculturales	Perturbación de la vida cotidiana	K1
Alteración de evidencias arqueológicas		K2	

Etapa de post construcción y post operación

Medio	Factor ambiental	Impacto	Código
Medio Físico	Geología y Geomorfología	Reducción de los mecanismos de erosión	A3
		Edafología	Alteración de la calidad de los suelos
	Recursos hídricos	Alteración de la calidad del Agua superficial	C3
	Calidad del Aire y nivel de Ruido	Alteración de la calidad del Aire	D3
Alteración del nivel sonoro		D4	
Medio Biológico	Flora	Alteración de la Abundancia y composición florística	E3
	Fauna terrestre	Alteración de la abundancia y composición de la Fauna terrestre	F3
	Fauna acuática	Retorno de la fauna acuática	G4
	Paisaje	Alteración de la calidad escénica	H2
		Restauración de la calidad escénica	H3

Medio social	Aspectos socio demográficos	Posible afectación a la salud	I3
	Aspectos socioeconómicos	Limitación temporal al desarrollo de actividades tradicionales	J4
		Aumento temporal del ingreso familiar de los trabajadores locales	J5
	Aspectos socioculturales	Perturbación de la vida cotidiana	K3

C. Valoración

7. Metodología:

A partir de los atributos anteriormente descritos, se calcula la Importancia del Impacto para cada uno de los posibles impactos ambientales (físico, biológico y social), mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Para jerarquizar los impactos ambientales, se han establecido rangos, que presentan los valores teóricos mínimos y máximos del Impacto Ambiental.

Rangos del Índice de Impacto	Impacto negativo
-100 a -75	Crítico
-74 a -50	Severo
-49 a -25	Moderado
-24 a -13	Compatible o leve

Rangos del Índice de Impacto	Impacto positivo
13 a 24	Leve
25 a 49	Moderado
50 a 74	Alto
75 a 100	Muy alto

Luego de presentar la metodología utilizada se muestra la valoración de los impactos, incidencia y clasificación de acuerdo a los cuadros anteriores.

Aquí se muestra como son valorados algunos de los impactos:

Impacto A1: Alteración de la Estabilidad Estructural

Tesis publicada con autorización del autor.
No olvide citar esta tesis

UNFV

✓ Descripción del Impacto

Durante la etapa de construcción, se procederá a realizar el desbroce y desbosque de las áreas destinadas al derecho de vía, campamentos, helipuertos, depósitos de material excedente, accesos y desvíos temporales, entre otras facilidades del proyecto. Se ha determinado que en total se deforestarán aproximadamente 185.86 ha., lo cual podría generar desestabilización del terreno, principalmente en las zonas de alta pendiente.

El movimiento y nivelación de tierras, realizada durante la apertura de la zanja donde se colocará la tubería y la fibra óptica, podría romper los perfiles de equilibrio de las laderas, facilitando el desprendimiento y deslizamiento de suelo. Adicionalmente, una inadecuada disposición del material removido durante las actividades de construcción en los lugares destinados para el depósito del material excedente y acopio del suelo orgánico, podría generar que el área donde se depositen se vuelva inestable.

✓ Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

Etapa	Acción	Incidencia	Clasificación
Construcción	Desbosque y desbroce	Directa	-35
	Movimiento y nivelación de tierras	Directa	-26
	Uso de depósitos de material excedente	Directa	-26
	Uso de depósito de suelo orgánico (top soil)	Directa	-24

Impacto I2: Aumento de Capacidades de la Población Local

✓ Descripción del Impacto

La etapa de construcción, tendrá una duración de 15 meses. Durante esta fase se requerirá la contratación de personal calificado y no calificado de las localidades cercanas al proyecto así como de otras localidades del país. El proyecto ha contemplado para la contratación de mano de obra en esta etapa un total de 900 personas de las cuales el 30% será mano de obra local.

Así mismo la etapa de operación contempla la contratación de mano de obra local pero en una menor proporción a la etapa de construcción. La contratación de mano de obra local de trabajadores procedentes de las localidades del área de influencia del proyecto (CCNN Nuevo Mundo, Kirigueti, Shivankoreni y AR Shintorini) permitirá aumentar las capacidades y conocimientos de los trabajadores en distintos temas como salud y seguridad, medio ambiente, primeros auxilios, entre otros temas importantes.

Cabe mencionar que el desarrollo de habilidades y capacidades, en el futuro, les posibilitará trabajar en otros proyectos y/o empresas que se encuentran trabajando en la zona.

El periodo de trabajo temporal establecido para la fase de construcción del proyecto permitirá que los comuneros obtengan un ingreso monetario importante para acceder al mercado de bienes y servicios, y mejorar las condiciones de vida de la familia.

✓ **Caracterización y Valoración**

A continuación se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

Etapa	Acciones	Incidencia	Índice de Impacto
Construcción	Contratación de Mano de Obra Local	Directa	55
Operación	Contratación de Mano de Obra Local	Directa	55

✓ **Valoración económica de los impactos**

La valoración económica del medio ambiente, incorpora valores de los bienes y servicios ambientales al análisis económico, igual que cualquiera de los bienes y servicios que normalmente se intercambian en los mercados. Sin embargo, debe precisarse que para muchos bienes y servicios ambientales no existen mercados, o los valores no están claramente definidos, por lo que los costos y beneficios se estiman, por ejemplo, por los cambios en el excedente del consumidor y productor, acercados por mercados relacionados o hipotéticos. Se habla de “estimar valores”, puesto que no existen precios para calcular el valor de los impactos ambientales. Los mercados formales y los precios privados no están en condiciones de proporcionarnos información explícita sobre, por ejemplo, la disposición a pagar por el aire y/o agua más limpia, biodiversidad o belleza escénica, o sobre el costo de oportunidad de degradar la calidad de las aguas subterráneas y/o superficiales, etc. Aparentemente, estas repercusiones afectan al bienestar social y, salvo por un motivo muy especial, las personas no son indiferentes a ellas. Este hecho bien conocido ha alentado el esfuerzo por revelar el valor que la sociedad asigna a estos intangibles.

En los últimos años se ha registrado un creciente interés en aplicar diferentes metodologías para obtener el valor económico de los cambios en la cantidad y calidad de los recursos naturales y bienes ambientales. El objetivo general de estas técnicas de valoración es revelar el valor que la sociedad asigna a una cierta mejora o pérdida de un bien ambiental.

El valor social de un recurso se compone de cuatro categorías de valor de uso: valor directo, valor indirecto, valor de opción y valor de no uso. La suma de estos componentes representa el Valor Económico Total (VET) de los recursos, cuyo cálculo requiere la aplicación de distintos métodos de valoración. Los diferentes métodos para calcular el valor de bienes y servicios ambientales pueden agruparse según el respectivo mercado en que se puede encontrar la información necesaria para obtener un cierto valor para los bienes intangibles de que se trate. Desde esta perspectiva, surgen tres grandes categorías de métodos.

Primero, están aquellos que intentan obtener el valor económico de los bienes y servicios ambientales mediante la búsqueda de ciertas equivalencias entre estos bienes y otros bienes y servicios que normalmente se intercambian en el mercado. Si estas equivalencias existen, el valor de los bienes ambientales puede deducirse directamente de la información sobre los bienes intercambiados en los mercados convencionales. Luego, tenemos los métodos que están basadas en el supuesto que, cuando las personas compran y venden ciertos bienes privados, también están expresando sus preferencias implícitas en materia de bienes ambientales (luego la valoración puede obtenerse observando estos mercados implícitos).

Finalmente, están los métodos que crean mercados artificiales específicos, en que las personas expresan directamente sus preferencias en materia de bienes ambientales. Se debe destacar que en la aplicación de los diferentes métodos se ha utilizado información obtenida en el trabajo de campo, y la disponible de diversos estudios realizados por instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, así como, de investigadores y científicos, comprometidos con la conservación y rehabilitación de los recursos naturales y del medio ambiente, en general, y con la protección y desarrollo de poblaciones del ámbito rural, en particular.

La metodología presupone que las acciones de mitigación propuestos en EIA para los impactos negativos, serán asumidas en su totalidad, para que de este modo formen parte de la valoración económica que se derive del presente estudio, toda vez que dichas acciones van a permitir equiparar los valores de posibles afectaciones al medio ambiente con los esfuerzos por reducirlos o neutralizarlos.

**“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA PROSPECCIÓN SÍSMICA 2D - 3D
Y PERFORACIÓN DE 23 POZOS EXPLORATORIOS EN KINTERONI, MAPIY
MASHIRA, LOTE 57”**

A. Introducción

1. Descripción del proyecto:

REPSOL necesita ampliar su programa exploratorio, iniciado en el periodo 2006-2007 en el Lote 57 con la ejecución de una sísmica 2D y la perforación del pozo exploratorio Kinteroni 1X. Esto permitirá delinear mejor las estructuras geológicas con posibilidad de contener hidrocarburos, identificadas durante la primera campaña exploratoria. Para ello, se proyecta ejecutar un programa de prospección sísmica 3D y 2D, y la perforación de 23 pozos exploratorios en forma progresiva dependiendo de los resultados fase a fase.

2. Ubicación:

El Lote 57 está ubicado entre las provincias de Satipo del Departamento Junín, Atalaya del Departamento Ucayali y La Convención del Departamento Cuzco.

3. Ámbito:

Explotación de recursos

4. Situación:

5. Año:

El estudio se realizó el año 2010

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

Las evaluaciones de impacto ambiental se basarán en el uso de una metodología matricial (Vicente Conesa, 1997), donde las interacciones entre acciones impactantes y factores impactados darán como resultado la identificación de impactos a los cuáles se les hará un análisis y se seleccionarán aquellos con alguna significancia. Estos impactos significantes se someterán a un análisis más detallado para su evaluación posterior y se elevarán conclusiones.

En el siguiente cuadro se muestran los factores ambientales y sociales potencialmente afectados.

Medio	Factor Ambiental	
Medio Físico	Geología y Geomorfología	Relieve Estabilidad
	Edafología	Calidad de suelos
	Recursos hídricos	Calidad de Agua superficial Calidad de agua subterránea
Medio biológico	Flora	Diversidad florística Cobertura vegetal Volumen maderable
	Paisaje	Calidad visual
Medio socio económico y cultural	Socio demográfico	Salud Educación Movimiento demográfico
	Socio económico	Actividades productivas tradicionales Empleo Economía local
	Socio cultural	Estructura social Sitios arqueológicos

C. Valoración

7. Metodología:

A partir de los atributos anteriormente descritos, se calcula la Importancia del Impacto para cada uno de los posibles impactos ambientales (físico, biológico y social), mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Para jerarquizar los impactos ambientales, se han establecido rangos, que presentan los valores teóricos mínimos y máximos del Impacto Ambiental.

Rangos del Índice de Impacto	Impacto negativo
-100 a -75	Crítico
-74 a -50	Severo
-49 a -25	Moderado
-24 a -13	Compatible o leve

Rangos del Índice de Impacto	Impacto positivo
13 a 24	Leve
25 a 49	Moderado
50 a 74	Alto
75 a 100	Muy alto

Luego de presentar la metodología utilizada se muestra la valoración de los impactos, incidencia y clasificación de acuerdo a los cuadros anteriores.

Aquí se muestra como son valorados algunos de los impactos:

Edafología	1 y 2	B1	Acopio de materiales y almacenamiento de combustibles	-15	Medio	Directa
			Generación de residuos peligrosos	-15	Medio	Directa
			Generación de residuos domésticos	-12	Bajo	Directa
			Generación de líquidos residuales (aguas negras y grises en campamento)	-12	Bajo	Directa
			Perforación de hoyos de puntos de disparo	-13	Bajo	Indirecta
			Generación de residuos peligrosos	-15	Medio	Directa
	1 y 2	B2	Generación de líquidos residuales (de perforación)	-14	Bajo	directa
			Desmonte y desbroce (DZ, HP y Campamentos)	-12	Bajo	Directa
			Compactación de suelos (DZ, HP y campamentos)	-14	Bajo	Indirecta
			Movimiento y nivelación de tierra	-14	Bajo	Directa
			Desbroce de líneas sísmicas	-12	Bajo	Directa
	3	B3	Apertura de trochas temporales	-12	Bajo	Directa
			Manejo de combustibles y sustancias peligrosas	-15	Medio	Directa
			Manejo de residuos sólidos	-12	Bajo	Directa
		B4	Manejo de líquidos residuales	-12	Bajo	Directa
Descompactación de suelos	13		Bajo	Indirecta		
Restauración de áreas afectadas	13	Bajo	Indirecta			
Resiembra y reforestación	15	Medio	Directa			

Aspectos Sociodemográficos	1 y 2	II	Presencia de fuerza laboral	-16	Medio	Directa
			Generación de empleo	-16	Medio	Directa
			Desmante y desbroce (DZ, HP y campamentos)	-16	Medio	Indirecta
			Movimiento y nivelación de tierras	-14	Bajo	Indirecta
			Tránsito fluvial	-12	Bajo	Directa
			Tránsito aéreo	-14	Bajo	Indirecta
			Generación de residuos peligrosos	-16	Medio	Indirecta
			Generación de residuos domésticos	-8	Bajo	Indirecta
			Generación de líquidos residuales (aguas negras y grises en campamento)	-8	Bajo	Indirecta
			Presencia de fuerza laboral	-14	Bajo	Directa
			Generación de empleo	-14	Bajo	Directa
			Desbroce de líneas sísmicas	-18	Medio	Directa
			Generación de residuos peligrosos	-8	Bajo	Indirecta
			Generación de líquidos residuales (de perforación)	-18	Medio	Indirecta
	Apertura de trochas temporales	-16	Medio	Directa		
	3	I2	Generación de empleo	20	Alto	Directa
			Generación de empleo	20	Alto	Directa
		I3	Tránsito fluvial	-12	Bajo	Indirecta
			Tránsito aéreo	-14	Bajo	Directa

8. Costo del programa de manejo Ambiental:

El estudio presenta la siguiente valorización de los planes de manejo ambiental que se realizarán:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Prospección Sísmica 2D	Prospección Sísmica 3D	Perforación de 23 Pozos Exploratorios
1	Plan de Medidas de Prevención y/o Mitigación	\$20,000.00	\$200,000.00	\$100,000.00
2	Plan de Capacitación	\$10,000.00	\$50,000.00	\$50,000.00
3	Plan de Manejo de Residuos Sólidos	\$40,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00
4	Plan de Monitoreo Ambiental	\$60,000.00	\$250,000.00	\$250,000.00
5	Plan de Control de Erosión y Revegetación	\$40,000.00	\$100,000.00	\$150,000.00
6	Plan de Salud y Seguridad Industrial	\$70,000.00	\$250,000.00	\$300,000.00
7	Plan de Contingencias	\$40,000.00	\$100,000.00	\$100,000.00
8	Plan de Relaciones Comunitarias	\$50,000.00	\$300,000.00	\$150,000.00
9	Plan de Control de acceso	\$30,000.00	\$50,000.00	\$50,000.00
10	Plan de Abandono	\$40,000.00	\$100,000.00	\$150,000.00
Costo Parcial por Actividad		\$400,000.00	\$1,550,000.00	\$1,450,000.00
Costo Total del Plan de Manejo Ambiental				\$3,400,000.00

“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROSPECCIÓN SÍSMICA 2D Y PERFORACIÓN EXPLORATORIA, LOTE 138”

A. Introducción

1. Descripción del proyecto:

El programa de prospección sísmica 2D y perforación exploratoria se desarrollará dentro del Lote 138, ubicado en los distritos de Masisea y Callería, provincia de Coronel Portillo, Región Ucayali. La extensión del Lote 138 es 414,220.39 ha e hidrológicamente se ubica en la cuenca del río Abujao. El proyecto que PSE planea realizar es de 17 líneas sísmicas de prospección sísmica 2D (838.58 km lineales) y tres pozos exploratorios. En el área de influencia del proyecto se identificaron poblaciones de dos comunidades de los grupos etno lingüísticos asháninka y shipibo-conibo, así como migrantes (mestizos) agrupados en quince caseríos.

2. Ubicación:

El proyecto se desarrolla en ubicado en los distritos de Masisea y Callería, provincia de Coronel Portillo, Región Ucayali.

3. Ámbito:

Minería

4. Situación:

5. Año

El estudio se realizó el año 2010.

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

No presenta metodología

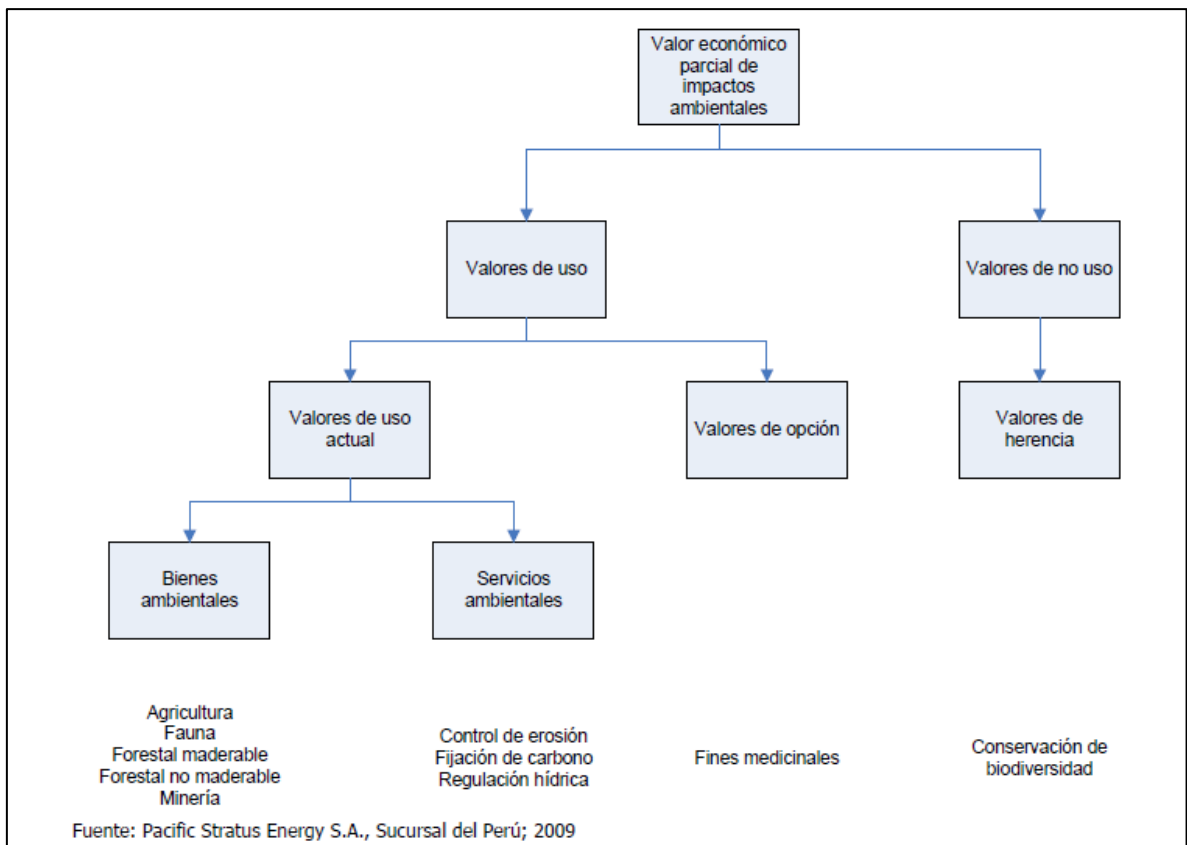
Sistema Ambiental	Factores Ambientales	Impactos
Medio Abiótico	Geomorfología y Geología	Estabilidad geomorfológica Topografía y patrón de drenaje Susceptibilidad a la erosión
	Suelos	Grado de compactación Calidad de suelos Capacidad productiva
	Aire	Gases y emisiones Material particulado
	Aguas Superficiales	Ciclo hidrológico y régimen hídrico Calidad de agua superficial Disponibilidad del agua superficial
	Aguas Subterráneas	Dinámica de carga y recarga Calidad de agua subterránea Disponibilidad del agua subterránea
Medio Biótico	Flora	Diversidad florística Regeneración natural Cobertura vegetal Especies importantes de flora
	Fauna	Fauna acuática Hábitat de fauna acuática Fauna terrestre Hábitat de la fauna terrestre Especies importantes de fauna
	Paisaje	Nivel sonoro Calidad escénica
Socio-económico	Salud	Salud
	Población	Educación Seguridad e integridad personal Crecimiento demográfico, migración
	Recurso Socio-económico	Comercio Empleo temporal Economía local a menor escala

C. Valoración Económica

7. Metodología :

Presenta un resumen de los diversos métodos de valoración económica ambiental propuesta por Dixon (1988) y Revered (1990), los métodos pueden ser:

- ✓ Métodos de valoración directa.
- ✓ Métodos de valoración indirecta.
- ✓ Métodos de valoración contingente.
- ✓ Otros métodos.



Por lo expuesto, el valor parcial de los impactos ambientales será la sumatoria de los valores de uso actual (VUA), valores de opción (VO) y valores de herencia (VH).

$$VEPIA = (VUA + VO) + (VH)$$

El valor económico parcial tiene un enfoque antropocéntrico, es decir existirá valor en la medida que sea relevante a las actividades de la población involucrada por el impacto ambiental.

“PROYECTO CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN GABÁN IV ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL”

A. Introducción

1. Descripción del proyecto:

El área de estudio está situada en la cabecera del río San Gabán, por encima de los 2,678 msnm. El área recibe los aportes de los ríos Macusani, Corani y sus tributarios. Ambos ríos confluyen a una elevación de 2,750 msnm, conformando el río San Gabán. El cual además recibe una contribución considerable de los extensos glaciales circundantes para el balance estacional de sus recursos hídricos. El esquema del aprovechamiento de los recursos hídricos para el proyecto hidroeléctrico se muestra en la Figura 1.

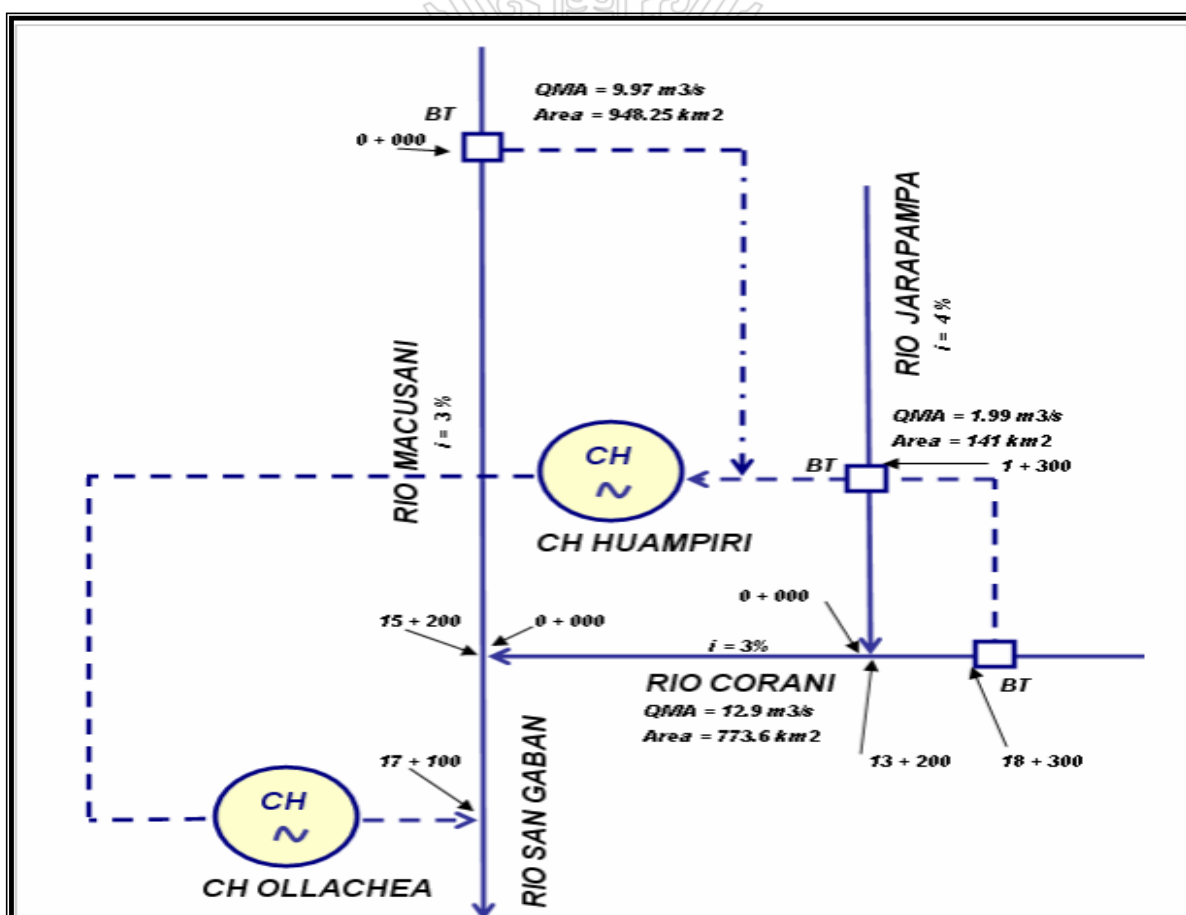


Fig. 1 Esquema del proyecto C.H. SAN GABAN IV

2. Ubicación:

La central hidroeléctrica San Gaban IV, ubicada en el distrito de Ollachea, provincia de Carabaya en el departamento de Puno.

3. Ámbito:

Distribución de energía eléctrica.

4. Situación:

5. Año:

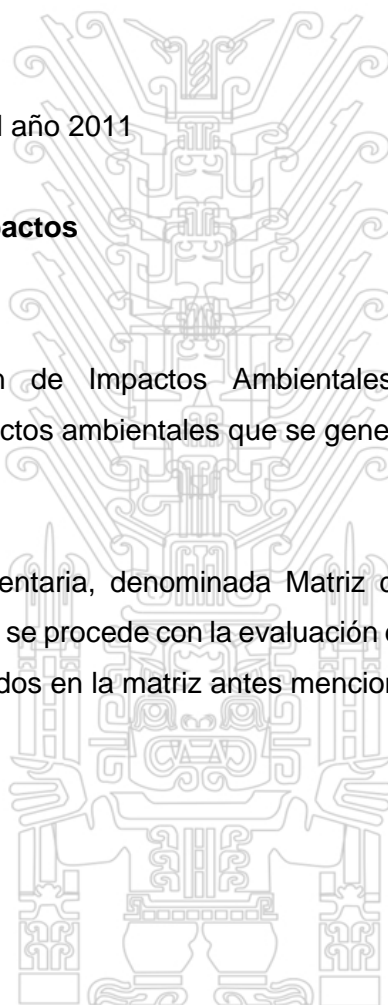
El estudio se realizó el año 2011

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales, permite la identificación de los impactos ambientales que se generarían debido a la ejecución del proyecto.

En una matriz complementaria, denominada Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales, se procede con la evaluación de los impactos ambientales más relevantes identificados en la matriz antes mencionada.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CENTRAL HIDROELECTRICA SAN AGABN IV
MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	TIPO	INTENSIDAD	EXTENSION	DURACION	MAGNITUD	PROBABILIDAD	MITIGABILIDAD	VALORACION	RELEVANCIA	
							0.4	0.4	0.2	0.67	0.67	0.17			
BIOLOGICO	FLORA	DIVERSIDAD, ABUNDANCIA Y COBERTURA VEGETAL	CONSTRUC	DESBRUCE	ALTERACION DE LA DIVERSIDAD, ABUNDANCIA Y COBERTURA VEGETAL	-	10	2	10	6.80	1	2	5.10	M	
			ABANDONO	CAMPAMENTOS		-	10	2	2	5.20	1	2	4.12	M	
				LIMPIEZA Y REHABILITACION DEL AREA		+	10	2	10	6.80	1	10	6.46	A	
	FAUNA ACUATICA	BIODIVERSIDAD Y CALIDAD BIOLOGICA	CONSTRUCCION	CAMPAMENTOS	MODIFICACION DEL HABITAT ACUATICO	-	5	2	2	3.20	0.5	2	2.60	B	
				EXPLOT DE CANTERAS Y PROCES DE MATERIALES		-	10	2	2	5.20	1	5	4.63	M	
				DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE		-	5	2	2	3.20	0.5	2	2.60	B	
				PLANTAS DE CONCRETO		-	5	2	2	3.20	0.5	5	3.11	B	
				OBRAS DE DESVIACION DE CAUCES		-	10	2	2	5.20	1	5	4.63	M	
				DESVIACION DE CAUCES		-	10	2	2	5.20	1	5	4.63	M	
				PERFORACIONES Y VOLADURAS		-	10	2	2	5.20	1	5	4.63	M	
				EXCAVACION EN BOCATOMAS		-	10	2	2	5.20	1	2	4.12	M	
				CONSTRUCCION DE BOCATOMAS		-	10	2	2	5.20	1	2	4.12	M	
				CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS		-	10	2	2	5.20	1	2	4.12	M	
				OPERACION		OPERACION DE LAS CENTRALES	-	10	5	10	8.00	1	5	6.34	A
				ABANDONO		CAMPAMENTOS	-	5	2	2	3.20	0.5	2	2.60	B
						DEMOLICION DE BOCATOMAS Y CENTRALES	-	10	5	2	6.40	1	5	5.36	M
	LIMPIEZA Y REHABILITACION DEL AREA	+	10		5	10	8.00	1	10	6.21	A				
	FAUNA TERRESTRE	DISTRIBUCION Y VULNERABILIDAD	CONSTRUC	DESBRUCE	DISPERSION DE LA POBLACION Y AUMENTO DE LA VULNERABILIDAD	-	10	2	2	5.20	1	10	5.48	M	
			OPERACION	OPERACION DE LAS CENTRALES		-	5	5	10	6.00	1	2	4.61	M	
			ABANDONO	CAMPAMENTOS		-	10	2	2	5.20	0.5	5	4.33	M	
DEMOLICION DE BOCATOMAS Y CENTRALES				-		10	2	2	5.20	1	10	5.48	M		
LIMPIEZA Y REHABILITACION DEL AREA				+		10	5	10	8.00	1	10	7.19	A		
SOCIO ECONOMICO	AMBIENTE SOCIAL	DENSIDAD POBLACION	OPERACION	OPERACION DE LAS CENTRALES	AUMENTO DENSIDAD	+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A	
		DISPERSION O CONCENTRACION			CONCENTRACION POBLACION	+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A	
		DIST Y NUMERO DE VIVIENDAS			MEJOR DISTRIBUCION Y AUMENTO NUMERO VIVIENDAS	+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A	
	DEMOGRAFIA	DISTRIBUCION POBLACION	OPERACION	OPERACION DE LAS CENTRALES	MEJORA DE LA DISTRIBUCION, LA DINAMICA Y LOS INDICADORES SOCIALES	+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A	
		DINAMICA POBLACIONAL			+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A		
		INDICADORES SOCIALES			+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A		
	SERVICIOS SOCIALES	SALUD	OPERACION	OPERACION DE LAS CENTRALES	MEJORA EN LOS SERV DE SALUD Y EDUCACION E INFRAESTRUC	+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A	
		EDUCACION			+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A		
		INFRAESTRUCTURA			+	5	10	10	8.00	0.5	10	6.89	A		
	AMBIENTE ECONOMICO	EMPLEO	CONSTRUC	CONTRATACION DE MANO DE OBRA	AUMENTO DEL EMPLEO	+	10	5	2	6.40	1	10	6.21	A	
			OPERACION	OPERACION DE LAS CENTRALES		+	10	10	10	10.00	1	10	8.41	A	
			ABANDONO	CAMPAMENTOS		+	10	5	2	6.40	1	10	6.21	A	
			DEMOLICION DE BOCATOMAS Y CENTRALES	+		10	5	2	6.40	1	10	6.21	A		
			LIMPIEZA Y REHABILITACION DEL AREA	+		10	5	2	6.40	1	10	6.21	A		
ENERGIA ELECTRICA		OPERACION	OPERACION DE LAS CENTRALES	OFERTA ENERGIA ELECTRICA	+	10	10	10	10.00	1	10	8.41	A		
		CONSTRUC	ADQUISICION DE TERRENOS	CAMBIO DE USO DEL SUELO	-	10	2	10	6.80	1	5	5.61	M		
ACTIVIDADES PRIMARIAS		CONSTRUC	CAMPAMENTOS	AUMENTO DE LA DEMANDA DE INSUMOS LOCALES	+	10	5	2	6.40	1	10	6.21	A		
		OPERACION	OPERACION DE LAS CENTRALES		+	2	5	10	4.80	1	10	5.24	M		
		ABANDONO	CAMPAMENTOS		+	10	5	2	6.40	1	10	6.21	A		
ACTIVIDADES DE SERVICIOS		CONSTRUC	CAMPAMENTOS	AUMENTO DE LA DEMANDA POR SERVICIOS	+	10	5	2	6.40	1	10	6.21	A		
		OPERACION	OPERACION DE LAS CENTRALES		+	2	5	10	4.80	1	10	5.24	M		
	ABANDONO	CAMPAMENTOS	+		10	5	2	6.40	1	10	6.21	A			

Tesis publicada con autorización del autor
 No olvide citar esta tesis

UNFV

C. Valoración

De la presentación de la evaluación de los impactos se observa que todos los impactos son presentados como la valoración igual a cero.

Etapa de construcción

✓ PAISAJE

Pérdida de la belleza escénica.

Este impacto se producirá en puntos de difícil acceso y lejos de la vista del poblador común. No afectará el bienestar de la población ni ninguna actividad económica. Por ello, es posible minimizarlo. Por otro lado, las obras no interferirán con la visión del paisaje de cordillera.

Se concluye que este impacto tiene un valor económico igual a cero.

Etapa de operación

✓ PAISAJE

Este impacto podría impactar durante toda la vida útil del proyecto. Sin embargo, una de las bocatomas se encuentra en un lugar de no muy fácil acceso y por tanto, de exposición. Es decir, no perjudicaría al paisaje ni a ninguna actividad económica, como podría ser el turismo. La otra bocatoma, en el río Macusani, se encuentra en un medio intervenido ya por la presencia de la ruta interoceánica.

Por su parte, sólo la central Huampiri, en el río Macusani, se encuentra en superficie y también en un medio ya intervenido por el hombre, al lado de la carretera interoceánica. Por lo mencionado, se concluye que este impacto ambiental tiene un valor económico igual a cero.

D. Plan de contingencias

Presenta plan de contingencias, pero no las valora.

OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, SECTORIZACIÓN, REHABILITACIÓN DE REDES Y ACTUALIZACIÓN DE CATASTRO – ÁREA DE INFLUENCIA PLANTA HUACHIPA – ÁREA DE DRENAJE COMAS-CHILLÓN-LIMA

A. Introducción

1. Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en la instalación de líneas de conducción, rehabilitación de redes secundarias de agua potable y alcantarillado, construcción de cámaras reductoras de presión y de derivación. Rehabilitación de reservorios y reconstrucción de buzones.

2. Ubicación:

El área de influencia del Proyecto se ubica en el Departamento y Región de Lima, comprendida en la provincia de Lima, en la ciudad de Lima Metropolitana y en los distritos de Los Olivos, Independencia, Comas y San Martín de Porres.

3. Ámbito:

Saneamiento.

4. Situación:

Aprobado

5. Año:

El estudio se realizó el año 2011

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

Las herramientas de análisis consideradas para esta evaluación son: Diagrama Causa Efecto, Hojas de Campo y la Matriz Tipo Leopold,

Por lo tanto, en la etapa de construcción los principales impactos ocasionados son los siguientes:

Entre los impactos positivos tenemos el impacto que se da en el nivel social, debido a la generación de empleo por la toma de personal no calificado que serán pobladores de lugar, y esto hará que eleven su nivel de vida.

Impactos negativos

- Entre los impactos negativos, tenemos algunos impactos que afectarán al suelo, agua, atmósfera, procesos, fauna, uso de la tierra, salud y relaciones ecológicas; además se afectará el suelo durante la excavación de la zanja porque deteriora a éste quitándole sus características iniciales, la atmósfera se verá afectada por la generación ruido y de partículas, así como del polvo durante la etapa de construcción.
- Afectación de la flora y/o cobertura vegetal o área verde debido a la línea de conducción proyectada y/o redes secundarias en los casos que aplicase respectivamente.
- Riesgo de afectación a la integridad física del personal de obra encargado de la excavación masiva y drenada de las mismas.
- Posible alteración de la actividad comercial, centros de salud y de educación en avenidas principales y calles por donde va el tendido de tuberías (zanja abierta).
- Posible riesgo de vulnerabilidad, correspondiendo a los actores involucrados en esta temática (INDECI, Municipalidad, IGP, entre otros) de intervenir de manera conjunta para prevenir desenlaces no deseados.
- Posibles riesgos durante el empalme con las conexiones existentes.
- El desplazamiento de la maquinaria, además del movimiento de tierras y el transporte de las tuberías de gran diámetro causarían una afectación a la calidad paisajística urbana del lugar

Impactos positivos en la etapa de operación:

- Los impactos positivos son generados principalmente por las siguientes acciones: la rehabilitación de los reservorios, el reemplazo, instalación, mantenimiento de las tuberías de agua potable y la limpieza de los residuos retenidos.
- Impacto positivo en los factores culturales en el ítem del uso de la tierra ya sea para uso residencial, comercial e industrial, en la red de servicios y por lo tanto mejorar el nivel de vida

- Impacto positivo debido a que los malos olores que se vienen generando en algunos buzones de la red de alcantarillado quedarán resuelto cuando quede todo operativo.

Impactos en la etapa de cierre

Impactos positivos

- Recuperación de suelo y de su nivel de calidad en donde se implantarán los campamentos del proyecto
- Recuperación de cambio de uso de suelo por la ubicación de obras
- Recuperación del hábitat (fauna)
- Recuperación o reposición de las especies vegetales menores
- Recuperación del entorno paisajístico por la desinstalación de campamentos
- Recuperación de la cotidianidad de quienes viven en el área de influencia directa del proyecto por difícil acceso a hogares, escuelas, centros de salud, comercio, y de la atenuación y minimización de ruidos, polvos y gases provenientes de la construcción de las obras
- Recuperación de la tranquilidad de la población que se halla en el área de influencia indirecta, frente a las acciones del proyecto, ruido, polvo y gases provenientes de la construcción de las obras.
- Eliminación de la posibilidad de accidentes en el área de influencia del proyecto
- Eliminación de riesgos de accidentes para peatones y vehículos debido a la falta de señalización

Impactos negativos

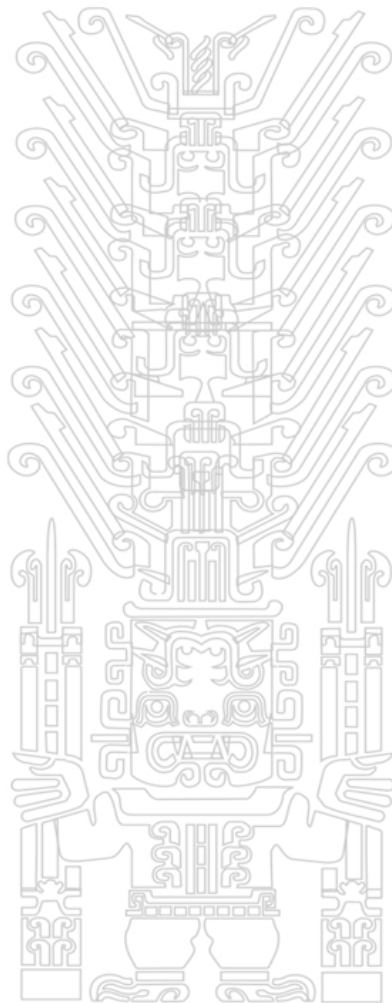
- Culminación de fuentes de trabajo, directas e indirectas en el área de influencia por la culminación de las obras del proyecto.
- Asimismo, se ha desarrollado las matrices de extensión, duración y reversibilidad, a fin de obtener la magnitud e importancia del impacto, con la consecuente determinación del valor de impacto ambiental

C. Valoración

7. Metodología:

El estudio muestra un Programa se muestra la inversión necesaria para la implementación del Plan de Manejo Ambiental, en que se ha valorado las actividades.

Concepto	Costo (S/.)	
	Contratista (*)	Sedapal (**)
Plan de Manejo Ambiental	2 453,192.83	
Plan de Monitoreo	174,880.00	
Plan de Contingencias y Seguridad	985,560.37	
Programa de Gestión Social	181,185.00	
Plan de Capacitación y Educación Ambiental	16,000.00	
Plan de Transporte y disposición final de residuos de tuberías	39,657.39	
Plan de Monitoreo Arqueológico	199,589.50	
Plan de Abandono	1,440.00	
Costo Subtotal	4 051,505.10	
Costo Total	4 051,505.10	



Estudio de Impacto Ambiental para el Diseño, Construcción, Operación y Cierre del Nuevo Terminal de Contenedores Adyacente al Rompeolas Sur del Terminal Portuario del Callao

B. Introducción

3. Descripción del proyecto:

El Proyecto comprende la construcción de la infraestructura que forma parte del Nuevo Terminal de Contenedores, y parte de la Inversión Complementaria Mínima (ICM) que el Concesionario se ha comprometido a ejecutar. Las actividades de la ICM deberán obtener la declaratoria de viabilidad del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), debido a que la conservación de las mismas se realizará con recursos públicos.

El desarrollo de las actividades comprende:

- Planificación del Proyecto
- Obras preliminares
- Demolición y preparación del terreno
- Remoción de objetos sumergidos
- Obras marítimas:
- Dragado
- Estructura del muelle
- Reparación del rompeolas sur
- Edificios
- Pavimentación
- Depósito de Material Excedente
- Operación del Nuevo Terminal de Contenedores
- Mantenimiento de la infraestructura

4. Ubicación:

El ámbito de desarrollo de la construcción del Nuevo Terminal de Contenedores en el Terminal Portuario del Callao – Muelle Sur se ubica dentro del Terminal Portuario del Callao, en el lado adyacente al Rompeolas Sur, cerca de los Muelles 09 y 10 del Terminal Portuario del Callao.

4. Ámbito:

Transporte

7. Situación:

En evaluación

8. Año:

C. Identificación de impactos

9. Metodología:

Para la identificación, evaluación y descripción de los posibles impactos ambientales y sociales que pudieran presentarse durante la operación del Proyecto, sobre el ambiente natural, social, económico y cultural, en el área de influencia, se han utilizado diversas metodologías basadas en la comparación de diversos escenarios.

En este contexto, se han utilizado las siguientes metodologías de identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales: Lista de Categorías Ambientales, Hojas de Campo, Diagrama Causa – Efecto, Matriz Tipo Leopold, y Participación Ciudadana, con el fin de cubrir en mayor detalle y de una manera integral, una apropiada identificación y evaluación del impacto ambiental.

Medio Físico

- Cambio en el relieve del fondo marino
- Alteración de la calidad del Aire
- Incremento de los niveles de ruido ambiental y vibraciones
- Afectación de la calidad de las aguas superficiales
- Afectación de la calidad de las aguas profundas
- Cambio en el flujo de corrientes
- Afectación a los organismos planctónicos
- Afectación a la comunidad de peces

Medio Socioeconómico y Cultural

- Riesgo de accidentes laborales
Generación de puestos de trabajo
- Congestión vehicular en vías de acceso al puerto
- Alteración de la calidad paisajística

D. Valoración

8. Metodología:

Habiéndose indicado las medidas de mitigación y/o control ambiental, a fin de que se eviten y/o reduzcan los efectos negativos sobre el medio ambiente, así como los que produce el medio ambiente sobre el Proyecto Portuario, se ha procedido a determinar la inversión necesaria para la implementación del Plan de Gestión Socio Ambiental, que se muestra en el siguiente cuadro:

Resumen del Programa de Inversiones del Plan de Manejo Socio Ambiental			
Ítem	Descripción	Costo Presupuestado para la Etapa de Construcción (2 años)	Costo Presupuestado para el Primer año de Operación (*)
1.0	Programa de Manejo Ambiental		
1.1	Sub programa Preventivo / Correctivo	612,000.00	
1.2	Sub programa de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias	315,000.00	
1.3	Sub programa de Señalización Ambiental	54,400.00	
1.4	Sub programa de Educación Ambiental	11,450.00	3,600.00
1.5	Sub programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos	97,132.00	
2.0	Programa de Seguimiento y/o Monitoreo Ambiental	48,000.00	8,800.00
3.0	Programa de Abandono de Obra	40,000.00	
Costo Directo Total (US\$) (**)		1,177,982.00	12,400.00



Corredor Segregado de alta capacidad Metropolitano – COSAC I – Centro y Norte

A. Introducción

1. Descripción del proyecto

El proyecto del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1, Tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho tiene una longitud aproximada de 12.6 km., la cual comprende una línea de ferrocarril urbano a doble vía. Además el Proyecto considera la construcción de 10 estaciones.

El Proyecto prevé la construcción del viaducto y del equipamiento electromecánico de toda la vía.

Todas las construcciones del viaducto, subestaciones eléctricas, edificios del patio de maniobras, estaciones de pasajeros y soluciones viales en intercambios, cumplirán con las normas y requisitos técnicos, estructurales y arquitectónicos de sistemas tipo metro, y además cumplirán con las normas nacionales e internacionales aplicables.

2. Ubicación:

El Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao Línea 1, Tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho se ubica políticamente en tres distritos de la provincia y región de Lima: Cercado de Lima, El Agustino, San Juan de Lurigancho.

3. Ámbito:

Transportes

4. Situación:

5. Año:

D. Identificación de impactos

6. Metodología:

En base a los requerimientos establecidos en los TdR del EIASd y la naturaleza del Proyecto, se han seleccionado las metodologías a emplear en la evaluación

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

de impactos ambientales, las cuales para una mejor comprensión se describen a continuación:

- Diagrama Causa – Efecto
- Hojas de Campo
- Matriz de Convergencia de Factores Ambientales
- Matriz de Importancia de Impactos Ambientales

Entre los impactos se tiene:

- Mejora temporal de la calidad de vida de la población contratada
- Alteración de la calidad paisajística y riesgo de afectación de patrimonio cultural
- Afectación de áreas verdes urbanas

E. Valoración

7. Metodología:

RESUMEN	Costos (S/.)
Programa de Remediación de Pasivos	2,500,000.00
Programa de Medidas Preventivas	7,101,422.00
Programa de Salud y Seguridad	22,183,195.60
Programa de Capacitación y Educación Ambiental	360,000.00
Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias	304,200.00
Programa de Monitoreo Ambiental	785,300.00
Programa de Asuntos Sociales	1,769,000.00
Total	35,003,117.60

TERMINAL PORTUARIO DE PAITA

A. Introducción

1. Descripción del proyecto

Actualmente, el terminal marítimo en Paita consiste de un muelle espigón de unos 365 m de longitud y aproximadamente 36 metros de ancho, y una zona portuaria adyacente en tierra para el almacenamiento temporal de carga y otras actividades portuarias. Considerando las limitaciones de la infraestructura actual para atender la creciente demanda producida por el incremento del flujo de carga atendida, principalmente en contenedores, se ha concesionado el terminal portuario a la Empresa Terminales Portuarios Euroandinos (TPE) para operar las facilidades existentes y construir un terminal especializado para el manejo eficiente de los contenedores en el área.

Principales actividades en la ejecución del proyecto:

Demolición de ambientes, muro perimétrico, zona de balanza, berma central, torres de iluminación.

El muelle estará compuesto por una losa con vigas de hormigón armado, apoyada sobre 5 filas de pilotes metálicos de 40" de diámetro, con un espacio promedio de 4.50 m entre cada fila. De esta manera, se alcanzará un frente de atraque de aproximadamente 300 m de extensión. Este tablero tendrá aproximadamente 34.3 m de ancho, de modo que abarcará los dos carriles sobre los que rodarán los pórticos de descarga de contenedores.

En esta primera fase de ejecución del Proyecto, se hincarán 269 pilotes metálicos de 40" de diámetro para construir el nuevo muelle de contenedores.

2. Ubicación:

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito y provincia de Paita, a 57 kilómetros de la ciudad de Piura, en el departamento del mismo nombre.

Cabe señalar que el nuevo terminal portuario de Paita, comprende dos fases de ejecución.

La primera fase -objeto del presente EIA- comprende la ejecución de las etapas 1 y 2 de inversión, de acuerdo a lo estipulado en el Contrato de Concesión

3. Ámbito:

Transportes

4. Situación:

5. Año:

2011

B. Identificación de impactos

6. Metodología:

Se han utilizado las siguientes metodologías de identificación, y evaluación de impactos ambientales: Lista de Categorías Ambientales, Matriz Tipo Leopold, Hojas de Campo y Matriz Causa - Efecto, con el fin de cubrir en mayor detalle, y de una manera integral, una apropiada identificación y evaluación del impacto ambiental.

Medio físico

Alteración de los niveles de ruido

Alteración de la calidad de aire

Alteración de la calidad de agua de mar

Alteración del relieve del fondo marino

Alteración de la estructura del suelo marino

Medio biológico

Variación temporal de la composición y diversidad del plancton y bentos

Desplazamiento de vertebrados marinos, fuera del Área de Influencia del Proyecto.

Medio socioeconómico y cultural

Expectativas sobredimensionadas de la población y sindicatos, por la contratación de mano de obra local.

Incremento de la demanda de empleo local población local

Posible afectación a la salud de la población cercana al Proyecto.

Perturbación temporal de la pesca artesanal de ribera de la bahía de Paita

Riesgo de ocurrencia de accidentes laborales.

C. Valoración

7. Metodología:

PROGRAMA DE INVERSIONES

A fin de cumplir con los objetivos del Plan de Manejo Socio Ambiental, a continuación se detalla la inversión necesaria para la implementación de cada Programa considerado, tomando en cuenta que la construcción del Proyecto durará aproximadamente 24 meses:

Resumen del Programa de Inversiones			
Ítem	Descripción	Costo presupuestado para la etapa de construcción (2 años)	Costo presupuestado para el primer año de operación
1.0	Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o Mitigación	631,200.	---
2.0	Programa de Monitoreo Ambiental	281,560.	78,340.
3.0	Programa de Educación y Capacitación Ambiental	65,000.	64,000.
4.0	Programa de Manejo de Residuos	215,600.	---
5.0	Programa de Señalización	62,500.	---
6.0	Programa de Contingencias	315,000.	---
7.0	Programa de Manejo de Asuntos Sociales	196,000.	64,000.
8.0	Programa de Abandono de Obra	47,000.	23,600.
Costo subtotal		1'813,860.	229,940.
Costo Directo Total (US\$) ⁽ⁱⁱ⁾			2'043,800.

(---) El costo de estos programas se encuentra incluido en el presupuesto operativo del Proyecto.

(i) Este Programa se implementará al finalizar la construcción del Proyecto.

(ii) No incluye I.G.V.

Elaboración del Consultor.2011.

**“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPAÑÍA MINERA
LOS CHUNCHOS S.A. PROYECTO PICHITA-CALUGA”**

E. Introducción

7. Descripción del proyecto:

El Proyecto Pichita Caluga comprende, las concesiones Mineras “El Chuncho”, “El Chuncho N° 2” y “El Chuncho N° 3” con una extensión de 2, 227.11 hectáreas de CIA. Minera Los Chunchos S.A.C.

El EIA, comprende los análisis de los componentes ambientales: físicos, biológicos, socioeconómico y ocupacional, habiéndose realizado los respectivos trabajos de campo en el área de influencia del proyecto.

Asimismo, en la elaboración del EIA, se identificará y evaluará los impactos ambientales directos e indirectos causados al ecosistema durante la construcción y operación de los proyectos minero-metalúrgicos, se considera una planta de Beneficio con una capacidad para procesar 150TM/día.

8. Ubicación:

El área del Proyecto Pichita Caluga, políticamente se encuentra ubicado en el distrito de San Ramón, provincia de Chanchamayo, Departamento de Junín a una altitud promedio de 2,165 msnm. y a 8 kilómetros en línea recta al NW de la ciudad de San Ramón

9. Ámbito:

Minero-metalúrgicos

10. Situación:

Explotación de recursos mineros

11. Año:

El estudio se realizó el año 2005

F. Identificación de impactos

12. Metodología:

Para la identificación y evaluación de los probables impactos ambientales, se empleó la **Matriz de Leopold Modificada**.

Impactos ambientales sobre el Ambiente Físico

- ✓ Deterioro en la calidad del aire
- ✓ Incremento de los niveles de ruido
- ✓ Alteraciones de la calidad del suelo
- ✓ Alteración de la calidad de cuerpos de agua superficial
- ✓ Alteración de la calidad de cuerpos de agua subterránea

Impactos ambientales sobre el Ambiente Biológico

- ✓ Remoción de la cobertura vegetal
- ✓ Afectación de la Fauna

Impactos ambientales sobre el ambiente Socio-Económico y Cultural

- ✓ Generación de empleo
- ✓ Social
- ✓ Restos arqueológicos

G. Valoración Económica

13. Metodología:

A partir de los atributos anteriormente descritos, se calcula la significancia del Impacto para cada uno de los posibles impactos ambientales (físico, biológico y social económico y cultural), mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Sg = Ti (Ex + Mg + Dr + Mt)$$

Para jerarquizar los impactos ambientales, se han establecido rangos, que presentan los valores teóricos mínimos y máximos del Impacto Ambiental.

Símbolo	Criterios de Evaluación	Escala Jerárquica Cualitativa	Ponderación del Impacto	
			Negativo (-)	Positivo(+)
Ti	Tipo De Efecto	Positivo		+
		Negativo	-	
Mg	Magnitud	Baja (B)	1	1
		Moderada (M)	2	2
		Alta (A)	3	3
Ex	Extensión	Puntual	1	1
		Local	2	2
		Zonal	3	3
Dr	Duración	Corta	1	1
		Temporal	2	2
		Permanente	3	3
Mt	Recuperabilidad*	Baja	3	
		Moderada	2	
		Alta	1	
Sg	Significancia	Baja	4 – 6	3 – 4
		Moderada	7 – 9	5 – 7
		Alta	10 – 12	8 – 9

Valoración cuantitativa en etapa de construcción

MATRIZ DE IDENTIFICACION CUANTITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ CAUSA-EFECTO		ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES											
		ETAPA DE CONSTRUCCION											
		Desbroce del Área del Tajo	Desbroce Cancha de Desmonte	Rehabilit. Instalac. Planta de Beneficio	Desbroce Depósito de Relaves	Construc. Dique Relavera	Construc. Poza de Contingencia	Construc. Relleno Sanitario	Construc. Instalac. Auxiliar	Instalación Sistema Conducción de Relave	Instalación de Línea de Abastecim. de Agua	Rehabilit. Construc. Accesos.	
COMPONENTES AMBIENTALES	AMBIENTE FISICO	Calidad de Aire	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
		Ruidos	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
		Suelo	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-1
		Agua superficial	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2
	Agua Subterránea	-1	-1	-	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-1	
	AMBIENTE BIOLÓGICO	Flora	-2	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-1
		Fauna	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-2	-1
	AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	Social	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-2
		Económico	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2
	AMBIENTE DE INTERES HUMANO	Restos arqueológicos	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

CUADRO N° 4-05: MATRIZ DE IDENTIFICACION CUANTITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ CAUSA-EFECTO			ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES										
			ETAPA DE OPERACION										
			Area del Tajo	Botadero Desmonte	Planta de Beneficio	Depósito Relaves	Recrecim Dique Relavera	Poza de Conting.	Relleno Sanitario	Instalac.- Auxiliares	Transporte de Relave	Abastecim. de Agua	Vías de Acceso
COMPONENTES AMBIENTALES	AMBIENTE FISICO	Calidad de Aire	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
		Ruidos	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
		Suelo	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1
		Agua superficial	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-2
		Agua Subterránea	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1
	AMBIENTE BIOLÓGICO	Flora	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
		Fauna	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2
	AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	Social	-1	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1
		Económico	+2	+2	+1	+2	+2	+1	+2	+2	+1	+1	+2
	AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO	Restos arqueológicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Valoración cuantitativa en etapa de construcción

MATRIZ DE IDENTIFICACION CUALITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ CAUSA-EFECTO			ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES										
			ETAPA DE CONSTRUCCION										
			Desbroce del Area del Tajo	Desbroce Botadero Desmonte	Rehabilit. e Instalac. Planta de Beneficio	Desbroce Depósito Relaves	Construc. Dique Relavera	Constr. Poza de Conting.	Constr. Relleno Sanitario	Constr. Instalac. Auxiliar	Instalación Sistema Conducción relave	Abastecimiento de Agua	Rehabilit. Constr. Accesos.
COMPONENTES AMBIENTALES	AMBIENTE FISICO	Calidad de Aire	-M	-M	-B	-M	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B
		Ruidos	-B	-M	-B	-M	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B
		Suelo	-M	-M	-B	-M	-M	-M	-M	-M	-B	-M	-B
		Agua superficial	-A	-M	-M	-M	-M	-M	-M	-M	-B	-B	-M
		Agua Subterránea	-B	-B		-M	-B	-M	-B	-M	-B	-B	-B
	AMBIENTE BIOLÓGICO	Flora	-M	-M	-B	-M	-M	-M	-B	-M	-B	-B	-B
		Fauna	-M	-B	-B	-M	-M	-B	-B	-M	-B	-M	-B
	AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	Social	-M	-M	-B	-M	-M	-M	-B	-M	-M	-M	-M
		Económico	+M	+M	+M	+M	+M	+M	+M	+A	+M	+M	+M
	AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO	Restos Arqueológicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MATRIZ DE IDENTIFICACION CUALITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ CAUSA-EFECTO		ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES											
		ETAPA DE OPERACIÓN											
		Área del Tajo	Botadero Desmonte	Planta de Beneficio	Depósito Relaves	Recrecim Dique Relavera	Poza de Conting.	Relleno Sanitario	Instalac. Auxiliar	Sistema Transporte Relave	Abasteci- miento de Agua	Vias de Acceso.	
COMPONENTES AMBIENTALES	AMBIENTE FISICO	Calidad de Aire	-M	-M	-B	-M	-M	-B	-B	-B	-B	-B	-M
		Ruidos	-M	-M	-A	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-M
		Suelo	-M	-M	-B	-M	-M	-B	-B	-B	-B	-B	-B
		Agua superficial	-M	-M	-M	-M	-M	-B	-B	-M	-B	-B	-M
	Agua Subterránea	-M	-B	-B	-M	-B	-B	-B	-M	-B	-B	-B	
	AMBIENTE BIOLÓGICO	Flora	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-M
		Fauna	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-M	-B	-B	-B	-M
	AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	Social	-B	-M	-B	-M	-M	-B	-M	-B	-B	-B	-B
		Económico	+M	+M	+B	+M	+M	+B	+M	+B	+B	+B	+M

14. Costos estimados

Los costos estimados de las áreas disturbadas se presentan en el siguiente cuadro:

Descripción	Unidad	Cantidad (*)	Costo Unitario (US\$)	Costo Total US\$
1. Implementación de letreros de advertencia.	Unid.	30	25.00	750
2. Retiro de Maquinaria, Eliminación de estructuras e instalaciones.	Global	--	--	50,000
3. Limpieza y descontaminación de accesos e instalaciones.	Global	--	--	15,000
4. Perfilado del relieve en accesos.	Global	--	--	15,000
5. Perfilado y Estabilización de taludes del tajo.	Global	--	--	35,000
6. Perfilado y Estabilización de taludes del botadero de desmontes.	Global	--	--	10,000
7. Perfilado y Estabilización de taludes del depósito de relaves.	Global	--	--	55,000
8. Construcción y/o mejoramiento de canales de coronación.	Global	--	--	25,000
9. Desinfección y Sellado de Pozos Sépticos	Unid.	02	1,000	2,000
10. Desinfección y Sellado de Depósito de residuos sólidos.	Unid.	01	2,000	2,000
11. Reposición de Suelo orgánico sobre áreas disturbadas	Global	--	--	180,000
12. Revegetación de áreas disturbadas	Global	--	--	60,000
13. Monitoreo Post-Cierre de Calidad de Aire (PM-10)	Monitoreo Semestral	06	900	5,400
14. Monitoreo Post-Cierre de Calidad de Agua	Monitoreo Semestral	06	1200	7,200
15. Monitoreo Post-Cierre de Estabilidad física de taludes	Inspección Semestral	06	4,000	24,000
COSTO TOTAL US \$				486,350

Conflictos socioambientales

La Defensoría del Pueblo reportó 223 conflictos sociales en junio del presente año, de los cuales 145 son medioambientales. Las regiones con mayor conflictividad son Áncash (30), Apurímac (24) y Puno (17). Le siguen Lima (14 casos), Piura (13 casos), Cajamarca (13 casos) y Loreto (13 casos).

En esta categoría, la minería es la actividad más vinculada a la conflictividad, con el 72,4% (105 casos), le siguen los conflictos por actividades relacionadas a los hidrocarburos con 12,4% (18 casos).

Conflictos socioambientales por actividad

Actividad	N° de Casos
Minería	105
Hidrocarburos	18
Energéticos	8
Forestales	4
Otros	4
Residuos y saneamiento	3
Agroindustrial	2
Electricidad	1
TOTAL	145

Según la Defensoría del pueblo, en el Perú el escenario general de los conflictos sociales está fuertemente influenciado por la dinámica de crecimiento económico que ha tenido el país en los últimos años, la cual no ha implicado, necesariamente, el establecimiento de medidas que generen una percepción de bienestar social y de representatividad política de ciertos sectores de la sociedad.

En su informe Los Conflictos Socioambientales por Actividades Extractivas en el Perú, presentado en 2007, la Defensoría del Pueblo identificó al menos cinco causas de los conflictos de ese tipo:

1. Temor justificado de la población a la potencial contaminación que pueden ocasionar las actividades extractivas;
2. Situación de vulnerabilidad de las comunidades que habitan en las zonas donde se desarrollan esas actividades;
3. Falta de confianza por parte de la población en la capacidad del Estado para prevenir la contaminación y la degradación de su espacio vital;

4. Actividades extractivas débilmente reguladas y controladas que pueden ser fuentes de contaminación que, muchas veces, se traducen en daños colaterales a terceros, imponiendo cargas o sobrecostos a actividades como la agricultura, cuya existencia y desarrollo pueden peligrar por la disminución de la calidad y/o cantidad de agua disponible.
5. Impactos negativos de las actividades extractivas.

