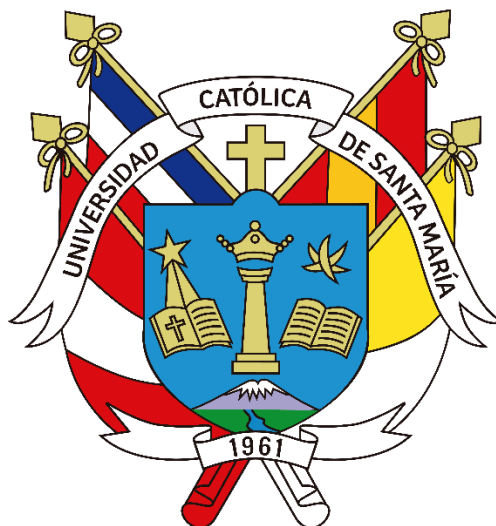


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias Económico-Administrativas
Escuela Profesional de Administración de Empresas



**DESARROLLO DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EVALUAR
LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE MOLIENDA DE CLINKER,
PUZOLANA Y YESO EN EL DISTRITO DE MATARANI PROVINCIA DE ISLAY
– REGIÓN AREQUIPA, 2021**

Tesis presentada por el Bachiller:

Medina Loza, Jorge Francisco

Para optar el Título Profesional de:

**Licenciado en Administración de
Empresas**

Asesor:

Dr. Siles Neyra, Mario Oswaldo

Arequipa – Perú

2022

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ADMINISTRACION DE EMPRESAS
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 02 de Diciembre del 2022

Dictamen: 007591-C-EPAE-2022

Visto el borrador del expediente 007591, presentado por:

2017201151 - MEDINA LOZA JORGE FRANCISCO

Titulado:

**DESARROLLO DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EVALUAR LA INSTALACION DE
UNA PLANTA DE MOLIENDA DE CLINKER, PUZOLANA Y YESO EN EL DISTRITO DE MATARANI,
PROVINCIA DE ISLAY ? REGION AREQUIPA, 2021**

Nuestro dictamen es:

APROBADO**0238 - VERA BALLON ERNESTO LUIS
DICTAMINADOR****2585 - MIDOLO RAMOS WILFREDO ROMAN
DICTAMINADOR****2899 - LEWIS ZUÑIGA PATRICIO FEDERICO
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

A mi madre..... Y a mi padre..... ejemplo y vida.

A mi hermana

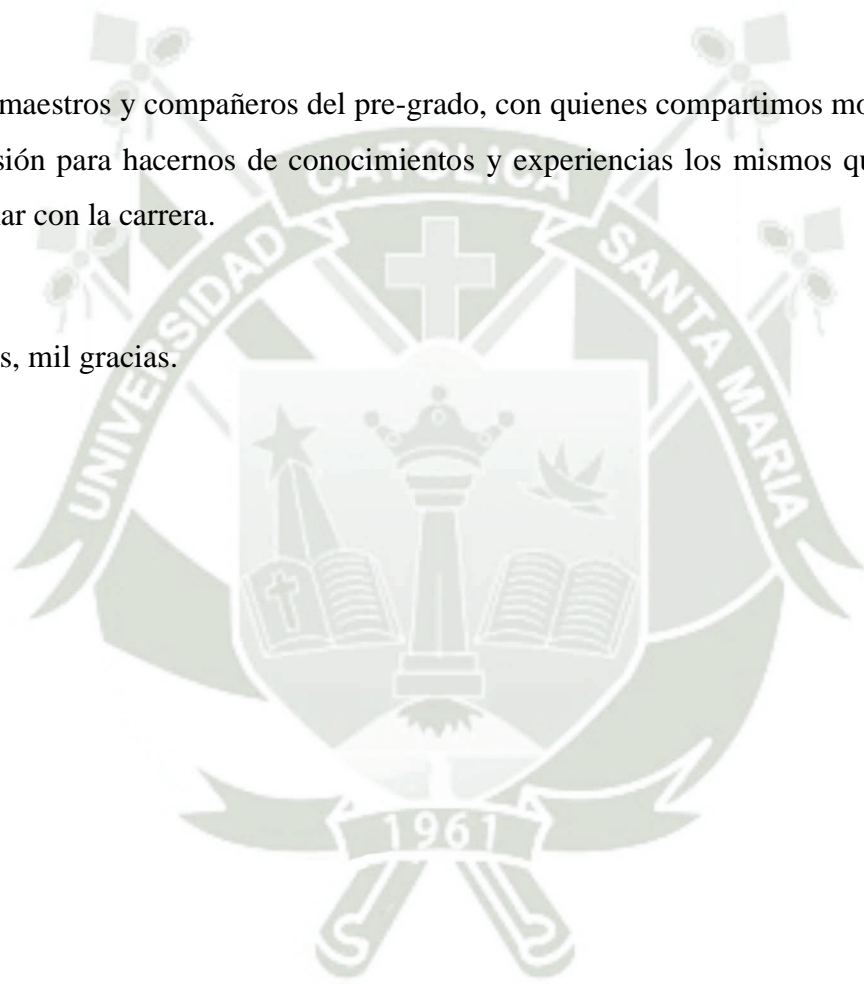
AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a Dios padre Eterno, quien por su infinita bondad me ha dado la vida y salud y poder tener la oportunidad de vivir la experiencia de vida universitaria.

A mis familiares, en especial a mis padres, quienes, a pesar de todos los contratiempos, siempre han tenido palabras de aliento y deseo de mi superación

A mis maestros y compañeros del pre-grado, con quienes compartimos momentos felices y de tensión para hacernos de conocimientos y experiencias los mismos que me llevaron a culminar con la carrera.

A todos, mil gracias.



RESUMEN

Se propone identificar y evaluar los efectos ambientales causados por una empresa cementera que opera en el distrito de Islay de la provincia del mismo nombre, mediante el análisis del componente ambiental del área de ejecución del proyecto. y todas las características son consideradas. destinados a su realización.

Se identifican y evalúan los efectos, se observa que no existen efectos ambientales significativos tanto en la etapa de instalación de la planta como en las operaciones.

Se determinaron cuáles son los factores de estudio de impacto ambiental que influyen en la decisión de instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso los cuales son ruido ambiental, material particulado, emisiones gaseosas y residuos sólidos

Adicionalmente se revisaron las regulaciones estatales que influyen en el desarrollo de un estudio de impacto ambiental son el incremento de inversión en el Ministerio de Medio Ambiente para subvencionar y supervisar los proyectos con impacto ambiental, adicionalmente influye el uso de energía eléctrica y la distancia de las fuentes de energía y el uso de hidrocarburos.

Los componentes ambientales en los medios biológico y antrópico que conforman el estudio de impacto ambiental, donde se describe los medios Ecológico y Antrópico.

PALABRAS CLAVE: Contaminación ambiental, impacto ambiental, plantas industriales.

ABSTRACT

It is proposed to identify and evaluate the environmental effects caused by a cement company that operates in the Islay district of the province of the same name, through the analysis of the environmental component of the project execution area. and all features are considered. intended for its realization.

The effects are identified and evaluated, it is observed that there are no significant environmental effects both in the installation stage of the plant and in operations.

The environmental impact study factors that influence the decision to install a clinker, pozzolan and gypsum grinding plant were determined, which are environmental noise, particulate matter, gaseous emissions and solid waste.

Additionally, the state regulations that influence the development of an environmental impact study were reviewed, including the increase in investment in the Ministry of the Environment to subsidize and supervise projects with an environmental impact, additionally, the use of electrical energy and the distance from the sources of energy and the use of hydrocarbons.

The environmental components in the biological and anthropic media that make up the environmental impact study, where the Ecological and Anthropic media are described.

KEY WORDS: Environmental pollution, environmental impact, industrial plants.

ÍNDICE

RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	3
1.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1.1. Antecedentes internacionales	3
1.1.1.1. Evaluación del uso de arcillas y puzolanas en la etapa de molienda de acabado para la fabricación de cemento portland puzolánico tipo IP	3
1.1.1.2. Evaluación de impacto ambiental de una molienda de Clinker y fábrica de cemento, por el método de escenarios comparados	4
1.1.2. Antecedentes nacionales.....	4
1.1.2.1. Propuesta de mejora en el proceso de clinkerización para reducir la contaminación ambiental en Lima.....	4
1.1.2.2. Diagnóstico Operativo Empresarial de la Empresa Unión Andina de Cementos S.A.A. – UNACEM.....	5
1.1.3. Antecedentes locales.....	6
1.1.3.1. Identificación y Evaluación de Impactos ambientales de una Planta Productora de Cemento en Islay, Arequipa	6
1.2. BASES TEÓRICAS	7
1.2.1. Estudio de impacto ambiental.....	7
1.2.1.1. Requisitos para el informe de impacto ambiental	7
1.2.1.2. Elaboración del informe de impacto ambiental.....	7
1.2.1.3. Documentos requeridos, informe de impacto ambiental	8
1.2.2. Evaluación económico-financiera	9
1.2.2.1. Conceptos de evaluación económica y financiera.....	10
1.3. MARCO CONCEPTUAL	11
1.3.1. Definición de la Evaluación De Impacto Ambiental (EIA)	11
1.3.2. Estructura de Operación.	12
1.3.2.1. Decisión de realizar el EIA.....	12

1.3.2.2.	Reunión del grupo de trabajo multidisciplinario que va a afrontar el EIA.	
	13	
1.3.2.3.	Estructura metodológica de un EIA.....	13
1.3.2.4.	Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental.....	14
1.3.3.	Descripción del Proyecto.....	14
1.3.4.	Definición del Ámbito o Área de Influencia	16
1.3.5.	Inventario y Valoración Ambiental	17
1.3.5.1.	Inventario ambiental.....	17
1.3.5.1.1.	Consideraciones y Criterios Preliminares.....	18
1.3.5.1.2.	Variables del inventario ambiental.....	18
1.3.5.1.3.	Valoración del inventario.....	20
1.3.6.	Identificación de Impactos.....	22
1.3.7.	Metodología de evaluación de impactos.....	23
1.3.8.	Plan de Manejo Ambiental Medidas Correctoras.....	27
1.3.9.	Plan de Seguimiento y Vigilancia	29
1.3.10.	Industria Cementera.....	30
1.3.10.1.	INDUSTRIA DEL CEMENTO DEL PERÚ.....	30
1.4.	PROBLEMA	32
1.5.	DESCRIPCIÓN	33
1.5.1.	Enunciado	33
1.5.2.	Campo, área y línea de investigación	33
1.5.3.	Tipo de problema.....	33
1.5.4.	Variables del estudio	34
1.5.4.1.	Análisis de variables.....	34
1.5.4.1.1.	Variable independiente:.....	34
1.5.4.1.2.	Variable dependiente	34
1.5.4.2.	Indicadores.....	34
1.5.4.2.1.	Variable independiente	34
1.5.4.2.2.	Variable dependiente	34
1.5.4.2.3.	Operacionalización de las Variables.....	35
1.5.4.2.4.	Dimensiones	37
1.6.	INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN	37
1.6.1.	Interrogante básica.....	37
1.6.2.	Interrogantes Específicas	37

1.7.	JUSTIFICACIÓN.....	38
1.7.1.	Relevancia social.....	38
1.7.2.	Relevancia Económica.....	38
1.7.3.	Relevancia Contemporánea.....	38
1.8.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
1.8.1.	Objetivo General.....	38
1.8.2.	Objetivos Específicos.....	38
1.9.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	39
1.9.1.	Hipótesis.....	39
CAPÍTULO II.....		40
2.	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	41
2.1.	TÉCNICAS.....	41
2.2.	LA OBSERVACIÓN.....	41
2.3.	INSTRUMENTOS.....	41
2.4.	UNIDADES DE ESTUDIO.....	41
2.4.1.	Universo.....	41
2.5.	ESTRUCTURA DE LOS INSTRUMENTOS.....	41
2.6.	CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	41
2.6.1.	Ámbito.....	41
2.6.2.	Temporalidad.....	42
2.7.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	42
2.7.1.	Diseño.....	42
2.7.2.	Tipo.....	42
2.7.3.	Nivel.....	42
2.8.	TRATAMIENTO DEL INSTRUMENTO.....	42
2.8.1.	Criterio para el manejo de resultados.....	43
2.8.1.1.	Matrices.....	43
2.8.1.2.	Tratamiento estadístico.....	43
2.8.1.3.	Tablas y gráficas.....	43
2.8.1.4.	Estudio de datos sistematizados.....	43
2.9.	USO DEL INSTRUMENTO.....	43
2.9.1.	Estrategia de recolección de datos.....	43
2.9.2.	Recursos necesarios.....	43

2.9.2.1. Humano	43
2.9.2.2. Materiales	44
2.9.2.3. Financieros.....	44
2.9.3. Cronograma	44
CAPÍTULO III	45
1. RESULTADOS	46
1.1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	46
1.1.1. Marco legal.....	46
1.1.2. Generalidades	47
1.1.3. Objetivos del proyecto.....	47
1.1.3.1. Objetivo general del proyecto.....	47
1.1.3.2. Objetivos específicos del proyecto	48
1.1.4. Naturaleza del proyecto	48
1.1.5. Justificación del proyecto	48
1.1.6. Vías de acceso	49
1.1.7. Descripción del proceso industrial de la fabricación de cemento	49
1.1.7.1. Transporte de Clinker	49
1.1.7.2. Recepción de materia prima	49
1.1.7.3. Molienda de cemento.....	50
1.1.7.4. Silos de almacenamiento	50
1.1.7.5. Despacho	50
1.1.7.6. Carga de bolsas en camiones	51
1.1.7.7. Tiempo de operación	51
1.1.8. Materias primas por fase de proceso	51
1.1.9. Productos finales.....	51
1.1.10. Aguas residuales	51
1.1.11. Emisiones atmosféricas	51
1.1.12. Residuos sólidos industriales.....	52
1.2. RESULTADO DE DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.....	53
1.2.1. Evaluación económico-financiera	53
1.2.2. Tasa de descuento para el proyecto	57
1.3. RESULTADOS DESCRIPTIVOS	58
1.3.1. Regulaciones estatales	58

1.3.1.1.	Economía y población	58
1.3.1.1.1.	Incremento de inversión del Estado.....	58
1.3.1.1.2.	Multas por no cumplir con la normatividad medioambiental en el Perú 58	
1.3.1.2.	Uso de energía	59
1.3.1.2.1.	Requerimiento de Energía	59
1.3.1.2.2.	Requerimiento de combustible	59
1.3.1.3.	Educación	59
1.3.1.3.1.	Tasa de analfabetismo	59
1.3.1.3.2.	Grado de instrucción de la población	60
1.3.1.3.3.	Número de escuelas	61
1.3.1.3.4.	Personal requerido	62
1.3.1.3.5.	Recapitulación	62
1.3.2.	Componentes Ambientales	63
1.3.2.1.	Suelo	63
1.3.2.2.	Distancia de fuentes de agua: Hidrología.....	63
1.3.2.2.1.	Río tambo	63
1.3.2.2.2.	Las lagunas de mejía.....	64
1.3.3.	Monitoreo Ambiental	65
1.3.3.1.	Ruido ambiental.....	65
1.3.3.2.	Concentración de Material Particulado	66
1.3.3.3.	Emisiones gaseosas.....	66
1.3.3.4.	Residuos sólidos	67
1.3.4.	Resumen de los factores de monitoreo ambiental	68
1.3.5.	Discusión de los primeros resultados	73
1.3.5.1.	Evaluación económica-financiera vs Regulaciones estatales: Previsión de ingresos 73	
1.3.5.2.	Evaluación económico-financiera vs Componentes ambientales.....	75
1.3.6.	Resultados multivariados.....	81
1.4.	COMPROBACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS	82
1.4.1.	Correlación de variables	84
1.4.2.	Validación por expertos.....	85
	CONCLUSIONES.....	86

RECOMENDACIONES	89
ANEXOS	95
Anexo N.º 1: Matriz De Consistencia.....	96



ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Indicadores y medios de la variable independiente	35
Cuadro 2: Indicadores y medios de la variable dependiente	35
Cuadro 3: Materiales	44
Cuadro 4: Cronograma de Investigación	44
Cuadro 5: Flujo de caja anual proyectado	53
Cuadro 6: Utilidad Operativa	55
Cuadro 7: Indicadores Económicos	55
Cuadro 8: Cálculo de CAPM.....	57
Cuadro 9: Variables WACC.....	57
Cuadro 10: Variación del Presupuesto del Sector Ambiental 2019 al 2023	58
Cuadro 11: Indicadores de Educación.....	60
Cuadro 12: Centro educativos	61
Cuadro 13: Personal requerido en la etapa de construcción.....	62
Cuadro 14: Mano de obra.....	62
Cuadro 15: Rangos de pendiente.....	63
Cuadro 16: Concentración de material particulado	66
Cuadro 17: Concentración de gases.....	66
Cuadro 18: Residuos generados durante la etapa de preparación y construcción.....	67
Cuadro 19: Clasificación de residuos generados en planta	68
Cuadro 20: Impactos ambientales.....	69
Cuadro 21: Impactos ambientales 2.....	71
Cuadro 22: Puntuación de acuerdo con la magnitud de la característica	77
Cuadro 23: Matriz carácter de impactos ambientales.....	78
Cuadro 24: Matriz duración de impactos ambientales	79
Cuadro 25: Matriz importancia de impactos ambientales	80

Cuadro 26: Significancia por factores	81
Cuadro 27: Modelo de precio de los activos de Capital	81
Cuadro 28: Componentes Ambientales	82
Cuadro 29: Correlación de variables	84



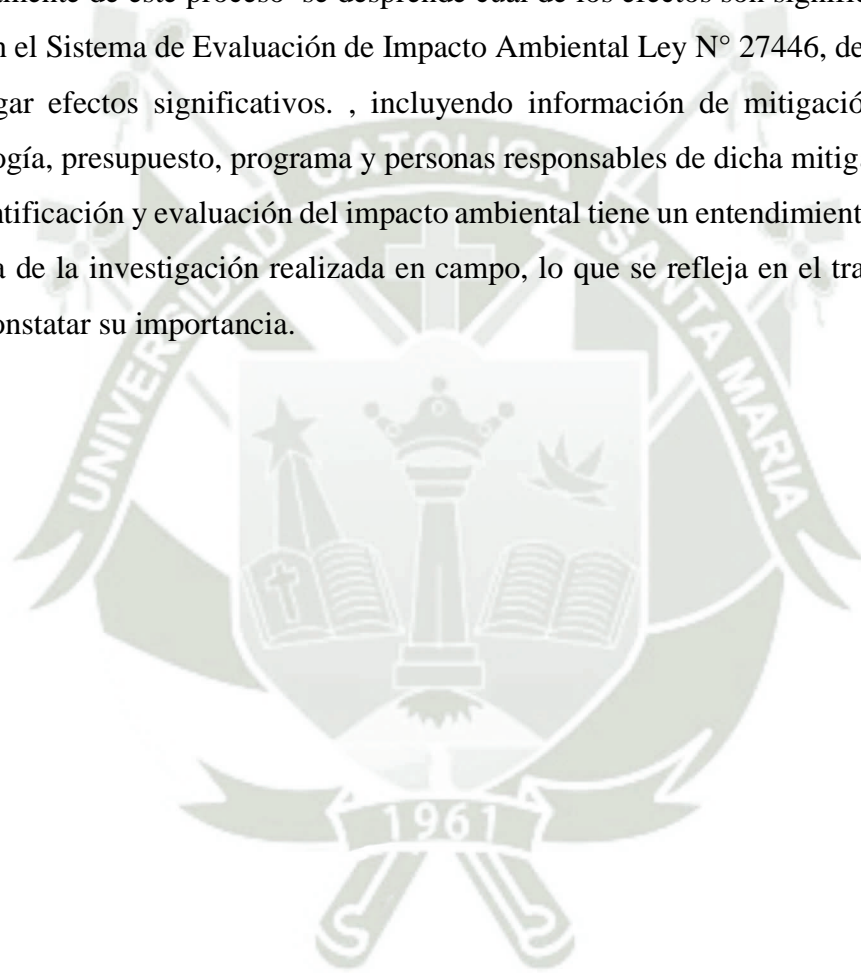
ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Previsión de ingresos.....	73
Gráfico 2: Previsión Flujo de caja económico.....	74
Gráfico 3: Flujo de caja financiero	74



INTRODUCCIÓN

Como parte del sistema ambiental que se maneja en el país, la presentación de un estudio de impacto ambiental es obligatoria para el desarrollo de cualquier empresa o actividad; su finalidad es gestionar diversos efectos ambientales derivados de la operación del proyecto tanto durante la fase de construcción como durante su operación y cierre, uno de los principales procesos es la identificación y evaluación de los efectos ambientales, pues precisamente de este proceso se desprende cuál de los efectos son significativos y que con base en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Ley N° 27446, deben ser llamados a mitigar efectos significativos. , incluyendo información de mitigación de EIA como tecnología, presupuesto, programa y personas responsables de dicha mitigación. El proceso de identificación y evaluación del impacto ambiental tiene un entendimiento científico, pues se trata de la investigación realizada en campo, lo que se refleja en el trabajo de gabinete para constatar su importancia.





1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. Antecedentes internacionales

1.1.1.1. Evaluación del uso de arcillas y puzolanas en la etapa de molienda de acabado para la fabricación de cemento portland puzolánico tipo IP

La tecnología cementera actual ofrece la posibilidad de procesar algunos agregados, minerales que hace unos años eran poco o nada utilizados en el proceso de producción de cemento, ya sea por sus dificultades de extracción o porque no era posible conocer la composición química y el arreglo cristalográfico. más precisamente. Con la ayuda de nuevos métodos e instrumentos analíticos, se abren muchas puertas para la introducción de materiales alternativos que sustituyan a los materiales tradicionales utilizados en la fabricación del cemento; diversos materiales como calizas, arcillas, escorias de procesos industriales y un sinnúmero de materiales más que en la actualidad están siendo estudiados gracias a la facilidad, precisión y rapidez del análisis instrumental, sin olvidar los métodos tradicionales que, a pesar de sus dificultades, nunca se detendrán. ser el más confiable. Gracias a la aplicación de métodos analíticos instrumentales; La difracción de rayos X, la fluorescencia de rayos X combinada con los métodos de cemento tradicionales brindaron orientación para determinar experimentalmente qué materiales alternativos se encuentran en el área con mejores propiedades para su uso en la producción de cemento. Portland Puzolánica Tipo IP, juzgándose como óptimas para este estudio las siguientes: Polvos Rocío Tower. Caolín de tierra blanca. Chamota de cerámica andina sin esmaltar. También determinó posibles mezclas o combinaciones óptimas para ser utilizadas como sustituto de la Latacunga puzolana, actualmente utilizada en la producción de cemento de Compañía Industrias. (Delgado Vallejo & Negre, 2012)

1.1.1.2. Evaluación de impacto ambiental de una molinería de Clinker y fábrica de cemento, por el método de escenarios comparados

El método de comparación de escenarios es una herramienta eficaz para la evaluación de impacto ambiental. Con este método, la identificación y evaluación de efectos es más objetiva y sencilla, pero también es posible crear medidas preventivas y correctivas que han demostrado su eficacia en otros proyectos reales. El proyecto de la fábrica de cemento proyectada en Villasequilla incorpora iniciativas realizadas durante la fábrica de cemento La Parrilla, entre otras iniciativas curativas y protectoras. A estas medidas hay que añadir las medidas aprobadas en el estudio de impacto ambiental, que complementan a las anteriores y añaden nuevas condiciones para proteger o corregir los efectos ambientales que puedan derivarse de la ubicación de la instalación en la zona prevista. Por tanto, se puede concluir que la ejecución del proyecto de la planta de molinería de Clinker y cemento de Villasequilla (Toledo) en las condiciones y en el lugar propuestos tiene un impacto ambiental aceptable, teniendo en cuenta las medidas de protección y reparación y el impacto ambiental. un programa de seguimiento que ha demostrado su eficacia en la actual fábrica de La Parrilla Valladolid. (Sobrini y otros, 2006)

1.1.2. Antecedentes nacionales

1.1.2.1. Propuesta de mejora en el proceso de clinkerización para reducir la contaminación ambiental en Lima

La introducción de cenizas volantes en el proceso de Clinker reduce las emisiones de dióxido de carbono en un 7% Muhammad et al. de acuerdo con el estudio realizado por la empresa el cual demuestra la gran importancia que tiene la implementación de la mencionada propuesta para la empresa cementera. El paso de agregar cenizas volantes en el proceso de Clinker asegura una mejora en la calidad del producto final, es decir cemento, Además, las propiedades físicas y químicas como la resistencia y el endurecimiento tienen un efecto positivo. Mediante el uso de cenizas volantes como sustituto de la harina cruda utilizada en el proceso de Clinker, se logran indirectamente ahorros de energía y calor. El uso de residuos sólidos

orgánicos para producir cenizas volantes ayuda a reducir el uso de vertederos y/o el fin de estos residuos en vertederos. Así se ayuda a reducir la contaminación ambiental que también sufre la ciudad, pues estos residuos son muy contaminantes porque al descomponerse producen gases tóxicos como el metano. La introducción de residuos orgánicos en el proceso de producción de cemento requiere grandes inversiones debido a la complejidad logística de producir millones de toneladas de cemento, pero la rentabilidad del proyecto está confirmada financieramente. (Luna García & Bustillos Huamán, 2021)

1.1.2.2. Diagnóstico Operativo Empresarial de la Empresa Unión Andina de Cementos S.A.A. – UNACEM

UNACEM es una productora de cemento con clasificación en masa continua en la matriz del proceso de transformación y cuyo principal producto es la producción de cemento tipo Portland empacado y suelto. La fábrica de Atocongo está ubicada al sur de la ciudad de Lima y sus fortalezas son que está ubicada junto a un almacén de materias primas, tiene acceso a carreteras para fabricar sus productos, cuenta con una alternativa de abastecimiento de líquidos y un muelle. a través del cual obtienen materias primas y también actúan como canal de exportación de productos. El crecimiento poblacional del barrio es la debilidad de este lugar, que acortó la distancia con el casco urbano. UNACEM es una empresa que fabrica sus productos con procesos, pero opera bajo una organización funcional de RRHH. La división de la planta encontrada es un producto específico, donde el proceso principal es la producción de Clinker, materia prima para la producción de cemento, y el subproducto, que también se exporta. La satisfacción laboral de los colaboradores de UNACEM aumentó respecto a la evaluación anterior debido a la implementación de la política de capacitación, actividades deportivas e intercambio de información entre las fábricas del grupo. UNACEM es una empresa de procesos automatizados donde el personal operativo es reducido debido a la capacidad de las instalaciones, ya que se observa que la mayor parte del personal en procesos de apoyo como mantenimiento no cuenta con instructivo operativo estandarizado. El único proceso operativo aún en gran parte manual es el empacado y carga de cemento en sacos, este último realizado por un tercero en las instalaciones de

UNACEM y representa el octavo accidente de 2018. (Marchena Medina, 2019)

1.1.3. Antecedentes locales

1.1.3.1. Identificación y Evaluación de Impactos ambientales de una Planta Productora de Cemento en Islay, Arequipa

Luego de la descripción física, biológica y sociocultural del área de impacto del proyecto y la aplicación de las metodologías correspondientes, se identificaron un total de 75 efectos ambientales, de los cuales 63 corresponden a efectos ambientales negativos y 12 corresponden a los efectos ambientales positivos. Los impactos ambientales se dividen en dos etapas así: En la etapa de construcción se identificaron 42 impactos ambientales, de los cuales 36 corresponden a impactos ambientales negativos y 06 a impactos ambientales positivos. Durante la fase de operación del proyecto se identificaron 33 impactos ambientales, de los cuales 27 son impactos ambientales negativos y 06 son impactos ambientales positivos. Luego del proceso de evaluación, se encontró que ninguno de los 75 impactos ambientales identificados corresponde a un impacto ambiental significativo; solo el efecto de aumentar los niveles de polvo de la molienda y el separador de partículas es moderado, y el efecto de aumentar otros gases en el trabajo de laboratorio es negativo. La elaboración del plan ambiental se basa en la reducción y control de ruidos, emisión de polvo, residuos sólidos y aguas residuales, a pesar de que no tiene efectos ambientales significativos. (Chávez Vizcarra, 2017)

1.2. BASES TEÓRICAS

1.2.1. Estudio de impacto ambiental

El informe de impacto ambiental EIA es un documento que describe en detalle las características del proyecto o actividad a implementar o modificar. El estudio de impacto ambiental deberá brindar un fundamento razonado para predecir, identificar e interpretar sus efectos ambientales, así como describir la medida o medidas que se implementarán para prevenir o minimizar este efecto adverso significativo y/o mediante medidas compensatorias. Los estudios de impacto ambiental EIA están dirigidos contra los propietarios de proyectos de inversión que probablemente causen impactos ambientales. Los propietarios de proyectos que no se encuentran en las listas anteriores pueden someterse voluntariamente a un estudio de impacto ambiental. El informe de impacto ambiental EIA debe ser presentado por el propietario y él es el único responsable de su contenido. (Gestión en Recursos Naturales, 2021)

1.2.1.1. Requisitos para el informe de impacto ambiental

La presentación del informe de impacto ambiental del EIA es en su mayoría electrónica, y para ello el titular debe contar con firma electrónica avanzada. Asimismo, debe estar registrado en KSH ya sea como propietario individual o como representante legal de una persona jurídica que proponga un proyecto o actividad o su cambio. (Gestión en Recursos Naturales, 2021)

1.2.1.2. Elaboración del informe de impacto ambiental

El titular del informe de impacto ambiental deberá cumplimentar el contenido correspondiente a la presentación del proyecto o actividad. Posteriormente, el informe de impacto ambiental EIA se firma con una firma electrónica avanzada, que es legalmente vinculante. Para implementar el proceso de participación ciudadana se deberá presentar en papel el estudio de impacto ambiental EIA. Si el titular del proyecto no envía el estudio de impacto ambiental de forma electrónica, deberá solicitar específicamente a la autoridad que la presentación y trámite se realice en papel, en estos casos la presentación en KSH es únicamente en copia electrónica. presentación en papel, esta última es legal. El propietario también debe enviar todas las copias necesarias del informe de impacto ambiental EIA a los servicios públicos

competentes para su evaluación. En cuanto al estudio de impacto ambiental EIA, el titular debe publicar el extracto del EIA en Circulares Oficiales y en una publicación nacional o regional dentro de los primeros 10 días siguientes a la presentación del estudio de impacto ambiental. (Gestión en Recursos Naturales, 2021)

1.2.1.3. Documentos requeridos, informe de impacto ambiental

- Extracto del informe de impacto ambiental EIA.
- Descripción del proyecto El punto de partida del proyecto, que considera proyectos con una idoneidad ambiental favorable en su área de influencia. Descripción detallada de los efectos, características o condiciones previstas en
- , a partir de los cuales se presenta el estudio de impacto ambiental del EIA.
- Pronóstico y evaluación de los efectos o condiciones característicos
- Antecedentes que demuestren que el proyecto cumple con los requisitos y contenido de las normas ambientales y permisos ambientales sectoriales
- Plan de seguimiento ambiental de las variables ambientales, que condujo a la presentación del informe de impacto ambiental del EIA del proyecto o actividad.
- Descripción de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunitario
- Negociaciones con los interesados antes del proceso de evaluación, si las realiza el propietario.
- Lugar de registro de la evaluación de impacto ambiental
- Específicamente en las oficinas del departamento regional de evaluación de impacto ambiental de la KSH, dependiendo de la ubicación del proyecto o actividad, campo o su variación.
- Si un proyecto o actividad puede causar efectos ambientales en más de un área, debe presentarse al director ejecutivo del departamento de impacto ambiental de KSH.

- Periodo de evaluación de impacto ambiental
- Periodo de decisión de evaluación de impacto ambiental es de 120 días hábiles (prorrogables por una sola vez, 60 días hábiles adicionales)
- Resultado de evaluación de impacto ambiental
- Resultado de evaluación de impacto ambiental. una evaluación de impacto ambiental es una decisión de adecuación ambiental (RCA) sobre un proyecto o actividad o su modificación.
- Evaluación de impacto ambiental
- Evaluación de impacto ambiental y evaluación para empresas hidroeléctricas
- Evaluación de impacto ambiental para industria minera
- Evaluación de impacto ambiental para empresas forestales
- Evaluación de impacto ambiental para agricultura
- Evaluación de impacto ambiental para empresas acuícolas y salmoneras
- Evaluación de impacto ambiental para empresas constructoras
- Evaluación de impacto ambiental para la industria manufacturera
- Evaluación de impacto ambiental para compañías eléctricas. (Gestión en Recursos Naturales, 2021)

1.2.2. Evaluación económico-financiera

El valor económico agregado (EVA) es un indicador básico de desempeño que mide el beneficio económico real de una empresa o negocio durante un período operativo determinado. En otras palabras, este indicador cuantifica la creación de valor. Sin embargo, esta no es la única función del EVA, por lo que es necesario comprobar la similitud entre su concepto y el VPN. Por otro lado, el valor de los activos financieros (FVA) mide el valor agregado al valor del patrimonio, teniendo en cuenta el efecto del valor agregado y la deuda de la empresa. Este nuevo concepto requiere un nuevo examen de la relación entre el FVA y el valor actual neto económico (VANF). (Arrarte Mera, 2012)

1.2.2.1. Conceptos de evaluación económica y financiera

El EVA es un indicador estrechamente relacionado con los conceptos de evaluación económica, que permite asegurar que el VANE representa el valor actual del EVA para cada período, considerando que los supuestos del proyecto se han realizado en el A largo plazo. Este aspecto es importante porque permite estandarizar conceptos y valores nominales según flujos o beneficios netos y costos de oportunidad económicos y financieros. En la teoría de evaluación de inversiones, se define la evaluación financiera de una decisión de inversión, teniendo en cuenta la inversión total necesaria para la ejecución de un proyecto, grupo de proyectos o empresa; independientemente de la estructura financiera, proporciona información sobre el valor económico añadido derivado de la actividad comercial, sin tener en cuenta el efecto de una mayor o menor carga de la deuda o los costos de la fuente financiera. El valor actual neto económico (ENV) y la tasa interna de retorno económica (EIRR) son indicadores de valor comúnmente utilizados en la evaluación financiera. Por otro lado, la evaluación financiera de la decisión de inversión se define como una evaluación desde la perspectiva de los accionistas que han invertido parte del capital para financiar la inversión total del proyecto, grupo de proyectos o empresa; mientras que la otra parte proviene de los acreedores a través de las deudas. La evaluación financiera nos proporciona información sobre el valor añadido total o económico creado en el proyecto o empresa, y según la parte comercial o valor añadido económico, así como sobre el impacto de los costes de endeudamiento o la reducción del valor añadido. Los indicadores de valor más comunes VANF (Valor Actual Neto Financiero) y Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF) se utilizan en la evaluación financiera. Los conceptos de evaluación económica y financiera se utilizan para evaluar decisiones de inversión a largo plazo, como proyectos; Sin embargo, como se explica en los artículos publicados por Sergio Bravo Orellana, "El concepto de EVA: si una empresa obtiene una ganancia de 30 millones de dólares, ¿realmente está ganando?" y en "EVA: El Caso de las Empresas Cotizadas y No Cotizadas" el desempeño corporativo puede ser evaluado consistentemente con el concepto de EVA. Con base en lo anterior, se puede afirmar que el concepto de EVA es similar

a VANE; con la única diferencia: mientras que la primera es una medida a corto plazo, la segunda es a largo plazo. Por lo tanto, VANE es igual al valor actual de los flujos de EVA a lo largo del tiempo. Además, el concepto de FVA es similar al concepto de VANF, porque VANF es un valor que corresponde al valor actual de los flujos de FVA a lo largo del tiempo. Esto significa que EVA y VANE miden el valor agregado comercial o empresarial independientemente del sistema financiero de la empresa; FVA y VANF miden el valor agregado financiero para los accionistas considerando el sistema financiero. (Bravo Orellana, 2017)

1.3. MARCO CONCEPTUAL

1.3.1. Definición de la Evaluación De Impacto Ambiental (EIA)

El primer elemento que determina cuál debe ser la estructura general de una evaluación de impacto ambiental (EIA, a continuación) es el propósito de esa EIA. Los principales objetivos del EIA son:

- Descripción y análisis del proyecto (tanto en cuanto a la sustancia como al propósito), porque es una perturbación que genera un efecto.
- Definir y evaluar el medio ambiente que afecta el proyecto, considerando que el estudio de impacto ambiental tiene como objetivo minimizar y/o anular los posibles efectos ambientales de los proyectos.
- Anticipar o identificar los impactos ambientales emergentes y evaluarlos con el fin de evaluar la idoneidad de la obra y permitir o no su ejecución en las mejores condiciones posibles desde el punto de vista ambiental.
- Determinar las medidas de mitigación apropiadas. (Ministerio de Medio Ambiente MINAM, 2016)

1.3.2. Estructura de Operación.

Según, el Ministerio de Medio Ambiente MINAM a la hora de llevar a cabo un EIA se dará los siguientes pasos:

1.3.2.1. Decisión de realizar el EIA.

Se trata de "descubrir" la necesidad (en general) de realizar una EIA para nuestro proyecto. En esta decisión intervienen los siguientes factores (situados de mayor a menor importancia porcentual en la decisión de los agentes que intervienen a la hora de realizar la EIA):

- La legislación vigente sobre este tema, donde figuran los listados de actividades obligatoriamente sometidas a EIA, así como otras de las que se recomienda su inclusión en dicho procedimiento. El hecho de que una actividad no figure en uno de estos listados no implica que no se pueda hacer una EIA de la misma.
- Exigencia de una administración. La autoridad ambiental a la hora de realizar un concurso para un proyecto propio suele incluir una serie de requisitos que se han de cumplir en todo caso, sea cual sea la propuesta, teniendo en cuenta la EIA en determinados casos. Esto obliga al promotor a realizar la EIA, independientemente de la legislación.
- Planificación dentro de otra legislación sectorial. En los instrumentos de planificación de cierta legislación (Ordenación del Territorio, Conservación de Especies, etc.) se exige la realización de EIA como un instrumento más de planificación.
- Realización voluntaria. A veces el propio promotor del proyecto, previendo una serie de conflictos sociales relacionados con su proyecto, decide realizar un EIA.
- Integración en el proyecto: Integración de Sistemas de Gestión Ambiental dentro de la empresa y dentro de cada proyecto; exigencias de la empresa a sus empresas subcontratadas; propia conciencia ambiental de la empresa con respecto de las consecuencias de sus proyectos sobre el Medio Ambiente (MA, en adelante). (Ministerio de Medio Ambiente MINAM, 2016)

1.3.2.2. Reunión del grupo de trabajo multidisciplinario que va a afrontar el EIA.

El coordinador debe ser capaz de definir el tipo de actividades a analizar, el alcance territorial (ámbito de análisis, demarcación territorial, etc.) y el enfoque del EIA, y coordinar todos los factores humanos relacionados. logre sus objetivos (para el gerente de proyecto coordinador, vea más sobre "Aporte muy importante de un gerente de proyecto muy importante" "tema muy importante de organización y gestión de proyectos"). (Ministerio de Medio Ambiente MINAM, 2016)

1.3.2.3. Estructura metodológica de un EIA.

Cuando se toma la decisión de implementar el proyecto, se pasa la etapa donde se recopila información sobre el proyecto y el entorno que afecta (encontrar los factores a analizar y definir con precisión el alcance del trabajo). Posteriormente, se evalúa el inventario realizado y se cruzan los efectos con las partes relevantes de la MA (matrices). Si es un proyecto con opciones, ahora sería un buen momento para escoger la mejor de las opciones (o abandonar el proyecto por su alto impacto). Si no hay alternativas, debemos considerar los efectos dentro de la alternativa que presentamos. El siguiente paso es determinar las medidas correctivas (en este proceso siempre se debe tener en cuenta el principio de precaución, es decir, siempre es mejor no causar un efecto y no corregirlo, que causarlo e invertir en medidas correctivas). La siguiente etapa consiste en un plan de seguimiento de las medidas de remediación y posibles nuevos efectos que puedan surgir (desviaciones de nuestros análisis), así como una evaluación de los efectos residuales (luego de terminadas las obras) y el establecimiento de medidas de remediación. a los efectos mencionados (no hay lugar para la prevención, lo que debe determinarse en el EIA previo al que se destina). La fase de interrupción y recuperación del proyecto (obra) también debe ser cuidadosamente monitoreada. Finalmente, es posible que surja la necesidad de realizar estudios adicionales como resultado del seguimiento establecido o para implementar un buen seguimiento del proyecto. (Ministerio de Medio Ambiente MINAM, 2016)

1.3.2.4. Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental.

En primer lugar, se debe definir que si bien el estudio de impacto ambiental (EIA) abarca todo el proceso técnico y operativo de ejecución de las obras, los estudios de impacto ambiental corresponden al documento o informe final que debe ser valorado por las autoridades correspondientes.

El contenido mínimo del estudio de impacto ambiental está contemplado en la legislación vigente, por lo que podríamos definir un índice estándar para cada estudio de impacto ambiental, que podría constar de las siguientes partes:

- Resumen
- Descripción del proyecto.
- Definir el alcance del estudio.
- Inventario ambiental y evaluación y síntesis (matriz cruzada).
- Detección de impactos.
- Evaluación de impacto.
- Comparación de alternativas.
- Programa Ambiental. (Ministerio de Medio Ambiente MINAM, 2016)

1.3.3. Descripción del Proyecto.

Según Gámez (2015), el proyecto es importante como fuente de datos para la EIA porque cubre todas las partes del trabajo y así nos da una idea clara de sus posibles efectos en MA.

En primer lugar, debemos revisar los objetivos y la justificación del proyecto.

Los objetivos deben ser evaluados tanto desde una perspectiva económica como social.

Las justificaciones se refieren a la necesidad real del proyecto y su posible superposición con otras iniciativas, así como a la eficacia y eficiencia en el logro de sus objetivos.

Otro aspecto importante son las partes del proyecto a considerar:

- Las actividades del proyecto y sus posibles alternativas.
- Las actividades analizadas del proyecto se pueden reflejar en un árbol de actividades de tres niveles (fase del proyecto, elementos que identifican partes homogéneas del proyecto, actividades especiales).

El citado árbol de actividades puede basarse en:

- cuestionarios generales o específicos para diversos tipos de proyectos
- consultas a comités de expertos
- entrevistas en profundidad
- matrices de relaciones causa-efecto generales existentes
- diagramas de relaciones causa-efecto generales
- Modelos generales de flujo.
- Comparación de escenarios. Análisis empírico de situaciones donde se implementó el proyecto. (Hernández Sampieri y otros, 2014)

Las características deben ser:

- Específicas.
- imprescindibles (deben adaptarse a la realidad del proyecto y ser capaces de desencadenar efectos significativos).
- exclusivo/independiente (para evitar superposiciones que podrían resultar en la conservación de efectos superpuestos).
- Identificable (sensible definición clara y sencilla en planos o diagramas de proceso).
- Mensurable como sea posible. Además, su descripción debe considerar:
 - Tamaño.
 - Ubicación.

- Corrientes relacionadas.
- El momento del proyecto en el que se produce.
- Duración del efecto. (Kirzner, 2007)

Se pueden considerar posibles alternativas en relación con la ubicación del proyecto, el proceso tecnológico, el programa o calendario de desarrollo, las opciones de expansión, limitación y/o exención, y las limitaciones de remediación del proyecto. En cualquier caso, siempre existe la posibilidad de "hacer" el proyecto.

Los flujos de insumo-producto relacionados con cada actividad del proyecto se enfocan no solo en aquellos efectos que aparecen directamente en el área a estudiar, sino que también cuantifican aquellos que están esencialmente relacionados con las actividades de desarrollo (diagrama de insumo-producto de bloques)

La ubicación y el uso regional del proyecto y sus efectos también deben estar claramente definidos, considerando que cada actividad tiene sus propios efectos específicos.

Es importante explicar los componentes de nuestro proyecto y su programa de desarrollo (diseño, construcción, operación y desmantelamiento) y los elementos físicos que lo componen.

No debemos olvidar los posibles factores de riesgo que afectan tanto al proyecto como las posibles medidas correctoras (riesgos geológicos, riesgos de seguridad, etc.). (Moro Vallina & Rodés Bach, 2014)

1.3.4. Definición del Ámbito o Área de Influencia

De acuerdo con Conesa, el alcance del concepto debe basarse en la legislación vigente, donde el campo de actividad está definido por el término "región de influencia", que no se define, pero se fundamenta. se puede inferir un alcance más amplio que el área directamente afectada por el proyecto, aunque sólo sea por analogía con el término Cuenca Hidrológica (que se refiere a todos los puntos que desembocan en un mismo río).

También es importante distinguir entre el ámbito físico y biológico y el ámbito socioeconómico, porque podemos tomar variables físicas cuando nos convenga,

sin información previa, pero las variables socioeconómicas se toman con una serie de estrictas. criterios administrativos definidos, que pueden no siempre corresponder al ámbito de nuestra investigación.

Por otro lado, también tenemos que considerar las diferentes escalas de trabajo, tratando de estandarizar las variables que llevamos a nuestro campo de investigación. Por lo tanto, debemos considerar la geografía, la precisión y la escala de tiempo (especialmente considerando las diferencias entre la escala de tiempo de un proyecto y la escala de tiempo de una secuencia de eventos naturales), etc.

En general, los criterios para la identificación espacial y temporal del alcance del EIA son:

- Criterios legislativos (ya visto).
- Estudios previos que sugieran empíricamente la extensión de los efectos de nuestro estudio en proyectos análogos.
- Información disponible y dominios de esa información (como ya hemos visto en la distinción entre dominios físicos y socioeconómicos). La necesidad de homogeneizar al máximo la información disponible (no más de 2 o 3 áreas en un mismo estudio).
- Relevancia estadística y cobertura de datos. Que la región que hemos elegido permita una adecuada planificación de EIA.
- Costos y tiempo de entrega.
- Otras acciones posibles. Relación entre fuentes de tamaño similar en entornos geográficos similares y puede resultar en efectos sinérgicos (acumulativos) donde el todo no es la suma de las partes sino algo más. (Ministerio de Medio Ambiente MINAM, 2016)

1.3.5. Inventario y Valoración Ambiental

1.3.5.1. Inventario ambiental

Esta tarea consiste en conocer el entorno afectado y entender cómo funciona. La calidad del resto del EIA depende en gran medida de su correcta elaboración. Es necesario elegir las variables adecuadas, inventariarlas y

hacer una síntesis y evaluación de estas. Como todos los diagnósticos, debe incluir:

- Una descripción del estado actual del sistema (estado preoperacional).
- Interpretar esta condición según las causas que la originaron.
- Predecir este desarrollo sin acción. Este pronóstico puede mostrar el efecto de la cirugía.
- Evaluación ambiental de la situación actual y su evolución. (Gámez Gutierrez, 2015)

1.3.5.1.1. Consideraciones y Criterios Preliminares

Se utilizan todos los medios posibles, comenzando por la recopilación de los datos existentes (que deben ser analizados para determinar su calidad, tanto dentro de los propios datos como externamente, si están más o menos dirigidos a nuestras necesidades) y se completa con visitas de campo.

La escala de la obra debe ser más o menos estandarizada (si es posible) y mapeada. Lo ideal sería que todas las variables tuvieran la misma escala para que unos elementos pudieran superponerse a otros. El alcance de la obra viene determinado en cierta medida por el presupuesto y los plazos asociados a la ejecución de las obras y la puesta en marcha del proyecto, aunque en ocasiones también pueden ser determinados tras la selección de la escala.

Es importante que, con base en este primer análisis, identifiquemos los factores más sensibles e importantes del EIA con los recursos mencionados. (Valderrama Mendoza, 2020)

1.3.5.1.2. Variables del inventario ambiental.

La elección de las variables del inventario (que, no olvidemos, deben ser los factores más importantes y pueden cambiar según el proyecto) debe cumplir las siguientes condiciones:

- Importancia. Las variables deben ser relevantes para nuestra investigación.

- **Función.** Las variables deben ser fáciles de usar e integrar en el proceso de aprendizaje (en este sentido, las variables se pueden clasificar en dos tipos: las que resultan de la integración de otras variables más sencillas y las que se explican por sí mismas).
- **Fácil acceso a la información.**
- **Precisión.** Debemos considerar qué precisión podemos lograr al medir las variables que ingresan al inventario.
- **Modelable.** Si bien esta no es una característica muy común para las variables que tratamos, el conocimiento del comportamiento del sistema (que es lo que nos interesa en este momento) puede convertirse en una oportunidad para hacer predicciones con mayor o menor certeza. su comportamiento futuro (de ahí la importancia de la precisión de nuestras medidas). (Kirzner, 2007)

Ejemplos de variables ambientales importantes.

- **Medio natural.**
 - i. Clima.
 - ii. Geología y geomorfología.
 - iii. Edafología del suelo y del paisaje.
 - iv. Fauna, Flora y Ecología Ambiental (Relaciones).
 - v. escala.
 - vi. Hidrología superficial y subterránea.
 - vii. Calidad del aire.
 - viii. Emisiones atmosféricas, etc.
- **Entorno socioeconómico.**
 - ix. Sociológico (población, aspectos culturales y costumbres).

- x. Economía (renta y empleo, sectores productivos, precios del suelo, etc.)
- xi. Urbanismo (vivienda, uso y propiedad del suelo, urbanismo).
- xii. Patrimonio (Histórico-artístico, cañones, etc.) Resumen de inventario. (Bravo Orellana, 2017)

No es posible trabajar con todas las variables, excepto que solo nos interesan las cuestiones operativas. El ejercicio de síntesis de inventario permite la definición de unidades homogéneas tanto internamente como en respuesta a un cambio específico. La mejor manera de sintetizar es hacer mapas temáticos.

Hay dos enfoques principales para la síntesis:

- el enfoque fenosistémico. Determinar las variables rectoras del sistema y determinar las unidades a partir de ellas.
- Haga que la definición de las unidades ambientales sea más o menos ciega en función de la superposición del mapa. (Sobrini y otros, 2006)

1.3.5.1.3. Valoración del inventario.

La valoración del inventario es un proceso que implica dar un grado de excelencia y/o mérito para ser conservado de un determinado elemento de dicho inventario. Se trata de descubrir el valor ecológico, paisajístico, productivo, científico, etc. de un determinado elemento. Los objetivos de este proceso son:

- Evaluar el valor de conservación.
- Estimar la pérdida de valor que supondría su eliminación.
- Clarificar el trabajo de equipo (homogeneizar las percepciones de unos y otros con respecto del medio).
- Permitir comparaciones entre factores, jerarquizándolos según su importancia y valoración.

Los criterios de valoración más importantes son los siguientes:

- Criterio legislativo. Teniendo en cuenta la legislación vigente en cuanto a que protege una serie de especies y/o ecosistemas y no otros, habremos de valorar necesariamente en mayor grado éstos frente a los otros (al menos inicialmente).
- Diversidad. Variabilidad de los organismos vivos a todos los niveles, así como las relaciones que entre éstos se establecen.
- Rareza y Representatividad. En sentido económico lo raro es valioso. Además, lo raro es también más vulnerable. La representatividad mide además cuán cerca está este recurso del óptimo definible.
- Naturalidad. Aquello que no ha sido transformado por el hombre es natural. Sin embargo, debido a la dificultad de encontrar espacios con estas características habremos de extender la definición a aquellos espacios que, habiendo sido alterados por el hombre, conservan substancialmente su carácter.
- Productividad.
- Grado de aislamiento de este elemento con respecto de los demás de su especie.
- Imposibilidad de ser sustituido.
- Calidad (cumplimiento de las funciones que desempeña ese elemento del medio).
- Fragilidad o Vulnerabilidad (Susceptibilidad al cambio debida a perturbaciones externas al medio ecológico).
- Singularidad.
- Tendencia en el futuro. Evolución del elemento. (Selman, 2017)

1.3.6. Identificación de Impactos.

Según Ministerio de Medio Ambiente MINAM, la identificación de cambios nos debe dejar muy claro qué efectos son significativos versus mínimos (criterio legislativo en esta clasificación). Esta valoración se consigue comparando los componentes del proyecto con los elementos que incide en el medio natural.

Los impactos deben ser caracterizados (descritos), clasificados de acuerdo con el grado de severidad de los impactos y evaluados globalmente.

Los problemas que surgieron son:

- Incertidumbre sobre la respuesta real del sistema a los efectos causados por el proyecto. La respuesta se puede estimar, pero a veces es difícil definir cuál es el comportamiento real del sistema ante el cambio.
- Falta de información sobre el proyecto o fuertes desviaciones de este, que pueden ser importantes para evaluar su impacto global. (Ministerio de Medio Ambiente MINAM, 2016)

Para cuantificar de alguna manera los efectos, se crean indicadores de efecto, los cuales deben ser:

- Adecuados.
- Representante del efecto medible. exclusiva, es decir el hecho de que su valor está influenciado principalmente por el efecto medible y no por otros factores.
- Identificables y cuantitativos (aunque no debemos abrumarnos con ningún tipo de cuantificación porque siempre podemos utilizar categorías semicuantitativas o medidas cualitativas)

Los indicadores de impacto se pueden diseñar de dos formas:

- Reductor (simple: Temperatura, pH, concentración) . aditivos, superficie utilizada, etc.). Desventajas: La gran cantidad de variables conduce a una gran cantidad de indicadores y dificulta la síntesis de los efectos en una evaluación general. Ventajas: sencillez, fácil de medir.
- Holística (índices estructurales: diversidad, riqueza, P/B, complejidad de cadenas alimentarias, curva de abundancia de especies, etc.). Debilidades:

Dilución de efectos en indicadores globales, enmascarando efectos importantes. Ventajas: Pistas de carácter muy sintético. (Torres Gabriel, 2017)

1.3.7. Metodología de evaluación de impactos.

A. Identificación de las actividades del proyecto:

- Que modifican el uso del suelo.
- Utiliza recursos naturales.
- Emiten contaminación.
- Creación de efectos secundarios.
- Esto representa peligros naturales.

B. Identificación de factores AM susceptibles.

- indicadores de rendimiento.
- Índices de estructura.

C. Intersección de acción-efecto y causa-efecto.

D. Descripción de los efectos. (Gartner, 1989)

Hay muchas maneras de resolver estos problemas de selección. Entre ellos destacan:

- Modelado:
 - o Empírico (lógico y por defecto).
 - o Matemáticas.
 - o Pruebas de ensayo.
- Superposición efectiva.
- Escenarios comparados (por analogía con proyectos similares) y listas contrastadas de posibles efectos (listas ya existentes con posibles efectos según entorno y tipo de proyecto).
- Paneles de expertos asesores (el método de consulta de expertos se conoce como método Delphi, que consiste en enviar cuestionarios a expertos que responden y luego pasan las respuestas a otros expertos y estos critican para

que retroalimenten el proceso que pasa). crítica a los primeros expertos y refinamiento de estos). (López, 2017)

Hay cuatro tipos de matriz de impacto (que hemos dado):

Donde a cada símbolo se le da un significado (efecto significativo, insignificante, etc.). También podemos ponerle números y así cuantificar de alguna manera los efectos.

- Causa y efecto.

Tiene la ventaja de que existen muchas versiones diferentes (flexibilidad metodológica) y que es muy fácil de implementar (si se entienden bien las relaciones causa-efecto). Su desventaja es que no se pueden incluir aspectos dinámicos.

- Interactivo.

La ventaja de esto es que muestra dependencias entre diferentes efectos, pero el problema es que requiere más conocimiento teórico debido a su complejidad.

- Temporal.

Esto tiene la ventaja de proyectar períodos de tiempo para cada subfase y fase. La desventaja es la especificidad, que no permite una visión global muy clara. (López, 1997)

También existen las denominadas matrices de Leopold. Consiste en una tabla doble, cuyas columnas están encabezadas por una lista completa de factores ambientales (88) y cuyas filas contienen una segunda lista de acciones (100) de causas de efecto; y las listas de factores y acciones son esencialmente listas de verificación de las cuales se puede elegir la adecuada para cada caso; En este sentido, vale la pena señalar que sus orígenes corren el riesgo de pasar por alto aspectos que, si bien allí no son importantes, pueden serlo en otros países. Cada cuadro de matriz consta de dos elementos: La matriz no es exactamente un modelo para realizar un EIA, sino una forma de sintetizar y visualizar los resultados de dichos estudios; Así, la matriz de Leopold sólo tiene sentido si va acompañada de un informe ambiental y un informe de impactos identificados, su valor, medidas de mitigación y un programa de seguimiento y control. En

resumen, es una matriz de relaciones de causa y efecto que agrega una oportunidad para demostrar el valor de su evaluación a su papel en la identificación del impacto. (Conesa Fernández, 2014)

Para hacer este tipo de matriz, es necesario definir los efectos y caracterizarlos. Disponemos de una serie de criterios legales bien definidos para caracterizar el impacto, que son:

- Presencia (significativo/mínimo).
- Señal general
- Tipo de acción (directa/indirecta).
- Sinergia (simple/acumulativa/sinérgica).
- Temporales (corto/mediano/largo plazo).
- Duración (temporal/permanente).
- Reversibilidad del sistema (reversible/irreversible): si el entorno natural puede restaurar la calidad original del propio sistema.
- Restaurabilidad (recuperable/recuperable): Restaura la calidad original a través de medidas correctivas.
- Continuidad (continua/discreta).
- Periodicidad (periódico/periódico).

En base a la caracterización dada, se debe realizar una evaluación de impacto, teniendo en cuenta los criterios legislativos incluidos en la directiva y sus posteriores traslados a los estados miembros de la UE. La siguiente clasificación se puede utilizar para la evaluación:

- Conforme: recuperación rápida sin acción correctiva.
- Moderado: la recuperación lleva algo de tiempo, pero no requiere ninguna acción correctiva o es muy simple.
- Grave: La recuperación requiere mucho tiempo y acciones de tratamiento más complejas.

- Crítico: Cruza un umbral aceptable y no es recuperable a pesar de las acciones correctivas (este es el tipo de impacto que, al menos en teoría, hace que el proyecto sea imposible de implementar y lo frena). (Cervantes, 2011)

Es difícil determinar la diferencia entre grave y crítico, especialmente porque si se restablecen o no las medidas correctivas depende del presupuesto.

En la evaluación se utilizan diferentes métodos:

- a. Enjuiciamiento directo.
- b. Aspectos de calidad. Criterios simples para propiedades que no son cuantitativas y pueden definirse mejor usando categorías.
- c. Sistemas cuantitativos:
 - Parcial: aplicación de modelos, tipos.
 - Global: Se fabrican modelos especiales para determinadas actividades. Ejemplo: método Batelle Columbus. (Pérez y otros, 2009)

La gravedad de una colisión está determinada por sus indicadores de tamaño (fuerza y extensión). Esto debe convertirse a un valor aproximado. Para aumentar la precisión, existen fórmulas para asignar valores simples para implementar descriptores o propiedades para dar a todos los efectos un valor estandarizado.

(E) Extensión (puntual o ancha, con valores 1,3,5).

(D) Distribución (exacta o continua, con valores de 1 y 0,5).

(O) Opción (adecuada o inapropiada, con valores de 1 y 2).

(T) Temporal (Raro, Recurrente y Permanente, con valores de 0,5, 1 y 2). (R) Reversible (reversible e irreversible, con valores de 1 y 2).

(S) símbolo (o -).

(M) tallas (baja, media, alta, con valores 1,3,5).

Con estos valores calculamos un índice de impacto total (IT) cuya fórmula es:

$$IT = [(M * T * O) * (E * D)] * R * S$$

El cual se evalúa de la siguiente manera:

- 30 -50 Critical .
- 15-30 Grave.

- 5-15 Medio.
- 5 compatibles.

Esto sería un efecto no reparador después de una acción reparadora (que disminuiría, -MC). Este es un análisis cuantitativo seguido de un valor semicuantitativo. (Avila & Rubio, 2008)

1.3.8. Plan de Manejo Ambiental Medidas Correctoras.

Según Conesa, se trata de actividades relacionadas con el proyecto dirigidas a:

- Evitar, reducir, modificar, mejorar o compensar el impacto del proyecto en MA (reducir efectos intolerables y minimizar todo en general).
- Para el mejor éxito del proyecto, utilice las oportunidades que le brinda el entorno.

Las medidas de reparación no constituyen coartada para la aprobación de ningún proyecto, si se espera que la reparación impida efectos. Prevenir un accidente cerebrovascular siempre es mejor que solucionarlo.

Según ciertos criterios, podemos tener los siguientes tipos de acciones de remediación (que pueden ocurrir durante la construcción, uso y/o abandono):

- Medidas de mitigación o preventivas: destinadas principalmente a cambios en el proyecto (mientras se hace)
- Acciones de remediación: aquellas que se realizan para evitar impactos posteriores al desarrollo del proyecto.
- Compensación: efectos "inevitables" (je, je) que se compensan en otras áreas (restaurar lo destruido en otra parte el mayor tiempo posible).

A partir de tales medidas, podemos proponer las siguientes herramientas:

- Actividades en la planificación y localización de proyectos: cambiar el proyecto.
- Elección de pautas y procedimientos en el desarrollo de obra: variantes en el proyecto (materiales, fechas de finalización, etc.)
- Proyectos especiales. (Conesa Fernández, 2014)

Un aspecto muy importante de las medidas correctivas es su costo, ya que este costo no es marginal en comparación con el trabajo material y puede causar desviaciones graves, por lo que es importante considerarlo lo antes posible. Pero es importante considerar no solo la factibilidad desde el punto de vista económico, sino también técnico, financiero, eficiencia (reducción de impacto) /eficiencia (costo/efecto), facilidad de implementación y mantenimiento y control (porque las medidas se suelen dejar después de la siembra). (Sánchez, 2005)

Las medidas correctivas deben definir al menos los siguientes aspectos:

- Definición de la medida.
- Propósito (sistemas de influencia y tipos de influencia).
- Parámetros (representatividad, fiabilidad, pequeño número y fácil de medir).
- Rendimiento.
- Muestra (distribución espaciotemporal adecuada).
- Efecto residual.
- Elementos efectivos de la propia medida.
- Necesidad de mantenimiento.
- Medidas de control.
- Entidad responsable del tratamiento.
- Tiempo y documento de intervención: presupuesto, especificaciones, lista de materiales u otra identificación de la acción de reparación.
- Facilidad de uso y gestión.
- Costos de implementación.
- Costos de mantenimiento.
- Prioridad.
- Feedback (reevaluación de objetivos, flexibilidad, pero compromiso).

- Emisión de informes (tipos, tiempo, responsable, etc). (Conesa Fernández, 2014)

1.3.9. Plan de Seguimiento y Vigilancia

Según Conesa, el programa de vigilancia ambiental debe entenderse como un conjunto de criterios técnicos que, a partir de la previsión de los efectos ambientales del proyecto, permite a la administración controlar de forma eficaz y sistemática el cumplimiento de ambos requisitos. con los requisitos de la Declaración de Impacto Ambiental (EIA) y otros cambios que pueden parecer difíciles de prever.

Tiene una doble dimensión, representa un contrato entre el iniciador del proyecto y la administración, que lo obliga a implementar lo dicho en el estudio de impacto ambiental y lo responsabiliza. La gerencia no es responsable de las acciones correctivas ni del plan, pero se encarga de los informes que resultan del plan de seguimiento. (Conesa Fernández, 2014)

Por lo tanto, los objetivos del plan podrían enumerarse de la siguiente manera:

- Confirmación, cumplimiento y efectividad de las iniciativas de EIA.
- Seguimiento de los efectos repentinos e inesperados y de los efectos indirectos, accidentales, desconocidos, que se manifiesten con posterioridad al inicio de la explotación.
- Base para la formulación de nuevas medidas basadas en la eficacia y eficiencia de las medidas correctivas relevantes presentadas en DIA.
- Fuente de información para el futuro EIA, útil también para el implementador, si tiene experiencia sistematizada. (Martínez, 2001)

Para cada acción correctiva, debemos crear un archivo con propiedades mínimas:

- La acción correctiva a la que se refiere.
- Indicadores de desempeño y desempeño de la medida.
- Método de control con programa de medición, puntos de muestreo específicos y sistema de medición.

- Datos de referencia o determinación de valores umbral (al menos para umbrales de tolerancia, umbrales de advertencia y umbrales no aceptados).
- medidas de emergencia.
- Formación necesaria del supervisor. (Kirzner, 2007)

Como parte del plan, es necesario analizar no solo la acción correctiva, sino también su efecto en elementos adyacentes para identificar posibles sistemas afectados. Se deben utilizar indicadores de desempeño del sistema que sean representativos, confiables, significativos, fáciles de medir y mínimos.

La interpretación de los resultados debe tener en cuenta:

- Comparación ex ante/ex post: comparar las evaluaciones de impacto realizadas antes de que se creara el proyecto con las observaciones reales después de que se creara para poder adaptar las medidas correctivas.
- Comparación con tendencias pasadas: Variables que se monitorean antes del proyecto (en un inventario ambiental) o que se pueden modelar para comparar las existentes con las esperadas.
- Verificación de zonas de certificado (zonas similares en todo menos proyecto): útil especialmente para variables con evolución irregular.

La retroalimentación consiste en una reevaluación de los objetivos, en ausencia de efectos, se puede decidir excluir actividades del plan de seguimiento, reducir costos o realizar auditorías sobre efectos no previstos. Debe haber flexibilidad, pero con compromiso debemos trabajar con las metas. (Cardeña y otros, 2004)

1.3.10. Industria Cementera

1.3.10.1. INDUSTRIA DEL CEMENTO DEL PERÚ

Banco Wiese Sudameris (hoy Scotiabank) nos dice un informe sectorial de 15 páginas, aunque tiene siete años:

- “El sector tiene varias ventajas competitivas, entre ellas las barreras naturales de entrada definidas. mercados geográficos y disponibilidad de

materias primas, así como bajos costos de producción y buen poder de negociación con clientes y proveedores.

- La industria mantiene un nivel suficiente de inversión e innovación tecnológica, y parte de su estrategia es diversificar sus fuentes de ingresos incrementando su oferta de productos. Las empresas cementeras, por su parte, pueden fortalecer su posición porque los mercados locales utilizan cemento. principalmente en edificaciones.
- Sin embargo, la dura competencia de la producción informal de productos no aptos para la construcción empuja a la baja los precios del cemento, lo que perjudica los márgenes de utilidad
- Además, los altos costos de transporte reducen la posibilidad de diversificar las fuentes de ingresos a través de la exportación, y las cementeras siguen estando bastante concentradas en unos pocos mercados y productos". Veamos otra opinión sobre la industria:
- El monopolio efectivo de la industria cementera en el país, que se concentraba en la capital, se rompió cuando en 1957 se fundaron dos empresas privadas descentralizadas, Cementos Pacasmayo S.A. y Cemento Andino S.A. Posteriormente, la empresa de capital estableció una pequeña fábrica en la ciudad de Juliaca, que inició su producción en 1963 y ahora se conoce como Cemento Sur S.A. y en 1956 se estableció la fábrica de Cemento Yura S.A. en Arequipa. "El país tiene una capacidad total de 360.000 TM/A de cemento, lo que representa 163 kg de inversión cementera per cápita. Perú es el sexto productor de cemento de América Latina, después de México, Brasil, Argentina, Colombia y Venezuela. Otra industria adicional. comentarios:

Es importante mencionar que, en enero de 2011, el gobierno tomó la decisión de reducir la tarifa de cemento y Clinker de 12% a 0% para lograr una reducción en los precios del mercado interno. Si la referida medida estuvo vigente desde octubre de 2007 hasta marzo de 2010, los precios no presentaron fluctuaciones significativas. Además, las empresas del sector creen que la medida no tendrá un impacto significativo en los precios, ya que la demanda de cemento ha mantenido un fuerte

crecimiento y los precios internos aún son bastante competitivos. (Arrarte Mera, 2012)

1.4. PROBLEMA

La sostenibilidad se ha convertido en un requisito mundial para lograr la protección de la biodiversidad ambiental con nuevos métodos que han fomentado el desarrollo, la búsqueda constante del menor impacto, en la medida de lo posible. Es así como el desarrollo de nuevos proyectos tiene que tomar en cuenta los requisitos que impone el estado a través de leyes desarrolladas a nivel mundial para el cuidado del medio ambiente.

En abril del 2022, el consumo interno de cemento aumentó en 2,25% al compararlo con similar mes del año anterior, debido, principalmente, a la ejecución de obras de construcción; así lo informó el Instituto Nacional de Estadística e Informática en el informe técnico Avance Coyuntural de la Actividad Económica. (Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, 2022)

En el sur del Perú existen muy pocas empresas que producen cemento destacándose por su tamaño Cementos Yura. En la macro región sur, la autoconstrucción también ha marcado la pauta de la demanda de cemento en los últimos 12 meses. Y, en ese contexto, Yura prevé incrementar sus despachos en Perú entre 8% y 10% este 2022 (Córdor, 2022)

La industria del cemento tiene varias ventajas competitivas, caracterizadas por barreras naturales de entrada tales como mercados geográficos limitados y disponibilidad de materias primas, así como bajos costos de insumos y buen poder de negociación con clientes y proveedores (Arrarte Mera, 2012).

Es en este contexto donde la instalación de una nueva planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso se convierte en un proyecto rentable a futuro, además que se considera como una inyección con respecto al mercado dado que regularmente se debe importar cemento para cubrir las necesidades de los usuarios. Las importaciones de cemento en agosto 2022 provienen principalmente de Chile. Este origen representa el 58% de importaciones de cemento. (Diario Gestión, 2022)

Los Objetivos y Recursos de Desarrollo Sostenible, son un compromiso audaz con los problemas más apremiantes del mundo; entre ellos se encuentran los objetivos relacionados con la energía limpia y asequible, lo que significa que el principal

objetivo de todos los países es mejorar la tecnología y ampliar la infraestructura de energía limpia para estimular el crecimiento económico y ayudar al medio ambiente; la industria, la innovación y la infraestructura, es decir, se puede fomentar el desarrollo sostenible fomentando la industria sostenible e invirtiendo en investigación e innovación; y producción y consumo responsables, es decir, la necesidad de reducir la huella ecológica cambiando los métodos de producción, además de reducir los residuos, el paso a modelos sostenibles hasta el 2030 es inmediato. la industria del cemento junto con la industria de la construcción forma un sector en continuo crecimiento y actualmente es uno de los mayores productores de residuos.

Es por esto por lo que el desarrollo de un estudio de impacto ambiental es importante para asegurar el menor impacto dentro de la zona de influencia de la planta.

1.5. DESCRIPCIÓN

1.5.1. Enunciado

“DESARROLLO DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EVALUAR LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE MOLIENDA DE CLINKER, PUZOLANA Y YESO EN LA CIUDAD DE AREQUIPA 2021”

1.5.2. Campo, área y línea de investigación

- a) Campo : Ciencias Administrativas
- b) Área : Proyectos
- c) Línea de Investigación : Gestión de Proyectos.

1.5.3. Tipo de problema

Tipo	Investigación Básica de campo.
Nivel	Descriptivo – Relacional
Profundización	Estudio de investigación correlacional transversal

1.5.4. Variables del estudio

1.5.4.1. Análisis de variables

1.5.4.1.1. Variable independiente:

Estudio de Impacto Ambiental

1.5.4.1.2. Variable dependiente

Evaluación de una instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso

1.5.4.2. Indicadores

1.5.4.2.1. Variable independiente

- Regulaciones estatales
- Componentes ambientales: lista de chequeo
- Monitoreo ambiental

1.5.4.2.2. Variable dependiente

- Evaluación económica
- Evaluación financiera
- Evaluación social

1.5.4.2.3. Operacionalización de las Variables

Cuadro 1: Indicadores y medios de la variable independiente

Variable	E	EV ₂	Indicadores	Índices
Independiente	V ₁			
Desarrollo de un estudio de impacto ambiental	Regulaciones estatales	Medio socioeconómico cultural	Economía y población	Tasa de Incremento del ingreso del Estado (Inversión)
			Uso de energía	Cantidad de energía eléctrica
				Cantidad de hidrocarburos
			Educación	Cantidad de capacitaciones en nuevas tecnologías
	Cantidad de capacitaciones de trabajadores en nuevas habilidades			
	Componentes ambientales:	Medio físico	Suelo	Geomorfología y relieve
				Riesgo de erosión
				Cantidad de contaminación de suelos
			Agua	Cantidad de agua
				Calidad de agua (Cantidad de partículas contaminantes ppm)
				Calidad de aire (Cantidad de partículas contaminantes ppm)
	Monitoreo ambiental	Factores de monitoreo ambiental	Aire	Generación de contaminantes
				Ruido ambiental
			Material particulado	Concentración de material particulado
			Emisiones gaseosas	Concentración de gases
	Residuos sólidos	Volumen de residuos por mes		

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 2: Indicadores y medios de la variable dependiente

Variable	EV ₁	EV ₂	Indicadores	Índices
Dependiente				
Evaluación de la instalación de una planta de molienda de Clinker, nuzolana y vescol	Evaluación Económica	Generalidades	Presupuesto	Tasa de Valor planificado
				Tasa de Costo real
				Tasa de Valor ganado
			Logro de objetivos	Eficiencia operativa
				Rentabilidad
			VPN	

	Evaluación Financiera	Flujo de ingresos y egresos	Flujo de efectivo	TIR
			Costo-beneficio	B/C
				VAN
Evaluación Social	Conveniencia	Área de influencia social		Proximidad a centros poblados (km)
				Cantidad de Vías de comunicación
				Cantidad de Empleos generados
				Aumento de Actividades económicas

Fuente: Elaboración Propia.



1.5.4.2.4. Dimensiones

Dimensión Temporal : El estudio se realiza entre los meses de Agosto
Noviembre del 2022

Dimensión Espacial : El ámbito geográfico considerado es la provincia
de Islay-Arequipa.

1.6. INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Interrogante básica

- a. ¿Qué factores medioambientales se debe considerar para evaluar la instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso en la ciudad de Arequipa?

1.6.2. Interrogantes Específicas

- a. ¿Cuáles son las regulaciones estatales que influyen en el desarrollo de un estudio de impacto ambiental?
- b. ¿Cómo son los componentes ambientales en los medios biológico y antrópico que conforman el estudio de impacto ambiental?
- c. ¿Cómo se realiza el monitoreo ambiental a través del impacto en cada etapa del proyecto?
- d. ¿Cuáles son los factores de impacto en un estudio de impacto ambiental?
- e. ¿Cuáles son los componentes ambientales como medida preventiva, correctiva o de mitigación?
- f. ¿Cuáles son los plazos de ejecución anual de las estrategias de manejo ambiental?
- g. ¿Cómo son los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto?
- h. ¿Cuáles son los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto según valoración?
- i. ¿Qué criterios económico, social y financiero intervienen en la evaluación del proyecto a través de una matriz y escala de valores?

1.7. JUSTIFICACIÓN

1.7.1. Relevancia social

El presente trabajo considera la importancia de los factores medio ambientales en fiel respeto de mantener el ecosistema que contribuye en el sostenimiento de la flora y fauna del área de influencia donde se desarrollara el proyecto de esta manera los beneficiarios serán toda la población.

1.7.2. Relevancia Económica

La investigación refleja la importancia de la evaluación económica financiera de una planta, la misma que tendrá implicancias económicas como lo es de generación de empleo, renta y desarrollo de economía del pueblo.

1.7.3. Relevancia Contemporánea

El presente estudio es sustentado de hechos actuales que se propone soluciones prácticas en el ámbito de la economía y gestión de nuestra realidad contemporánea.

1.8. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.8.1. Objetivo General

- Conocer los factores de estudio de impacto ambiental que influyan en la decisión de instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso
- Analizar los factores de estudio de impacto ambiental que influyan en la decisión de instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso
- Realizar en base al estudio de impacto ambiental una evaluación económica y financiera para la instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso

1.8.2. Objetivos Específicos

- a. Detallar cuáles son las regulaciones estatales que influyen en el desarrollo de un estudio de impacto ambiental

- b. Definir los componentes ambientales en los medios biológico y antrópico que conforman el estudio de impacto ambiental
- c. Explicar cómo se realiza el monitoreo ambiental a través del impacto en cada etapa del proyecto
- d. Especificar los factores de impacto en un estudio de impacto ambiental
- e. Describir cuáles son los componentes ambientales como medida preventiva, correctiva o de mitigación
- f. Identificar los plazos de ejecución anual de las estrategias de manejo ambiental
- g. Fundamentar los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto
- h. Categorizar los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto según valoración
- i. Concluir la evaluación del proyecto a través de una matriz y escala de valores

1.9. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

1.9.1. Hipótesis

Dado: Que los resultados de los estudios de impacto ambiental apoyan a la política de prevención, mitigación y restauración de los daños ambientales, y sirven de base para evaluar proyectos sustentados económicamente.

Es probable: que, si se tiene el estudio de impacto ambiental, con sus respectivos factores, entonces se podrá evaluar económica y financieramente la instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso en Arequipa 2021.



2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1. TÉCNICAS

En el estudio se usará la recopilación de información secundaria para ello, se utilizará la técnica de la Observación Documental, de igual modo recurriremos a la técnica estadística para procesar los datos secundarios requeridos para la investigación.

TECNICA:

Para el estudio de investigación se utiliza la técnica de la OBSERVACIÓN en sus diversas modalidades

2.2. LA OBSERVACIÓN

Para el estudio se usará la profundización de la técnica en su modalidad de observación documental

2.3. INSTRUMENTOS

- ✓ Formas y registros Documentales en Word y Excel

2.4. UNIDADES DE ESTUDIO

2.4.1. Universo

El estudio se realiza en la Región Arequipa Provincia de Islay Distrito de Matarani:

2.5. ESTRUCTURA DE LOS INSTRUMENTOS

- Solicitar bibliografía sobre el tema de investigación: Sobre portales web, diarios y revistas relacionados con el tema en estudio.
- Observación documental

2.6. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.6.1. Ámbito

Región: Arequipa

Provincia: Islay

Distrito: Matarani

2.6.2. Temporalidad

La presente investigación se realiza en los meses de agosto a noviembre del presente año.

2.7. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

2.7.1. Diseño

La estructura de diseño de investigación está dada por tres tipos de unidades: orígenes de datos, tema de estudio y perspectiva; por lo tanto, se asume que corresponde a la investigación de contenido. Esto quiere decir que la presente investigación es la relación estructural y sistemática de tres unidades de referencia, como son los orígenes, fuentes o fundamentos; el tema o punto de referencia y la perspectiva. (Hernández Sampieri y otros, 2014)

$$O = \text{Datos} \rightarrow T = \text{Tema} \rightarrow P = \text{Perspectiva}$$

2.7.2. Tipo

El presente trabajo de investigación está enmarcado dentro del tipo de investigación sustantiva descriptiva porque su propósito es dar respuesta objetiva al problema de la realidad. Su ámbito es la realidad económica y financiera (Hernández Sampieri y otros, 2014).

2.7.3. Nivel

El presente trabajo se delimita dentro del nivel de investigación descriptiva relacional porque se realiza un análisis de correlación como se verá en los capítulos ulteriores. La recolección de datos comenzará con el diseño de la revisión documental, recolectar la información, procesarla, analizarla e interpretarla, así llegar a determinar las posibles conclusiones y recomendaciones respectivas. (Hernández Sampieri y otros, 2014)

2.8. TRATAMIENTO DEL INSTRUMENTO

Para el tratamiento de los instrumentos de observación documental se utiliza la tabla Excel para extraer los datos y construir un resumen del estudio para posteriormente hacer un análisis estadístico considerando la correlación de variables a través del método de pesos ponderados.

2.8.1. Criterio para el manejo de resultados

2.8.1.1. Matrices

Se elabora, un reporte autogenerado en Excel, planillas y matrices donde se visualicen los datos y resultados obtenidos de la experimentación en la empresa.

2.8.1.2. Tratamiento estadístico

Se analizarán a través de los programas Excel y SPSS, haciendo un análisis por pesos ponderados.

2.8.1.3. Tablas y gráficas

La investigación a su vez contiene las tablas y gráficos que sustentan y explican los datos obtenidos y procesados.

2.8.1.4. Estudio de datos sistematizados

Se realiza un análisis haciendo uso de las herramientas tecnológicas disponibles, con el uso de programas ofimáticos como SPSS y Excel para realizar las tabulaciones apropiadas.

2.9. USO DEL INSTRUMENTO

En base a la técnica de observación documental se ha tenido en cuenta documentos como formatos en Excel

2.9.1. Estrategia de recolección de datos

En lo relativo a recopilación de información secundaria para el presente estudio se recurre al siguiente método:

- Método **Retro lectivo** se extraerá información secundaria relacionada al tema del Proyecto.

2.9.2. Recursos necesarios

2.9.2.1. Humano

- Investigador

2.9.2.2. Materiales

Cuadro 3: Materiales

BIENES	COSTO
Papel Bond	100,00
Ficha de observación documental	50,00
Lapiceros	10,00
Libros	200,00
Revistas	100,00
SUB TOTAL	S/. 460,00
SERVICIOS	
Impresión de cuestionarios	100,00
Impresión de borrador de Tesis	100,00
Impresión de tesis final	200,00
Otros	200,00
SUB TOTAL	S/. 600,00
TOTAL	S/. 1 060,00

Fuente: Elaboración Propia.

2.9.2.3. Financieros

La presente investigación será solventada financieramente por el responsable del estudio.

2.9.3. Cronograma

Cuadro 4: Cronograma de Investigación

TIEMPO ACTIVIDAD	Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Formulación Plan de Tesis	X																
Elaboración marco teórico.		X	X	X													
Elaboración de Instrumento de observación			X	X													
Presentación del plan			X														
Levantamiento observaciones				X	X												
Análisis e interpretación										X	X	X	X				
Informe final													X	X			
Presentación borrador																X	
Levantamiento observaciones																X	
Sustentación Tesis.																	X

Fuente: Elaboración Propia.



1. RESULTADOS

1.1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Durante el desarrollo y posterior operación del proyecto, se presta especial atención al cuidado del medio ambiente, utilizando tecnologías y métodos de trabajo adecuados que permitan un control total de los posibles efectos ambientales, teniendo en cuenta los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y de las personas. interés que existe en el entorno del área del proyecto. Para ello, este estudio analiza el impacto del proyecto sobre los componentes ambientales como suelo, aire, agua, flora, fauna y el entorno de los habitantes del área de trabajo.

1.1.1. Marco legal

El presente estudio ambiental se ha desarrollado teniendo como marco jurídico las normas legales de protección ambiental vigentes en el país:

- Constitución política del Perú
- Ley N° 28611- Ley general del ambiente:
 - Decreto legislativo N° 1055
- Decreto legislativo N° 757 Ley Marco para el crecimiento de la inversión privada
- Ley 29263 ley que modifica diversos artículos del código penal y de la ley del ambiente
- Decreto ley N° 1065 ley general de residuos sólidos
- Decreto supremo 057-2004-PCM reglamento de la ley general de residuos sólidos.
- Ley N° 26842 ley general de salud
- Ley N° 29338 ley de recursos hídricos
- Decreto supremo N° 001-2010-AG reglamento de la ley de recursos hídricos
- Decreto supremo N° 019-2009-MINAM se aprobó el reglamento de la ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental

- Ley N° 28245 ley marco del sistema de gestión ambiental. (Ministerio de Medio Ambiente MINAM, 2016)

1.1.2. Generalidades

El proyecto para la instalación de la planta de molienda de Clinker puzolana y yeso de la empresa Calcáneos del Pacífico SAC está definido entre las actividades de producción industrial a cargo del ministerio de producción por lo que la autoridad competente quien deberá evaluar y aprobar el estudio es el ministerio de producción en el subsector industria.

La actividad principal de la empresa es la exploración, transformación y mercadeo de minerales no metálicos.

El proyecto constará de dos etapas la etapa de construcción y la de operación; en estas etapas se realizarán las siguientes actividades:

A. Etapa de construcción:

- Apertura de vías internas
- Construcción de campamento temporal
- Remoción y nivelación de terreno
- Construcción de obras civiles
- Montaje de equipos y maquinaria

B. Etapa de operación:

- Recepción de materia prima (Clinker puzolana y yeso)
- Almacenamiento de materia prima
- Molienda
- Almacenamiento de producto final
- Venta

1.1.3. Objetivos del proyecto

El objetivo del proyecto es la construcción de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso en el distrito de Islay-Matarani

1.1.3.1. Objetivo general del proyecto

El objetivo del proyecto es construir una planta de molienda de Clinker, Puzolana y yeso que contará con una capacidad de 1250 t por día que será instalada en un área de 439614.15 m² o 43.96 hectáreas en el distrito de Matarani provincia de Islay departamento de Arequipa

1.1.3.2. Objetivos específicos del proyecto

- Instalar una planta de molienda de cemento
- Producir cemento, para así incrementar la oferta en el mercado local, nacional e internacional
- Contribuir al crecimiento económico del distrito de Islay
- Realizar las operaciones de la planta de molienda cumpliendo con la normatividad ambiental vigente

1.1.4. Naturaleza del proyecto

El presente proyecto tiene por naturaleza la molienda de Clinker, puzolana y yeso para la producción de cemento, la planta de molienda contará con un molino de una capacidad de 100 toneladas/hora en el que se realizará la molienda de 750 toneladas diarias de Clinker, 62 toneladas diarias de yeso y 438 toneladas diarias de puzolana para tener una producción de 1250 toneladas diarias de cemento.

1.1.5. Justificación del proyecto

La implementación de este proyecto traerá beneficios económicos y sociales a la ciudad de Matarani, que justifican principalmente la instalación de la planta. Además de aumentar la oferta de cemento en el ámbito local, nacional e internacional, el establecimiento de la planta sumará valor para la región que se convierte en una región productiva que contribuirá al crecimiento económico de la región. el área del proyecto tendrá una fuente de ingresos financieros ya que se crearán nuevos puestos de trabajo y aumentará el negocio. la región obtendrá beneficios fiscales como IGV, impuesto a la renta, impuestos de servicios, etc.

1.1.6. Vías de acceso

- Para el acceso a la concesión donde se instalará el proyecto, se usa la carretera panamericana que es asfaltada pasando por el peaje, a 250 m ingresando por un camino carrozable
- La distancia del ingreso hacia la planta es aproximadamente 600 m
- La distancia del distrito de Islay al proyecto es aproximadamente 25 km
- La distancia de la ciudad de Arequipa al proyecto es aproximadamente 110 km
- Las vías por donde transitarán camiones trasladando la materia prima hacia la planta están completamente asfaltadas

1.1.7. Descripción del proceso industrial de la fabricación de cemento

El proceso industrial de molienda de Clinker, puzolana y yeso se inicia desde la explotación de las canteras, chancado de las materias primas, molienda, hasta la expedición del cemento

El proceso de molienda de cemento es una actividad industrial que se puede dividir en dos etapas principales: extracción y molienda de materias primas

Con el desarrollo de la tecnología, este tipo de proceso ha cambiado; Por lo tanto, la planta de molienda actual, que está en sus inicios, tiene la capacidad instalada requerida para producir la última tecnología en la industria.

1.1.7.1. Transporte de Clinker

El clinker importado proviene del puerto de Matarani y será trasladado en camiones de capacidad de 40 t métricas hasta la planta de molienda, dichos camiones serán cerrados para evitar la generación de material particulado por las vías que sea transportado antes de llegar a la planta.

El transporte de Clinker del puerto a la planta es de 1250 t diarias en un mes se transportará 25000 t realizando un trabajo de 20 horas diarias.

1.1.7.2. Recepción de materia prima

Los camiones provenientes de las canteras del distrito de la Joya y los camiones provenientes del puerto de Matarani ingresarán a la planta de

molienda, realizar la descarga de la materia prima en el interior de los almacenes destinados para cada tipo de materia prima, esos almacenes serán completamente cerrados para evitar la generación de material particulado al medio ambiente.

Dichos almacenes tendrán 3 m de altura de pared contarán con fajas transportadoras subterráneas para el transporte de materia prima hacia el molino.

Los almacenes tendrán una capacidad de almacenamiento de:

- Clinker 150000 t
- Puzolana 60000 t
- Yeso 10000 t

1.1.7.3. Molienda de cemento

Para la molienda de cemento la planta contará con un molino vertical de rodillos de 100 t hora de capacidad la capacidad instalada del molino es de 100 t hora (2000 t día).

El trabajo del molino será por 20 horas al día y por 20 días al mes por lo que se tendrá una capacidad de 480000 t al año.

1.1.7.4. Silos de almacenamiento

El cemento molido proveniente del molino será enviado a 3 silos para cada tipo de cemento a producir, los silos son de tipo cono invertido de capacidad de 22000 t, cada uno de los silos contará con pozos de registro, válvulas y los indicadores de nivel

1.1.7.5. Despacho

La planta contará con una embolsadora automática y un sistema de despacho a granel para llenado de tanques de camiones.

La máquina de embalaje es de tipo rotatorio con 8 boquillas con bolsa de aplicación automática con una capacidad de 2400 bolsas por hora.

La máquina de envasado está equipada con tolvas de recogida de polvo, pantallas, transportador de descarga y un Filtro de eliminación de polvos en la línea de embalaje.

1.1.7.6. Carga de bolsas en camiones

La carga de bolsas en los camiones se realizará con un cargador automático de camiones que cuenta con una capacidad de 3000 bolsas por hora.

1.1.7.7. Tiempo de operación

El tiempo de operación diaria de la planta será de 20 horas durante 20 días al mes

1.1.8. Materias primas por fase de proceso

Para la fabricación de cemento las materias primas como es el caso del acoso lana y eso serán adquiridas inicialmente de canteras autorizadas la autoridad competente posteriormente de la instrucción de las canteras del área ubicadas en las concesiones que pertenecen a la empresa de calcáreos del pacífico que se encuentra en el distrito de la joya a un aproximado de 43 km de la planta de molienda ubicada en el distrito de Islay-Matarani.

1.1.9. Productos finales

Los productos finales que generan por la molienda de Clinker puzolánico son los diferentes tipos de cemento: Tipo I, Ip e IPM.

1.1.10. Aguas residuales

El proceso de molienda de cemento no genera efluentes industriales, el agua que se empleará será para el sistema de enfriamiento del molino que es circuito cerrado y no genera efluentes, los efluentes que se generarán en la planta son efluentes domésticos y recibirán un tratamiento en un pozo séptico, en el área no hay redes de desagüe para la descarga de dichos efluentes, los sólidos generados serán llevados a través de un sistema EPS-RS.

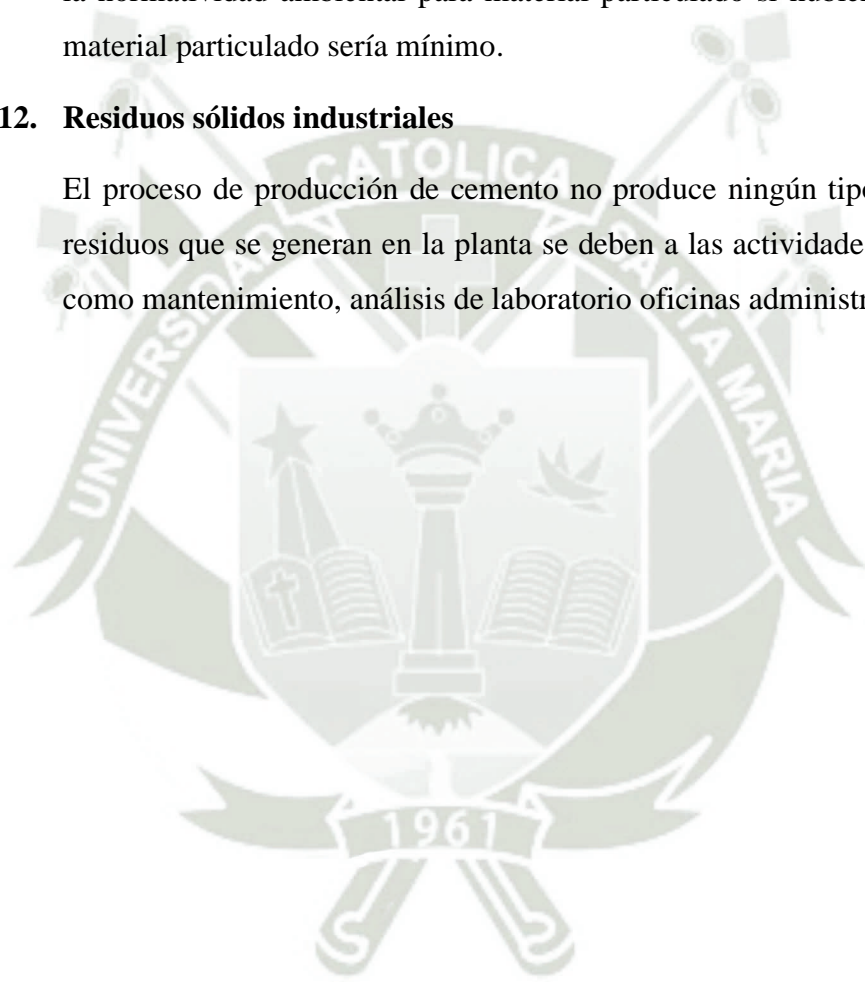
1.1.11. Emisiones atmosféricas

La planta de molienda no genera emisiones gaseosas el medio ambiente debido a que no usará hornos ni calderos en su proceso de molienda.

Las emisiones a la atmósfera que se pudieran originar sería material particulado por la actividad de molienda de cemento, el molino vertical de rodillos con lo que cuenta la planta es un molino automatizado de última tecnología que cuenta con filtros tipo manga encapsulados para reducir el material particulado el molino vertical de rodillos cumple con la normatividad ambiental internacional y nacional las emisiones que se generen se encontrarán dentro de la normatividad ambiental para material particulado si hubiera generación de material particulado sería mínimo.

1.1.12. Residuos sólidos industriales

El proceso de producción de cemento no produce ningún tipo de residuo. los residuos que se generan en la planta se deben a las actividades que se realizan como mantenimiento, análisis de laboratorio oficinas administrativas, etc.



1.2. RESULTADO DE DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

1.2.1. Evaluación económico-financiera

Cuadro 5: Flujo de caja anual proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO					
DÓLARES AMERICANOS					
Años	2022	2023	2024	2025	2026
		13,140,30	18,933,89	19,312,57	19,698,82
INGRESO	7,640,462	1	7	5	6
Ventas Cemento Tipo TI	812,154	1,771,972	2,657,958	2,711,117	2,765,339
Ventas Cemento tipo GU	2,538,677	3,808,015	5,331,221	5,437,845	5,546,602
Ventas Cemento tipo HE	840,636	1,834,115	2,751,173	2,806,196	2,862,320
Ventas Cemento tipo HS	810,636	1,768,660	2,652,991	2,706,051	2,760,172
Ventas Cemento tipo IP	2,638,359	3,957,539	5,540,555	5,651,366	5,764,393
	-				
COSTO DE VENTAS	0	4,117,473	-6,792,039	-9,548,926	-9,739,905
C. Prod. Cemento tipo TI	-457,875	-999,000	-1,498,500	-1,528,470	-1,559,039
	-				
C. Prod. Cemento tipo GU	1,098,000	-1,647,000	-2,305,800	-2,351,916	-2,398,954
C. Prod. Cemento tipo HE	-379,913	-828,900	-1,243,350	-1,268,217	-1,293,581
C. Prod. Cemento tipo HS	-294,414	-642,357	-963,536	-982,806	-1,002,462
	-				
C. Prod. Cemento tipo IP	1,240,425	-1,860,638	-2,604,893	-2,656,990	-2,710,130
MOD + MOI	-323,440	-396,240	-404,040	-412,121	-420,363
Otros costos de fabricación	-114,607	-197,105	-284,008	-289,689	-295,482
Alquiler ZED	-100,800	-100,800	-100,800	-102,816	-104,872
Energía y Suministros	-108,000	-120,000	-144,000	-146,880	-149,818
UTILIDAD BRUTA	3,522,989	6,348,262	9,384,970	9,572,670	9,764,123
GASTOS OPERATIVOS	-299,454	-652,089	-832,883	-849,540	-866,531

Gastos de Admin y Ventas	-108,443	-323,582	-359,535	-366,726	-374,060
Otros gastos operativos	-191,012	-328,508	-473,347	-482,814	-492,471
UTILIDAD OPERATIVA	3,223,535	5,696,173	8,552,088	8,723,129	8,897,592
Impuesto a la Renta	0	0	0	0	0
	-				
Derechos de importación	1,008,000	-1,008,000	-2,016,000	-2,056,320	-2,097,446
Impuesto/Carga Fiscal	-565,349	-1,097,498	-1,191,138	-1,214,961	-1,239,260
UTILIDAD NETA	1,650,186	3,590,675	5,344,949	5,451,848	5,560,885
CAPEX	2,264,000	-250,000	-250,000	-300,000	-300,000
Capital de Trabajo	6,000,000				
Necesidades Operativas de Fondo	-409,615	-772,420	-738,772	-944,495	-1,052,042
Valor de Salvamento					4,372,000
FLUJO DE CAJA	-				
ECONÓMICO	8,264,000	990,571	2,568,255	4,306,177	8,580,843
(+) Desembolso	5,784,800				
(-) Amortización				-1,825,996	-1,926,425
(-) Gasto Financiero	-318,164	-318,164	-318,164	-217,734	-111,781
Aporte Sociedad Inmobiliaria	318,164	318,164	318,164	217,734	111,781
FLUJO DE CAJA	-				
FINANCIERO	2,479,200	990,571	2,568,255	2,480,182	6,548,465

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 6: Utilidad Operativa

UTILIDAD OPERATIVA	8,897,592
(+) Depreciación & Amortización	345,309
EBITDA	9,242,901
EBITDA Margin	46.92%

Fuente: Elaboración Propia.

Este indicador se utiliza para determinar la rentabilidad de la empresa. Pero para interpretar correctamente el EBITDA, hay que compararlo con las ventas para saber qué ratio indica si la empresa es eficiente. También se usa a menudo para relacionar los ingresos de EBITDA con el valor de la empresa. El ratio resultante determina si se añade más o menos valor a los recursos creados. En este caso se obtuvo un porcentaje alto de 46.92% para el presente año.

Cuadro 7: Indicadores Económicos

Indicadores Económicos	Económico Financiero	
	8.95%	20.80%
Valor Actual Neto (VAN)	6,712,614	7,604,253
Valor Actual Uniforme Equivalente (VAUE)	1,494,303	2,332,078
Tasa Interna de Retorno (TIR)	28.88%	75.81%
Índice de Rentabilidad (IR)	81.23%	306.72%
Periodo de recuperación del Capital Descontado (PRC)	3.87	2.29

Fuente: Elaboración: Propia

Para interpretar los resultados de los indicadores económicos se dividió de la siguiente manera:

- Valor Actual Neto (VAN): La escala de medición de este ratio es la siguiente:
 - $VAN < 0$ el proyecto no es rentable. Cuando la inversión es mayor que el BNA (VAN negativo o menor que 0) significa que no se satisface la TD.
 - $VAN = 0$ el proyecto es rentable, porque ya está incorporado ganancia de la TD. Cuando el BNA es igual a la inversión (VAN igual a 0) se ha cumplido con la TD.

- $VAN > 0$ el proyecto es rentable. Cuando el BNA es mayor que la inversión (VAN mayor a 0) se ha cumplido con dicha tasa y, además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional. (ESAN Business, 2017)

Por lo que al obtener un valor de VAN económico de 6712614.00 y un VAN financiero de 7604253.00 ambos valores positivos, se indica que el proyecto es muy rentable.

Si se utilizan fondos propios para implementar el proyecto o la inversión, se pueden proporcionar las siguientes opciones.

- $TIR > 0$. El proyecto es aceptable porque su rendimiento es mayor que el rendimiento mínimo requerido o el costo de oportunidad. Esto significa que si invirtiéramos en este proyecto, ganaríamos más dinero que comprando bonos del gobierno.
- $TIR < 0$. El proyecto es rechazado. La razón es que el proyecto da una rentabilidad inferior a la rentabilidad mínima exigida. En este caso, no tendría sentido invertir, porque al invertir en bonos del gobierno ganaríamos más dinero.
- $TIR = 0$. En este caso, la ejecución del proyecto sería indiferente porque ni ganamos ni perdemos. En situaciones donde los valores sean iguales a cero o cercanos a cero, es necesario evaluar si es posible recibir otros beneficios relacionados con la implementación del proyecto. (Martínez, 2001)

En este caso la Tasa Interna de Retorno (TIR) económica es del 28.88% y la TIR financiera corresponde al 75.81% por lo que se ve que el proyecto es bastante rentable dado que ha superado su rentabilidad mínima.

1.2.2. Tasa de descuento para el proyecto

Cuadro 8: Cálculo de CAPM

CAPITAL ASSET PRICE MODEL (CAPM)	
Tasa libre de riesgo	Promedio de Tasa libre de riesgo
Prima de mercado	Retorno en acciones
Riesgo País	Perú
Unlevered Beta	Construction Supplies
Tasa Libre de Riesgo	3.26%
Prima de mercado	10.05%
Riesgo país	1.38%
Unlevered Beta	0.90
Levered Beta	2.38
Costo de capital (CAPM)	20.80%
Costo de Deuda	5.50%
WACC	8.95%

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 9: Variables WACC

WACC	8.954%
COK	20.80%
Variables	Valor
Tasa Libre de Riesgo	3.13%
Prima de mercado	10.05%
Riesgo país	1.38%
BETA (Cemento & Aggregates)	0.67

Fuente: Elaboración Propia.

1.3. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

1.3.1. Regulaciones estatales

1.3.1.1. Economía y población

1.3.1.1.1. Incremento de inversión del Estado

Cuadro 10: Variación del Presupuesto del Sector Ambiental 2019 al 2023

PLIEGOS	PIA 2019	PIA 2020	PIA 2021	PIA 2022	Proyecto Presupuesto 2023
005. MINAM	222,787,818	205,486,520	186,873,802	253,069,054	300,459,568
050. SERNANP	75,106,186	75,732,700	77,768,499	67,194,463	82,602,312
051. OEFA	215,362,346	225,475,247	241,992,663	318,122,926	266,567,982
052. SENACE	28,798,337	32,603,231	39,085,397	39,581,195	43,427,261
055. IIAP	24,628,312	20,674,244	15,893,289	17,700,540	23,550,378
056. INAIGEM	9,516,325	11,492,140	11,393,877	13,037,364	16,490,960
112. IGP	33,180,902	37,394,474	35,745,563	31,195,382	36,261,919
331. SENAMHI	58,453,253	62,235,779	56,808,725	54,497,051	67,031,854
TOTAL SECTOR AMBIENTAL	667,833,479	671,094,335	665,561,815	794,397,975	836,392,234
Variación (Año n/Año n- 1)-1)*100		0.50%	-0.80%	19.40%	5.30%

Fuente: Ministerio del Ambiente (2022)

Del cuadro anterior se evidencia que la inversión en el sector Medio Ambiente ha incrementado en los últimos años teniendo un incremento del 19.36% para el año 2022 y un incremento presupuestado de 5.29% para el año 2023.

1.3.1.1.2. Multas por no cumplir con la normatividad medioambiental en el Perú

Según la Resolución De Consejo Directivo N° 006-2018-OEFA/CD del 15 de febrero de 2018 en los artículos 5 y 6 se dicta lo siguiente:

Artículo 5°.- Infracción administrativa relacionada al incumplimiento del Instrumento de Gestión Ambiental.

Constituye infracción administrativa calificada como muy grave el incumplir lo establecido en el Instrumento de Gestión Ambiental aprobado

por la autoridad competente. Esta conducta es sancionada con una multa de hasta quince mil (15 000) Unidades Impositivas Tributarias.

Artículo 6°.- Infracción administrativa relacionada con el desarrollo de proyectos o actividades sin contar con un Instrumento de Gestión Ambiental.

Constituye infracción administrativa calificada como muy grave el desarrollar proyectos o actividades sin contar con un Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por la autoridad competente. Esta conducta es sancionada con una multa de hasta treinta mil (30 000) Unidades Impositivas Tributarias. (Ministerio del ambiente, 2018)

1.3.1.2. Uso de energía

1.3.1.2.1. Requerimiento de Energía

La energía eléctrica requerida por la planta de molienda provendrá del sistema interconectado nacional la línea de transmisión SE -Mollendo que transporta energía en 138 Kv.

La empresa encargada de suministrar la energía eléctrica necesaria para la ejecución del proyecto en todas sus etapas está a cargo de la Empresa De Generación Eléctrica de Arequipa EGASA.

1.3.1.2.2. Requerimiento de combustible

Para la molienda de cemento no se hará uso de combustible.

El combustible empleado para el funcionamiento de vehículos será diésel y será abastecido del grifo más cercano en el pueblo de Matarani, se estima un consumo mensual de 4500 galones aproximadamente.

1.3.1.3. Educación

1.3.1.3.1. Tasa de analfabetismo

El analfabetismo en la provincia de Islay es del 9,89%, que sigue siendo un problema importante en el sector rural: al 10,1%, el número de mujeres analfabetas triplica al de hombres analfabetos, el 16,1%, frente al 6,1%. En comparación, la población analfabeta creció más en las ciudades que

en las zonas rurales, lo que se explica por el fenómeno de la migración rural-urbana y la mortalidad de los adultos analfabetos en las zonas rurales.

En el distrito de Islay - Matarani el analfabetismo tiene una predominancia en mujeres del 3.2% que en varones 1%.

Cuadro 11: Indicadores de Educación

INDICADORES DE EDUCACIÓN - DISTRITO DE ISLAY		
Variable/Indicador	C. Absoluta	%
Asistencia al Sit. Educativo Regular (6 a 24 años)	942	67.20
De 06 a 11 años	446	96.50
De 12 a 16 años	353	92.40
De 17 a 24 años	143	25.60
Población con educación superior (15 años a más)	1627	45.20
Hombre	956	46.70
Mujer	671	43.30
Población analfabeta (15 años a más)	71	2.00
Hombre	21	1.00
Mujer	50	3.20

Fuente: Elaboración Propia.

1.3.1.3.2. Grado de instrucción de la población

En el distrito de Islay el 85.1% de la población a 3 años aprendió a hablar con el idioma español seguida por el 9.98% que lo realizó con el quechua y 3.36% con el idioma extranjero.

En cuanto al nivel de educación alcanzado los mayores porcentajes se centran en un 44.3% que tiene la secundaria completa seguida por un 24.9% que tiene de secundaria incompleta el 9.5% ha concluido una carrera técnica y sólo el 3% culminado sus estudios universitarios.

el servicio educativo que se brinda en el distrito se encuentra administrado dirigido por la UGEL de Islay ubicada en Mollendo capital de la provincia.

1.3.1.3.3. Número de escuelas

Cuadro 12: Centro educativos

CENTROS EDUCATIVOS			
CENTROS EDUCATIVOS		N°	%
Inicial	Escolarizado	3	30
	No escolarizado	5	50
	Primaria	1	10
	Secundaria	-	-
	Primaria-Secundaria	1	10
Total		10	100

Fuente: Elaboración Propia.

Según el Plan de Desarrollo Regional de Islay, en 2021 se prevé que habrá 10 centros educativos en la zona, que consta de 8 centros de educación primaria, de los cuales 3 son educados y 5 no educados, una escuela primaria y otra escuela primaria. 5 suelo planificado con fines educativos en todo caso para educación superior, estas cifras muestran que 80.0 centros educativos vacantes están reservados para nivel primario, el más alto de la región, 10% para educación básica y 10%. representado por varias escuelas primarias, lo que indica que las escuelas primarias y secundarias están ubicadas en el mismo campus

Para la implementación de la planta se requerirá de personal capacitado, dando la primera opción laboral a personas dentro del área de influencia, en este caso la provincia de Islay, con el cálculo del tamaño de muestra, se logró determinar la población que sería beneficiada frente a la posibilidad de acceder a una capacitación

Para ello se determinó la cantidad de personas que trabajará en cada una de las etapas

1.3.1.3.4. Personal requerido

Cuadro 13: Personal requerido en la etapa de construcción

Personal requerido en la etapa de construcción		
Empresa supervisora de la obra		
Ing. jefe residente de obra	1	
Ing. Civil	1	
Ing. Mecánico	3	27
Ing. Eléctrico	2	
Técnicos	20	
Empresa contratista de la obra		
Ing. jefe residente de obra	1	
Ingenieros	3	
Técnicos	10	159
Encargados	15	
Capataces	10	
Obreros	120	
TOTAL	186	

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 14: Mano de obra

Mano de obra	
Planta de molienda	
Administrativos	15
Empleados	15 60
Obreros	30

Fuente: Elaboración Propia.

Es decir que en total se requeriría de 246 personas de la zona de influencia preferentemente, de no encontrar se contratarían personas de Arequipa u otras ciudades.

1.3.1.3.5. Recapitulación

En el cálculo del tamaño de muestra se determinó que de la zona de influencia se podía contar con 379 personas aproximadamente, pero se tiene que determinar de ese grupo, la cantidad de personas en edad laborable, que cuenten con secundaria completa, se busca principalmente un grupo etario entre 18 y 25 años, para cubrir las plazas de 15 encargados, 10 capataces y 120 obreros para la etapa de construcción y 15 empleados y 30 obreros para la etapa de funcionamiento de la planta. Haciendo un

total de 190 personas para capacitar de acuerdo con el puesto al que postule.

1.3.2. Componentes Ambientales

1.3.2.1. Suelo

Cuadro 15: Rangos de pendiente

RANGOS DE PENDIENTE		
CLASE	PENDIENTE	TÉRMINO DESCRIPTIVO
A	0-2	Plana
B	2-4	Ligeramente inclinada
C	4-8	Moderadamente inclinada

Fuente: Elaboración Propia.

Se han clasificado las pendientes en tres clases, de acuerdo con el grado de inclinación, en Islay al ser parte de la costa la pendiente no es muy alta.

1.3.2.2. Distancia de fuentes de agua: Hidrología

1.3.2.2.1. Río tambo

La provincia de Islay tiene una sola cuenca, el río Tambo, que nace en las altas montañas de Moquegua en la confluencia de los ríos Tinture y Junio

En la parte baja del río Tambo se forma un valle relativamente ancho, que es intenso. utilizado en agricultura y cría

La distancia del proyecto de la planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso al río tambo es de aproximadamente 33 km en dirección este, en el área donde se construirá el proyecto no se encuentran recursos hídricos permanentes, a 900 m en dirección noroeste del área donde se realizará la construcción se encuentra una quebrada que posiblemente en épocas de lluvia lleva recurso hídrico temporal

A 0.8 km en dirección oeste se encuentra un pozo de agua subterránea, del cual se está realizando los permisos ante la a la, para hacer Uso para consumo humano previo tratamiento

1.3.2.2.2. Las lagunas de mejía

En 1984 se establece por decreto supremo la Reserva Mejía con una superficie de 690 hectáreas para el cultivo de aves.

La flora y demás fauna, dichas lagunas se encuentra a 29 km en dirección sureste del proyecto.



1.3.3. Monitoreo Ambiental

1.3.3.1. Ruido ambiental

RESULTADOS DE LOS MONITOREOS DE RUIDO AMBIENTAL							
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM		LAeqT	Lmin	Lmax	Norma
EMR 01	Área interna cercano a la panamericana	8120337.24	811576.72	67.3	65.4	68.2	80
EMR 02	Área donde se construirá la planta de molienda	8120580.24	811467.84	60.2	58.2	61.1	80
EMR 03	Área interna- centro de la concesión	8120333.79	811199.79	66.8	64.3	68.5	80
EMR 04	Área interna	8120100.09	811399.88	66.2	58.7	67.3	80
EMR 05	Área interna-área de ingreso	8120032.00	810833.00	61.6	59.5	62.4	80
EMR 06	Área interna	8120233.46	810800.95	56.4	53.2	57.3	80
EMR 07	Área donde se construirá la planta de molienda	8120612.36	811018.42	56.6	53.5	57.8	80
EMR 08	Carretera de tierra afirmada	8120591.69	810807.52	62.7	58.1	64.5	80

Fuente: Elaboración Propia.

“El nivel sonoro continuo equivalente es el nivel de ruido constante, que corresponde a la cantidad de energía acústica que el ruido real considerado en un punto determinado y durante un periodo de tiempo. (Ehu, 2022), en este caso se precisan los lugares de las tomas de muestras de ruido ambiental a través de las coordenadas y el nivel sonoro continuo en la columna denominada LAeqT. Así se determinó que el área con mayor ruido ambiental es el área interna cercano a la panamericana con un nivel sonoro equivalente de 67.3 dB, seguido por el Área interna- centro de la concesión con una lectura de 66.8 dB, el punto con la lectura menor fue el área interna con 56.4 dB.

1.3.3.2. Concentración de Material Particulado

Cuadro 16: Concentración de material particulado

CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (PM10)	
Estación de muestreo	Concentración Media Aritmética Diaria
EMA 01	14.04
EMA 02	25.32
Estándar y límite permisible	150 (1)

Fuente: Elaboración Propia.

La concentración media anual de PM10 se expresa como la masa de partículas de menos de 10 μm en un volumen de aire dado. Se obtiene dividiendo la suma de las concentraciones de PM10 registradas diariamente por el número de concentraciones diarias registradas. Las concentraciones tomadas son menores al estándar permisible siendo el este de 150 PM y las lecturas tomadas fueron de 14.04 y 25.32 PM.

1.3.3.3. Emisiones gaseosas

Cuadro 17: Concentración de gases

CONCENTRACIÓN DE GASES					
ESTACIÓN DE MUESTREO	CONCENTRACIONES				
	Dióxido de azufre	Dióxido de Nitrógeno	Monóxido de carbono	Sulfuro de hidrógeno	Ozono
EMA 01	<13.64	49.71	4735.03	2.36	227.8 4
Estándar y límite permisible	80	200	30000	150	120

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo con las muestras tomadas en el punto las concentraciones de gases tienen concentraciones muy inferiores al límite permisible.

1.3.3.4. Residuos sólidos

Cuadro 18: Residuos generados durante la etapa de preparación y construcción

RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		
TIPO	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN ESTIMADO (m^3 /mes)
Residuos sólidos domésticos	Papel, cartón, plásticos (botellas, bolsas). Vidrios, residuos de comida, metales (latas), envolturas plásticas, otros.	7
Residuos sólidos industriales	Bolsas de papel (cemento), restos de soldadura de fierro, metales (fierros, alambres, latas, virutas metálicas, etc.), jebes usados, residuos de cables eléctricos, maderas, etc.	20
Residuos peligrosos (sólidos y líquidos)	Cartones y maderas impregnados con aceites y grasas. Envases de aceite y lubricantes, aceite residual, fluorescentes, baterías, pilas, neumáticos usados, filtros de aceite, waypes engrasados y aserrines impregnados con hidrocarburos, envases y residuos de pinturas y solventes	13

Fuente: Elaboración Propia.

El mayor volumen de residuos sólidos son los residuos industriales con 20 m^3 /mes, seguido por los residuos peligrosos con 13 m^3 /mes, por último, los residuos domésticos con 7 m^3 /mes.

Adicionalmente se describen cuáles son los materiales que se incluyen como residuos sólidos y cuál es su clasificación.

Cuadro 19: Clasificación de residuos generados en planta

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN PLANTA			
RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS RECICLABLES	RESIDUOS INDUSTRIALES	RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS
Residuos orgánicos	Papel	Filtros manga	Aceites usados
Residuos de limpieza	Cartón	Maderas	Envases de aceites
	Plásticos	Metales	Envases de insumos químicos
	Vidrios		Residuos de laboratorio
	Metales		Waypes engrasados
			Fluorescentes
			Envases de solventes
			Tonner

Fuente: Elaboración Propia.

1.3.4. Resumen de los factores de monitoreo ambiental

En el siguiente cuadro se hizo una cuantificación de los factores de impacto para el correspondiente monitoreo ambiental, de esta manera cambiar el carácter cualitativo de las variables a un enfoque cuantitativo.

Cuadro 20: Impactos ambientales

IMPACTOS AMBIENTALES	CRITERIOS					TOTAL
	IMPORTANCIA	MAGNITUD (A2)	PERMANENCIA	REVERSIBILIDAD	ACUMULACIÓN	
Alteración de la calidad del aire por emisión de gases producido por la maquinaria, material particulado y ruido generado durante la preparación del terreno.	1	-1	2	2	3	-7
Aumento de los niveles de ruido por uso de maquinaria y herramientas manuales para la preparación del terreno.	1	-1	2	2	2	-6
Aumento del nivel de polvo por desbroce y alteración del suelo en la preparación del terreno.	1	-2	2	2	2	-
Aumento del nivel de gases por las emisiones de la maquinaria utilizada para la preparación del terreno.	1	-2	2	2	2	-
Disminución de los recursos hídricos, escasos en la zona, para su uso en la preparación del terreno.	2	-2	3	3	2	-
						32
Alteración de la calidad del suelo por preparación del terreno.	1	-2	3	3	3	-
						18
Alteración de la flora cerca al proyecto por disminución de la tasa fotosintética debido al polvo generado durante la preparación del terreno.	1	-1	2	2	2	-6
Alteración de la fauna por ahuyentamiento de las especies durante la preparación del terreno	1	-1	3	3	2	-8
Alteración de la calidad del aire por emisión de gases y ruido provocado durante la movilización e instalación de equipos, materiales y estructuras provisionales.	1	-2	2	2	3	-
						14
Aumento de los niveles de ruido por uso de maquinaria y herramientas manuales para la movilización e instalación de equipos, materiales y estructuras provisionales	1	-1	2	2	2	-6
Aumento del nivel de gases por las emisiones de la maquinaria utilizada para la movilización e instalación de equipos, materiales y estructuras provisionales.	1	-1	2	2	2	-6
Alteración de la calidad del suelo por movilización e instalación de equipos, materiales y estructuras provisionales.	1	-1	2	2	3	-7
Alteración de las propiedades del suelo por posibles derrames de la maquinaria durante la movilización e instalación de equipos, materiales y estructuras provisionales	1	-1	2	2	2	-6
Alteración de la flora cerca al proyecto por disminución de la tasa fotosintética debido al polvo generado durante la movilización e instalación de equipos, materiales y estructuras provisionales.	1	-1	2	2	2	-6
Alteración de la calidad del suelo por trazo y replanteo del terreno.	1	-1	2	2	3	-7
Alteración de la calidad del aire por emisión de gases, material particulado y ruido por movimiento de tierras.	2	-2	2	2	3	-
						28

Aumento de los niveles de ruido por uso de maquinaria para
movimiento de tierras.

1 -1 2 2 2 -6

Fuente: Pastakia & Madsen, (1995)



Cuadro 21: Impactos ambientales 2

IMPACTOS AMBIENTALES	CRITERIOS					TOTAL
	IMPORTANCIA	MAGNITUD (A2)	PERMANENCIA	REVERSIBILIDAD	ACUMULACIÓN	
Aumento del nivel de polvo por movimiento de tierras.	2	-2	2	2	2	-
Alteración de la calidad del aire por emisión de gases, material particulado y ruido durante las obras de concreto.	2	-2	2	2	3	-
Aumento de los niveles de ruido por uso de maquinaria y herramientas para las obras de concreto.	1	-1	2	2	2	-6
Aumento del nivel de polvo por el uso de cemento, equipos y maquinarias para las obras de concreto.	2	-2	2	2	2	-
Aumento del nivel de gases por las emisiones de la maquinaria y equipos utilizados para las obras de concreto.	1	-1	2	2	2	-6
Alteración de la fauna por ahuyentamiento y/o atropellamiento de las especies durante las obras de concreto.	1	-1	3	3	3	-9
Alteración de la calidad de vida de las personas que habitan cerca del proyecto, por afectación a su salud y cambio negativo en su estatus quo que puede generar la etapa de construcción.	1	-2	2	3	3	-
Mejora en la calidad de vida de las personas por aumento en las actividades económicas, aumento de empleo e implementación de suministro de agua (el poblado afectado se abastece por cisterna) durante las etapas de construcción del proyecto.	2	2	2	3	3	32
Conflictos sociales por uso de agua, contaminación ambiental, discrepancias y dinámicas sociales y culturales durante la etapa de construcción.	2	-2	2	2	3	-
Mejora en los servicios básicos por la implementación del sistema de abastecimiento de agua potable para el proyecto, que también beneficiará a la población afectada, producida en la etapa de construcción.	2	2	3	3	2	32
Mejora en las características de la vivienda de la población afectada, debido al crecimiento económico durante la etapa de construcción.	1	1	3	3	3	9
Afectación en la salud de las personas que habitan cerca del proyecto, durante la etapa de construcción.	1	-2	3	3	3	-
Alteración de las características demográficas debido a la inmigración de trabajadores al poblado cercano al proyecto, durante la etapa de construcción.	2	-1	2	2	2	-
Alteración de las costumbres y tradiciones debido a la alteración de su entorno, alteración del derecho de paso, cambios sociales, etc.; durante la etapa de construcción	1	-1	2	2	2	-6
Alteración del paisaje por la etapa de construcción del proyecto.	1	-2	2	2	2	-

Generación de empleo para los pobladores de la zona por la etapa de construcción del proyecto.	2	2	2	2	2	24
Mejora en las actividades económicas de la población afectada por la etapa de construcción del proyecto.	2	2	2	2	3	28

Fuente: Pastakia & Madsen, (1995)

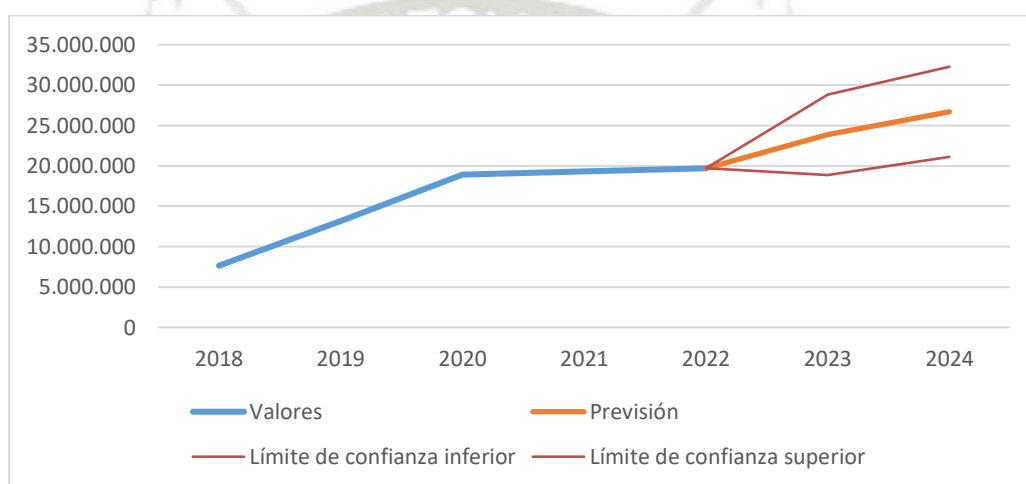


1.3.5. Discusión de los primeros resultados

1.3.5.1. Evaluación económica-financiera vs Regulaciones estatales: Previsión de ingresos

Según el gráfico siguiente se puede observar una previsión favorable en cuanto al ingreso de la empresa en tres escenarios distintos en el escenario pesimista representado por el límite de confianza inferior, y el optimista representado por el límite de confianza superior.

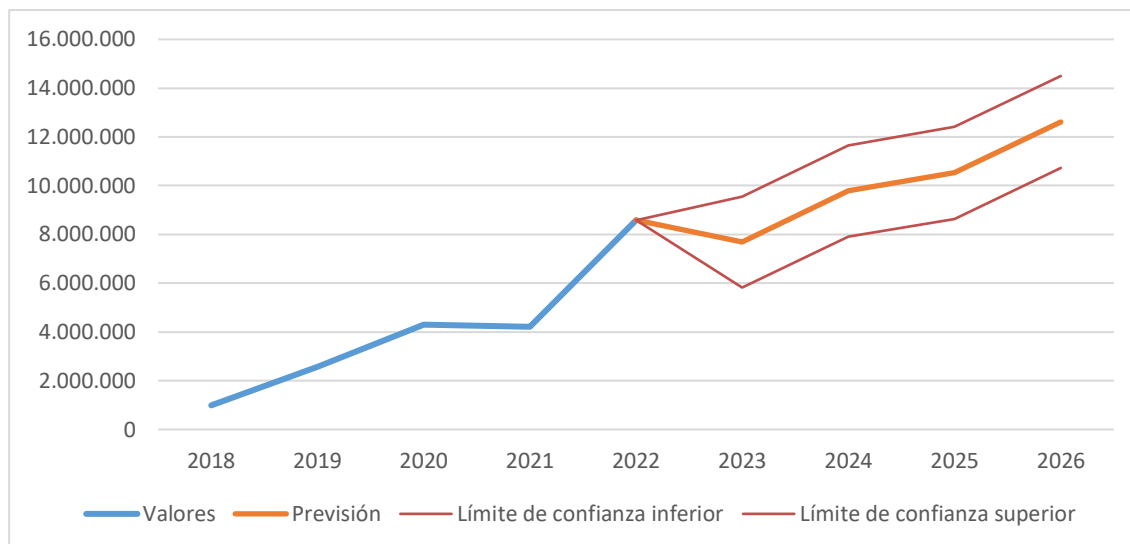
Gráfico 1: Previsión de ingresos



Fuente: Elaboración Propia.

Adicionalmente se puede ver la previsión de flujo económico en el escenario pesimista, el límite de confianza inferior, si bien tiene una pendiente positiva, es decir se espera tener ganancias, estas no superarían las del presente año, el único escenario que supondría una ganancia sería el escenario optimista límite de confianza superior.

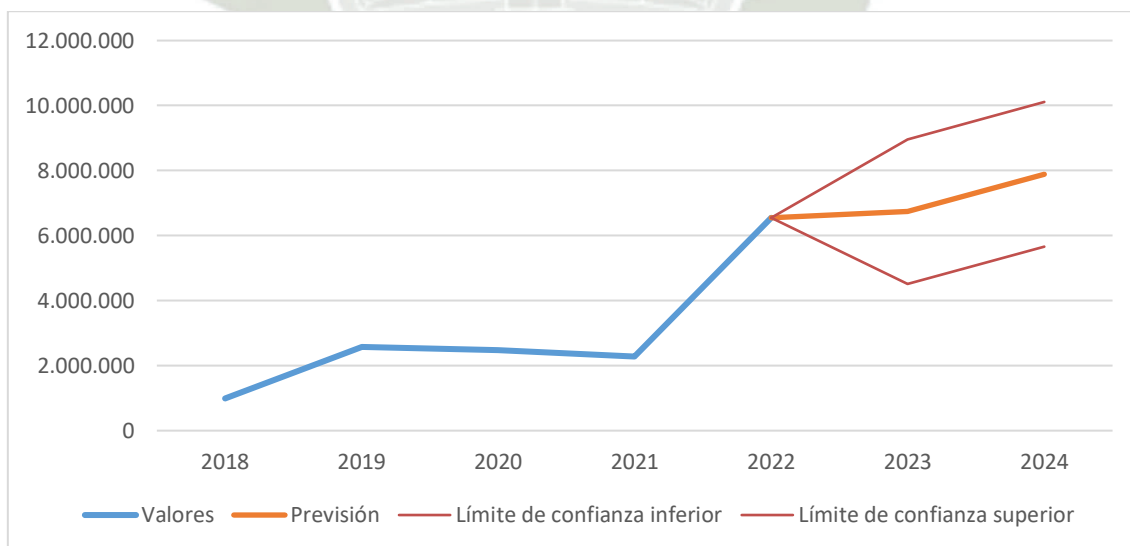
Gráfico 2: Previsión Flujo de caja económico



Fuente: Elaboración Propia.

En el siguiente gráfico se puede ver la previsión del flujo de caja financiero que al igual del anterior sólo se ve una ganancia significativa en el escenario positivo (límite de confianza superior) aunque los tres escenarios tienen pendiente positiva.

Gráfico 3: Flujo de caja financiero



Fuente: Elaboración Propia.

1.3.5.2. Evaluación económico-financiera vs Componentes ambientales

Se elaboró una matriz causa-efecto para evaluar los efectos ambientales que se presentan en el área de influencia, en la cual el análisis fila por fila contiene los factores ambientales que describen el ambiente, y el análisis columna por columna corresponde a las actividades de las diferentes fases. Se ha identificado la interacción causa-efecto de los factores ambientales relevantes. actividades del proyecto que tienen un impacto ambiental potencial. Para determinar la importancia de los efectos identificados, se evalúa su alcance, duración y reversibilidad.

El significado del efecto de la acción sobre el culpable se refiere al significado de dicho vínculo, el grado de influencia resultante en el cálculo de la calidad del ambiente, para lo cual se elaboró la información durante la caracterización del ambiente mediante un método basado en la introducción de características de prolongación, duración y reversibilidad de cada interacción y factores de ponderación según la importancia relativa de cada característica

Las características de la evaluación de la importancia se definen de la siguiente manera:

- a) Extensión: se refiere a los efectos ambientales del proyecto.
- b) Duración: se refiere a la duración del efecto, que puede ser temporal, permanente o regular, teniendo en cuenta los efectos futuros o indirectos.
- c) Reversibilidad: representa la capacidad de restaurar las condiciones iniciales después de una colisión. (Kirzner, 2007)

El cálculo del valor de importancia de cada impacto se realizó utilizando la ecuación:

Ecuación 1: Valor calculado de la importancia del impacto ambiental

$$Imp = W_e * E + W_d * D + W_r * R$$

De donde:

Imp = Valor calculado de la importancia del impacto ambiental

E = Valor del criterio de Extensión

W_e = Peso del criterio de Extensión

D = Valor del criterio de Duración

W_d = Peso del criterio de Duración

R = Valor del criterio de Reversibilidad

W_r = Peso del criterio de Reversibilidad

Se debe cumplir que: $W_e + W_d + W_r = 1$

Para el presente caso se ha definido que los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

- Peso del criterio de Extensión $W_e = 0.20$
- Peso del criterio de Duración $W_d = 0.40$
- Peso del criterio de Reversibilidad $W_r = 0.40$

La valoración de las características de cada interacción se ha realizado en un rango de 1 a 10. (Córdor, 2022)

Cuadro 22: Puntuación de acuerdo con la magnitud de la característica

Característica de la importancia del impacto ambiental	Puntuación de acuerdo con la magnitud de la característica				
	1.00	2.50	5.00	7.50	10.00
Extensión	Puntual	Particular: en el sitio	Local	Generalizada	Regional
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
Reversibilidad	Completamente reversible	Medianamente reversible	Parcialmente reversible	Medianamente reversible	Completamente reversible

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, (2020)



Cuadro 23: Matriz carácter de impactos ambientales

Componentes	Subcomponente	Factor Ambiental	Fase de Construcción				Fase de Operación y Mantenimiento							
			Eliminación de la capa vegetal	Movimiento de tierras	Acopio de material	Construcción de vías de acceso	Operación del centro de acopio de	Descarga y tendido de desechos	Disposición de desechos peligrosos	Compactación de desechos	Colocación de cobertura diaria	Tratamiento de residuos orgánicos	Generación de gases	Generación y tratamiento de procesos
ABIÓTICO	Aire	Calidad del aire	-1	-1	-1		-1	-1		-1	-1	-1	-1	1
		Ruido	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1				
	Suelo	Calidad del suelo	-1	-1									-1	
		Erosión		-1									-1	1
	Agua	Agua subterránea	-1										-1	
		Aguas superficiales	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1		-1	
BIÓTICO	Paisaje	Calidad visual	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	
	Flora	Cobertura vegetal	-1	-1	-1			-1	-1				1	
	Fauna	Especies de fauna		-1				-1	-1			-1	-1	1
		Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1
SOCIO ECONÓMIC O	Económico	Condiciones de vida	-1	-1		-1		-1	-1			-1	-1	-1

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 24: Matriz duración de impactos ambientales

Componentes	Subcomponente	Factor Ambiental	Fase de Construcción				Fase de Operación y Mantenimiento								
			Eliminación de la capa vegetal	Movimiento de tierras	Acopio de material	Construcción de vías de acceso secundario	Operación del centro de acopio de material	Descarga y tendido de desechos	Disposición de desechos peligrosos (sin compactación)	Compactación de desechos	Colocación de cobertura diaria	Tratamiento de residuos orgánicos	Generación de gases	Generación y tratamiento de procesos	Pantalla protectora del perímetro
ABIÓTICO	Aire	Calidad del aire	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
		Ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Calidad del suelo	2.5	2.5											
	Suelo	Erosión	2.5	2.5	2.5		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
		Agua subterránea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua	Aguas superficiales	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
BIÓTICO	Paisaje	Calidad visual	5.0	2.5	2.5		2.5	2.5	2.5	2.5		2.5	2.5		2.5
		Cobertura vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
	Fauna	Especies de fauna	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0		5.0	5.0	5.0		5.0	5.0	5.0
		Empleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCIOECONÓMICO	Económico	Condiciones de vida	5.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 25: Matriz importancia de impactos ambientales

Componentes	Subcomponente	Factor Ambiental	Fase de Construcción				Fase de Operación y Mantenimiento								
			Eliminación de la capa	Movimiento de tierras	Acopio de material	Construcción de vías de	Operación del centro de	Descarga y tendido de	Disposición de desechos	Compactación de desechos	Colocación de cobertura	Tratamiento de residuos	Generación de gases	Generación y tratamiento	Pantalla protectora del
ABIÓTICO	Aire	Calidad del aire	2.5	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	2.5	2.5
		Ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suelo	Calidad del suelo	2.5	2.5											
		Erosión	0	0	2.5		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	Agua	Agua subterránea	2.5		2.5	2.5	2.5		2.5			2.5		2.5	2.5
		Aguas superficiales	0		0	0	0		0			0		0	0
BIÓTICO	Paisaje	Calidad visual	5.0	2.5	2.5		5.0	2.5	2.5	2.5		2.5	2.5		2.5
		Cobertura vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna	Especies de fauna	7.5	7.5	7.5	7.5	5.0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
		Empleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCIOECONÓMICO	Económico	Condiciones de vida	5.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 26: Significancia por factores

Factor	Ponderación	Cantidad	Significancia	Porcentaje
Calidad del aire	32.50			
Ruido	30.00	92.50	Altamente significativo	55.89%
Calidad del suelo	30.00			
Erosión	27.50			
Agua subterránea	20.50	68.00	Significativo	41.09%
Aguas superficiales	20.00			
Calidad visual	5.00	5.00	Beneficiosos	3.02%

Fuente: Elaboración Propia.

1.3.6. Resultados multivariados

Cuadro 27: Modelo de precio de los activos de Capital

CAPITAL ASSET PRICE MODEL (CAPM)	
Tasa libre de riesgo	Promedio de Tasa libre de riesgo
Prima de mercado	Retorno en acciones
Riesgo País	Perú
Unlevered Beta	Construction Supplies
Tasa Libre de Riesgo	3.26%
Prima de mercado	10.05%
Riesgo país	1.38%
Unlevered Beta	0.90
Levered Beta	2.38
Costo de capital (CAPM)	20.80%
Costo de Deuda	5.50%
WACC	8.95%

Fuente: Elaboración Propia.

Los activos con una beta inferior a 0,5 se consideran de bajo riesgo porque su comportamiento no es proporcional al comportamiento del mercado, es por ello por lo que se puede ver que la inversión es de mediano riesgo dado que el valor de beta es de 0.9, es decir mayor a 0.5 pero aún menor de 1.

Cuadro 28: Componentes Ambientales

FACTORES AMBIENTALES A SER AFECTADOS				
MEDIO ECOLÓGICO	MEDIO FÍSICO	Suelo	Geomorfología y relieve Riesgo de erosión Contaminación del suelo Calidad del suelo	
		Agua	Uso de agua superficial Uso de agua subterránea Calidad del agua	
		Aire	Calidad del aire Generación de polvo Generación de ruidos	
		MEDIO BIOLÓGICO	Flora terrestre	Emisiones gaseosas Diversidad Cubierta vegetal
			Flora acuática	Diversidad Perturbación del hábitat
	Fauna acuática		Diversidad Perturbación del hábitat	
	Fauna terrestre		Diversidad Perturbación del hábitat por ruido y vibración	
	Medio perceptual		Naturalidad Paisaje Escénico	
	MEDIO ANTRÓPICO	MEDIO SOCIO	Economía y población	Generación de empleo temporal y permanente Incremento de ingresos económicos del Estado Actividades comerciales Inversión
			Uso de energía	Uso de energía eléctrica Uso de hidrocarburos Capacitación en nuevas tecnologías
Educación			Capacitación de trabajadores en nuevas habilidades	
		Seguridad	Ocurrencia de accidentes Daños por derrames	

Fuente: Elaboración Propia.

1.4. COMPROBACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS

La hipótesis de esta investigación se basa en conocer el medio ambiente donde se desarrollará el proyecto, para analizar los factores del estudio y así realizar la evaluación que permita la correcta instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso en Arequipa en la provincia de Islay, para la comprobación de esta hipótesis se realizó el estudio de impacto ambiental previamente descrito, es por ello

que se da por cierta la hipótesis porque se comprobó que el correcto estudio de impacto ambiental influye directamente en el presupuesto de la instalación de la nueva planta.

H₀: Conocer las regulaciones medioambientales no afecta económicamente a la instalación de planta

H₁: Conocer las regulaciones medioambientales afecta económicamente a la instalación de planta

Para la comprobación de esta hipótesis se procederá a describir los gastos adicionales que conllevan no tomar en cuenta las regulaciones medioambientales y conocer el entorno de acción donde se instalará la planta:

- En el análisis hecho en este proyecto se determinó que las multas por incumplir las normas de medio ambiente incurrirían en gastos de 1 a 30 UIT (Unidades Impositivas Tributarias), teniendo en cuenta que el valor de cada UIT asciende a 4600.00 soles (cuatro mil seiscientos 00/100 soles), estas multas pueden tener valores entre 4,600.00 hasta 138,000.00 soles, afectando duramente al presupuesto anual de la empresa en gastos

Se culmina entonces afirmando que a mayor correlación de la valoración económica se tiene una incidencia positiva en el estudio de impacto ambiental

1.4.1. Correlación de variables

Cuadro 29: Correlación de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE		PESO RELATIVO	Regulaciones estatales	Componentes ambientales:	Monitoreo ambiental	Generalidades	Evaluación económico-
Desarrollo de un estudio de impacto ambiental	Regulaciones estatales	15%	1.00	0.04	0.03	0.02	0.04
	Componentes ambientales: lista de chequeo	25%	0.04	0.06	0.05	0.04	0.06
	Monitoreo ambiental	20%	0.03	0.05	0.04	0.03	0.05
VARIABLE DEPENDIENTE			0%	0%	0%	0%	0%
Evaluación de la instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso	Generalidades	15%	0.02	0.04	0.03	0.02	0.04
	Evaluación económico-financiera	25%	0.04	0.06	0.05	0.04	0.06
		100%	1.13	0.25	0.20	0.15	0.25

r	0.756
---	-------

Fuente: Elaboración Propia.

En consecuencia, se puede analizar que existe una correlación positiva lo que implica que es necesario tener un estudio de impacto ambiental considerando cada uno de sus factores para determinar la factibilidad del proyecto, como se aprecia es mayor a 0.5 con lo que se comprueba la hipótesis

1.4.2. Validación por expertos

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1 CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				1	2
2 OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				2	1
3 ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					3
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					3
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				2	1
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para mejora y las actitudes respecto a la conservación del medio ambiente			1	1	1
7 CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos					3
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				1	2
9 METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico			1		2

Fuente: Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

De la presente investigación se concluye que:

- a) Los factores de estudio de impacto ambiental que influyen en la decisión de instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso son Ruido ambiental, material particulado, emisiones gaseosas y residuos sólidos
- b) Los factores de estudio de impacto ambiental que influyan en la decisión de instalación de una planta los factores altamente significativos son la calidad de aire, ruido y calidad del suelo; los factores significativos son la Erosión, agua subterránea y superficiales; y los factores beneficiosos la calidad visual
- c) Al realizar una evaluación económica, financiera y social para la instalación de una planta se concluyó que es muy rentable dado que los valores obtenidos del VAN (Valor Actual Neto) económico es de 6,712,614 y el VAN financiero es de 7,604,253, adicionalmente los valores de la TIR (Tasa Interna de Retorno) económico es de 28.88% y financiero de 75.81%
- d) Las regulaciones estatales que influyen en el desarrollo de un estudio de impacto ambiental son el incremento de inversión en el Ministerio de Medio Ambiente para subvencionar y supervisar los proyectos con impacto ambiental, adicionalmente influye el uso de energía eléctrica y la distancia de las fuentes de energía y el uso de hidrocarburos.
- e) Los componentes ambientales en los medios biológico y antrópico que conforman el estudio de impacto ambiental se describen en el Cuadro 28: Componentes Ambientales, donde se describe los medios Ecológico y Antrópico, cuya Forma de afectación es la siguiente:
 - a. Medio ecológico:
 - i. Medio físico
 1. Suelo: variaciones en la geomorfología del terreno, riesgo de erosión, potencial contaminación del suelo (residuos sólidos, derrames de hidrocarburos) variación de la calidad del suelo
 2. Agua: uso de agua para la reducción de la generación de material particulado, uso de agua para consumo humano, uso de agua para servicios

higiénicos, generación de efluentes domésticos, uso de agua para el sistema de enfriamiento del molino, uso de agua para el riego de áreas verdes

3. Aire: generación de polvos, ruidos, disminución de la calidad del aire por efecto de las emisiones gaseosas de hidrocarburos por vehículos motorizados

ii. Medio biológico

1. Flora terrestre: en el área del proyecto hay poca presencia de flora, pero habrá un impacto negativo en la disminución de flora en etapa de construcción, sin embargo, en la etapa de operación se implementarán áreas verdes con lo que se tendrá un impacto positivo para la flora
2. Flora acuática: no habrá afectación en la flora acuática ya que en el área del proyecto no se encuentran cursos de agua superficial y el Océano Pacífico se encuentra a 3 km aproximadamente en línea recta por lo que el proyecto no tendrá impacto en la flora acuática.
3. Fauna acuática: afectación a la fauna acuática
4. Fauna terrestre: en el área hay escasa presencia de fauna por lo que habrá afectación por ruido y vibración dado que habrá disminución de biodiversidad
5. Medio perceptual: modificación de la naturaleza del ambiente y variaciones del paisaje escénico

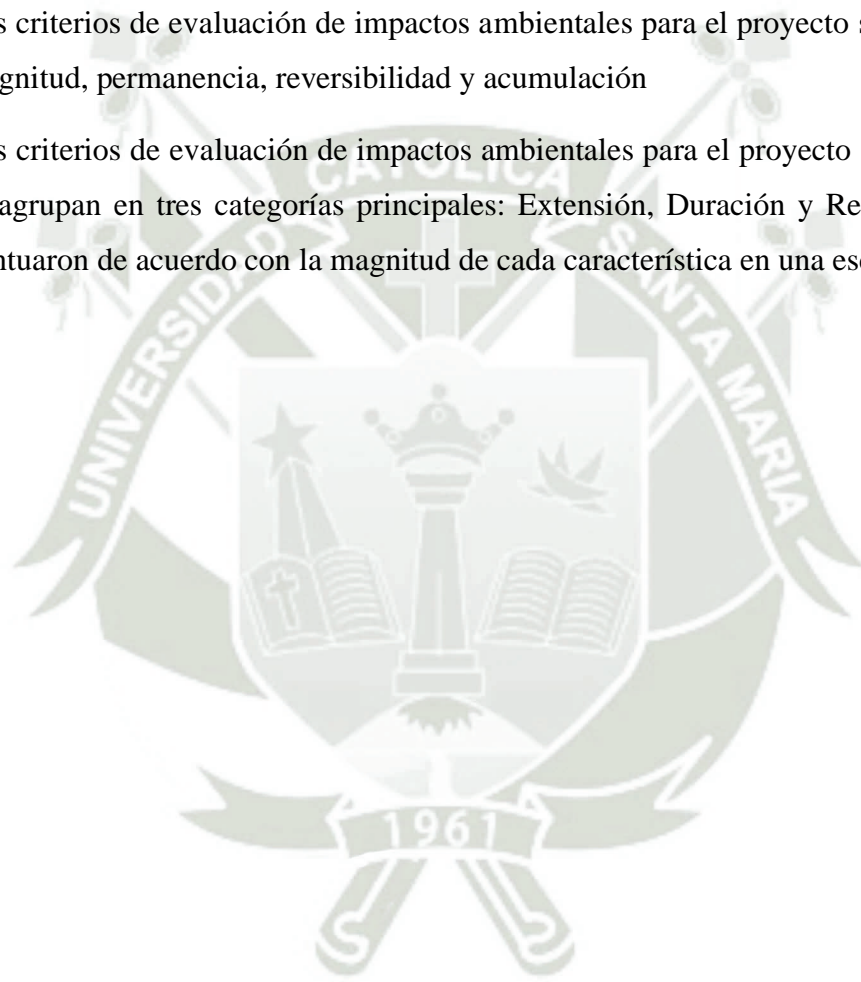
b. Medio antrópico

i. Medio socioeconómico cultural

1. Economía y población: generación de empleo temporal y permanente, incremento de ingresos económicos del estado con el pago de impuestos, comercio inversión en el proyecto
2. Uso de energía: uso de hidrocarburos y energía eléctrica en las actividades a realizarse en el proyecto.
3. Educación: capacitación en nuevas tecnologías y capacitación nuevas habilidades del personal participante del proyecto, capacitación en uso de EPP's manejo de residuos sólidos, medio ambiente entre otros

4. Seguridad: ocurrencias de accidentes, pero actividades del proyecto, derrames

- f) Los factores de impacto en un estudio de impacto ambiental son: Ruido ambiental, Concentración de material particulado, emisiones gaseosas y volumen de residuos sólidos, en el presente estudio se determinó que en todos los factores no se sobrepasan los límites permisibles
- g) Los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto son: importancia, magnitud, permanencia, reversibilidad y acumulación
- h) Los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto según valoración se agrupan en tres categorías principales: Extensión, Duración y Reversibilidad y se puntuaron de acuerdo con la magnitud de cada característica en una escala del 1 al 10.



RECOMENDACIONES

- Primero: Se recomienda la inversión necesaria en el estudio de impacto ambiental para la instalación de cualquier tipo de planta para no afectar al medio ambiente circundante.
- Segundo: Se recomienda, que para llevar a cabo la instalación y producción se usen los ítems desarrollados en el presente estudio.
- Tercero: Se recomienda incorporar las políticas dictadas en la normativa legal de medio ambiente por el gobierno para la fabricación de cemento, de seguridad industrial y de responsabilidad en la empresa.
- Cuarto: Tener una supervisión permanente por el área de gestión ambiental en el proceso de implantación de planta y en el proceso productivo, a su vez cumplir con los compromisos en esta área.
- Quinto: Realizar planes de capacitación constante para los colaboradores de la empresa teniendo en cuenta las regulaciones en cuanto la concientización ambiental.
- Sexto: La gerencia debe tomar en cuenta las nuevas tecnologías compatibles con el medio ambiente para la producción de cemento de manera que se reduzca el impacto ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aparicio Donayre, C. M., & Luna Vera, K. F. (2019). *Marketing Digital y la competitividad en las MYPES de la industria de mueblería del parque industrial de Villa El Salvador*. Lima.
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación*. Episteme.
- Arrarte Mera, R. (2012). ¿Es competitiva la industria cementera peruana? *QUIPUKAMAYOC | Revista de la Facultad de Ciencias Contables*, 20(37).
- Asociación de Exportadores ADEX. (marzo de 2021). *Vendiendo al mundo por internet*. Obtenido de <https://www.adexperu.org.pe/evento/programa-para-pymes-digitales-vendiendo-al-mundo-por-internet-es-momento-de-empezar/>
- Avila, M. E., & Rubio, A. O. (2008). Legislación ambiental aplicada en la evaluación de impacto ambiental del sector eléctrico mexicano. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 1(122), 1147-1178. Recuperado el 27 de 12 de 2022, de http://scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0041-86332008000200026
- Barrio Carrasco, J. (2017). *La influencia de los medios sociales digitales en el consumo. La función prescriptiva de los medios sociales en la decisión de compra de bebidas refrescantes en España*. Madrid.
- Belío Galindo, J., & Sainz Andrés, A. (2007). *Cómo mejorar el funcionamiento de la fuerza de ventas*. Bilbao: Madrid.
- Bravo Orellana, S. (2017). *Conexion Esan*. Obtenido de Evaluación Económica Financiera: EVA y FVA: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/evaluacion-economica-financiera-eva-y-fva#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20financiera%20nos%20brinda,valor%20agregado%20de%20la%20deuda>.
- Cabero Almenara, L., & Gisbert Cervera, M. (2000). *La formación en internet*. Madrid: MAD SL.
- Cangas Muxica, J. P., & Guzmán Pinto, M. (2010). *Marketing Digital: Tendencias En Su Apoyo Al E-Commerce Y Sugerencias De Implementación*. Santiago: UNIVERSIDAD DE CHILE.
- Cardeña, M. A., Lara, R. C., & Chávez, J. E. (2004). Evaluación funcional de la red de alberguestemporales de apoyo a los municipios costeros del estado de Yucatán. *Ingeniería*, 8(2), 131-143. Recuperado el 27 de 12 de 2022, de <http://revista.ingenieria.uady.mx/volumen8/evaluacion.pdf>
- Cervantes, J. G. (2011). El impacto del Impuesto al Valor Agregado en la metodología de la formulación y evaluación de proyectos de inversión. *Economía Informa*(366), 49-58. Recuperado el 27 de 12 de 2022, de <http://economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/366/07juangallardo.pdf>
- Chaffey, D., & Smith, P. (2017). *Digital Marketing Excellence: Planning, Optimizing and Integrating Online*.
- Chávez Vizcarra, H. (2017). *Identificación y Evaluación de Impactos ambientales de una Planta Productora de Cemento en Islay, Arequipa*.
- Coca Carasila, M. (2006). El concepto de Marketing: Pasado y Presente. *Perspectivas*, 35.
- Colvée, J. L. (2013). *Estrategias de marketing digital para pymes*. Valencia: IMPIVA.

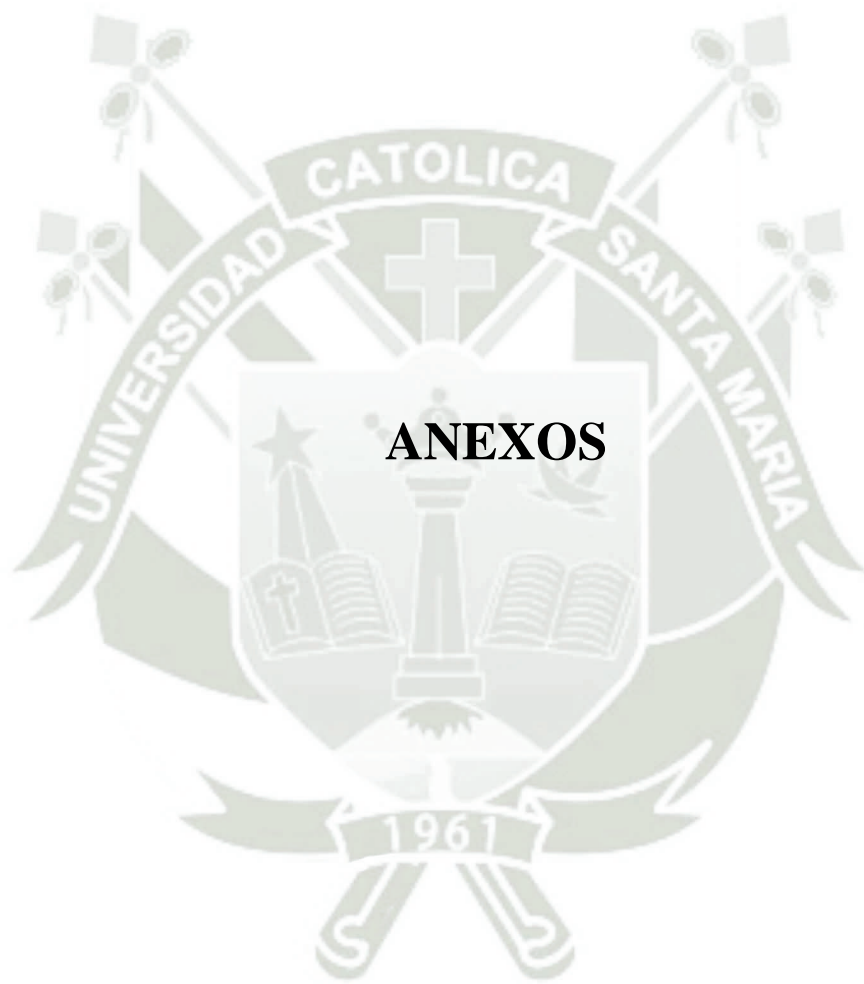
- Cóndor, J. (2022). Yura planea ampliar producción de cemento y mira nuevos mercados. *Diario Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/empresas/cementeras-perumin-2022-yura-planea-ampliar-produccion-de-cemento-y-mira-nuevos-mercados-noticia/>
- Conesa Fernández, V. (2014). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ediciones Mundi.
- Cuervo, S., & Arce, F. (2017). Modelo de negocios para comercio electrónico móvil: el caso de los conciertos en Lima. *ESSAN*, 18.
- Delgado Vallejo, A. E., & Negre, C. A. (2012). *Evaluación del uso de arcillas y puzolanas en la etapa de molienda de acabado para la fabricación de cemento portland puzolánico tipo IP*.
- Diario Gestión. (25 de 9 de 2022). Despacho nacional de cemento sube 3% en agosto, pero producción de clínker cae. *Diario Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/despacho-nacional-de-cemento-sube-3-en-agosto-pero-produccion-de-clinker-cae-cemento-noticia/>
- Druker, P. (1985). *Entrepreneurial Strategies*. *California Management*.
- Ehu. (2022). *Acústica, ruido*. Obtenido de <https://www.ehu.es/acustica/espanol/ruido/teces/teces.html>
- ESAN Business. (24 de enero de 2017). *ESAN*. Obtenido de Fundamentos financieros: el valor actual neto (VAN): [https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van#:~:text=El%20valor%20actual%20neto%20\(VAN\)%20es%20un%20indicador%20financiero%20que,ganancia%2C%20el%20proyecto%20es%20viable.](https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van#:~:text=El%20valor%20actual%20neto%20(VAN)%20es%20un%20indicador%20financiero%20que,ganancia%2C%20el%20proyecto%20es%20viable.)
- Flores Cueto, J., Bertolotti Zúñiga, C., & González Ladrón De Guevara, F. (2010). *Universidad San Martín de Porres*. Obtenido de LA WEB 2.0 Y LAS HERRAMIENTAS DE COLABORACIÓN Y PARTICIPACIÓN : <https://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info68/web2.pdf>
- Follano Granada, H. D. (2015). *Plan de negocio para la creación de una Empresa de Marketing digital en la Ciudad de Arequipa*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín.
- Gámez Gutierrez, J. A. (2015). *Emprendimiento, creatividad e innovación*. Bogotá: Ediciones Unisalle.
- García, José Sixto. (2015). Desarrollo de las redes sociales como herramienta de marketing.
- Gartner. (1989). *Who Is an Entrepreneur?" Is the Wrong Question*.
- Gestión en Recursos Naturales. (2021). *Gestión en Recursos Naturales*. Obtenido de Estudio de Impacto Ambiental: <https://www.grn.cl/estudio-de-impacto-ambiental.html>
- Gilardi, F., & Wasserfallen, F. (2019). The politics of policy diffusion. *European Journal of Political Research*, 1245–1256.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México DF: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

- Huidobro, J. (2005). *Sistemas telemáticos*. Thomson Paraninfo.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2021). *Sistema de Consulta de Datos*. Obtenido de http://censos.inei.gob.pe/Cenec2008/redatam_INEI/#
- Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (1 de junio de 2022). *Nota de prensa 093*. Obtenido de <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/consumo-interno-de-cemento-crecio-225-en-abril-de-2022-13716/>
- Kirzner, I. (2007). *An Outstanding Austrian Contributor to the Economics of Entrepreneurship*.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Llamas Fernández, F., & Fernández Rodríguez, J. (2018). La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. *Revista EAN*.
- Llanos, J. (2016). *DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE*. Lima.
- López, G. (1997). La evaluación de tecnologías (ET): origen y desarrollo. *Revista General de Información y Documentación*, 7(1), 15-30. Recuperado el 27 de 12 de 2022, de <https://revistas.ucm.es/index.php/rgid/article/download/rgid9797120015a/10963>
- López, I. G. (2017). Dimensiones de evaluación de la calidad universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(10), 445-468. Recuperado el 27 de 12 de 2022, de http://investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/10/espanol/art_10_134.pdf
- Luna García, B. K., & Bustillos Huamán, J. V. (2021). *Propuesta de mejora en el proceso de clinkerización para reducir la contaminación ambiental en Lima*.
- Maciá, F. (2012). *Marketing online 2.0*. Anaya.
- Marchena Medina, J. C. (2019). *Diagnóstico Operativo Empresarial de la Empresa Unión Andina de Cementos S.A.A. – UNACEM*.
- Martínez, M. d. (2001). Métodos clásicos de valoración de empresas. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 7(3), 49-66. Recuperado el 27 de 12 de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/206169.pdf>
- Marulanda Montoya, J., Correa Calle, G., & Mejía Mejía, L. (2009). Emprendimiento: Visiones desde las teorías del comportamiento humano. *Revista Escuela de Administración de Negocios*.
- MIDUVI. (2008). *Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Estudio de Impacto Ambiental del Relleno Sanitario para el Cantón Jipijapa, Quito*.
- Ministerio de Medio Ambiente MINAM. (2016). *Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-005-2016-minam/>
- Ministerio de Salud. (2022). *POBLACION ESTIMADA POR EDADES SIMPLES Y GRUPOS DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO. 2022*. Oficina general de tecnologías de la información.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2020). *Componente Ambiental*. Obtenido de <https://1library.co/article/componente-ambiental-dia-borradora-mae.zggjldvz>
- Ministerio del ambiente. (2018). *RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 006-2018-OEFA/CD*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/tipifican->

- infracciones-administrativas-y-establecen-escala-d-resolucion-n-006-2018-oefacd-1617450-1/
- Ministerio del Ambiente. (2022). *Resumen Ejecutivo*. Obtenido de Proyecto del presupuesto del Sector Ambiental Año Fiscal 2023.
- Moro Vallina, M., & Rodés Bach, A. (2014). *Marketing Digital*. Ediciones Paraninfo.
- Núñez Álvarez, L. (2006). *Finanzas I: Contabilidad, planeación y administración financiera*. México.
- Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2013). *Metodología de la investigación Cuantitativa- Cualitativa y Redacción de la Tesis*. Ediciones de la U.
- Oxford. (s.f.). *léxico*. Obtenido de <https://www.lexico.com/es/definicion/reporte>
- Pastakia, M., & Madsen, N. K. (1995). *La Matriz de Evaluación de Impacto Rápido (RIAM), una matriz de evaluación para usarlo en proyectos relacionados a agua presentado a la conferencia de agua de Estocolmo, Fredensborg, Dinamarca*.
- Pérez, J. R., Delaroché, O. F., & García, J. A. (2009). Ensayo sobre la evaluación de la educación basada en competencia. *Revista de la Facultad de Medicina*, 50(005), 208-209. Recuperado el 27 de 12 de 2022, de <http://ejournal.unam.mx/rfm/no50-5/rfm050000504.pdf>
- Piattini Velthuis, M., & Garzás Parra, J. (2015). *Fábricas para software: Experiencias, tecnologías y organización*. Madrid: Ra-Ma SA.
- Real Academia de la lengua Española. (2020). *Diccionario de la lengua española*.
- Requena Pinto, P., & Aguirre Romero, C. (2019). *Implementación de un Sistema Contable para la Empresa de Servicios Mega Point*. Lima.
- Risk Global Consulting. (s.f.). Obtenido de <https://www.riskglobalconsulting.com/blog/control-interno-ques/#:~:text=Un%20software%20de%20control%20interno%20es%20un%20canal%20que%20habilita,la%20misión%20de%20una%20empresa>.
- Robles, D. (2021). *Darwin*. Obtenido de ¿Qué es marketing digital? – Introducción: <https://darwinrobles.com/marketing-digital-introduccion/>
- Sánchez, R. B. (2005). El Portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla. *RELATEC: Latin American Journal of Educational Technology*, 4(1), 121-140. Recuperado el 27 de 12 de 2022, de <https://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/view/189>
- Santos Vijande, L., Sanzo Pérez, M., Trespalcacios Gutiérrez, J., & García Rodríguez, N. (2012). Marketing Capabilities Development in Small and Medium Enterprises: Implications for Performance. *Journal of CENTRUM Cathedra*.
- Schnarch Kirberg, A. (2014). *Emprendimiento exitosos: cómo mejorar su proceso y gestión*. Bogotá.
- Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, socialism and Democracy*.
- Selman, H. (2017). *Marketing Digital*.
- Serida, J., Guerrero, C., Alzamora, J., Borda, A., & Morales, O. (octubre de 2018). *ESSAN*. Obtenido de *Global Entrepreneurship Monitor*: <https://www.esan.edu.pe/publicaciones/2018/11/12/GEM%202017-2018%20FINAL.pdf>

- Sobrini, I. M., C. M., & Gaité, B. (2006). *Evaluación de impacto ambiental de una molienda de Clinker y fábrica de cemento, por el método de escenarios comparados*.
- Torres Gabriel, J. N. (2017). *Marketing digital y emprendimiento de las mujeres que tienen negocio propio, Comas, 2017*. Lima.
- Torres Gabriel, J. N. (2018). *Marketing digital y emprendimiento de las mujeres que tienen negocio propio, Comas, 2017*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Valderrama Mendoza, S. (2020). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Cuantitativa, cualitativa y mixta*. San Marcos EIRL.
- Vallmitjana, N. (2019). *La Actividad Emprendedora De Los Graduados del Institut Quimic. Sarria*.
- Villarroel Centeno, M. (2019). *Estudio de factibilidad para la implementación de una agencia especializada en marketing digital en la ciudad de Arequipa*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín.





Anexo N.º 1:

Matriz De Consistencia

“Desarrollo de un estudio de impacto ambiental para evaluar la instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso en la ciudad de Arequipa 2021”

PROBLEMA	PREGUNTA DE INVESTIGACION	PREGUNTAS ESPECIFICAS	JUSTIFICACION	OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION
Existe un déficit de abastecimiento generado por el oligopolio en el mercado de producción de cemento en la zona sur del Perú y la existencia de la expectativa de nuevos ingresos de productos de molienda de Clinker, puzolana y yeso	a. ¿Cómo es el medio que será el área de influencia donde se desarrollará la instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso?	a. ¿Cuáles son las regulaciones estatales que influyen en el desarrollo de un estudio de impacto ambiental?	La parte central de una evaluación de impacto ambiental se encuentra determinada por la identificación de los impactos, y la valoración de los mismos, los cuales permitirán a partir de ello establecer qué impactos son significativos y proponer las medidas de mitigación correspondientes	a. Conocer el medio que será el área de influencia donde se desarrollará la instalación de una planta de molienda de Clinker, puzolana y yeso	a. Detallar cuáles son las regulaciones estatales que influyen en el desarrollo de un estudio de impacto ambiental	Dado que un estudio de impacto ambiental es una herramienta de política ambiental destinada a prevenir, mitigar y restaurar los daños ambientales y regular los efectos ambientales nocivos de	Desarrollo de un estudio de impacto ambiental	Regulaciones estatales
		b. ¿Cómo son los componentes ambientales en los medios biológico y antrópico que conforman el estudio de impacto ambiental?			b. Definir los componentes ambientales en los medios biológico y antrópico que conforman el estudio de impacto ambiental			Componentes ambientales: lista de chequeo

	<p>c. ¿Cómo se realiza el monitoreo ambiental a través del impacto en cada etapa del proyecto?</p>	<p>dientes para los mencionados impactos; el tema propuesto es un tema de actualidad ya que las evaluaciones de impacto ambiental son</p>		<p>c. Explicar cómo se realiza el monitoreo ambiental a través del impacto en cada etapa del proyecto</p>	<p>las obras o actividades con el fin de prevenirlos o reducirlos, es posible que conocer el medio ambiente donde se desarrollará el proyecto, analizar los factores del estudio y realizar la evaluación permitiendo la correcta instalación de una planta de moliente de</p>	<p>Monitoreo ambiental</p>
	<p>d. ¿Cuáles son los factores de impacto en un estudio de impacto ambiental?</p>	<p>instrumentos de gestión preventivos que se vienen aplicando de acuerdo a la normativa legal peruana.</p>		<p>d. Especificar los factores de impacto en un estudio de impacto ambiental</p>	<p>donde se desarrollará el proyecto, analizar los factores del estudio y realizar la evaluación permitiendo la correcta instalación de una planta de moliente de</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p>
<p>b. ¿Cuáles son los factores del estudio de impacto ambiental?</p>	<p>e. ¿Cuáles son los componentes ambientales como medida preventiva, correctiva o de mitigación?</p>	<p>Es un trabajo relevante ya que se establece la necesidad de presentar este requisito para el desarrollo de cualquier actividad en el país. Es</p>	<p>b. Analizar los factores del estudio de impacto ambiental</p>	<p>e. Describir cuáles son los componentes ambientales como medida preventiva, correctiva o de mitigación</p>	<p>donde se desarrollará el proyecto, analizar los factores del estudio y realizar la evaluación permitiendo la correcta instalación de una planta de moliente de</p>	<p>Evaluación de la instalación de una planta de moliente de Clinker, puzolana y yeso</p>
	<p>f. ¿Cuáles son los plazos</p>			<p>f. Identificar los plazos de</p>		<p>Evaluación económica</p>

	de ejecución anual de las estrategias de manejo ambiental?	original ya que no se ha encontrado trabajos similares aplicados a proyectos de producción de cemento	ejecución anual de las estrategias de manejo ambiental	Clinker, puzolana y yeso		financiera
	g. ¿Cómo son los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto?			g. Fundamentar los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto		
c. ¿Cómo es un estudio para llegar a la evaluación de la instalación de la planta?	h. ¿Cuáles son los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto según valoración?		c. Proponer un estudio para llegar a la evaluación de la instalación de la planta	h. Categorizar los criterios de evaluación de impactos ambientales para el proyecto según valoración		
	i. ¿Qué criterios intervienen en la evaluación del proyecto?			i. Concluir la evaluación del proyecto a través de una matriz y		

		o a través de una matriz y escala de valores?			escala de valores		
--	--	---	--	--	----------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia



Validación por expertos

Yo, Félix Albert Villanueva Paz con DNI 29470687 de profesión Ingeniero de Sistemas y Magister en Administración de Negocios ejerciendo actualmente como docente en Universidad Esan en los cursos de Knowledge Management y Estrategia y Gestión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1 CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2 OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					X
3 ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para mejora y las actitudes respecto a la conservación del medio ambiente					X
7 CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos					X
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
9 METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X



Yo, Erika Lucía Salazar con DNI 44163031 de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como gerente de proyectos. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1	CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables			X	
3	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad			X	
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para mejora y las actitudes respecto a la conservación del medio ambiente		X		
7	CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos				X
8	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones			X	
9	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico			X	

Erika Lucía Salazar

Yo, Gabriela Jara Velarde con
DNI 40959014 de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como gerente de proyectos. Por medio
de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1	CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables			X	
3	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad			X	
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para mejora y las actitudes respecto a la conservación del medio ambiente			X	
7	CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos				X
8	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				X
9	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X


Gabriela Jara Velarde