Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

Estudio de impacto ambiental del Mega Puerto de Chancay - Empresa Cosco Shipping Ports Chancay, Perú 2025

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autoras

Kimberlly Steffani Carrion Nicho

Akemi Nicoll Pacheco Chamaya

Asesor

Dr. Segundo Rolando Alvites Vigo



Huacho – Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.

UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**FECHA DE SUSTENTACIÓN**
Kimberlly Steffani, Carrion Nicho	73879042	17/04/2026
Akemi Nicoll, Pacheco Chamaya	71643260	17/04/2026
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**CÓDIGO ORCID**
Segundo Rolando, Alvites Vigo	26620605	https://orcid.org/0000-0002-6243-079X
DATOS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**CÓDIGO ORCID**
Ruben Dario, Paredes Martinez	15760212	https://orcid.org/0009-0000-2266-5837
Luis Miguel Chavez Barbery	15759159	https://orcid.org/0000-0001-7816-1582
Elia Clorinda Andrade Giron	15647991	https://orcid.org/0000-0002-2126-7869

2026-108685AKEMI NICOLL PACHECO CHAMAYA 20...

TESIS MEGAPUERTO CHANCAY OK(1) (1).pdf

UI-FIAIAYA PREGRADO 2026

Unidad de Investigación FIAIAYA-2026

Facultad de Ingenieria Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambiental

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3457603908

Fecha de entrega
14 ene 2026, 2:41 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
14 ene 2026, 2:52 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS_MEGAPUERTO_CHANCAY_OK_1_1_.pdf

Tamaño del archivo
3.0 MB

75 páginas

10.659 palabras

67.897 caracteres

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

19% Fuentes de Internet
5% Publicaciones
12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Dedico mi logro profesional a mi Familia, a mis Padres, a todas las personas que con su aporte han moral permitido que hoy día logre la meta de ser profesional.

Muchas gracias.

Bachiller. Kimberlly Steffani Carrión Nicho

Bachiller. Akemi Nicoll Pacheco Chamaya

AGRADECIMIENTO

A la empresa Cosco Shipping Ports Chancay, encargada de la administración del Megapuerto de Chancay- Empresa. A los Docentes de la Universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Bachiller. Kimberlly Steffani Carrión Nicho

Bachiller. Akemi Nicoll Pacheco Chamaya

ÍNDICE GENERAL

CARATULA i
DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTO iii
INDICE …… iv
RESUMEN… v
ABSTRACT vi
INTRODUCCION vii
CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
1.1 Descripción de la realidad problemática 1
1.2 Formulación del problema 2
1.2.1 Problema general 2
1.2.2 Problemas específicos 2
1.3 Objetivos de la investigación 3
1.3.1 Objetivo general 3
1.3.2 Objetivos específicos 3
1.4 Justificación de la investigación 3
1.5 Delimitación de la investigación 3
1.6 Viabilidad de la investigación 4
CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO
2.1 Antecedentes de la investigación 5
2.1.1 Antecedentes Internacionales 5
2.2.2 Antecedentes Nacionales 7
2.2 Bases teóricas 10
2.3 Definición conceptuales 11
2.4 Formulación de la Hipótesis 12
2.4.1 Hipótesis general 12
2.4.2 Hipótesis específicas 13
CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico 15
3.1.1 Diseño de investigación 15
3.1.2 Tipo de investigación 15
3.1.3 Enfoque de investigación 15
3.2 Población y muestra 16
3.2.1 Población 16
3.2.2 Muestra 16
3.3. Operacionalización de variables 17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 37
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información 19
CAPÍTULO IV
RESULTADOS
4.1 Análisis estadístico. 22
4.2 Análisis de resultados. Planes de Manejo Ambiental. 33
4.3 Software empleado en la investigación 37
4.4 Contrastación de hipótesis 46
CAPITULO V
DISCUSION
5.1 Discusión 55
CAPITULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
6.1 Conclusiones 56
6.2 Recomendaciones 56
CAPÍTULO VII
FUENTES DE INFORMACIÓN
7.1. Fuentes Bibliográficas 58
7.2. Fuentes Documentales 59
ANEXOS

INDICE TABLAS

Tabla 1. Operacionalizacion de variables. 17
Tabla 2. Pregunta 1 22
Tabla 3. Pregunta 2 23
Tabla 4. Pregunta 3 24
Tabla 5. Pregunta 4 24
Tabla 6. Pregunta 5 25
Tabla 7. Pregunta 6 26
Tabla 8. Pregunta 7 27
Tabla 9. Pregunta 8 28
Tabla 10. Pregunta 9 29
Tabla 11. Pregunta 10 30
Tabla 12. Pregunta 11 31
Tabla 13. Pregunta 12 32
Tabla 14. Planes de Manejo Ambiental 34
Tabla 15. Posibles riesgos Megapuerto de Chancay. 35
Tabla 16. Impacto Ambiental Megapuerto de Chancay. 36
Tabla 17 Contrastación de Hipótesis General. 47
Tabla 18. Pruebas de chi-cuadrado 48
Tabla 19. Contrastación de Hipótesis Especifica 1 50
Tabla 20. Pruebas de chi-cuadrado 51
Tabla 21. Contrastación de Hipótesis Especifica 2 52
Tabla 22. Pruebas de chi-cuadrado 53
Tabla 23. Contrastación de Hipótesis Especifica 3 54
Tabla 24. Pruebas de chi-cuadrado 55
Tabla 25. Matriz de Consistencia 60

INDICE IMÁGENES

Imagen 1. Megapuerto de Chancay 8
Imagen 2. Megapuerto de Chancay 9
Imagen 3. Megapuerto de Chancay 9
Imagen 4. Megapuerto de Chancay 10
Imagen 5. Laboratorio científico 14

Imagen 6. Mega Puerto Chancay.....21
Imagen 7. Software HSET.....37
Imagen 8. Grúas a control satelital. 38
Imagen 9. Megapuerto Chancay.....64
Imagen 10. Megapuerto Chancay.....65

INDICE FIGURAS

Figura 1. Pregunta 1.....22
Figura 2. Pregunta 2.....23
Figura 3. Pregunta 3.....24
Figura 4. Pregunta 4.....25
Figura 5. Pregunta 5.....26
Figura 6. Pregunta 6.....27
Figura 7. Pregunta 7.....28
Figura 8. Pregunta 8.....29
Figura 9. Pregunta 9.....30
Figura 10. Pregunta 10.....31
Figura 11. Pregunta 11.....32
Figura 12. Pregunta 12.....33

RESUMEN

Objetivo general: Evaluar el impacto ambiental del megapuerto de Chancay de la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. en 2025 La presente investigación desarrolla el Estudio de Impacto Ambiental del Megapuerto de Chancay, operado por la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A., correspondiente al año 2025. El objetivo principal es analizar y determinar los efectos ambientales generados por la puesta en funcionamiento de esta infraestructura portuaria de gran escala. El estudio adopta un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y un nivel descriptivo, ya que se orienta a identificar, caracterizar y analizar las condiciones ambientales, sociales y productivas existentes en el área de influencia directa e indirecta del megapuerto. Se consideraron aspectos como las actividades económicas tradicionales de la población cercana, sus necesidades comunitarias, los conflictos socioambientales emergentes y las alternativas de mitigación posibles. Para la contrastación estadística se plantearon las siguientes hipótesis: Hipótesis alterna (H_1): Las alteraciones del hábitat y el aumento del ruido submarino ocasionados por la actividad portuaria sí generan impactos negativos en la biodiversidad marina y contribuyen a la contaminación de los recursos hídricos y atmosféricos. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, obteniéndose un valor calculado de 45,1, superior al valor crítico de 29,35 para un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$, lo que condujo al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alterna. Los resultados permiten concluir que el funcionamiento del Megapuerto de Chancay representa un riesgo ambiental relevante, especialmente para los ecosistemas marinos. El dragado y las obras de infraestructura han generado efectos adversos sobre la fauna bentónica y la disponibilidad de especies hidrobiológicas, afectando de manera directa a la pesca artesanal. No obstante, la implementación de prácticas adecuadas de gestión ambiental ha favorecido la sensibilización del personal administrativo, promoviendo hábitos responsables y fortaleciendo una cultura ambiental institucional, especialmente en el manejo de residuos y el uso eficiente de recursos dentro de la Autoridad Portuaria Nacional.

Palabras claves: Megapuerto, impacto ambiental, buenas prácticas de gestión ambiental.

ABSTRACT

General Objective: To evaluate the environmental impact of the Chancay Megaport operated by Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. in 2025. This research develops the Environmental Impact Study of the Chancay Megaport, operated by Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A., for the year 2025. The main objective is to analyze and determine the environmental effects generated by the commissioning of this large-scale port infrastructure. The study adopts a quantitative approach, with a non-experimental design and a descriptive level, as it is oriented towards identifying, characterizing, and analyzing the existing environmental, social, and productive conditions in the area of direct and indirect influence of the megaport. Aspects such as the traditional economic activities of the nearby population, their community needs, emerging socio-environmental conflicts, and possible mitigation alternatives were considered. For statistical testing, the following hypotheses were proposed: Alternative hypothesis (H_1): Habitat alterations and increased underwater noise caused by port activity do generate negative impacts on marine biodiversity and contribute to the pollution of water and air resources. Statistical analysis was performed using Pearson's chi-squared test, yielding a calculated value of 45.1, which is higher than the critical value of 29.35 for a significance level of $\alpha = 0.05$. This led to the rejection of the null hypothesis and the acceptance of the alternative hypothesis. The results allow us to conclude that the operation of the Chancay Megaport represents a significant environmental risk, especially for marine ecosystems. Dredging and infrastructure projects have had adverse effects on benthic fauna and the availability of aquatic species, directly impacting artisanal fishing. However, the implementation of sound environmental management practices has raised awareness among administrative staff, promoting responsible habits and strengthening an institutional environmental culture, particularly regarding waste management and the efficient use of resources within the National Port Authority.

Keywords: Megaport, environmental impact, good environmental management practices.

INTRODUCCION

El Megapuerto de Chancay, operado por Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A., constituye uno de los proyectos portuarios más importantes del país y su desarrollo ha generado la necesidad de evaluar los posibles impactos sobre el medio ambiente, en particular sobre los recursos hídricos, considerando criterios de protección de la salud pública y sostenibilidad ambiental.

El estudio busca contribuir a la formulación y fortalecimiento de normas ambientales aplicables a las actividades productivas de gran escala, tomando en cuenta las preocupaciones de la población local, la cual muestra una alta sensibilidad frente a la preservación de los ecosistemas acuáticos de la región (Canepa, 2020).

A nivel internacional, países como Canadá, Alemania, España y Estados Unidos han priorizado la mitigación de los efectos negativos derivados de la industrialización intensiva, reconociendo que la protección del ambiente, del agua y de los ecosistemas es fundamental para la continuidad de la vida humana y natural. En este contexto, la gestión ambiental se convierte en un eje estratégico del desarrollo moderno (Canepa, 2020).

En el continente americano, los proyectos que inciden sobre la calidad del agua están sujetos a estrictos marcos regulatorios, debido a que este recurso es esencial para las actividades extractivas, productivas, comerciales y de servicios que sustentan la economía nacional. En el caso del Megapuerto de Chancay, se ha considerado indispensable establecer mecanismos de control permanente sobre el uso del recurso hídrico, el crecimiento del comercio exterior y la incorporación de tecnologías automatizadas que reducen progresivamente la intervención humana directa (Canepa, 2020).

El estudio también propone una gestión integrada orientada a la conservación de los ecosistemas y de los bienes ambientales asociados, promoviendo espacios de coordinación entre las entidades públicas y los actores involucrados, conforme a la normativa vigente. Los capítulos desarrollados describen un modelo de aplicación de buenas prácticas ambientales para el adecuado funcionamiento del Megapuerto de Chancay (Canepa, 2020).

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.

La referencia a los megapuertos a nivel mundial remite inevitablemente al Reino Unido, nación insular conformada por Inglaterra, Gales, Escocia e Irlanda del Norte, reconocida históricamente por su dominio marítimo y su liderazgo en infraestructura portuaria. Este país alberga algunos de los puertos más relevantes del comercio internacional.

El Puerto de Southampton, situado en la costa sur, cumple un rol estratégico tanto en el transporte de pasajeros como en la movilización de mercancías. Su ubicación y conectividad vial y ferroviaria optimizan la eficiencia logística, permitiendo el tránsito anual de millones de pasajeros de cruceros y el manejo de grandes volúmenes de carga automotriz y contenedores.

El Puerto de Immingham, en la costa este, se mantiene como el de mayor volumen de carga en términos de tonelaje, desempeñando un papel clave en la seguridad energética del país al facilitar el transporte de carbón y petróleo, además de su conexión con mercados del norte de Europa.

El Puerto de Liverpool se caracteriza por su ubicación estratégica y su versatilidad en el manejo de distintos tipos de carga, complementando su actividad económica con un importante valor turístico y patrimonial (Friedman, 2023).

Si bien estos megapuertos cuentan con tecnología avanzada, el Megapuerto de Chancay incorpora sistemas de automatización de última generación, como simuladores de redes neuronales artificiales, que permiten operar grúas de manera remota desde otros continentes. Sin embargo, el uso de tecnología de punta exige estudios rigurosos que garanticen la prevención de impactos ambientales significativos, asegurando que el progreso económico no se produzca a costa del deterioro ambiental ni del bienestar social. En este sentido, la presente investigación resulta pertinente y necesaria para respaldar un desarrollo portuario sostenible en beneficio de la población de Chancay y del país.

1.2. Formulación del Problema

¿De qué manera el Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. genera un impacto ambiental?

1.2.1. Problemas específicos.

a) ¿De qué manera el Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. genera alteración de los ecosistemas marinos, contaminación del agua y especies marinas por ruido?

b) ¿De qué manera el Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. afecta la pesca artesanal de la zona ?

c) ¿De qué manera se podrá diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental para el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general.

Evaluar el impacto ambiental del megapuerto de Chancay de la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. en 2025

1.3.2. Objetivos específicos.

a. Evaluar y analizar. el impacto ambiental en el ecosistema marino, la contaminación del agua y contaminacion por ruidos ocasionados por el megapuerto de Chancay de la empresa Cosco Shipping Chancay Perú S,A. en el año 2025

b. Evaluar y analizar el impacto en la pesca artesanal de la zona generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

c. Diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental para el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

1.4. Justificación de la investigación

El Estudio de Impacto Ambiental del Megapuerto de Chancay se justifica por la necesidad de reducir y controlar los efectos negativos que las intervenciones humanas generan sobre los ecosistemas naturales. Desde la ocupación de estos territorios, las actividades humanas han transformado el entorno, por lo que resulta indispensable evaluar dichas modificaciones y proponer medidas de mitigación.

La investigación, de carácter descriptivo, busca también responder a las inquietudes de los pobladores y trabajadores dedicados a la pesca artesanal, quienes se ven obligados a modificar sus medios de subsistencia debido a los cambios tecnológicos y ambientales asociados al proyecto portuario.

1.5. Delimitación de la investigación

El estudio se desarrolla en el distrito de Chancay, específicamente en el kilómetro 73 de la carretera Panamericana Norte. El periodo de ejecución comprende desde el 1 de septiembre hasta diciembre de 2024, lapso considerado suficiente para la recopilación y análisis de información relevante.

La población de estudio está conformada por 98 vecinos, quienes se encuentran directa o indirectamente afectados por la implementación del Megapuerto de Chancay.

1.6. Viabilidad de la investigación

La investigación es viable debido a que el autor realiza una pasantía debidamente autorizada por Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A., cuenta con formación en Ingeniería Ambiental y posee capacitación en el uso de sensores de bajo costo para el monitoreo continuo de la calidad del aire en tiempo real.

Asimismo, el estudio podrá servir como referencia metodológica para futuras investigaciones relacionadas con proyectos de infraestructura portuaria, lo que refuerza la pertinencia de su desarrollo bajo un enfoque descriptivo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

Para el desarrollo del presente estudio se revisaron investigaciones previas tanto del ámbito internacional como nacional, las cuales aportan fundamentos teóricos, metodológicos y empíricos relacionados con proyectos portuarios, actividades pesqueras, sostenibilidad ambiental e impactos socioambientales. Estos antecedentes permiten contextualizar y sustentar el Estudio de Impacto Ambiental del Megapuerto de Chancay, operado por la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Ortega (2023) elaboró la tesis titulada *Análisis de las interacciones funcionales entre el puerto comercial y el entorno urbano de la ciudad de Esmeraldas*, presentada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. El objetivo del estudio fue identificar oportunidades de integración funcional y espacial entre el puerto y la ciudad, con miras a fortalecer la interfaz ciudadpuerto. La investigación combinó enfoques cualitativos y cuantitativos, apoyándose en trabajo de campo y en técnicas de recolección y análisis de datos acordes con los objetivos planteados. Entre los principales hallazgos, se evidenció que más del 70 % de los encuestados reconocía la existencia de espacios urbanos subutilizados o abandonados, los cuales podrían destinarse a actividades comerciales, turísticas, educativas o recreativas. El autor concluye que la adecuada utilización de estos espacios constituye una herramienta clave para mejorar la relación puerto–ciudad y elevar la calidad del entorno urbano.

Prada (2023), en su tesis *Evaluación de los efectos socioambientales de la producción de biodiésel sobre la seguridad alimentaria en Colombia*, desarrollada en la Fundación Universidad de América, analizó los efectos socioambientales de esta actividad energética. El estudio, de enfoque cualitativo e interpretativo, se basó en el análisis documental y la observación sistemática. Los resultados señalan que, pese a ser considerado un combustible alternativo, el biodiésel genera impactos negativos asociados a la expansión agrícola, la deforestación y la presión sobre los ecosistemas naturales, lo

que incide directamente en la seguridad alimentaria. Se concluye que la actividad requiere mejoras tecnológicas y normativas para minimizar sus efectos adversos sobre el ambiente y el uso del suelo.

Zambrano (2024) desarrolló la investigación titulada Análisis *de la huella ecológica como herramienta para evaluar el impacto ambiental del sector pesquero en Santa Rosa, provincia de Santa Elena*, en la Universidad Estatal Península de Santa Elena. El objetivo principal fue cuantificar el impacto ambiental de la pesca mediante el análisis de la huella ecológica. La metodología adoptada fue de enfoque cuantitativo, centrada en el análisis de datos sin manipulación de variables. Los resultados evidenciaron un limitado conocimiento sobre la pesca artesanal a pequeña escala entre los encuestados, lo que refleja la necesidad de programas de sensibilización ambiental. El estudio concluye que la participación comunitaria y el uso de herramientas de monitoreo adecuadas son esenciales para reducir la presión ambiental y fomentar prácticas pesqueras sostenibles.

Dopico (2020) presentó la tesis *Percepción y aceptación del etiquetado ambiental en productos pesqueros por parte de pescadores y consumidores asturianos*, en la Universidad de Oviedo. El trabajo, de carácter cualitativo y exploratorio, analizó la percepción social sobre el ecoetiquetado en productos pesqueros. A partir de 541 encuestas, se identificaron conceptos clave vinculados a la sostenibilidad, como el origen de las capturas, las artes de pesca empleadas y los puertos de procedencia. La autora concluye que existe una aceptación mayoritaria hacia la implementación de ecoetiquetas, las cuales son percibidas como un mecanismo de garantía ambiental y de prácticas responsables.

Saca (2023) desarrolló la tesis *Gestión sostenible de la pesquería de carduma como base para el aprovechamiento responsable de los recursos en el cantón Rioverde* en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. El objetivo fue diseñar metodologías de regulación pesquera mediante una ordenanza municipal. El estudio adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Los resultados mostraron una mayor presión pesquera en determinados puntos de la costa, lo que evidenció un consumo elevado de biomasa. Se concluyó que el diagnóstico previo de la actividad pesquera

resulta fundamental para establecer medidas de control y conservación que garanticen la sostenibilidad del recurso a largo plazo.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Tume (2024) desarrolló la tesis *Efectos ambientales del vertimiento de residuos sólidos provenientes de embarcaciones pesqueras artesanales en la bahía El Ferrol de Chimbote*, en la Universidad Nacional del Santa. El estudio tuvo como finalidad evaluar los efectos de los residuos sólidos descargados desde embarcaciones artesanales. La metodología fue no experimental y se basó en observaciones directas y entrevistas a pescadores. Los resultados evidenciaron deficiencias significativas en el manejo de residuos, destacando que una proporción considerable de desechos era arrojada directamente al mar. Se concluyó que existe una urgente necesidad de fortalecer la educación ambiental y mejorar la infraestructura para la gestión de residuos a bordo.

Correa (2024) Presentó la tesis "*Propuesta arquitectónica de un terminal pesquero artesanal con estrategias de reaprovechamiento y manejo de residuos orgánicos en Cajamarca*, en la Universidad César Vallejo, La investigación, de diseño descriptivo y no experimental, analizó el funcionamiento del terminal pesquero existente. Los resultados reflejaron una percepción mayoritariamente negativa sobre su operatividad, atribuida a la informalidad y a la falta de infraestructura adecuada. El autor concluye que el rediseño espacial y la incorporación de áreas para la reutilización de residuos orgánicos mejorarían la eficiencia y sostenibilidad del terminal.

Peche (2024) elaboró la tesis *Análisis técnico del impacto constructivo sobre la red de telecomunicaciones de la red dorsal en la Panamericana Norte, sector Chancay*, en la Universidad Nacional del Callao. El estudio, de enfoque cuantitativo y nivel explicativo, analizó la relación entre las interferencias generadas por obras civiles y la afectación a la red de telecomunicaciones. Los resultados permitieron identificar la necesidad de una adecuada planificación técnica para minimizar riesgos durante procesos constructivos de gran escala.

Ruiz (2019) Desarrolló la investigación *Implementación de sistemas de iniciación electrónica para la reducción de impactos por voladuras en entornos urbanos del Megapuerto de Chancay.* El estudio fue de tipo aplicado y explicativo, demostrando que los niveles de vibración registrados se mantuvieron por debajo de los límites normativos, evidenciando la eficacia del sistema implementado para reducir impactos en zonas urbanas.

Becerra (2023) presentó la tesis *Evaluación del consumo de agua en la producción de harina de pescado y sus efectos ambientales en una industria pesquera de Chimbote durante el 2021*, en la Universidad Nacional del Santa. La investigación evaluó el consumo de agua y sus efectos ambientales mediante la norma ISO 14046. Los resultados evidenciaron un alto consumo hídrico durante el proceso de secado, recomendándose la implementación de tecnologías que optimicen el uso del recurso.



Imagen 1. Megapuerto de Chancay
Fuente: Tesistas



Imagen 2. Megapuerto de Chancay
Fuente: Empresa Cosco Shipping Ports Chancay



Imagen 3. Megapuerto de Chancay
Fuente: Empresa Cosco Shipping Ports Chancay



Imagen 4. Megapuerto de Chancay
Fuente: Empresa Cosco Shipping Ports Chancay

2.2. Bases teóricas

El puerto de Shanghái constituye un referente global en infraestructura portuaria y logística marítima. Ubicado estratégicamente entre el mar de China Oriental y la bahía de Hangzhou, integra operaciones marítimas y fluviales, conectándose con importantes ríos como el Yangtsé y el Huangpu. Desde inicios del siglo XXI, este puerto se ha consolidado como el mayor centro de tráfico de contenedores a nivel mundial, superando a Singapur y manteniendo un crecimiento sostenido en volumen y capacidad operativa.

Administrado por el Shanghai International Port Group (SIPG), el puerto ha evolucionado paralelamente al desarrollo económico de la ciudad. Su expansión histórica, influenciada por dinastías imperiales, procesos de apertura comercial y

reformas económicas modernas, evidencia la relación directa entre infraestructura portuaria y desarrollo regional. La construcción del puerto de aguas profundas de Yangshan permitió superar limitaciones de calado y consolidar a Shanghái como nodo estratégico del comercio internacional.

La integración de terminales como Wusongkou, Waigaoqiao y Yangshan ha fortalecido la capacidad logística del sistema portuario, permitiendo atender buques de gran tamaño y responder al incremento del comercio global. Este modelo de desarrollo portuario sirve como referencia para proyectos de gran envergadura, como el Megapuerto de Chancay, especialmente en términos de planificación, sostenibilidad y gestión ambiental.

2.3. Definiciones conceptuales.

Megapuerto de Chancay

El Megapuerto de Chancay es un proyecto de infraestructura portuaria de gran escala ubicado en el distrito de Chancay, provincia de Huaral, región Lima. Su construcción ha generado transformaciones significativas en el entorno físico y social de zonas como La Puntilla, Santa Rosa y Peralvillo, donde los pobladores han experimentado efectos derivados de las obras, como vibraciones, ruidos y daños estructurales en viviendas.

El proyecto, iniciado a finales de la década del 2000, pertenece mayoritariamente a la empresa estatal china Cosco Shipping Ports Limited, en asociación con capital peruano. Su área de influencia ha experimentado una expansión considerable, lo que ha generado preocupaciones ambientales y sociales, así como demandas de la población local por mayores medidas de protección y compensación.

Impacto ambiental

La ejecución y operación de un megapuerto implica alteraciones en diversos componentes del ambiente, tales como la calidad del aire, el agua, el suelo y los

ecosistemas marinos. Entre los principales impactos se identifican la generación de emisiones contaminantes, el aumento del ruido, la alteración del fondo marino por actividades de dragado, la modificación de corrientes oceánicas y la afectación de hábitats críticos para especies marinas y aves costeras. Asimismo, se generan residuos sólidos, efluentes y otros contaminantes que requieren una gestión ambiental adecuada.

Impacto socioambiental

Desde una perspectiva social, el Megapuerto de Chancay representa una oportunidad de desarrollo económico mediante la generación de empleo directo e indirecto, la dinamización del comercio y la creación de un nodo logístico–industrial. Paralelamente, el proyecto ha impulsado iniciativas en educación, salud y conservación ambiental. No obstante, también ha generado presiones sobre el uso del suelo, el costo de los terrenos y las actividades tradicionales, especialmente la pesca artesanal, lo que hace indispensable una adecuada gestión del impacto social.

Normatividad ambiental aplicable

La evaluación ambiental del Megapuerto de Chancay se rige por el marco normativo peruano, principalmente por la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N.° 27446), la Ley N.° 30327 y el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes. El proyecto cuenta con certificación ambiental y está sujeto a procesos de fiscalización y monitoreo por parte de organismos competentes como el OEFA, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los estándares ambientales y promover mejoras continuas en la gestión ambiental.

2.4. Formulación de la hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La alteración del hábitat y el aumento del ruido submarino causado por el tráfico marítimo impactarán negativamente la biodiversidad marina, incluyendo especies de peces, aves marinas y mamíferos acuáticos, produciendo contaminación

del agua y aire, generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

2.4.2. Hipótesis Específica

a) Existirá impacto ambiental en el ecosistema marino, la contaminación del agua y contaminacion por ruidos ocasionados por el megapuerto de Chancay de la empresa Cosco Shipping Chancay Perú S, A. en el año 2025

b) La pesca artesanal de la zona podría ser afectada de manera irreversible generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

c) El diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental mejorara el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.



Imagen 5. Laboratorio científico
Fuente: Tesistas

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

3.1.1 Diseño de investigación

El estudio titulado Estudio de impacto ambiental del Megapuerto de Chancay, operado por la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. se desarrolló bajo un diseño no experimental, dado que no se manipuló deliberadamente ninguna variable. La investigación se centró en la observación, análisis y evaluación de los efectos ambientales generados por las actividades portuarias, considerando el problema general y los problemas específicos previamente identificados.

3.1.2 Tipo de investigación

La investigación corresponde al nivel descriptivo, ya que tuvo como finalidad caracterizar y analizar las condiciones ambientales, sociales y territoriales asociadas al Megapuerto de Chancay. Este enfoque permitió identificar las actividades económicas predominantes de los pobladores cercanos, sus necesidades principales, las problemáticas ambientales percibidas y las posibles alternativas de mitigación. La descripción detallada del contexto permitió comprender la realidad local sin intervenir en ella, lo que resulta coherente con los objetivos planteados (Reyes, 2022).

3.1.3 Enfoque de la investigación

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, orientado a la recopilación y análisis de datos numéricos que permitieran medir la magnitud de los impactos ambientales asociados a la operación del megapuerto. Este enfoque facilitó la sistematización de la información obtenida y la posterior interpretación de resultados mediante técnicas estadísticas (Reyes, 2022).

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

La población de estudio estuvo conformada por 98 vecinos del distrito de Chancay, quienes se encuentran directa o indirectamente afectados por las actividades del Megapuerto de Chancay. Se consideró a esta población por su cercanía al área de influencia del proyecto y por su conocimiento directo de los cambios ambientales y sociales generados (Rojas, 2020).

3.2.2 Muestra

Para la determinación de la muestra se aplicó una fórmula estadística para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. Bajo estos criterios, se obtuvo una muestra de 78 personas, seleccionadas de manera representativa dentro de la población total.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Estudio de impacto ambiental del Megapuerto de Chancay- Empresa Cosco Shipping Ports Chancay PERÚ S.A.

Tabla 1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL MEGAPUERTO DE CHANCAY- EMPRESA COSCO SHIPPING PORTS CHANCAY PERÚ S.A.- 2024

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE CALIFICACIÓN
VARIABLE I	**Megapuerto de Chancay**	El Megapuerto de Chancay es una infraestructura portuaria de gran escala ubicada en el distrito de Chancay, provincia de Huaral, aproximadamente a 75 kilómetros al norte de Lima. México. (Bregolat,2023)	El Megapuerto de Chancay Su entrada en operación se produjo en noviembre de 2024, con una proyección inicial de movilizar cerca de un millón de contenedores por año, cifra que podría incrementarse hasta 1,5 millones en etapas posteriores de expansión. (Bregolat,2023)	Zona operativa portuaria Complejo de ingreso (Antepuerto vehicular) Túnel interconector (hacia la carretera panamericana)	Número de embarcaciones Número de inspecciones aduaneras Número de salidas de unidades de transporte	T: Entrevista I: Cuestionario

Fuente: Tesistas

Tabla 1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL MEGAPUERTO DE CHANCAY- EMPRESA COSCO SHIPPING PORTS CHANCAY PERÚ S.A.- 2024

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE CALIFICACIÓN
VARIABLE D	**Impacto ambiental**	**Impacto ambiental** impactos ambientales que pueden generar los proyectos son: ✓ Desechos ✓ Ruido ✓ Residuos sólidos ✓ Generación de tóxicos ✓ Malos olores ✓ Cambio climático ✓ Uso del suelo (Gonzales,2021)	**Impacto ambiental** Cambio en las corrientes marinas El dragado puede alterar las corrientes marinas, lo que puede afectar la costa y hacer que las aves se desplacen hacia otras áreas. Alteración de los ecosistemas Marinos (Gonzales,2021)	Contaminación del aire Contaminación del agua Alteración de los ecosistemas marinos	Índice de Calidad del Aire (ICA) desde 0 y >500 Análisis, microbiológico del agua ▪ Potencial redox. ▪ Turbidez ▪ Carbono orgánico total (TOC). ∇ Coral de aguas profundas ∇ Arrecifes de coral	T: Encuesta I: Cuestionario Ciliformes totales Mesofilos Salmonella

Fuente: Tesista

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.4.1. Técnicas a emplear

La principal técnica empleada para la recolección de datos fue la entrevista estructurada, herramienta ampliamente utilizada en estudios cuantitativos. Esta técnica permitió obtener información directa de los participantes mediante un cuestionario previamente elaborado, aplicado de forma presencial o, en algunos casos, a través de medios telefónicos. Todas las entrevistas se realizaron siguiendo el mismo orden y contenido de preguntas, garantizando la estandarización del proceso y la comparabilidad de los resultados.

Asimismo, se empleó la encuesta como método de investigación, dirigida a una muestra representativa de la población. Este método resultó adecuado para recopilar información sobre percepciones, experiencias y opiniones relacionadas con los impactos ambientales del megapuerto. Para el presente estudio, la encuesta tuvo un enfoque descriptivo, orientado a identificar la distribución de determinadas características dentro de la población estudiada (Rojas, 2020).

3.4.2. Descripción de los instrumentos

Cuestionario: Un instrumento de investigación con preguntas e indicaciones.

Procedimiento.

1. Diagnosticar la situación ambiental

    - Revisión de fuentes bibliográficas y documentales sobre las características y operaciones del Megapuerto de Chancay.
    - Identificación de impactos ambientales mediante fichas técnicas específicas.

- Toma de muestras de agua en puntos estratégicos antes, durante y después de las actividades portuarias.

2. Evaluación de los impactos ambientales

Para la valoración de los impactos se empleó la Matriz de Importancia causaefecto, que permite asignar un valor numérico a cada impacto identificado. Esta valoración se realizó considerando diversos criterios cualitativos y cuantitativos, los cuales se integran en una ecuación que expresa el grado de importancia del impacto ambiental.

Según el valor obtenido, los impactos se clasificaron en:

- Compatibles: impactos de baja magnitud y recuperación inmediata.

- Moderados: impactos que requieren un tiempo de recuperación sin necesidad de medidas intensivas.

- Severos: impactos que demandan acciones correctivas específicas y recuperación prolongada.

Críticos: impactos que superan los límites aceptables y generan pérdidas significativas en el ambiente.



Imagen 6. Mega Puerto Chancay

Fuente: Empresa Cosco Shipping Ports Chancay

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

Para procesar y analizar los datos recolectados se organizarán en tablas para saber las principales tendencias de la información. Para el análisis de datos se va a utilizar el software estadístico SPSS V.29.0. (Rojas,2020)

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis estadístico.

Preguntas.

Pregunta 1

¿Considera Ud., que US$ 1,315 millones es un monto adecuado para atender la construcción de la primera etapa del Megapuerto sin afectar el medio ambiente?

Tabla 2. Pregunta 1

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	47	60.25%
Casi nunca	27	34.62%
No sabe/No opina	4	5.13%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

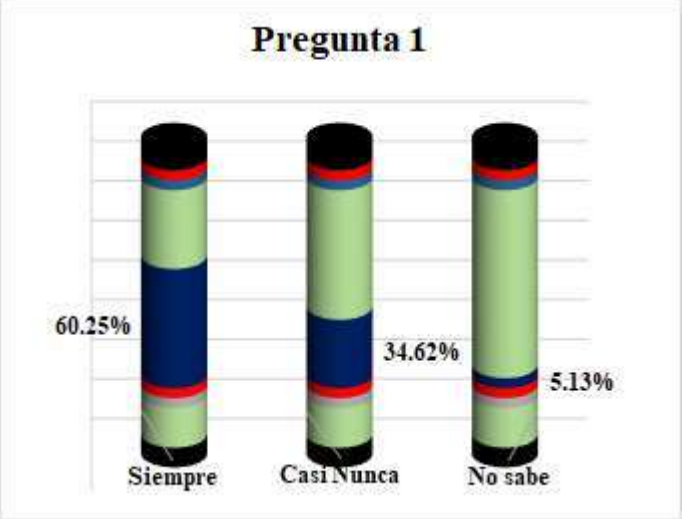


Figura 1. Pregunta 1
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 1. El 60.25% están siempre de acuerdo con la adecuación.

Pregunta 2

¿Cree Ud., que el Megapuerto de Chancay nació como una visión de desarrollo?

Tabla 3. Pregunta 2

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	50	64.10%
Casi nunca	21	26.93%
No sabe/No opina	7	8.97%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

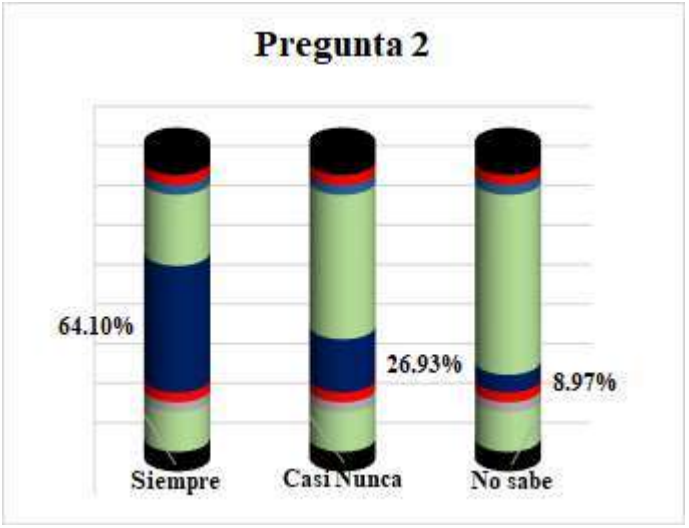


Figura 2. Pregunta 2
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 2. El 64.10% están siempre de acuerdo con la Visión.

Pregunta 3

¿Cree Ud., que el Megapuerto de Chancay nació como un negocio privado?

Tabla 4. Pregunta 3

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	53	67.95%
Casi nunca	21	26.92%
No sabe/No opina	4	5.13%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

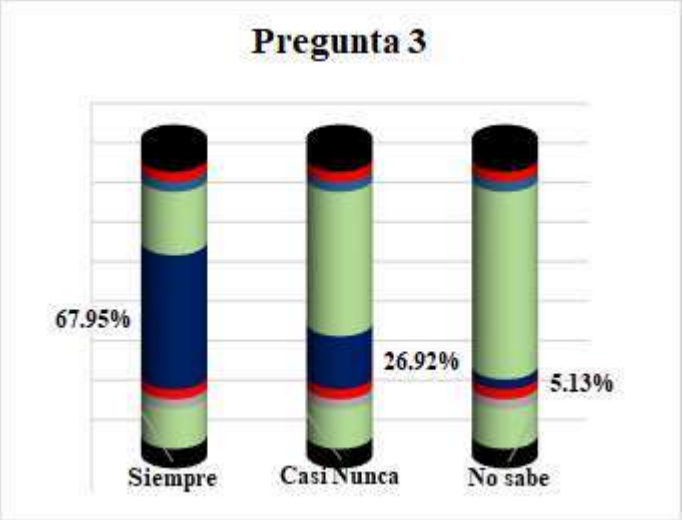


Figura 3. Pregunta 3
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 3. El 67.95% están siempre de acuerdo con el negocio.

Pregunta 4

¿Considera Ud. que no se ha respetado el proyecto que incluía la construcción de un viaducto subterráneo de 2,3 kilómetros, que iba por debajo de vías vecinales?

Tabla 5. Pregunta 4

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	54	69.23%
Casi nunca	18	23.08%
No sabe/No opina	6	7.69%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

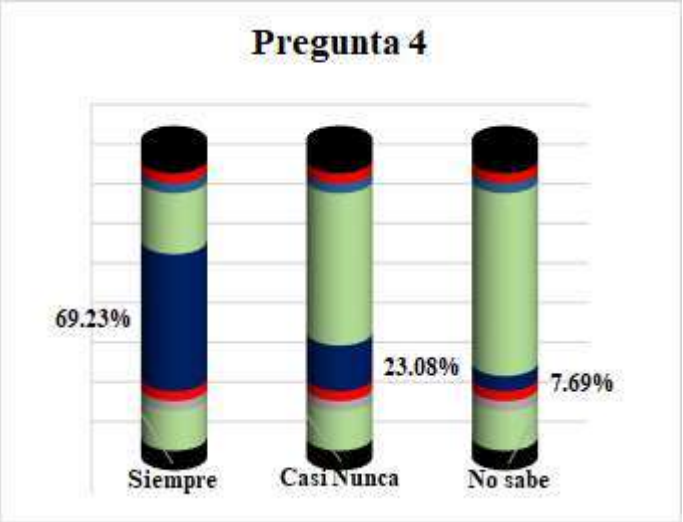


Figura 4. Pregunta 4
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 4. El 69.23% están siempre de acuerdo con el incumplimiento.

Pregunta 5

¿Considera Ud. que no se ha respetado el proyecto que incluía la construcción de un solo muelle?

Tabla 6. Pregunta 5

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	57	73.08%
Casi nunca	14	17.95%
No sabe/No opina	7	8.97%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

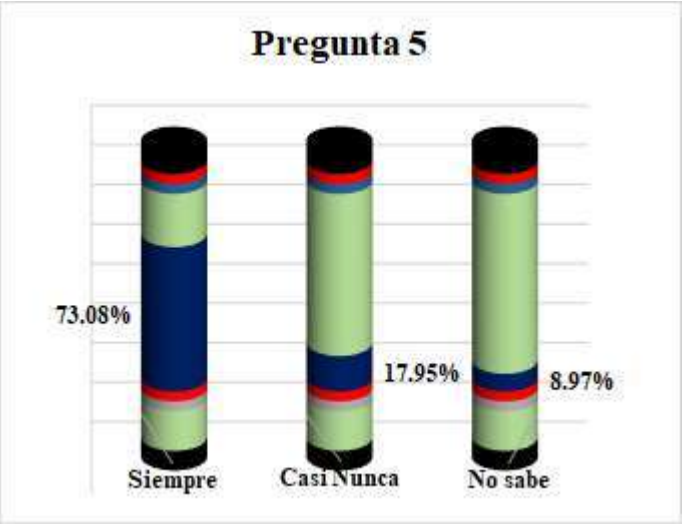


Figura 5. Pregunta 5
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 5. El 73.08% están siempre de acuerdo con la Inobservancia.

Pregunta 6

¿Considera Ud. que no se ha respetado el proyecto que incluía la construcción de la zona logística?

Tabla 7. Pregunta 6

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	51	65.38%
Casi nunca	24	30.77%
No sabe/No opina	3	3.85%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

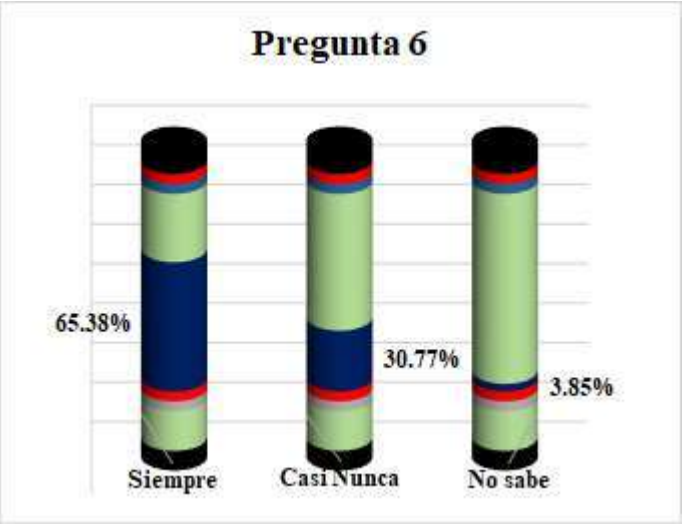


Figura 6. Pregunta 6
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 6. El 65.38% están siempre de acuerdo con la omisión.

Pregunta 7

¿Considera Ud. que, al ampliarse la zona operativa portuaria con la construcción de cuatro muelles, generaría graves impactos ambientales?

Tabla 8. Pregunta 7

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	51	65.38%
Casi nunca	21	26.93%
No sabe/No opina	6	7.69%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

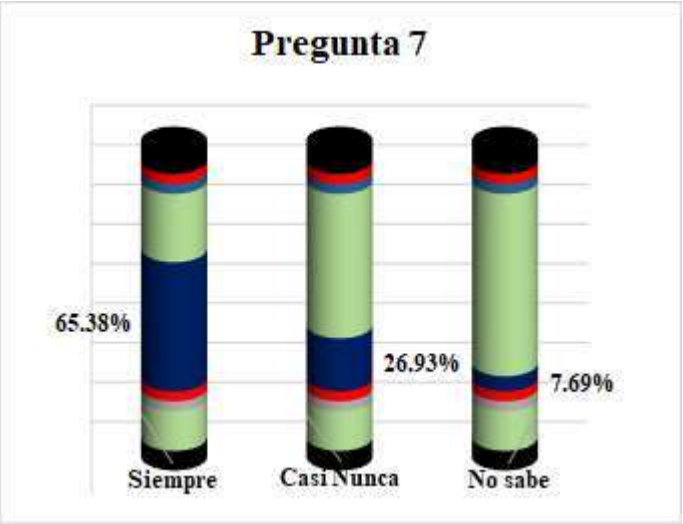


Figura 7. Pregunta 7
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 7. El 65.38% están siempre de acuerdo sobre el impacto generado.

Pregunta 8

¿Considera Ud. que, al ampliarse la zona operativa portuaria con la construcción de cuatro muelles, afectaría la salud pública de la población local?

Tabla 9. Pregunta 8

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	62	79.49%
Casi nunca	14	17.95%
No sabe/No opina	2	2.56%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

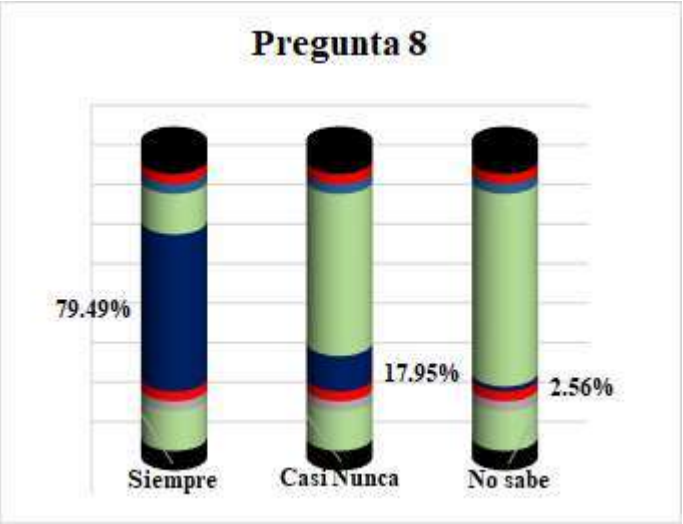


Figura 8. Pregunta 7
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 8. El 79.49% están siempre de acuerdo que se afecta la salud.

Pregunta 9

¿Considera Ud. que, al ampliarse la zona operativa portuaria con la construcción de cuatro muelles, pondría en peligro el humedal Santa Rosa, hábitat de importancia para la conservación de la biodiversidad del Perú y espacio declarado protegido a nivel local y regional?

Tabla 10. Pregunta 9

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	58	74.36%
Casi nunca	14	17.95%
No sabe/No opina	6	7.69%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

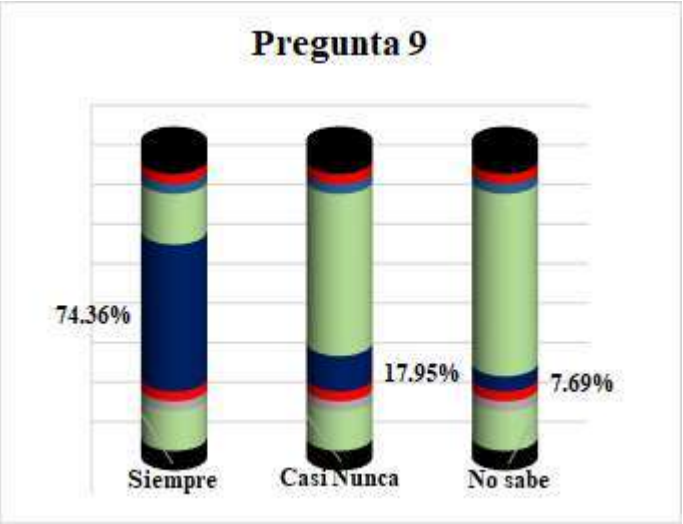


Figura 9. Pregunta 9
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 9. El 74.36% están siempre de acuerdo que lo manifestado es una amenaza.

Pregunta 10

¿Considera Ud. que, al ampliarse la zona operativa portuaria con la construcción de dos rompeolas, afectaría la salud pública de la población local?

Tabla 11. Pregunta 10

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	51	65.38%
Casi nunca	21	26.93%
No sabe/No opina	6	7.69%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

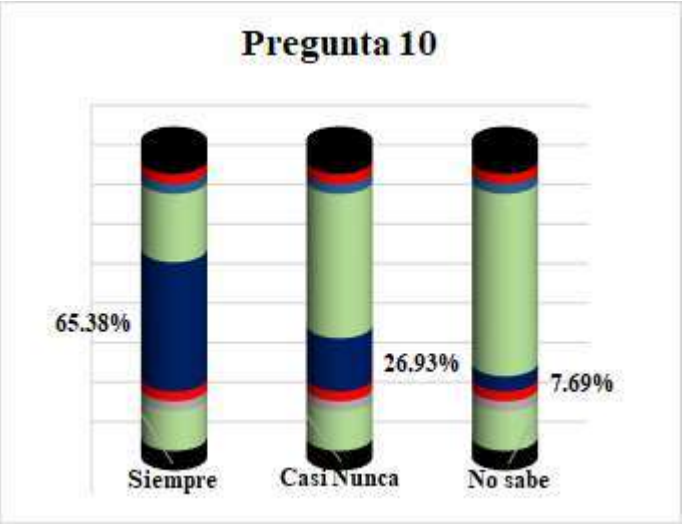


Figura 10. Pregunta 10
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 10. El 65.38% están siempre de acuerdo hay riesgo.

Pregunta 11

¿Considera Ud. que, al ampliarse la zona operativa portuaria con la construcción de dos rompeolas, pondría en peligro el humedal Santa Rosa, hábitat de importancia para la conservación de la biodiversidad del Perú y espacio declarado protegido a nivel local y regional?

Tabla 12. Pregunta 11

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	54	69.23%
Casi nunca	21	26.92%
No sabe/No opina	3	3.85%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

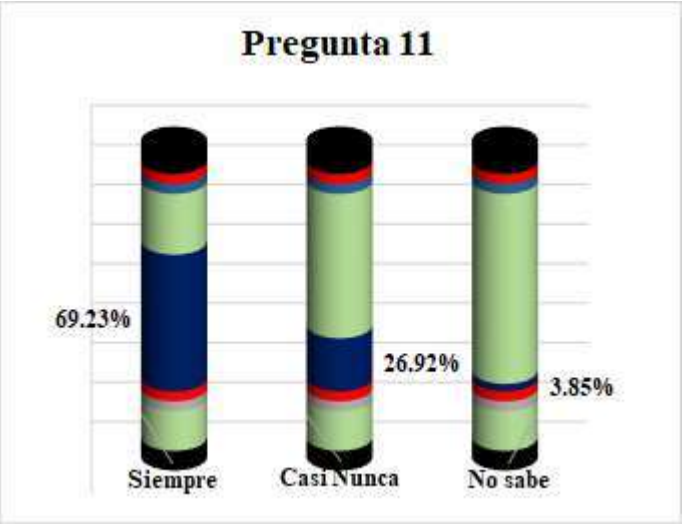


Figura 11. Pregunta 11
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 11. El 69.23% están siempre de acuerdo que es un peligro lo indicado.

Pregunta 12

¿Considera Ud. que, al ampliarse la zona operativa portuaria con la construcción de obras de dragado a una profundidad "suficiente para recibir las naves con contenedores y carga general", pondría en peligro el humedal Santa Rosa, hábitat de importancia para la conservación de la biodiversidad del Perú y espacio declarado protegido a nivel local y regional?

Tabla 13. Pregunta 12

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	55	70.51%
Casi nunca	18	23.08%
No sabe/No opina	5	6.41%
Total	**78**	**100%**

Fuente: SPSS V29

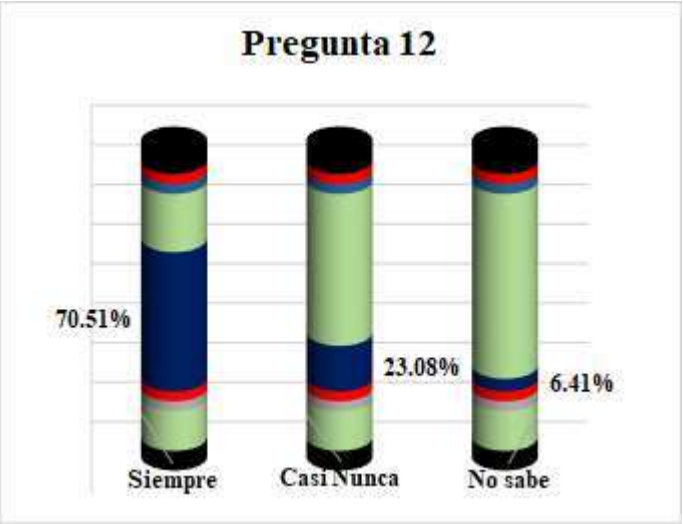


Figura 12. Pregunta 12
Fuente: SPSS V29

Interpretación

A la pregunta 12. El 70.51% están siempre de acuerdo que puede ser un perjuicio a lo referido.

4.2 Análisis de resultados. Planes de Manejo Ambiental.

Tabla 14. Planes de Manejo Ambiental

Tiempo de Espera	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	47	60,26%
Adecuado (Documentos que	31	39,74%
Total	78	100,00%

Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Análisis.

Se evidenció que el 60,26% (47) consideran que es inadecuado los documentos referentes al manejo del Megapuerto de Chancay.

Tabla 15. Posibles riesgos Megapuerto de Chancay.

	Riesgo asociado																				
Muestra daño al ecosistema	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**Total**
1	0	3	3	3	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	1	86
2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	72
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	81
4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	88
5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	91
6	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	83
7	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	83
8	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	71
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
10	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	1	72
12	4	4	3	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	77
13	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
15	4	4	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	53
16	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	61
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	77
18	4	2	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
19	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	5	5	1	73
20	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
21	5	5	1	4	4	4	1	4	4	1	3	4	2	4	4	4	4	4	4	1	67
22	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	86
Varianza	0.3	0.5	0.9	0.6	0.5	1	1	0.6	0.4	0.8	0.42	0.4	0.55	0.5	1	0.7	0.3	0.54	0.3	1.5	76.06

Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

El Megapuerto de Chancay no daña el Ecosistema.

k=	20	
Vi=	11.75	
Vt=	76.05992	

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left[1-\frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$$

α=	1.052632	0.845517
α=	0.890017	**BUENA**

Tabla 16. Impacto Ambiental Megapuerto de Chancay.

ACTIVIDAD	CATEGORIA	DESCRIPCION DEL ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DEL CICLO DE VIDA	CONDICION	FUENTE	RIESGO	DESCRIPCION	CONTROLES		IMPACTO	
	Consumo de agua	Uso de agua potable en oficina y SSHH Uso como agente refrigerante (aire acondicionado)	Agotamiento de recursos naturales	Uso	Normal	Proceso interno	R	Agotamiento de recurso naturales	Sensibilización en el uso racional de los recursos Control de consumo de agua	1	1	Muy Bajo
	Consumo de energía	Uso de equipos energizados	Agotamiento de recursos naturales	Uso	Normal	Proceso interno	R	Agotamiento de recurso naturales	Sensibilización en el uso racional de los recursos Control de consumo de energía	1	1	Muy Bajo
Labores diarias	Uso de materias primas y recursos naturales	Uso de papel, útiles de escritorio, tintas, mobiliario de oficina, uso de aire acondicionado	Agotamiento de recursos naturales	Uso	Normal	Proceso interno	R	Agotamiento de recurso naturales	Programa de mantenimiento de equipos e infraestructura Sensibilización en el uso racionla de los recursos	1	1	Muy Bajo
	Eliminación de residuos no peligrosos	Generación de residuos domésticos y reciclables	Contaminación del suelo y agua	Reciclaje	Normal	Proceso interno Requisito legal	R	Potencial contaminación del suelo	Reciclaje, Comercialización de residuos	2	1	Muy Bajo
	Eliminación de residuos peligrosos	Generación de cartuchos de tintas, tóner, RAEE	Contaminación del suelo	Gestión de los residuos	Normal	Proceso interno Requisito legal	R	Potencial contaminación del suelo	Manejo de residuos sólidos	2	2	Bajo

Fuente: Tesistas



Imagen 7. Software HSET
Fuente: Empresa Cosco Shipping Ports Chancay

Software HSETools para Gestión Medioambiental

4.3 Software empleado en la investigación.

El **software para Gestión Medioambiental** es necesario para mejorar la gestión ambiental, logrando con ello la certificación, porque como empresa se está dentro de un Sistema basado en un estándar internacional.

Empresa Cosco Shipping Ports Chancay ha incorporado tecnología a la gestión, decisión necesaria para lograr los objetivos, pero primero se optó por contar con la certificación de un Sistema de Gestión Ambiental, que exige estar con la tecnología, para agilizar la gestión especialmente en procesos clave.

La Gestión Ambiental tiene objetivos generales que son comunes a todas las organizaciones:

- Mejorar la relación con el medio ambiente, asegurar el cumplimiento normativo,
- Generar confianza en la comunidad y en los empleados, o

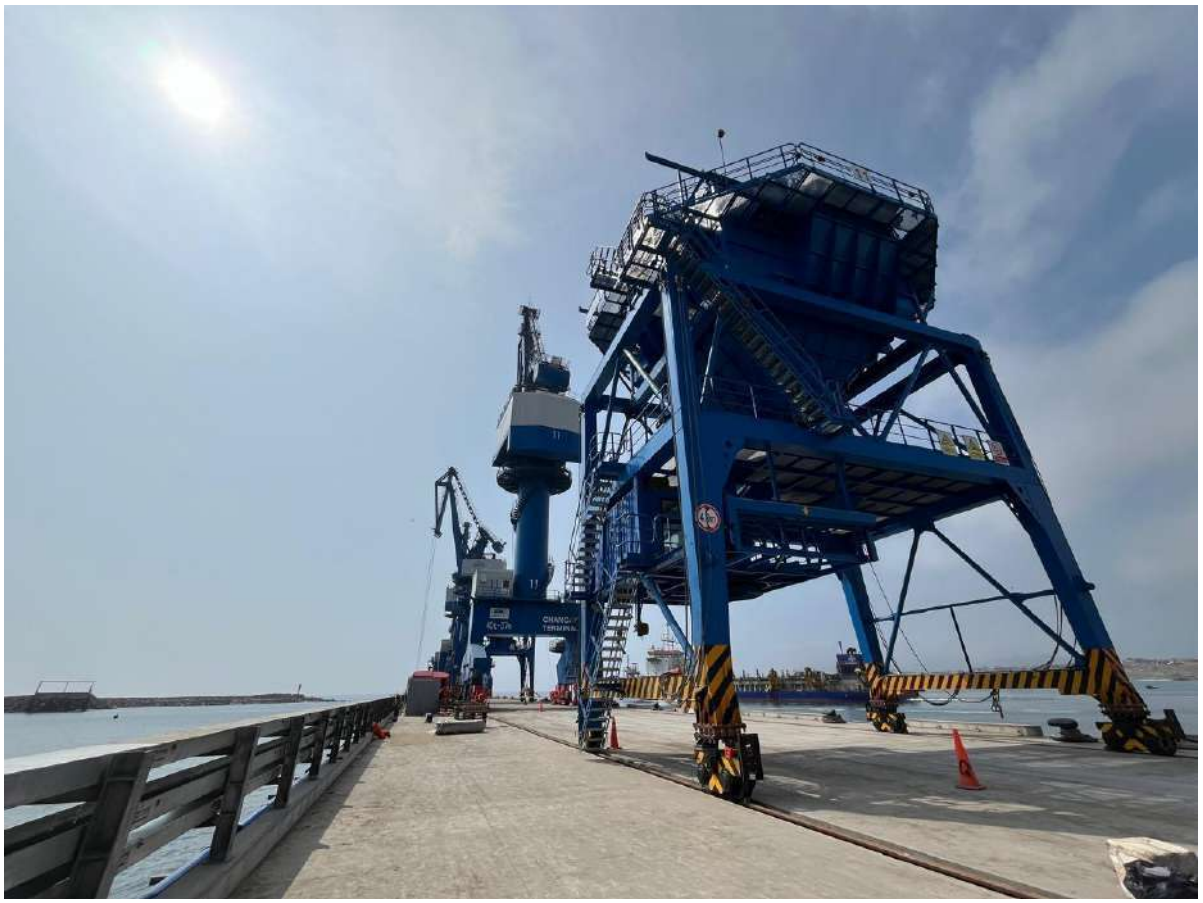


Imagen 8. Grúas a control satelital.
Fuente: Empresa Cosco Shipping Ports Chancay

- Implementar un sistema normalizado basado en un estándar internacional, como ISO 14001.

Procesos que se han considerado en la Empresa Cosco Shipping Ports Chancay:

1. **Definición de objetivos de impacto ambiental**

La Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Las decide implementar una Sistema de Gestión Ambiental, entre otras razones, porque necesitan alcanzar objetivos específicos. Como los subprocesos que se desarrollan en esta definición es la evaluación de actividades operativas. La Empresa Cosco Shipping Ports Chancay necesitan evaluar un número impresionante de actividades, tareas y procedimientos, antes de llegar a un resultado útil para el propósito de definir objetivos específicos reales, medibles, alcanzables y relevantes. Además, estas tareas deben ser calificadas. El Software para

Gestión Medioambiental es la herramienta precisa para evaluar cada aspecto, en cualquier área y en cualquier nivel de la organización.

2. Gestión de objetivos.

Con los objetivos específicos identificados, los profesionales encargados necesitarán poner en marcha acciones para alcanzar esas metas. Es en este momento en el que el Software para Gestión Ambiental demuestra el valor de sus funcionalidades. El Sistema está preparado para recibir las acciones necesarias para la gestión apropiada de cada objetivo, asignando responsabilidades, notificando a las personas indicadas, haciendo seguimiento, monitorizando el avance y alertando sobre problemas, cuellos de botella o incumplimiento de tareas.

3. Gestión de documentos.

La Empresa Cosco Shipping Ports Chancay, requiere la creación de documentos, la revisión, la actualización de otros, además de observar niveles de acceso autorizado a algunos de ellos, la disponibilidad eficaz de todos y el almacenamiento seguro de los que son obsoletos y de los actuales. La Gestión de Documentos suele convertirse en el cuello de botella en muchos Sistemas de Gestión. No ha sido muy útil el usar cuentas de correo, todo ello deja de ser un problema con la implementación de un Software para Gestión Medioambiental.

4. Gestión de tareas

Una solución eficaz contará con un módulo que proporcione funcionalidades de asignación de tareas, de acuerdo a un orden de prioridad. Las personas que reciben la asignación serán notificadas sobre el tiempo que tienen para realizar la actividad y la persona a la que reportarán el avance en la tarea. Pero el sistema hará aún más: mostrará un panel completo del avance de todas las tareas, resaltando los problemas o atrasos.

5. Gestión de la capacitación

La formación y la capacitación son elementos esenciales en el éxito de la Empresa Cosco Shipping Ports Chancay. Y son procesos que mantienen vigencia hasta la certificación, y aún dentro del periodo de mantenimiento. Pero la Gestión de Capacitación es algo más que contratar algunos programas y ponerlos a disposición de algunos empleados para completar un requisito. Es preciso identificar las necesidades de formación de cada persona, de acuerdo con su participación en el Sistema. Pero también es preciso medir el alcance de la formación, su efectividad y el nivel de absorción de conocimiento por parte del empleado que la toma. Tareas que pueden administrarse fácilmente con un Software para Gestión Medioambiental.

6. Gestión de auditoría

En la Empresa Cosco Shipping Ports Chancay, el enfoque en todos los estándares de gestión modernos, entre ellos ISO 14001, es hacia la mejora continua. Y las auditorías internas son el motor, el eje, el inicio y el fin de todo proceso de mejora continua. Los procesos a auditar en un Sistema de Gestión Ambiental son muchos**.** Las personas a entrevistar, los procedimientos a examinar, los formularios a completar… La automatización de muchas de estas tareas, y el suministro de información y documentos claves, con la debida inmediatez, son funcionalidades que garantizan el éxito y la eficacia de las auditorías internas y que son ofrecidas por el Software para Gestión Medioambiental.

Software HSETools para Gestión Medioambiental

El Software HSETools para Gestión Medioambiental es una solución modular, desarrollada y alojada en la nube, lista para apoyar los proyectos de implementación de un estándar internacional, o simplemente de un programa de gestión ambiental en la Empresa Cosco Shipping Ports Chancay. Son los "Business Intelligence", que aportan información gráfica y visual actual, sobre el estado de la gestión, los puntos críticos y el nivel de cumplimiento por cada área.

MODELO DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES

El **Megapuerto de Chancay**, administrado por Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A., se encuentra en una posición estratégica para la gestión ambiental. Un modelo de buenas prácticas ambientales para su operación debe considerar:

1. Marco Legal y Normativo

El modelo debe basarse en la normativa ambiental peruana e internacional, incluyendo la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), SEIA, y los estándares de la Organización Marítima Internacional (OMI).

2. Ejes de Gestión Ambiental

La gestión se estructura en los siguientes ejes:

- **Gestión del Recurso Hídrico**

  - **Monitoreo y Control:** Con una influencia marina para detectar posibles derrames o contaminación.

  - **Tratamiento de Aguas Residuales:** Para la limpieza de equipos.

  - **Uso Eficiente:** Se promoverá el uso de tecnologías de bajo consumo de agua en las operaciones portuarias y se capacitará al personal en prácticas de ahorro.

- **Gestión de Residuos Sólidos**

  - **Clasificación y Reciclaje:** Se establecerán puntos de acopio diferenciados para residuos peligrosos (aceites, baterías) y no peligrosos (plástico, papel, metal) para facilitar el reciclaje y la correcta disposición final.

- **Gestión de Residuos Marinos:** Se implementarán planes de gestión de residuos generados por los buques que arriben al puerto, de acuerdo con el **Convenio MARPOL**, para prevenir la contaminación marina.

- **Control de la Calidad del Aire y Emisiones**

  - **Uso de Combustibles Limpios:** Se incentivará el uso de combustibles bajos en azufre en los buques y la maquinaria portuaria, así como la electrificación.
  - **Monitoreo de Emisiones:** Se instalarán estaciones de monitoreo de la calidad del aire en los alrededores del puerto para asegurar que las emisiones se mantengan dentro de los límites permisibles.

3. Educación y Capacitación Ambiental

Un componente clave es la **capacitación constante** al personal del puerto, contratistas y usuarios sobre las buenas prácticas ambientales.

4. Monitoreo y Mejora Continua

El modelo debe ser dinámico. Se establecerán indicadores de desempeño ambiental (KPIs) cuyos resultados permitirán que las operaciones portuarias **sean** sostenibles a largo plazo.

Un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental para el Megapuerto de Chancay, administrado por Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A., para el año 2025 debe ser un sistema integral y proactivo que vaya más allá del cumplimiento normativo básico. Debe alinearse con los estándares internacionales y las tendencias globales hacia la "economía circular" y la "transición energética" en el sector portuario.

1. **Eje de Planificación y Certificación**

- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA) Certificado.** Adicionalmente, se puede buscar el estándar sectorial PERS (Port Environmental Review System), que es específico para puertos.
- **Plan Estratégico Ambiental:** Desarrollar un plan a corto, mediano y largo plazo con metas ambientales claras y medibles (KPIs). Este plan debe estar en constante actualización, considerando los desafíos y oportunidades que surgen con el avance tecnológico y las nuevas normativas.
- **Adaptación al Cambio Climático:** Incluir en la planificación la evaluación de riesgos climáticos para adaptar las infraestructuras portuarias a futuros escenarios adversos. Esto es crucial para un puerto de gran escala en una zona costera.

2. **Eje de Operaciones y Control**

- **Gestión del Recurso Hídrico:**
    - **Tratamiento de aguas:** Que permitan la reutilización del agua en procesos no potables (riego, limpieza).
    - **Eficiencia en el uso del agua:** Implementar tecnologías de bajo consumo y sistemas de monitoreo en tiempo real para detectar fugas o consumos excesivos.
- **Gestión de Residuos:**
    - **Economía Circular:** Esto implica la segregación, valorización y reciclaje, convertirlos en nuevos productos o combustibles.
    - **Convenio MARPOL:** Esto incluye la correcta recepción de los líquidos de las embarcaciones.

- **Reducción de Emisiones (Aire y Ruido):**

    - **Transición Energética:** Fomentar el uso de combustibles bajos en azufre, así como la electrificación de equipos y vehículos portuarios (maquinaria, grúas).

    - **Monitoreo:** Realizar un monitoreo constante de la calidad del aire (incluyendo partículas PM2.5, que son más tóxicas) y del ruido, especialmente en las zonas aledañas al puerto, para asegurar que no se afecte a las comunidades cercanas.

- **Protección de la Biodiversidad Marina y Costera:**

    - **Monitoreo Biológico:** Incluir la pesca artesanal y las aves que habitan en la zona.

    - **Prevención de Derrames:** Realizar simulacros periódicos para asegurar una respuesta rápida y efectiva.

3. Eje de Tecnología e Innovación

- **Automatización y Digitalización**.

- **Infraestructura Verde:** Incorporar infraestructura verde en el diseño y operación del puerto, como techos verdes, áreas ajardinadas y sistemas de drenaje sostenible para gestionar las aguas pluviales.

4. Eje de Responsabilidad Social y Relacionamiento Comunitario

- **Diálogo con las Comunidades:** Mantener un canal de comunicación abierto y transparente con las comunidades locales, especialmente con la pesca artesanal.

- **Educación Ambiental:** Desarrollar programas de educación y sensibilización ambiental para el personal del puerto, las empresas asociadas y las comunidades locales. Esto fomenta una cultura de sostenibilidad y corresponsabilidad.

- **Generación de Empleo Verde:** Promover la creación de "empleo verde" en actividades relacionadas con la gestión ambiental, las energías renovables y la economía circular, contribuyendo al desarrollo económico local de manera sostenible.

Este modelo, al ser integral y proactivo, permitirá al Megapuerto de Chancay posicionarse como un puerto líder en sostenibilidad, generando valor económico, social y ambiental para la región y el país.

4.4 Contrastación de hipótesis

4.4.1 Contrastación de Hipótesis General

H0: La alteración del hábitat y el aumento del ruido submarino causado por el tráfico marítimo no **impactarán negativamente la biodiversidad marina**, incluyendo especies de peces, aves marinas y mamíferos acuáticos, produciendo contaminación del agua y aire, generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

H1: La alteración del hábitat y el aumento del ruido submarino causado por el tráfico marítimo si impactarán **negativamente la biodiversidad marina**, incluyendo especies de peces, aves marinas y mamíferos acuáticos, produciendo contaminación del agua y aire, generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

Tabla 17. Contrastación de Hipótesis General.

			Casi Nunca	No sabe / No opina	Casi siempre	Siempre	Total
La alteración del hábitat y el aumento del ruido submarino causado por el tráfico marítimo si impactarán negativamente la biodiversidad marina, incluyendo especies de peces, aves marinas y mamíferos acuáticos, produciendo contaminación del agua y aire, generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.	Nunca	Conteo	0	0	0	4	4
		Conteo esperado	4	0.3	0.4	3.2	6.0
	Casi Nunca	Conteo	0	0	0	5	5
		Conteo esperado	1.7	0.3	0.3	2.7	5.0
	Casi siempre	Conteo	0	2	0	3	5
		Conteo esperado	1.7	0.3	0.3	2.7	5.0
	Siempre	Conteo	10	0	2	2	14
		Conteo esperado	4.7	0.9	0.9	7.5	14.0
Total		Conteo	20	3	8	47	78
		Conteo esperado	20	3	8	47	78

Fuente: Resultados obtenidos SPSS V 29

Tabla 18. Pruebas de chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	29.340[a]	9	,000
Razón de verosimilitud	35.922	9	,000
Asociación lineal por lineal	10.935	1	,000
N de casos válidos	78		

Fuente: Resultados obtenidos SPSS V 29

Valor Critico -V©

V©= 45.1

Valor Chi-cuadrado de Pearson α (0.05) = 29.340

Decisión estadística α **< V©**, se rechaza H0 y se acepta H1

a. **Conclusión**: La alteración del hábitat y el aumento del ruido submarino causado por el tráfico marítimo si impactarán negativamente la biodiversidad marina, incluyendo especies de peces, aves marinas y mamíferos acuáticos, produciendo contaminación del agua y aire.

Contrastación de hipótesis especificas

A- Contrastación de Hipótesis Especifica 1.

Contrastación de Hipótesis Especifica 1

H0: La pesca artesanal de la zona no podría ser afectada de manera irreversible generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

H1: La pesca artesanal de la zona podría ser afectada de manera irreversible generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

Tabla 19. Contrastación de Hipótesis Especifica 1

			Casi Nunca	No sabe / No opina	Casi siempre	Siempre	Total
La pesca artesanal de la zona podría ser afectada de manera irreversible generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.	Nunca	Conteo	0	0	0	6	4
		Conteo esperado	0.8	1.5	3.0	3.2	4.0
	No sabe / No opina	Conteo	0	0	7	0	7
		Conteo esperado	0.9	1.2	2.3	2.6	7.0
	Casi siempre	Conteo	0	5	1	4	11
		Conteo esperado	1.0	1.0	3.0	3.0	11
	Siempre	Conteo	4	0	2	1	7
		Conteo esperado	0.9	1.2	2.3	2.6	7.0
Total		Conteo	7	11	23	37	78
		Conteo esperado	7	11	23	37	78

Fuente: Resultados obtenidos SPSS V 29

Tabla 20. Pruebas de chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46.372[a]	9	,000
Razón de verosimilitud	42.644	9	,000
Asociación lineal por lineal	11.929	1	,001
N de casos válidos	78		

Fuente: Resultados obtenidos SPSS V 29

Valor Critico -V©

V©= 59.7

Valor Chi-cuadrado de Pearson α (0.05) = 46.372

Decisión estadística α < **V©**, se rechaza H0 y se acepta H1

Conclusión: La pesca artesanal de la zona podría ser afectada de manera irreversible.

B- Contrastación de Hipótesis Especifica 2.

H0: El diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental no mejorara el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

H1: El diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental mejorara el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

Tabla 21. Contrastación de Hipótesis Especifica 2

			Casi Nunca	No sabe / No opina	Casi siempre	Siempre	Total
El diseño de un modelo de comunicación digital beneficiara la toma de decisiones con respecto al funcionamiento correcto y personalización del sitio web en la BMP Consulting S.A.C.	Nunca	Conteo	0	0	0	3.5	3.5
		Conteo esperado	0.2	0.5	0.2	0.3	1
	Casi Nunca	Conteo	0	0	0	5	5
		Conteo esperado	3	1.6	1	2.0	5
	No sabe / No opina	Conteo	0	0	5	0	5
		Conteo esperado	1	1.3	1	1.7	5
	Casi siempre	Conteo	0	8	0	5	10
		Conteo esperado	2	2.7	2.0	3.3	10
	Siempre	Conteo	9	0	1	2	9
		Conteo esperado	2.1	2.7	2.1	5	9
Total		Conteo	11	16	16	35	78
		Conteo esperado	11	16	16	35	78

Fuente: Resultados obtenidos SPSS V 29

Tabla 22. Pruebas de chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	61.189[a]	10	,000
Razón de verosimilitud	58.560	10	,000
Asociación lineal por lineal	13.682	1	,000
N de casos válidos	78		

Fuente: Resultados obtenidos SPSS V 29

Valor Critico -V©

V©= 80.0

Valor Chi-cuadrado de Pearson α (0.05) = 61.189

Decisión estadística α < **V©**, se rechaza H0 y se acepta H1.

Conclusión: El diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental mejorara el funcionamiento del Megapuerto.

CAPITULO V: DISCUSIÓN

5.1 Discusión.

Los resultados de la presente investigación guardan relación con estudios previos desarrollados en contextos similares. El trabajo de Prada (2023) constituyó un referente relevante, principalmente por su enfoque interpretativo, el cual permitió comprender las relaciones entre desarrollo económico y deterioro ambiental. Dicho autor señala que el crecimiento productivo conlleva riesgos como la pérdida de biodiversidad, la contaminación de suelos y cuerpos de agua, y la competencia por el uso del territorio.

Asimismo, los aportes de estudios sobre huella ecológica en el sector pesquero evidencian un bajo nivel de conocimiento por parte de la población respecto a los impactos ambientales de grandes proyectos portuarios. Esta falta de información limita la participación activa de los actores locales en la adopción de prácticas sostenibles. En contraste, investigaciones como la de Dopico (2020) demuestran que existe una disposición positiva hacia productos y actividades que garanticen estándares ambientales y sostenibilidad.

De igual forma, el análisis metodológico aplicado en la gestión de la pesca de la carduma en Rioverde permitió identificar la importancia de un diagnóstico previo para comprender el estado real de los recursos y diseñar estrategias adecuadas. Este enfoque fue considerado como base para la elaboración de propuestas metodológicas en el presente estudio.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones.

A- Conclusión general.

El análisis de la Evaluación de Impacto Ambiental del Megapuerto de Chancay, reforzado por opiniones técnicas y aportes de organizaciones civiles, evidencia impactos significativos tanto en el medio natural como en el ámbito social. Las actividades de dragado y construcción han afectado la fauna bentónica y reducido la disponibilidad de especies pesqueras de importancia para la pesca artesanal. Asimismo, la infraestructura portuaria y su sistema de iluminación han modificado los patrones de comportamiento de aves residentes y migratorias, especialmente en ecosistemas frágiles como el Humedal Santa Rosa.

B- Conclusiones específicas.

1- Conclusión especifica 1.

Las operaciones portuarias y el incremento del tránsito marítimo y vehicular han generado contaminación atmosférica y marina, asociada a hidrocarburos, metales pesados y material particulado fino. Los análisis microbiológicos del agua evidencian concentraciones elevadas de coliformes y bacterias patógenas, superando los límites permitidos por la normativa nacional. Asimismo, las obras de infraestructura han alterado las corrientes marinas, provocando procesos de erosión en playas cercanas.

Se identificó que una de las principales fuentes de contaminación marina en la bahía de Chancay proviene de los vertimientos industriales del procesamiento pesquero y de los efluentes urbanos. Estas descargas han contribuido a la reducción del oxígeno disuelto, al incremento de materia orgánica en sedimentos y a la pérdida de biodiversidad, afectando incluso ecosistemas de coral de aguas profundas.

2- Conclusión especifica 2.

De acuerdo con la percepción de la población local y la opinión de especialistas ambientales, la puesta en funcionamiento del megapuerto ha generado el desplazamiento progresivo de pescadores artesanales hacia zonas más alejadas. Esto se debe a la alteración del fondo marino y a la pérdida de áreas de reproducción de especies comerciales, lo que limita el desarrollo de la actividad pesquera tradicional en la zona.

3- Conclusión especifica 3.

Fue posible diseñar un modelo de buenas prácticas de gestión ambiental aplicable al funcionamiento del Megapuerto de Chancay. La implementación de este modelo ha favorecido la sensibilización del personal administrativo y operativo, promoviendo hábitos responsables en el uso de recursos y el manejo de residuos. Asimismo, contribuye a fortalecer la cultura ambiental dentro de la Autoridad Portuaria Nacional y la empresa operadora.

El principal aporte de este modelo radica en su simplicidad, bajo costo y rápida implementación, permitiendo reducir el consumo de agua y energía, minimizar la generación de residuos y disminuir emisiones, ruidos y vertimientos. Todo ello mejora la competitividad y sostenibilidad de la empresa.

6.2 Recomendaciones.

Se le recomienda a la empresa Cosco Shipping Ports Chancay PERÚ S.A., mejorar:

1) Fortalecer el Plan de Manejo de Residuos sólidos.

2) Optimizar el manejo de residuos no peligrosos y residuos especiales.

3) Mejorar los procedimientos para la gestión de residuos peligrosos.

4) Reforzar el control en el manejo de combustibles durante las actividades de construcción y operación.

5) Implementar protocolos más estrictos para el uso y almacenamiento de productos químicos.

CAPÍTULO VII: FUENTE DE INFORMACIÓN

7.1. Fuentes Bibliográficas

Becerra, J. (2023) *Evaluación del consumo de agua en la producción de harina de pescado y sus efectos ambientales en una industria pesquera de Chimbote durante el 2021*. Universidad Nacional del Santa.

Correa, L. (2024) *Propuesta arquitectónica de un terminal pesquero artesanal con estrategias de reaprovechamiento y manejo de residuos orgánicos en Cajamarca.* Universidad Cesar Vallejo.

Dopico, E. (2020) *Percepción y aceptación del etiquetado ambiental en productos pesqueros por parte de pescadores y consumidores asturianos*. Universidad de Oviedo.

Ortega, B. (2023) *Análisis de las interacciones funcionales entre el puerto comercial y el entorno urbano de la ciudad de Esmeraldas*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Peche, J. (2024) *Análisis técnico del impacto constructivo sobre la red de telecomunicaciones de la red dorsal en la Panamericana Norte, sector Chancay*. Universidad Nacional del Callao.

Prada, K. (2023) *Evaluación de los efectos socioambientales de la producción de biodiésel sobre la seguridad alimentaria en Colombia*. Fundación Universidad de América.

Ruiz, W. (2019) *Implementación de sistemas de iniciación electrónica para la reducción de impactos por voladuras en entornos urbanos del Megapuerto de Chancay*. Universidad Nacional de Trujillo.

Saca, J. (2023) *Gestión sostenible de la pesquería de carduma como base para el aprovechamiento responsable de los recursos en el cantón Rioverde*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Tume, H. (2024) *Efectos ambientales del vertimiento de residuos sólidos provenientes de embarcaciones pesqueras artesanales en la bahía El Ferrol de Chimbote*. Universidad Nacional del Santa.

Zambrano, J. (2024) *Análisis de la huella ecológica como herramienta para evaluar el impacto ambiental del sector pesquero en Santa Rosa, provincia de Santa Elena.* Universidad Estatal Península de Santa Elena.

7.2. Fuentes Documentales

Ander, E. (2015) *Estrategias metodológicas para la investigación social y técnicas de obtención de información*. Lumen.

Calderón, E. (2023) *Relatos históricos y culturales sobre la comunidad judía en Shanghái*. Editor - Bookbank

Canepa, P. (2020) *Transformaciones laborales y desafíos del empleo en el siglo XXI.* Editor - CONECTA

Friedman, J. (2023) *Procesos históricos y disputas contemporáneas en los espacios marinos*. Editorial Innisfree

Koontz, H. (2014). *Principios de administración desde una visión organizacional global*. Mc. Graw Hill.

Bregolat, E. (2023) *China contemporánea: reflexiones sobre su desarrollo y proyección internacional*. Ediciones de la Universidad de Lleida

Gonzales, P. (2021) *Efectos ambientales derivados de la actividad humana y su gestión*. Editorial Tutor Formación

Reyes, E. (2022) *Fundamentos y procedimientos de la investigación científica aplicada*. Editor - Page Publishing, Incorporated.

Rojas, J. (2020) *Dinámicas migratorias hacia Pando y su incidencia en el desarrollo territorial*. Editor - PIEB, Programa de Investigación Estratégica en Bolivia

ANEXO 1

Tabla 25. Matriz de Consistencia

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL MEGAPUERTO DE CHANCAY- EMPRESA COSCO SHIPPING PORTS CHANCAY - PERÚ S.A.- 2024

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGIA
¿¿De qué manera el Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. genera un impacto ambiental?	Evaluar el impacto ambiental del megapuerto de Chancay de la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. en 2025	La alteración del hábitat y el aumento del ruido submarino causado por el tráfico marítimo impactarán negativamente la biodiversidad marina, incluyendo especies de peces, aves marinas y mamíferos acuáticos, produciendo contaminación del agua y aire, generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.	Megapuerto de Chancay	Zona operativa portuaria Complejo de ingreso (Antepuerto vehicular) Túnel interconector (hacia la carretera panamericana)	**Escala de Likert de 5 puntuaciones**. 1. Nunca 2. Casi nunca 3. No sabe/no opina 4. Casi siempre 5. Siempre **Diseño Metodológico** **Diseño** Se trata de un estudio que es no experimental.
PROBLEMA ESPECÍFICO 1	**OBJETIVO ESPECÍFICO 1**	**HIPÓTESIS ESPECIFICA 1**			
¿ De qué manera el Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. genera alteración de los ecosistemas marinos, contaminación del agua y especies marinas por ruido? ?	a. Evaluar y analizar .el impacto ambiental en el ecosistema marino, la contaminación del agua y contaminacion por ruidos ocasionados por el megapuerto de Chancay de la empresa Cosco Shipping Chancay Perú S,A. en el año 2025	a- Existirá impacto ambiental en el ecosistema marino, la contaminación del agua y contaminacion por ruidos ocasionados por el megapuerto de Chancay de la empresa Cosco Shipping Chancay Perú S, A. en el año 2025			

Fuente: Tesistas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL MEGAPUERTO DE CHANCAY- EMPRESA COSCO SHIPPING PORTS CHANCAY - PERÚ S.A.- 2024

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGIA
PROBLEMA ESPECÍFICO 2	**OBJETIVO ESPECÍFICO 2**	**HIPÓTESIS ESPECIFICA 2**	Impacto ambiental	Contaminación del aire Contaminación del agua Alteración de los ecosistemas marinos	Tipo El tipo de la Investigación a utilizar es el Descriptivo. Enfoque Su enfoque es cuantitativo. (Reyes,2022)
¿ De qué manera el Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. afecta la pesca artesanal de la zona ?	b. Evaluar y analizar el impacto en la pesca artesanal de la zona generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.	,La pesca artesanal de la zona podría ser afectada de manera irreversible generado por el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.			
PROBLEMA ESPECÍFICO 3	**OBJETIVO ESPECÍFICO 3**	**HIPÓTESIS ESPECIFICA 3**			
¿ De qué manera se podrá diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental para el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.	c. Diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental para el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.	c. El diseñar un modelo de aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental mejorara el funcionamiento del Megapuerto de Chancay – Empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.			

Fuente: Tesistas.

Lizzetti
LABORATORIO CLINICO

Experiencia, Rapidez y Seguridad

Cliente	: **KIMBERLLY STEFFANI CARRION NICHO**	Fecha de Atencion	: **20/08/2025 08:30:21a.m.**
Sexo	: **FEMENINO**	Fecha de Reporte	: **23/08/2025 04:52:59p.m.**
Edad	: **23 año(s), 3 me**	N° de Solicitud	: **01210209037**
DNI	: **73879042**	Procedencia	: **CHANCAY**
Medico	:	Tipo de Paciente	: **TM AMBULATORIO**

MICROBIOLOGIA

ANÁLISIS	Resultado	Unidades	Rango Referencial
AGUA DE MAR			
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1200	NMP/100ml	200 NMP/100ML
SALMONELLA Spp	7	UFC/100ml	Presencia/100ML=0
E.Coli	547	UFC/100ml	200 NMP/100ML

Lic. Edgardo M. Diego Lizzetti
Maestria en Investigacion Universitaria
Tecnologo Medico en Laboratorio
CTMP.: 10267



Imagen 9. Megapuerto Chancay
Fuente: Tesistas



Imagen 10. Megapuerto Chancay
Fuente: Tesistas