

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS



“LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y LA INCIDENCIA EN EL
MOVIMIENTO DE NAVES DEL TERMINAL PORTUARIO DE
SALAVERRY, PERIODO 2013-2018”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO
EN ADMINISTRACIÓN MARITIMA Y PORTUARIA

AUTORES: ERIKA DEL ROSARIO BUITRON HURTADO
DE MEDIANERO

ELVER ALEXIS CHIROQUE ZAVALA

ASESOR: ZENAIDO ABRAHAM SOLDEVILLA GUERRA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS SOCIALES Y DESARROLLO
HUMANO

Callao, 2022

PERÚ

FACULTAD: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS (FCA)

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: “LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y LA INCIDENCIA EN EL MOVIMIENTO DE NAVES DEL TERMINAL PORTUARIO DE SALAVERRY, PERIODO 2013-2018”

AUTOR: ERIKA DEL ROSARIO BUITRON HURTADO

CÓDIGO ORCID: 0000-0001-5659-3050

DNI: 41260648

AUTOR: ELVER ALEXIS CHIROQUE ZAVALA

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-3172-5966

DNI: 41552295

ASESOR: ZENAIDO ABRAHAM SOLDEVILLA GUERRA

CÓDIGO ORCID: 0000-0003-1849-4005

DNI: 08723814

LUGAR DE EJECUCIÓN: TERMINAL PORTUARIO DE SALAVERRY

UNIDAD DE ANÁLISIS: LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y LA INCIDENCIA EN EL MOVIMIENTO DE NAVES

TIPO: BÁSICA

ENFOQUE: CUANTITATIVO

NIVEL: EXPLICATIVO

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: NO EXPERIMENTAL-LONGITUDINAL

TEMA OCDE: CIENCIAS SOCIALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
UNIDAD DE POSGRADO

. Título de tesis

**“LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y LA INCIDENCIA EN EL
MOVIMIENTO DE NAVES DEL TERMINAL PORTUARIO DE SALAVERRY,
PERIODO 2013-2018”**

AUTORES:

Bach. Erika del Rosario Buitrón Hurtado

Bach. Elver Alexis Chiroque Zavala

Acta de Sustentación: N°009-2022-UPG-FCA-UNAC

Siendo el jurado examinador:

Presidente: Dr. Luis Alberto De La Torre Collao

Secretario: Dr. Constantino Miguel Nieves Barreto

Miembro 1: Dr. Santiago Rodolfo Aguilar Loyaga

Miembro 2: Dr. Madison Huarcaya Godoy

Asesor: Mg. Zenaido Abraham Soldevilla Guerra

Libro de Acta N°001

Folio N°054

Fecha de sustentación: 04 marzo 2022

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis hijos, madre y esposo, por todo su apoyo en la tarea a realizar esta maestría.

Erika Buitrón

DEDICATORIA

A Dios, quien me brinda paciencia y sabiduría. A mis padres y hermanos quienes son el pilar de todos mis logros y la fortaleza para seguir siempre adelante.

Elver Chiroque

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi madre Elizabeth Hurtado Vera, quien me brindó su ayuda incondicional para así poder culminar mis estudios con éxitos.

Erika Buitrón

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi familia y a Sara Milagros Anstro Azabache, quienes ofrecieron de todo corazón su apoyo incondicional para concretar mis estudios con éxito.

Elver Chiroque

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE FIGURAS	4
RESUMEN	5
ABSTRATO.....	6
INTRODUCCIÓN	7
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	8
1.2. Formulación del problema.....	9
1.2.1. General.....	9
1.2.2. Específicos	9
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1. General.....	9
1.3.2. Específicos	9
1.4. Limitantes de la investigación.....	10
1.4.1. Teórico.....	10
1.4.2. Temporal.....	10
1.4.3. Espacial.....	10
II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes	11
2.1.1. Internacionales.....	11
2.1.2. Nacionales	18
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1. Operaciones de dragado.....	22
2.2.2. Movimiento de naves	33
2.3. Conceptual	35
2.4. Definición de términos básicos.....	40
III. HIPOTESIS Y VARIABLES	42
3.1. Hipótesis.....	42
3.1.1. General.....	42
3.1.2. Específicas.....	42
3.2. Definición conceptual de variables	42
3.2.1. Operacionalización de la variable	43

IV.	DISEÑO METODOLÓGICO	44
4.1.	Tipo y diseño de la investigación.....	44
4.2.	Método de investigación.....	45
4.3.	Población y muestra	45
4.4.	Lugar de estudio y periodo desarrollado.	46
4.5.	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.	46
4.6.	Análisis y procesamiento de datos.....	47
V.	RESULTADOS	49
5.1	Resultados descriptivos.....	49
5.2	Resultados inferenciales	53
5.2.1	Hipótesis específica 1	54
5.2.2	Hipótesis específica 2.....	55
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	56
6.1	Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	56
6.2	Contrastación de los resultados con otros estudios similares	59
6.3	Responsabilidad ética.....	61
	CONCLUSIONES	62
	RECOMENDACIONES	63
	REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.....	64
	ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables e indicadores	43
Tabla 2. Ficha de recopilación documentaria	47
Tabla 3. Criterios para interpretar la correlación	48
Tabla 4. Distribución de la frecuencia y porcentaje de la variable operaciones de dragado	49
Tabla 5. Distribución de la frecuencia y porcentajes variable movimiento de naves	50
Tabla 6. Distribución de la frecuencia y porcentaje de la dimensión profundidad	51
Tabla 7. Distribución de la frecuencia y porcentaje de la dimensión planeamiento operacional.....	52
Tabla 8. Coeficientes ^a regresión lineal simple para la incidencia de las variables	53
Tabla 9. Coeficientes ^a regresión lineal simple incidencia profundidad en movimiento de naves.....	54
Tabla 10. Coeficientes ^a regresión lineal simple incidencia planeamiento en movimiento de naves.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Draga laguna.....	23
Figura 2.	Tipo de dragas	24
Figura 3.	Draga de rosario.....	25
Figura 4.	Draga de cuchara.....	25
Figura 5.	Draga de succión por arrastre	26
Figura 6.	Draga de succión con cortador	27
Figura 7.	Construcción de rellenos	28
Figura 8.	Ecosonda hidrográfico.....	30
Figura 9.	Medición de Profundidad.....	31
Figura 10.	Draga marinero rivas.....	37
Figura 11.	Draga grumete arciniegas	38
Figura 12.	Canal de navegación.....	39
Figura 13.	Variable Operaciones de delgado.....	49
Figura 14.	Variable movimiento de naves.....	50
Figura 15.	Dimensión profundidad.....	51
Figura 16.	Dimensión planeamiento operacional.....	52

RESUMEN

El presente estudio denominado las operaciones de dragado y la incidencia en el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013-2018, se tuvo como base los conceptos aplicados a las operaciones de dragado. Se construyó una clasificación de diferentes conceptos con el fin de evaluar las operaciones de dragado y el movimiento de naves.

Para ello se recopiló información estadística, carta náutica, informes, proyectos, batimetría y entrevistas. Dicho esto, se realizó su análisis de acuerdo con los periodos 2013 al 2018 del puerto de Salaverry.

Los resultados obtenidos a través del análisis de regresión lineal simple para comprobar la incidencia revelan que la variable operaciones de dragado incide en el movimiento de naves para los periodos 2013 al 2016, con respecto a los periodos 2014 al 2018 las operaciones de dragado no incidieron en el movimiento de naves en el puerto de Salaverry. En consecuencia, el dragado es un factor muy importante para el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry.

Palabras claves:

Dragado, profundidad y movimiento de naves.

ABSTRATO

O presente estudo denominado operações de dragagem e incidência na movimentação de navios do terminal portuário de Salaverry, período 2013-2018, foi baseado nos conceitos aplicados às operações de dragagem. Uma classificação de diferentes conceitos foi construída a fim de avaliar as operações de dragagem e a movimentação dos navios.

Para isso, foram coletadas informações estatísticas, cartas náuticas, relatórios, projetos, batimetria e entrevistas. Posto isto, a sua análise foi efetuada de acordo com os períodos de 2013 a 2018 do porto de Salaverry.

Os resultados obtidos por meio da análise de regressão linear simples para verificar a incidência revelam que a variável das operações de dragagem afeta a movimentação de navios nos períodos de 2013 a 2016, em comparação com os períodos de 2014 a 2018, as operações de dragagem não afetaram o movimento de navios no porto de Salaverry. Consequentemente, a dragagem é um fator muito importante para a movimentação de navios do terminal portuário de Salaverry.

Palavras chaves:

Dragagem, profundidade e movimentação de navios.

INTRODUCCIÓN

Cuando se menciona el arribo de una nave mercante a un puerto de un País se considera para la ciudad progreso, trabajo, desarrollo y comercio; por lo cual las instalaciones de un puerto deben contar con infraestructuras, servicios a la nave, a la carga, transporte y sobre todo profundidad en sus vías de acceso donde transitan las enormes naves. En este sentido las operaciones de dragado destacan una importante labor en los principales puertos del mundo, realizando diferentes tareas como relleno áreas o retiro de sedimentos en zona de tránsito de naves en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre. De esta manera podemos decir que el terminal portuario tiene que poseer las características necesarias para recibir a las naves. Dentro de los puertos marítimos del Perú, tenemos el terminal portuario de Salaverry que es dragado constantemente, sin embargo, tiene problemas de sedimentación, esta razón hace que el puerto tenga poca profundidad generando riesgos para naves. El presente trabajo de tesis se denomina las operaciones de dragado y la incidencia en el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

La finalidad de la presente investigación es aportar conocimiento al ámbito marítimo, fluvial y lacustre. A continuación, se detalla el contenido de la presente investigación; I planteamiento del problema donde se refleja la descripción, formulación del problema general y específico, objetivo general y específico y limitantes de la investigación. II Marco teórico donde identifican los antecedentes internacionales, nacionales, también se construyeron las bases teóricas, conceptuales y la definición de términos básicos. III Hipótesis y variables donde se formularon hipótesis generales y específicas para su operacionalización. IV Diseño metodológico se estableció el tipo, método, técnicas, instrumentos, análisis de datos y procesamiento de la información. V Resultados se aplicó resultados descriptivos e inferenciales para las variables y dimensiones. VI Discusión de resultados se comprobó la contrastación de la hipótesis con los resultados, con otros estudios similares. Finalmente se proponen las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente capítulo se describirá la incidencia de las operaciones de dragado y el movimiento de naves en el terminal portuario de Salaverry, y se planteará el problema de investigación.

1.1. Descripción de la realidad problemática

Desde el origen de la civilización y de la evolución de las comunidades que se establecían, ha existido una necesidad de movilizar a las personas, equipos, materiales, máquinas de gran envergadura y productos por vía marítima. Por esta razón hubo que extender la profundidad de las vías acuáticas en los grandes puertos del mundo, lo mismos que requieren de operaciones de dragado con el fin de profundizar y adecuar sus infraestructuras portuarias y marítimas para el ingreso de las naves.

Los principales puertos del Perú se encuentran en concesión en los cuales se ha realizado grandes inversiones para mejorar sus infraestructuras portuarias y marítimas, para el crecimiento económico del País (Pontificia Universidad Católica del Perú, s.f.); en este sentido, es necesario tener un dragado eficiente, dado que por medio ello se logra profundizar los lechos acuíferos para el movimiento de naves.

Según el terminal portuario de Salaverry (2019), brinda los servicios de atención de naves, servicios a la carga, servicios al pasajero, servicios especiales y servicios no portuarios. Asimismo, la administración del puerto realiza constantes reuniones con las agencias marítimas para resolver cualquier inquietud y facilitar el servicio a la naviera en cuanto al arribo de naves al puerto. A pesar de ello, se ha evidenciado que las operaciones de dragado no se realizan adecuadamente, afectando el movimiento de las naves. Esto se puede visualizar gracias a la información estadística de las profundidades del puerto, las cuales no son adecuadas para el ingreso y salida de naves. Por otro lado, los equipos que realizan las operaciones de dragado se encuentran operando con limitaciones, así la Empresa Nacional de Puertos (2012), describe que algunas causas son la falta de presupuesto para el mantenimiento de las dragas, deficiencia administrativa por falta de personal para la operación de esta

maquinaria y la acumulación de sedimentos en el fondo marino lo cual minimiza el ingreso de naves de gran capacidad de carga.

De continuar con las inadecuadas operaciones de dragado las consecuencias serían la baja competitividad, insatisfacción de los exportadores e importadores, desempleo de los trabajadores portuarios, incremento de gastos logísticos y la depresión de la economía regional.

Se propone mejorar las operaciones de dragado, identificar el tamaño de naves que ingresan al terminal portuario de Salaverry, así posicionarse dentro de la competitividad de los puertos nacionales.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. General

¿Cuál es la incidencia entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018?

1.2.2. Específicos

- a. ¿Cuál es la incidencia entre la profundidad y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018?
- b. ¿Cuál es la incidencia entre el planeamiento operacional y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018?

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Evaluar la incidencia entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

1.3.2. Específicos

- a. Evaluar la incidencia entre la profundidad y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.
- b. Evaluar la incidencia entre el planeamiento operacional y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

1.4. Limitantes de la investigación

La intuición de limitantes teóricos no significa dificultades para realizar la investigación. Generalmente el investigador establece parámetros propios para obtener resultados en un determinado tiempo.

1.4.1. Teórico

- a) Poca información bibliográfica
- b) El estudio se limitará solo en el puerto de Salaverry
- c) Entidades con limitada atención para la entrega de datos necesarios, lamentablemente debido al estado de emergencia y aislamiento social decretado por el Gobierno Peruano.

1.4.2. Temporal

El panorama de investigación tentativamente comprende desde enero hasta setiembre 2020.

1.4.3. Espacial

El trabajo de investigación corresponde al terminal portuario de Salaverry ubicado en la provincia de Trujillo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Las investigaciones nacionales e internacionales no contienen investigaciones directamente con las operaciones de dragado y el movimiento de naves en algún puerto. Lo que se muestra en el siguiente apéndice es referencias aproximadas a las dimensiones e indicadores que enmarcan el presente trabajo.

2.1.1. Internacionales

Benites, (2008), en su estudio titulado “Proyecto de inversión en el servicio de dragado del canal de acceso del puerto marítimo de Guayaquil a través de una concesión privada”, realizado en la Escuela Superior Politécnica del litoral – Ecuador, en donde se plantea como objetivo a través del convenio la evacuación de sedimentos y mantener la profundidad para el tránsito de buques de calados mayores. También se propone un estudio de mercado y técnico para determinar el tipo de draga. Esta razón permite dentro de las tendencias del mercado solucionar la preocupación del sector naviero. Para la investigación se utilizó el análisis para conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector, cuya conclusión fue los problemas que afectan al puerto en relación a las profundidades le impiden su desarrollo. También se comprobó estadísticas de variabilidad en diferentes etapas sobre el ingreso de buques, comprobando que épocas de bajas profundidades el ingreso de buques disminuye.

Esta investigación es apropiada porque nos facilita aportes sobre estadística en el movimiento de naves. En tal sentido, podemos ir estableciendo la variabilidad de las profundidades y el movimiento de naves.

Medina, X. (2016), en su estudio titulado “Estudio de las exportaciones del puerto de Guayaquil ante la construcción del puerto Aguas Profundas y su capacidad portuaria”, realizado en la Universidad tecnológica Empresarial de Guayaquil – Ecuador, en donde se plantea como objetivo analizar la capacidad portuaria para el arribo de buques de mayor escala. La hipótesis fue si el puerto Aguas Profundas con mayor capacidad portuaria afectara la exportación del

puerto de Guayaquil. Para la investigación se utilizó el método exploratorio; la técnica que empleo es la recopilación de información que fueron consultadas a los usuarios que están ligados al ámbito portuario a través de una encuesta, por consiguiente, realizó un análisis comparativo de números de buques que arriban al puerto, hora promedio de estadía en el muelle, características de buques, carga movilizada, productos de exportación a granel y líquidos. Cuya conclusión fue que la infraestructura y la profundidad es una gran limitante para el puerto, en efecto, perjudica el potencial económico y la competitividad regional. Por lo mismo, los buques de mayor calado optaran arribar en puertos que no perjudiquen la seguridad de la vida humana en el mar.

Esta investigación es apropiada porque nos facilita un enfoque sobre los análisis comparativos entre la capacidad portuaria y el número de buques. Entonces, podemos ir asociando de manera apropiada las profundidades del puerto con el número de buques. Debemos indicar, que dentro de la capacidad portuaria esta la infraestructura portuaria, equipos y las profundidades del puerto.

Torres (2016), en su estudio titulado “Análisis multitemporal del comportamiento del canal de acceso al puerto marítimo de Guayaquil por defecto de la presencia de un bajo fondo entre las abscisas 13+000 y 14+500, sector los goles”, realizado en la Universidad de Guayaquil – Ecuador, en donde se plantea como objetivos determinar el comportamiento del fondo marino en el canal de acceso en una línea de tiempo y las condiciones en que se encuentra el área de estudio, seguidamente también realiza un análisis comparativo de batimetrías para establecer las características marítimas del puerto. El análisis multitemporal lo realizo con periodos 2003 al 2009, son el fin de conocer y comprobar los cambios en la configuración del fondo marino. Utilizó el método analítico con la ayuda equipos batimétricos para medir las profundidades en el mar, cuya conclusión fue que existe la presencia de sedimentación, por ende, bajo fondo dentro de los canales de maniobra, teniendo en cuenta que el dragado es permanente. También menciona que el ingreso de sedimentación se debe al efecto de las corrientes y de las mareas.

Esta investigación es apropiada porque nos aporta información y causas de dragado, además, el planeamiento operacional conocer en diferentes etapas el planeamiento operacional del dragado. En este sentido, podemos ir asociando de manera positiva el planeamiento operacional es necesario para un buen dragado, evidentemente sin afirmar como definitiva verdad, de modo que, el estudio y la investigación de ambas dimensiones determinara los resultados.

Fierro (2015), en su estudio titulado “Análisis del alto costo de los fletes marítimos internacionales de exportación en el Ecuador como consecuencia de la profundidad en el calado de ingreso por el golfo de Guayaquil”, realizado en la Universidad de Guayaquil – Ecuador, en donde se plantea como objetivo determinar la profundidad del calado de acceso al Golfo de Guayaquil. La hipótesis fue que la profundidad influye en los altos costo de flete marítimo de exportación. Para la investigación se utilizó el método descriptivo y exploratorio; la técnica que empleo es la recopilación documenta, para el análisis lo realizó mediante histogramas relacionados a la carga y a la profundidad del puerto, cuya conclusión fue que existen distintas variables que comprometen el costo como las rutas, el transbordo, el clima. En efecto, las navieras se ven afectadas por los repentinos cambios entorno al comercio internacional.

Esta investigación es apropiada porque nos facilita aportes sobre el estudio de las variables, así mismo, nos permite conocer un modelo de comparación profundidad y carga mediante histogramas. Por lo mismo, se refleja que existen varias causas que determina el costo del flete al importador y exportador.

Zambrano (2017), en su estudio titulado “Impacto económico en las importadoras de Guayaquil por la concesión del puerto de aguas profundas en Pasorja”, realizado en la Universidad de Guayaquil - Ecuador, en donde se plantea como objetivo determinar el impacto económico en los importadores de la ciudad de Guayaquil, que se generará por la concesión del puerto Posorja y su incidencia en el comercio exterior. La hipótesis fue si se propone la concesión del puerto Posorja impactará negativamente a los importadores de Guayaquil. Para la investigación se utilizó el método descriptivo y exploratorio; la técnica que empleo es la encuesta aplicada a los importadores en donde se levantó la

información a 253 empresas; el tamaño de la muestra se realizó en forma aleatoria, cuya conclusión fue el desarrollo comercial de Ecuador. También propone al Gobierno buscar solución al puerto que se encuentra imposibilitado por bajo nivel de profundidad en el canal de acceso para que ingresen las naves.

Esta investigación es apropiada porque nos facilita aportes sobre las soluciones infraestructurales marítimas relacionadas al tránsito de las naves. En este sentido, podemos ir asociando de manera positiva que las profundidades son necesarias para el ingreso de naves, evidentemente sin afirmar como definitiva verdad, puesto que la investigación y el estudio de ambas variables determinará si esto es realmente cierto.

Ramírez, (2017), en su estudio titulado “El dragado del canal al puerto de Guayaquil y su incidencia en las operaciones de comercio exterior”, realizado en la Universidad de Guayaquil – Ecuador, en donde propone como objetivo general analizar la profundidad del canal de acceso en las operaciones de comercio exterior del puerto marítimo de Guayaquil. La hipótesis fue que el dragado incide favorablemente en las operaciones del comercio exterior. Para la investigación se utilizó el método descriptivo con enfoque cualitativo de diseño no experimental; para la técnica se utilizó el análisis documental, en donde la población fue el sistema portuario nacional y la muestra el puerto marítimo de Guayaquil, cuya conclusión fue que el planeamiento operacional del dragado en el canal de acceso del puerto marítimo de Guayaquil permitirá la competitividad, por lo mismo incidirá favorablemente en las actividades de comercio exterior lo cual demuestra que su hipótesis es verdadera.

Esta investigación es adecuada porque nos proporciona aportes sobre dragado en el canal de tránsito de naves. En este sentido, podemos ir relacionando de forma positiva que el planeamiento operacional de dragado y las profundidades acuáticas son necesarias para el tránsito de naves, indudablemente sin afirmar como concluyente verdad, puesto que la investigación y el estudio de ambas variables determinara si esto es efectivamente cierto.

Arreaga y Hablich (2019), es su estudio denominado “Ingreso y salida de contenedores de los puertos de Guayaquil y su incidencia al control inteligente

de transportación”, realizado en la Universidad de Guayaquil – Ecuador, en donde se plantea como objetivo el análisis de la ineficiencia del proceso al control inteligente en la salida e ingreso de transporte de contenedores en los puertos de Guayaquil. La hipótesis fue si identifica los contratiempos en ingreso de transporte de contenedores entonces se mejoraría la competitividad logística de los puertos. Para la investigación se utilizó el método deductivo con cualidad descriptiva de enfoque cualitativo; la técnica que empleó es la entrevista y cuestionario en donde se levantó la información de los puertos públicos y privados de Guayaquil cuya conclusión fue que las variables influyen dentro de cada uno de los diferentes factores en el sector portuario y que el puerto carece de un sistema inteligente que permita la automatización en el ingreso y salida de contenedores. Así mismo se identifica que las principales causales son el desarrollo de la infraestructura y el control del sector marítimo portuario.

Esta investigación es apropiada porque nos facilita aportes sobre la competitividad del comercio internacional en los puertos de Guayaquil. En este sentido, podemos ir asociando de manera positiva que las infraestructuras en los puertos son necesarias para la atención de naves, evidentemente sin afirmar como definitiva verdad, puesto que el estudio de ambas variables determinará si esto es realmente cierto.

Quiroga (2019), en su estudio titulado “Análisis de los efectos de la globalización en el transporte marítimo y el desarrollo portuario. Caso de estudio: Colombia y Ecuador”, realizado en la Universidad Militar Nueva Granada – Colombia, en donde se plantea como objetivo analizar los efectos de la globalización en el transporte marítimo y el desarrollo portuario en los puertos de Cartagena y Buenaventura. La hipótesis fue refutar o validar lo planteado. Para la investigación se utilizó método inductivo con enfoque cualitativo; la técnica que empleó fue la recopilación documentaria de los puertos de Cartagena y Buenaventura en Colombia y Guayaquil en Ecuador. La muestra fue la estadística, y su conclusión, el notable desarrollo globalizado afecto a los puertos ya que su infraestructura es importante para la movilización de mercancías.

Como se observa, en el párrafo anterior la investigación menciona las exigencias del comercio internacional y la competitividad entre puertos para impulsar la economía del País. En este sentido, se considera como antecedente que reúne la pertinencia y la consistencia necesaria para la discusión de resultados.

Colín (2011), en su tesis titulada “Conceptos generales, metodología, y sistemas de control para la supervisión de obras de dragado Marítimo en puertos”, realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde se plantea como objetivo establecer una metodología para la supervisión de dragado en puertos cumpliendo la legislación y normativa de México. La hipótesis fue que el trabajo de dragado es una necesidad constante en las vías navegables ocasionadas por fenómenos meteorológicos. Para la investigación se utilizó el método analítico es decir se divide el objeto que se va a estudiar en distintos elementos; la técnica que empleó fue el conocimiento especializado explicando las diversas cualidades de las supervisiones de dragado, cuya conclusión fue el dragado es necesario para garantizar las profundidades para el ingreso de naves. Por lo mismo afirma que no existe investigaciones especializadas en proyectos de dragado lo que se ve reflejado en el escaso material para el estudio, también se menciona que el dragado es factor importante que determina el éxito o el posible fracaso de un puerto.

Esta investigación revisada, se orienta sustancialmente a brindar aportes sobre conceptos, metodología y supervisión de obras de dragado. Por ello se convierte en un estudio oportuno pues brindara aportes necesarios a este estudio. Como se ve, también, menciona los fenómenos meteorológicos ocasionados en las vías navegables donde transitan las naves.

Barrachina (2016), en su estudio titulado “Proyecto de ampliación del puerto de Burriana (Castellón)”, realizado en la Universidad Politécnica de Valencia – España, en donde se plantea como objetivo aumentar la flota de embarcaciones de grandes dimensiones y reformar la interacción puerto – ciudad. Para la investigación se utilizó el método descriptivo; la técnica que empleó es la observación y recopilación de datos, cabe mencionar que la información fue solicitada a las entidades que disponen los datos; la muestra fue

la topografía, batimetría, clima y oleaje, cuya conclusión fue que se debe realizar obras de dragado en los canales de acceso y realizar una nueva dársena para conseguir calados mínimos para el ingreso de embarcaciones de mayor eslora.

La investigación tomada es oportuna puesto que está considerando las operaciones de dragado, que por ser estudio de método descriptivo aporta conocimiento sobre la recopilación de datos trascendentes de profundidad en el puerto. Además, propone como necesario realizar las obras de dragado para obtener el ingreso de naves de mayor calado.

(Roa & Parra, 2016), en su estudio titulado “Optimización de los procesos de dragado – aplicación río Magdalena Colombia”, realizado en la Universidad Católica de Colombia, en donde se plantea como objetivo específico estudiar las metodologías que sean aplicables a zonas de problemas de profundidad en el río Magdalena Colombia. Para la investigación se utilizó la metodología del análisis de las características técnicas de las profundidades del lecho marino. De esta manera se utilizó buques dragas para las operaciones de dragado. La prueba muestral fue las características de los sedimentos en ciertos periodos lo cual permitió conocer las profundidades actuales del puerto.

Esta investigación revisada, nos permite conocer la importancia del dragado para establecer parámetros de profundidad óptimos de navegabilidad para el arribo de naves mercantes. Por ello es necesario establecer un adecuado planeamiento operacional para los equipos de dragado el cual nos permitirá un monitoreo constante de las profundidades del puerto en un determinado periodo.

Molano, J. (2016), en su estudio titulado “Estimación de la variación del componente fisicoquímico del agua en la bahía de Buenaventura a causa de las actividades de dragado”, realizado en la Universidad de Manizales – Colombia, en donde se analiza de forma inicial las profundidades, instalaciones y equipos del puerto. Luego del procesamiento de datos sobre las profundidades determina que el puerto se encuentra restringido para el ingreso de naves ya que en marea alta alcanza los 11.3 metros de profundidad y para que el puerto se encuentre en óptimas condiciones debe tener 12.5 metros de profundidad. Dentro de este proceso se tiene como efecto negativo el daño ambiental por las operaciones de dragado.

Como se observa, la profundidad es importante para los principales puertos de una región ya que permitirá el ingreso de forma adecuada de todo tipo de naves. Se debe comprender que la realización de las operaciones de dragado parcialmente genera daños ecológicos para actividades artesanales en el puerto.

2.1.2. Nacionales

(Díaz, M., 2006), en su estudio titulado “Diseño e implementación de un sistema digital de medición de profundidad de reservorios, ríos y lagos a través de telemetría”, realizado en la Universidad Nacional mayor de san Marcos, en donde se plantea como objetivo el desarrollo de un software especial con el uso de sensores de profundidad. Para la investigación se estudió el comportamiento físico del agua, pero también se demuestra el instrumento de medición de profundidad ultrasónico, para la investigación se utilizó el método experimental, cuya conclusión fue que se llegó a implementar y probar el sistema lo cual le permitió medir la profundidad obteniendo resultados satisfactorios, por ende, fue probado en lagos y ríos.

Esta investigación se puede visualizar las diferentes componentes que se utilizan para medir la profundidad debajo del agua, ahora bien, conociendo el sistema transmisor podemos tener una idea de cómo se midieron las profundidades en terminal marítimo de Salaverry.

(Ordinola, E. y López, H., 2020), en su estudio titulado “Modelo óptimo de serie de tiempo para pronosticar la cantidad de naves recepcionadas en los puertos del Perú, 2011 – 2018”, realizado en la Universidad Nacional de Piura, en donde se plantea como objetivo general determinar el modelo óptimo de serie de tiempo para pronosticar la cantidad de naves recepcionadas en los puertos, 2011-2018. Para la investigación se utilizó el enfoque cuantitativo de tipo aplicada de diseño no experimental con un nivel predictivo, el método fue la recolección de datos descargados desde la web de la Autoridad Portuaria Nacional. La población fueron las naves que arriban del extranjero, no se utilizó muestreo. La conclusión fue que el arribo de naves no ha variado lo suficiente, se verifica leves incrementos hasta el 2019.

Esta investigación es apropiada porque nos facilita aportes de manera positiva para ir analizando un método óptimo para la investigación, además, nos muestra una estadística parcial del movimiento de naves en el Perú.

(Rodríguez, J., 2018), en su estudio titulado “La infraestructura portuaria en la empresa APM terminals Callao y su gestión en los procedimientos, servicios y operaciones de naves del 2012 al 2015”, realizado en la Universidad Nacional del Callao, en donde se plantea como objetivo específico explicar de qué manera el desarrollo de las operaciones de naves comerciales afectará la actual infraestructura superficial y subacuática de los muelles de APN Terminals Callao del 2012 al 2015. La hipótesis fue el desarrollo de las operaciones de naves comerciales afectó la actual infraestructura subacuática de los muelles de APM Terminals Callao del 2012-2015. Para la investigación se utilizó el método descriptivo de nivel explicativo. La muestra fue la infraestructura portuaria, gestión de servicios y operaciones comerciales. La población fue 20 trabajadores realizándole entrevista personal. La técnica el análisis documental, la encuesta y la entrevista, cuya conclusión fue que la infraestructura subacuática no es la adecuada por el peso que soportan a la carga en el muelle.

Esta investigación se visualiza cómo se gestiona el sistema portuario nacional, los costos portuarios, la infraestructura y sobre todo la tecnología en sus equipos de atención a las naves que provienen del extranjero.

García, (2014) en su estudio titulado “Gestión del terminal portuario de Salaverry y su contribución en el desarrollo socioeconómico del distrito de Salaverry”, realizado en la Universidad Nacional de Trujillo, en donde se plantea como objetivo específico analizar la gestión actual de la infraestructura portuaria de Salaverry. La hipótesis fue que la gestión portuaria no contribuye al desarrollo del distrito de Salaverry. Para la investigación se utilizó el método inductivo – deductivo, hipotético – deductivo, análisis – síntesis y hermenéutico; la técnica que empleó es la observación, investigación documental y la encuesta, de diseño no experimental – transversal; la población es la información a 25 empresas y el tamaño de la muestra igual a la población, cuya conclusión fue que existe deficiente gestión en relación a la infraestructura portuaria de

Salaverry sobre todo al tráfico, almacenes, obras de abrigo, acceso vía marítima, mantenimiento de los buques dragas.

Esta investigación se visualiza la deficiente gestión sobre la draga “Marinero Rivas” donde se refleja que el 56% de los encuestados lo consideran deficiente, el buque draga se emplea para limpiar las zonas navegables donde transitan las naves. En este sentido, podemos ir asociando de manera positiva la variable número 1 a la que someteremos en estudio.

López (2017), en su estudio titulado “Aplicación de un plan de mantenimiento en la draga Marinero Rivas del terminal portuario de Salaverry para mejorar su funcionamiento”, realizado en la Universidad César Vallejo, en donde propone como objetivo emplear un plan de mantenimiento en la draga Marinero Rivas que opera en el terminal portuario de Salaverry. La hipótesis fue si aplica el plan de mantenimiento mejorará el funcionamiento de la draga Marinero Rivas. Para la investigación se empleó instrumentos y validación por especialistas; la muestra se consideró a la draga Marinero Rivas; la técnica que se empleó fue el análisis documental y la encuesta, cuya conclusión fue que la aplicación y el programa de monitoreo al plan de mantenimiento propuesto mejora el funcionamiento de la draga Marinero Rivas.

Esta investigación es apropiada porque nos facilita aportes sobre la situación del equipo que realiza el dragado. En efecto guarda correlación con el estudio que estamos realizando. Pues se pretende saber si el trabajo que realiza es eficiente para el terminal portuario de Salaverry.

Avalos et al. (2016), en su estudio titulado “Planeamiento estratégico del puerto de Salaverry”, realizado en la Universidad Católica del Perú, en donde propone como objetivo desarrollar un proyecto estratégico desde el año 2016 al 2025. La técnica fue el proceso secuencial estratégico del Dr. Fernando D’Alessio Ipinza, para concretar objetivos de largo plazo todo esto en función a los intereses de la empresa y establecer las estrategias para alcanzar logros a futuro en donde se reflejó que el área presenta periodos de oleaje fuerte y las profundidades son reducidas en el canal de tránsito de naves, cuya conclusión fue que la Empresa Nacional de Puertos no tiene un enfoque global sino local para todas las operaciones portuarias del País. Además, el puerto presenta un

bajo nivel de carga y de embarcaciones, menos de una diaria, a pesar de ser el tercer terminal portuario del País. Esto quizás se deba a la infraestructura.

Digamos que la investigación revisada, se orienta principalmente a brindar aportes al conocimiento analítico de diversas herramientas. También identifica y selecciona las más útiles para el desarrollo la investigación alcanzando sus logros. Así como se ve se puede tener en cuenta el enfoque del estudio hacia la Empresa Nacional de Puertos sin afirmar como definitiva verdad, puesto que la investigación y el estudio de ambas variables determinará si esto es objetivamente cierto.

El informe técnico de la dinámica marina, en el puerto de Salaverry emitido por la Marina de Guerra del Perú 2013, donde elaboro los parámetros hidrográficos, oceanográficos, meteorológicos, olas, corrientes entre otros, para inferir una estimación predictiva ante la problemática del puerto, ante ello, realizó las comparaciones de batimetrías existentes del año 2007 con las investigadas en el 2013, concluyendo que los calados del canal de acceso y la zona de maniobras ya no permiten el acceso de naves con calado de 9,75 m, incluyendo los ratios de dragados realizados por las dragas existentes en el puerto (Consortio internacional, 2014)

El problema es crítico para las actividades portuarias afectando la economía para la región, en su momento el Gobierno Regional de La Libertad representado por el Ing. José Murgía, solicita atención urgente a emergencia del puerto de Salaverry, alertando al Ministro de Transporte y Comunicaciones por el calado apenas de 9 metros y en algunas zonas con menos, también explico que recibió reclamaciones por parte de capitanes en la que explicaban los problemas que tenían para arribar al puerto, debido a la sedimentación y al suelo disperejo en las zonas de navegación de las naves mercantes (Murgia, 2013).

Por consiguiente, el estudio de impacto ambiental para la solución del tema de sedimentación en el puerto de Salaverry mediante el dragado 2014 afirma que la principal fuente de sedimentación es originada por oleaje, también indica que el transporte en suspensión por el oleaje y corrientes hace que los sedimentos finos se asienten en los lugares del puerto. (Canal de acceso y zonas de maniobras de las naves), también el estudio estima que el transporte

eólico de sedimentos causados por corrientes marinas y oleaje es de 1'324,512 m³/año lo cual significa que el 15% del volumen se quedan en el puerto. (Consortio internacional, 2014)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Operaciones de dragado

2.2.1.1 El dragado. - Según Benites (2008), refiere que, la técnica de dragado consiste en succionar los sedimentos suaves del fondo marino posteriormente llevarlos a la cantara de una draga. Este sistema consiste en posicionar la draga en un espacio indicado para después proceder a bajar la elinda o tubo de succión para asentarlo sobre suelo marino e iniciar la absorción de través de un motor bomba de gran potencia, estos sedimentos son alojados en la cantara de la draga, posteriormente trasladados a la zona de descarga autorizado por la Autoridad Marítima del Puerto.

Al respecto Ortego (2003), expresa que, los dragados son de suma importancia en las obras portuarias tanto en el perfeccionamiento del calado y el mantenimiento, como también el desarrollo de nuevas infraestructuras o creación de nuevos puertos. Para los puertos comerciales del mundo el dragado es una operación necesaria para el mantenimiento de sus instalaciones marítimas, su realización asegura los ingresos de naves de gran envergadura, aunque, su importancia en el desarrollo portuario y su conexión con la economía del país, el dragado es una carrera desconocida para la ingeniería.

Las técnicas de dragado son muy antiguas pues se han descubierto rastros de trabajos muy primitivos realizados por el hombre hacen cientos de años. Incluso se utilizaba hace siglo y medio para las aguas estancadas y la profundización de cursos fluviales. Pero desde la revolución industrial con la utilización de la máquina de vapor y la construcción de equipos en acero sustituyendo a la madera, se originó una gran evolución en este campo, pero esta técnica para la ingeniería es desconocida (Gomez, 1995, p. 221).

Teniendo en cuenta a Leonardo da Vinci (1452-1519), un observador de la naturaleza colonizador del pensamiento científico, por su inquietud lo llevaron a investigar la hidrodinámica, mecánica y cinemática. Aportando diseños de

máquinas para diversos fenómenos físicos, además, consistentes con finos trabajos de carbonilla. Por consiguiente, unos de sus diseños fue la draga lagunera empleada para la limpieza del pantano de Pontinos al sur de Roma (Tomasini, 2012).

Figura 1.

Draga laguna



Nota.- La draga dibujada por Leonardo da Vinci se compone por dos botes acompañado de una rueda central tipo pala, para accionarla se gira una manivela en el eje de la rueda, su operación se caracteriza que desde la orilla se ancla con un cabo para dar giro a la manivela permitiendo el desplazamiento de la draga.

Podemos decir, que, desde la antigüedad, los puertos para la construcción o modernización de sus instalaciones marítimas dentro sus requerimientos están la profundización de los canales de ingreso y rada de maniobras donde transitan las naves. La seguridad de las naves es muy importante porque vienen transportando variedad de mercancías simples hasta peligrosas que si sufrieran algún daño la nave podría ser catastrófica para el medio marino sin dejar de lado a la tripulación que se vería afectada (Gonzales, 2015, p. 490).

Para evitar ciertos daños los administradores de puertos deciden tener o contratar dragas especializadas para la profundización de sus áreas acuáticas. Dicho esto, una draga es un equipo especial para realizar obras de excavación y succión de materiales alojados en el fondo marino para después almacenarlos

en su propia cantara mediante una motobomba, llena su capacidad se transporta para descargarlo y volver hacer la misma maniobra. Este periodo de llenado y vaciado se llama ciclo de operación de dragado (Lopez Trujillo, 2017)

2.2.1.2 Tipo de dragas.- Existe una variedad de métodos y equipos para las obras de dragado, sin embargo, se clasifica en dragas mecánicas e hidráulicas. Pero también, se tiene en cuenta que se posee de equipos más especializados en excavación y transporte de sedimentos, por ende, otros equipos tienen a realizar toda la operación en conjunto. Dentro de este marco podemos clasificar de acuerdo a la figura en:

Figura 2.

Tipo de dragas



Nota.- . Se muestra el tipo de dragas mecánicas e hidráulicas.

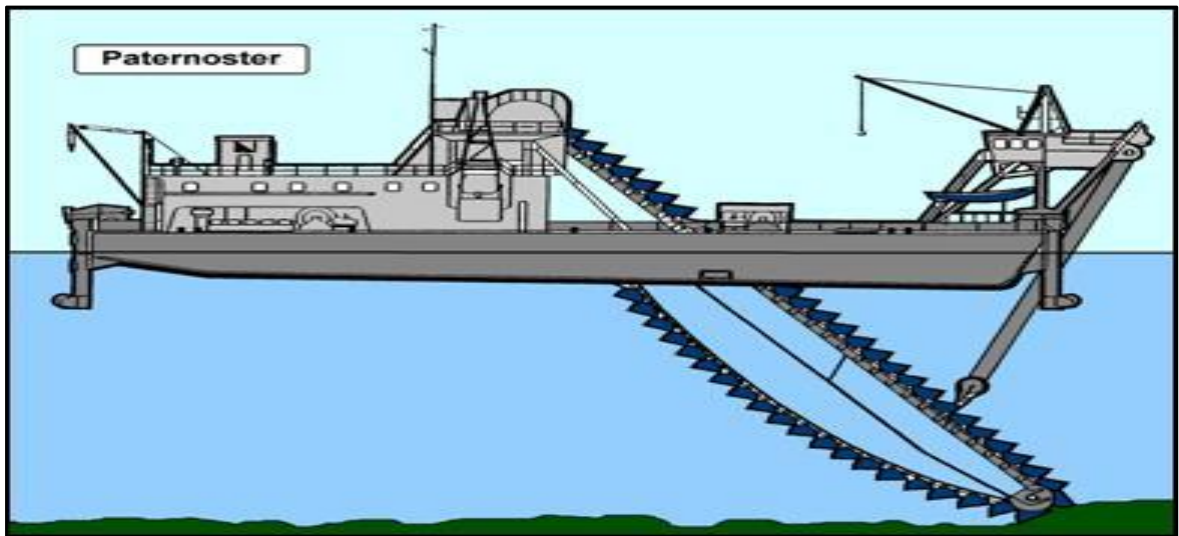
2.2.1.3 Características de dragas.- En este rubro poco conocido, pero existen empresas especializadas que además de brindarte el servicio ofrecen estudios geotécnicos y geofísicos. Por ende, la selección de tipo y características de una draga se acomoda a las necesidades del puerto.

a. Draga de rosario

Es una draga mecánica equipada con una cadena sinfín instalada sobre una plataforma flotante, su método de trabajo es desplazar sus cubetas hacia al fondo marino para luego trasladarlas con el material hacia la cubierta. Este sistema se utiliza en la minería y el comercio de arena para construcción (Yepes, 2013, párr.1).

Figura 3.

Draga de rosario



Nota.- Dragas mecánicas su diseño es para trabajos continuos. Sin embargo para posicionarse ocupa bastante espacio para su maniobra de anclas.

b. Dragas de cucharas

Es una draga equipada con una grúa montada sobre la cubierta, en los puertos se utiliza para la profundización de los muelles, aunque su capacidad de dragado es limitada por no tener empuje del cucharón hacia fondo marino. Este tipo de draga es para sedimentos conglomerados (Yepes, 2014, párr.1).

Figura 4.

Draga de cucharas



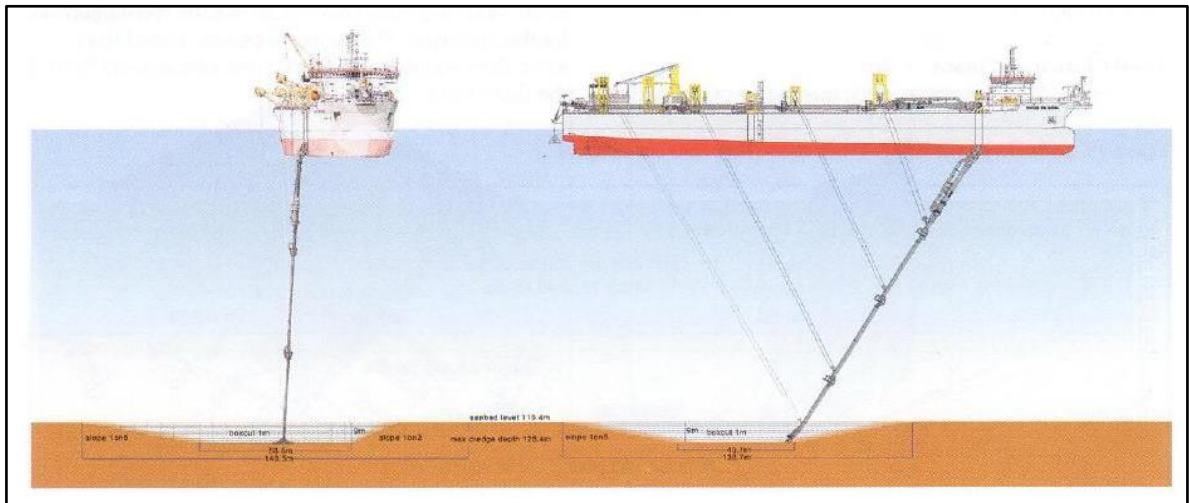
Nota.- Dragas para trabajos de sedimentos blandos. No obstante su fuerza propia es su peso de la cucharas.

c. **Draga de succión por arrastre**

Es una draga con propulsión propia, sus operaciones las realiza con velocidad reducida. Este tipo es la más apropiada para la succión de sedimentos en los canales de acceso y rada donde maniobran las naves. Este tipo de draga posee bodega propia para la recolección de sedimentos que después son trasladados a un área asignada donde se expulsa el material (Escalante, 2014, p. 204).

Figura 5.

Draga de succión por arrastre



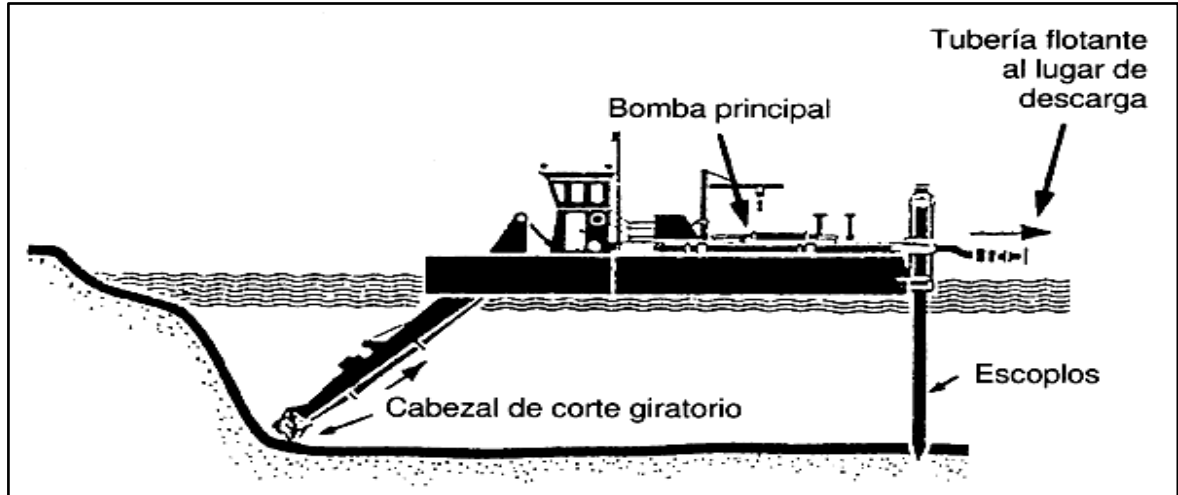
Nota.- Dragas diseñadas tipo buque es el más utilizado por los principales puertos del mundo.

d. **Draga de succión por cortador**

Draga estacionaria sin propulsión propia, equipada con tubo y cabezal de giro que es sumergida para la succión de sedimentos mediante una motobomba y descargando por tuberías flotantes. La maniobra de este equipo debe ser por expertos pues su proceso de operación es peligroso. Este tipo es la más utilizada en los muelles marítimos y fluviales (Sciortino, 1996).

Figura 6.

Draga de succión con cortador



Nota.- Dragas con sistema hidráulico para su posicionamiento lo realiza mediante anclas o apoyado a las bitas de los muelles mediante cables de acero.

2.2.1.4 Características de dragado.- Según la Asociación internacional de empresas de dragado y Asociación internacional de puertos (2010), considera las siguientes características para el dragado:

Primero, para la navegación; inicialmente se utiliza para la creación o ampliación de puertos artificiales o para la mantención de sus áreas acuáticas; por ejemplo, el dragado por mantenimiento del puerto de Salaverry.

Segundo, para la construcción de rellenos; método para la creación de nuevas dársenas, instalaciones industriales, aeropuertos, infraestructuras, autopistas y zona donde habitan aves; por ejemplo, la creación del aeropuerto internacional de Kansai en Japón.

Tercero, para la regeneración de playas; se caracteriza por suministrar material a las costas erosionadas otra aplicación es la creación de dunas; por ejemplo, la constante regeneración de las playas las delicias en Trujillo.

Cuarto, la recuperación medioambiental; este tipo es para la limpieza de materiales contaminantes alojados en el fondo marino; por ejemplo, la contaminación de residuos mineros.

Quinto, la prevención de inundaciones; es el método más utilizado para controlar el desborde del caudal de los ríos; por ejemplo, en la selva es utilizado

para controlar o desviar el rumbo del río. Sexto, en la minería; para la extracción de lodos mayormente en los lagos para la obtención de metales preciosos.

Para concluir, con las dragas se pueden realizar diversos tipos de trabajo, por ejemplo, el acondicionamiento del suelo para las tuberías acuáticas, los muros de protección para la disminución del oleaje, entre otras (pp. 10-11).

Figura 7.

Construcción de rellenos



Nota. - Creación del aeropuerto internacional de Kansai en Japón

El dragado es importante para obras marítimas, fluviales y lacustres, para la realización de estos trabajos el tipo, características y la operatividad de la draga es significativo para lograr los objetivos. En este sentido, el protagonismo especial de la selección del equipo es decisivo para el costo final de una obra de dragado (Yépez, 2016).

2.2.1.5 Operaciones de dragado. - Como señala Sánchez (2015), las operaciones de dragado son para mejorar las condiciones mecánicas, canales de acceso e hidráulica ligados al transporte marítimo, fluvial y lacustre. De modo que se removerá el material alojado en lecho marino y se transportará a un sitio adecuado y autorizado por la Autoridad competente del puerto. Se debe mencionar que la operación consta de dos tipos:

- Operación de dragado con acarreo: El trabajo consiste en la remoción de sedimentos alojados en el lecho marino, posteriormente trasladados a un sitio adecuado donde no impacte al medio ambiente, a la fauna marina y sobre todo al cuidado de las personas.

- Operación de dragado sin acarreo: Son los trabajos para la mejora de las condiciones de un tramo acuático, por lo tanto, la remoción de sedimentos se transporta a un sitio para su tratamiento y en algunos casos se compactará para proteger a un borde costero.

De acuerdo con Fajardo (2014), describe que, las operaciones de dragado con sistemas hidráulicos de succión se realizan mediante el buque en marcha bajando un aparato cuyo nombre es elinda acoplado con un cabezal. El equipo tiene contacto con la superficie debajo del agua, seguidamente se consideran los parámetros de sedimentación para ser retirados mediante la absorción de una bomba mecánica y posteriormente llevados a la bodega del buque. Por lo mismo, el sedimento conglomerado se asienta dentro de la bodega y mediante la gravedad el agua es desplazada hacia fuera del buque hasta que la bodega se encuentre llena. Además, al término de la operación el equipo es levantado mediante sistemas hidráulicos y puestos en la cubierta de la draga. Luego de haber culminado la faena, la draga, se dirige al botadero para la descarga de sedimentos, esta operación se repite de forma continua, sin embargo, las operaciones para un buen dragado dependen de los factores externos como aire, estado del mar, tipo de sedimentos y el tráfico marítimo.

2.2.1.6 Dimensiones. - Para la realización de las operaciones de dragado se debe considerar agentes externos previos a las operaciones.

Profundidad

La profundidad del mar se identifica por el espesor de la superficie de agua e indicando que no es uniforme y que sufre variaciones en sitio determinándose que la distancia en el eje vertical de la superficie se denomina S y punto F es punto de profundidad que deseamos hallar. Las profundidades marítimas en los puertos son de conocimiento público ya que a las navieras y armadores le permite organizar su carga a los puertos que requieren exportar o importar productos comerciales a través del transporte marítimo.

Además, en siglos pasados la sonda que permitía medir las profundidades lo realizaban por medio de hilos o cordeles resistentes, seguidamente acoplado con un aparato llamado escandallo, pero ahora con el

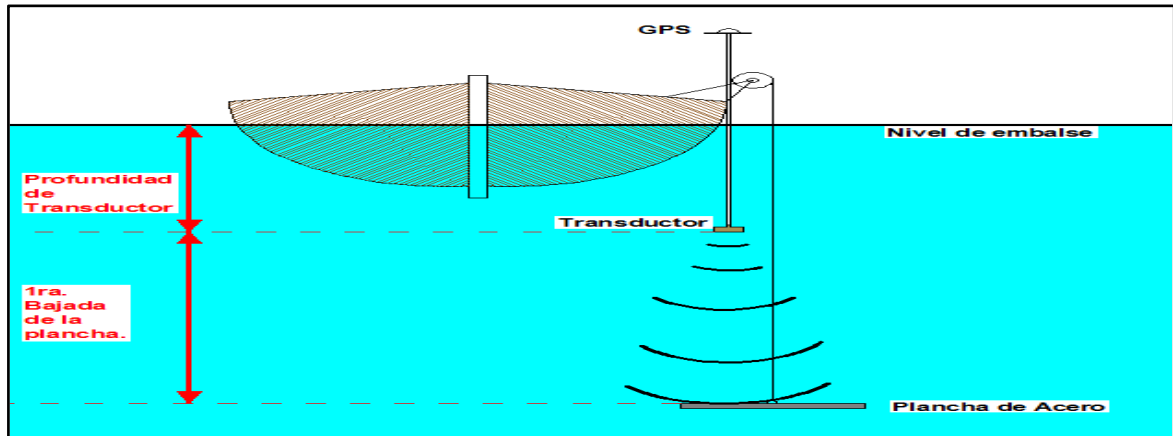
perfeccionamiento de la tecnología existen equipos que miden las profundidades marinas en tiempos reales trabajando con sistemas satelitales, claro esta que para tener situaciones reales tienen un costo por el servicio (Arnáu 2013. pp. 22-23).

Según García (2016), señala que, el cálculo de las profundidades costeras proporciona importante información a las cartas náuticas, por lo tanto, es un pilar importante para la navegación segura de las naves.

Se debe saber que, para el reconocimiento de las profundidades se utiliza un instrumento ecosonda hidrográfico, donde los datos se registran mediante un software hypack 2015. Se debe conocer que, el equipo se encuentra instalado en el casco de una embarcación y la profundidad se mide a través del pulso ultrasónico a una velocidad propagada en el agua 1502 m/seg desde un transductor, en este sentido, el tiempo recorrido del eco hasta el lecho marino se determina la distancia (H y O Ingenieros, 2016, p. 10).

Figura 8.

Ecosonda hidrográfico



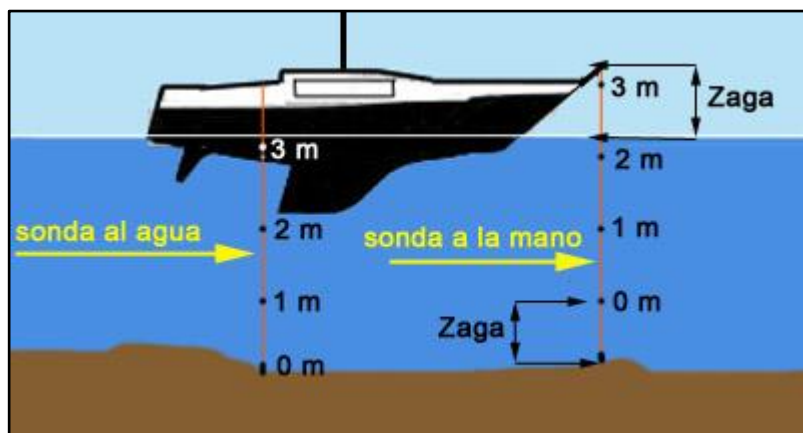
Nota.-. Comprobación del ecosonda en el fondo marino.

De acuerdo con García (2003), argumenta que, el ecosonda debe tener un plan de calibración puesto que la salinidad y la temperatura del agua repercuten en la velocidad de la onda, además, estos agentes tienden a cambiar durante el día. Por lo mismo, las frecuencias altas de 33 khz a 210 khz, aportan información de la primera capa de sedimentos, mientras las frecuencias bajas las ondas penetran el sedimento hasta la superficie del fondo.

Chaín (2014), agrega que, uno de los primeros instrumentos para medir la profundidad fue el escandallo, que posteriormente se modificó para poder determinar el tipo de lecho marino. El escandallo estaba compuesto por un cordel cuya longitud se encontraba una marca a cierta distancia que terminaba en un extremo sujetado a un peso y se sumergía hasta el fondo del mar. Hay que tener en cuenta que la medida se realizaba a partir de la línea de flotación de la embarcación.

Figura 9.

Medición de Profundidad



Nota. - . Composición de la sonda a partir de la línea de flotación

Batimetría

Desde la posición de García (2003), refiere que, para el cálculo preciso de los volúmenes a dragar se debe tener un completo conocimiento del fondo marino. Por lo tanto, se debe definir las zonas con obstáculos que puedan presentar peligros en la operación, en efecto, esta información lo monitorea la Autoridad del Puerto.

Según, Hidráulica y Oceanográfica Ingenieros (2016), señala que, la batimetría tiene características topográficas del lecho marino, de modo que, para el levantamiento batimétrico es preciso determinar la profundidad y la altura utilizando equipos de tecnología con sistema de posicionamiento de alta precisión. Por consiguiente, el sistema de posicionamiento global diferencial DGPS, es una técnica que combina el posicionamiento relativo procesando las

mediciones de dos o más receptores, este mediante algoritmos que permiten calcular coordenadas relativas de los sistemas receptores de alta precisión.

De acuerdo, con la Dirección de Hidrografía de la Marina (2016), describe que, se debe tener en cuenta el nivel medio de bajamar para las mediciones batimétricas, previa corrección de datos obtenidos por los sistemas de ayuda, la variación horaria de la marea es tomado de la estación mareográfica de cada puerto.

Planeamiento operacional

Según Macdonel (1999), describe que, los equipos deben mantener una programación de mantenimiento para la conservación de sus propiedades físicas de una draga, teniendo como objetivo la operacionalidad de un equipo eficiente, seguro y sobre todo económico. De no cumplir con los procesos estos generan incremento en los costos, pérdida de tiempo, mano de obra e interrupciones en la producción. Por lo mismo, la programación de mantenimiento puede ser establecida con actividades simples, pero el objetivo de un planeamiento operacional es para obtener metas a corto, mediano y largo plazo cuantificables. También explica las diferentes etapas de planeamiento operacional:

A corto plazo: Relacionada al planeamiento operacional para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento.

A mediano plazo: Relacionada a la planeación táctica con los presupuestos de la empresa donde involucra políticas y procesos de mantenimiento.

A largo plazo: Relacionada a la planeación estratégica del directorio. (p. 541).

En este sentido, Sánchez (2015), plantea que, para el rendimiento de una máquina debe tomarse como parámetro y nunca como norma. El rendimiento son estimaciones del trabajo de un grupo de máquinas operadas por personal. Conceptualizando, el rendimiento se deduce como producción, la no experiencia del operador puede afectar el rendimiento de la maquinaria.

Desde la posición de Aguilar y Jelvez (2018), expresan que, las máquinas están en constante evolución y para ello el actor principal para el cuidado del proceso productivo son los tipos de mantenimiento lo cual refiere:

- a) Mantenimiento correctivo: Es una actividad de sustitución y reparación de elementos deteriorados que se efectúa cuando el equipo falla, por ende, es una reparación no programada, en la actualidad se aprovecha la vida del elemento al máximo para no parar la producción, teniendo en cuenta que el costo de producción es bajo. Pero también, la falla puede producirse inesperadamente cuando no se tenga personal, además, la falla no corregida a tiempo puede dañar significativamente otros componentes.
- b) Mantenimiento preventivo: Son las actividades programadas como inspecciones, reparaciones y pruebas, por lo tanto, la interrupción en la producción es anticiparse a falla de un elemento. De este modo, los elementos no cumplen a cabalidad su vida útil.
- c) Mantenimiento predictivo: Este tipo de mantenimiento es la anticipación del elemento antes de la falla con la ayuda de instrumentos de medición. Para este tipo mantenimiento se debe contar con especialista de instrumentación.

2.2.2. Movimiento de naves

La unificación de la economía mundial se debe, en gran medida al arranque económico, que trae logros de crecimiento al comercio. Los mecanismos comerciales extienden camino a la facilitación comercial y al adelanto de la tecnología, atrayendo nuevos capitales globales y privados. La iniciación de mercados conlleva a los competidores que buscan acaparar la atención al consumidor, lo que induce que las empresas estén en un nivel más competitivo, aunque brindar el mejor producto no es sinónimo de competitividad (Zamora y Pedraza, 2013).

Se debe mencionar que gracias al transporte marítimo sigue siendo el eslabón del comercio globalizado y de la cadena de suministro del sector industrial realizando el intercambio comercial, digamos, que de manera global

se puede beneficiar con alguna materia posteriormente para transformarla en un producto y obtener un valor por esa innovación.

Según la Autoridad Portuaria Nacional (s.f.), describe que, el movimiento de naves se considera el ingreso y salida de naves en los puertos marítimos del Perú, el control es por la Autoridad Portuaria Nacional mediante un software denominado "Redenaves" el cual se encuentra incorporado al componente portuario de la ventanilla única de comercio exterior que está dirigido a los agentes marítimos, administradores portuarios y autoridades competentes que registran información relacionada a la recepción y despacho de naves, así como también la situación en los puertos. Asimismo, a través de la autoridad se obtiene la información de los tipos de mercancía y el volumen de carga que llegan y salen de los puertos.

Se debe saber que la atención a la nave es medida por productividad que es el tiempo que le toma a la nave en todas sus operaciones en el puerto y el tonelaje transferido por hora o día de la nave. El tiempo de la nave en puerto corresponde a la permanencia en el puerto y se calcula a partir del momento de la llegada hasta el momento de la salida de la nave (Doerr y Sánchez, 2006, p. 18).

a. Atención a las naves

Los puertos cada vez más se adaptan sus infraestructuras a diversas consideraciones de sostenibilidad: han considerado operaciones y estrategias en un contexto mayor para reducir riesgos. Dentro de todas las mejoras, es imprescindible proteger a los puertos de los efectos de los cambios climáticos. El puerto debe ser eficiente con alto nivel de competitividad comercial, además aun, cuando los buques cada vez se hacen de mayor volumen de carga. La facilitación del puerto para la atención a sus naves es importante ya que el tiempo es costo para las navieras, sobre todo, considerando la seguridad de nave y de la vida humana en el mar (Conferencia de las naciones unidas sobre comercio y desarrollo, 2019, p. 18).

b. Flota mundial

El progreso de la flota mundial se dio en un contexto continuado de exceso de capacidad de carga. Esto ha llevado que las empresas navieras instalen nuevas estrategias de adaptación, adquisiciones y fusiones. Sin embargo, estas estrategias pueden incidir en la conectividad de los países en desarrollo y en consecuencia en los costos de transporte. Los buques con mayor tasa de crecimiento son los gaseros, es posible se mantenga dicha predisposición debido al paulatino cuidado del medio ambiente. Existe la necesidad de que los puertos adapten infraestructuras marítimas y portuarias por la seguridad de este tipo de carga peligrosa (Conferencia de las naciones unidas sobre comercio y desarrollo, 2019, p. 31).

2.3. Conceptual

Primero, se debe conocer que el transporte marítimo internacional es la más eficiente y rentable para el comercio, esta razón, hace que represente el 80% del transporte mundial, lo cual fomenta el comercio entre pueblos y comunidades en todo el mundo. En este sentido, el tráfico marítimo mundial ha evolucionado con respecto a las naves de gran envergadura considerando que las rutas han crecido considerablemente producto del desarrollo comercial. Así, se puede decir que el tráfico marítimo va de la mano con el comercio internacional (Organización Marítima Internacional, s.f.).

Los puertos marítimos son interfaces entre los distintos modos de transporte, normalmente son centros de recepción de carga combinada. Además, en la actualidad cumplen la función de áreas comerciales e industriales. En este sentido, al tratarse de sistemas multifuncionales, los puertos se deben analizar como integrantes de la cadena logística global. Un puerto eficiente requiere de infraestructuras, superestructuras y equipamientos adecuados para las buenas comunicaciones y, especialmente de un equipo de gestión cualificado con mano de obra eficiente (Montori, Escribano y Martínez, 2015, pp. 33-34).

Debemos entender que los puertos son localidades geográficas y forman parte de la economía local (infraestructuras artificiales o naturales

acondicionados para la operación de las actividades portuarias). En la práctica las actividades portuarias se entienden como el uso, aprovechamiento, conservación, explotación, construcción, incluyendo los canales de acceso para el ingreso de naves. En general, el terminal portuario se comprende como la unidad operativa de un puerto habilitado para la gestión portuaria, intercambio modal; incluye los almacenes, infraestructura y vías de transporte, dentro ello existe un sistema que de acuerdo con la carga de la nave se le asigna un área específica para sus operaciones considerando el tipo de muelle. Otra consideración es el tipo de carga; por ejemplo, la carga fraccionada, contenedores, rodadura, graneleros y de fluidos, con estas clasificaciones el puerto adopta como concentrador de carga para exportación o importación. Por otro lado, el acceso al puerto vía marítima se comprende de dos partes especiales, primero la Bocana que es la zona abrigada del puerto que puede ser de forma artificial o natural, en cuyo caso estará complementado por rompeolas debidamente señalizados, además este punto debe cumplir una serie de condiciones oceanográficas y meteorológicas, segundo el canal de navegación que es la zona que debe tener las profundidades requeridas para el tránsito de las naves permitiendo el ingreso y salida sin contratiempos (Ramírez, 2017, pp. 32-33).

Los terminales portuarios son organizaciones de carácter público o privado que tienen bajo su responsabilidad la administración del puerto. Igualmente, incluye la construcción o modernización de instalaciones marítimas y portuarias, la adquisición de los equipos, su mantenimiento y la eficiente realización de las operaciones relacionadas con el atraque de los buques, la atención a la carga y descarga de las mercancías, la movilización de las mercancías dentro su instalación y el almacenamiento de diversas mercancías (Zambrana, 1995, p. 205).

Dragas en el puerto Salaverry

Draga “Marinero Rivas”, es de tipo succión por arrastre, bandera peruana registrada en el puerto del Callao, matrícula CO-5921-EM, eslora de 67.80 y manga 13.04 metros, capacidad 1,600 m³, fecha de fabricación astilleros

Holanda 1972. Su trabajo es asegurar el mantenimiento de las profundidades del canal de acceso y zona de maniobras de las naves, Sin embargo, su actuación es criticada (Vessel & Ports, 2020).

Planeamiento operacional de la draga

Debemos saber que cada ciclo de trabajo es un periodo de tiempo que se deriva en 15 minutos para el posicionamiento, 30 minutos para el llenado de la cantara, 45 minutos para el transporte de material, 5 minutos para el vaciado, 45 minutos para retorno al lugar de operación de la draga. Se puede notar aquí que un ciclo de trabajo es igual a 2 horas 30 minutos de operación, considerando que la draga opera 16 horas diaria entonces realiza 6 ciclos diarios. Revisando las estadísticas de la draga encontramos que diario retira 1680 m³ de sedimentos, se razona que anualmente opera 275 días. Esto significa que retira 462,000.00 m³/año de volumen de sedimentos alojados en las áreas de acceso y zona de maniobra de naves (Ministerio de transporte y comunicaciones, 2005, p. 71).

Figura 10.

Draga marinero rivas



Nota.- Dragas realizando operaciones en el terminal portuario de Salaverry.

Ahora veamos a la otra draga “Grumete Arciniegas” es de tipo de succión con cortador giro 360°, bandera peruana, registrada en el puerto del Callao, fecha de fabricación astilleros servicios industriales de la marina 1993, eslora 36

y maga 8.45 metros. Su trabajo es asegurar el mantenimiento de profundidades de la zona del muelle 1 y 2 del terminal portuario (Ministerio de transporte y comunicaciones, 2005, pp. 69-70).

Planeamiento operacional de la draga

Debemos saber que la draga es de trabajo continuo, su maniobra demora 30 minutos para el posicionamiento por cada área a dragar, descarga el material por tuberías flotantes. Se puede notar aquí que no se tiene ciclo de trabajo, su producción es de 300 m³/h, considerando que la draga opera 16 horas diarias entonces realiza aproximadamente 4,000 m³ diarios. Revisando las estadísticas de la draga encontramos que anualmente opera 275 días. Esto significa que retira 1'000,000.00 m³/año de sedimentos alojados en los muelles 1 y 2 del terminal portuario. Sin embargo, el tubo de succión se obstruye continuamente lo que hace paralizar la operación por intermedios de 30 a 50 minutos. (Ministerio de transporte y comunicaciones, 2005, p. 71).

Figura 11.

Draga grumete arciniegas



Nota.- Dragas operando en el terminal portuario de Salaverry

Es importante mencionar que la sedimentología es una rama de la geografía física que es la encargada de estudiar el transporte de sedimentos en las costas continentales. Debemos saber que, el puerto de Salaverry se encuentra protegido por 4 molos que su función principal es desviar los efectos

dinámicos de las olas para disminuir el ingreso de sedimentos hacia el área donde transitan las naves. El arenamiento constante del puerto, hace inevitable el constante dragado en los canales acceso y zona de maniobras que conservan fondos de 9 metros. Se tiene registrado que al puerto ingresan más 1'000.000.00 millón de m³ al año de arena (Dirección de Hidrografía y Navegación, 2013, p. 23).

Figura 12.

Canal de navegación



Nota.- Se muestra de color verde el canal de navegación y de color rosado la zona de maniobras donde transitan y maniobran las naves para el ingreso y salida del puerto Salaverry. Es necesario saber que, lo indicado es donde se realiza el dragado en el terminal portuario de Salaverry.

c. Incidencias en el movimiento de naves

En un documento del Director General de Transporte acuático del Ministerio de Transporte de Comunicaciones del Perú, Sr. José Qwistgaar Suárez, envió un informe detallado al administrador de la Empresa Nacional de Puertos, confirmando la grave situación en que se encuentra el puerto de Salaverry, y la amenaza contra la seguridad de las naves mercantes por el peligro de que se puedan varar durante sus maniobras, esta razón ocasionaría una cesación de las actividades comerciales en el puerto, también recomienda efectuar el dragado de 1'163,730.80 m³ de arena en las áreas correspondientes al ingreso y zonas de maniobras de los buques mercantes, Concluyendo que el puerto no ofrece las profundidades seguras y presenta un grave peligro que podría ocasionar pérdidas humanas, materiales y posibles desastres naturales (Mundo Marítimo, 2013).

Las operaciones de dragado lo realizan las dragas Marinero Rivas y Grumete Arciniegas, que operan al 40% de su capacidad porque son obsoletas y no se retira la arena con las dimensiones que deben ser. Por lo mismo la inacción de las autoridades lleva que el puerto este en grave peligro de operatividad en las labores de embarque y desembarque, a la vez del costo social en perjuicio de familias salaverrinas que trabajan en la actividad portuaria (Cabrera, 2013).

La construcción naval avanza silenciosamente, las naves cada vez más grandes lo cual hace que el comercio marítimo sea más competitivo, sin embargo sus instalaciones están limitadas en algunos casos para la recepción estas naves. En este sentido hace que los puertos se adapten a sus exigencias y estén a la vanguardia en sus infraestructuras marítimas y portuarias.

d. Riesgo de la nave

El principal problema que presentan los puertos es la acumulación de arena en sus instalaciones especialmente donde trafican las naves para ingresar a puerto, dicho esto, la nave corre el riesgo de encallar atentando con salud de la tripulación y una posible contaminación ambiental para el medio marino. En algunos casos los capitanes o prácticos marítimos esperan que suba la marea para poder ingresar, sin embargo, esto repercute en los costos logísticos encareciendo las mercancías (Zambrano, 2017, p. 24).

2.4. Definición de términos básicos

– Batimetría

Representa la medición de las profundidades del fondo marino. La información recopilada se traslada a una data para el registro y actualización de las cartas náuticas que es el instrumento esencial de los navegantes.

– Draga

Es una plataforma o buque con una máquina instalada con características especiales para realizar trabajos de dragado. El tipo de draga depende del fondo marino.

– **Sedimentación**

Proceso natural de la costa, sin embargo, cuando es interferido puede ocasionar aglomeraciones e erosiones perjudicando a las instalaciones portuarias o alrededores.

– **Operaciones de dragado**

Procesos de extracción de sedimentos alojados en el fondo marino mediante una draga. Mayormente es utilizado para la recuperación de las profundidades en los canales de navegación donde transitan las naves. Dicho esto, permite conocer la cantidad de material retirado del fondo marino.

– **Movimiento de naves**

Sistema cuantificado del arribo y salida de naves que llegan a puerto para realizar sus operaciones de carga y descarga en los muelles asignados según la clasificación de mercancías. Su tipo y características son determinantes para definir si las infraestructuras de las instalaciones portuarias son óptimas para su recepción.

III. HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. General

Las operaciones de dragado inciden positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

3.1.2. Específicas

1. La profundidad incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.
2. El planeamiento operacional incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

3.2. Definición conceptual de variables

a. Operaciones de dragado

Es el proceso que consiste en la extracción de sedimentos alojados en el fondo marino, su objetivo principal es la profundización de los canales de acceso y maniobra donde transitan las naves. Para su realización se requiere de una máquina especial denominada draga. Esta técnica permite el progreso de los puertos y la seguridad en la navegación (Roa y Parra, 2016, pp. 45-46).

b. Movimiento de naves

Sistema estadístico del arribo, salida, volumen de carga, tipo de mercancía de las naves que llegan al puerto para realizar sus operaciones. La autoridad encargada lleva el registro físico y electrónico del movimiento de naves en los puertos según su ámbito de competencia. Inclusive, se encarga de publicar y actualizar los datos mediante su portal web (Autoridad Portuaria Nacional, s.f.).

3.2.1. Operacionalización de la variable

Tabla 1.

Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ÍNDICE	METODO	TECNICA
VI Operaciones de dragado	Profundidad	Batimetría			
	Planeamiento Operacional	Dragas Tipos dragas Producción de dragado	Numérico	Tipo de investigación básico de nivel explicativo con diseño no experimental longitudinal, enfoque cuantitativo y método deductivo	Recopilación documental
VD Movimiento de naves	Naves	Estadísticas naves			

Nota: Elaboración propia.

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo y diseño de la investigación

El tipo de estudio fue básico ya que consistió en un utilizar el concepto de las teorías mostradas en el marco teórico. Tal como Muntané (2010), argumenta que una investigación básica se identifica porque se fundamenta a un marco teórico y se permanece en él, cuyo objetivo es ampliar el conocimiento científico, pero sin discrepar de ningún aspecto práctico (p. 221).

El nivel de la investigación por la asociación de las variables fue explicativo ya que se demostró la incidencia por periodos entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018. Como explica Hernández (2014), que los niveles explicativos se enfocan a responder las causas de los sucesos del porque se vinculan dos o más variables (p. 95). También Lydia (2014), sostiene que este tipo de estudio trata de demostrar las causas en determinadas situaciones, también explica que existe relación entre las variables (p. 45). Por la fuente de datos para obtener la información fue investigación documental archivística ya que se recurrió a los documentos previamente trabajados por otros autores. Las fuentes de información fueron libros, archivos estadísticos, tesis, proyectos, además fuentes electrónicas; revistas especializadas, libros, internet, artículos en formato digital, otro aspecto el material gráfico como cartas de navegación, fotografías y planos. También se consideró para un mejor entendimiento de los autores videos y conferencias relacionadas a las operaciones de dragado y movimiento de naves (Muntané, 2010, p. 221).

De este modo se clasificó como diseño no experimental porque no se manipulo deliberadamente las variables operaciones de dragado y movimiento de naves. En este sentido se considera como longitudinal por la recolección de datos en los periodos 2013 – 2018. Asimismo, solo se observaron los sucesos para analizarlos (Hernández, 2014, p. 159). Teniendo en cuenta a Palella y Martins (2012), describe que se debe examinar los datos en periodos para analizar las variaciones en determinadas variables con el fin de entender los cambios, que lo determina y sus consecuencias (p. 94).

En este sentido es de enfoque cuantitativo, la cual se fundamenta en la medición utilizando la recolección de datos, análisis de datos, mediante un esquema deductivo, definición de variables y se establece las conclusiones los cuales derivan del marco conceptual. Este método se orienta a normalizar y a generalizar resultados (Bernal, 2010, p. 60).

4.2. Método de investigación

El método representa el orden a un proceso cuya finalización es la construcción de una teoría, leyes y modelos. En este sentido las teorías, leyes y modelos son para el investigador la medida de culminar exitosamente o el fracaso de una investigación (Baena, 2017, p. 52). Respecto al trabajo de investigación se empleará el método deductivo que consiste en el razonamiento de tomar conclusiones para obtener explicaciones sobre las operaciones de dragado y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, El método inicia desde el análisis de las teorías, proyectos, bibliografías, recolección de la información en diferentes periodos. La recopilación documental es ingresada a una data para su análisis respectivo (Bernal, 2010, p. 59).

4.3. Población y muestra

Debe señalarse que población es el conjunto de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado (Wigodski, 2010).

Desde la posición de Palella y Martins (2012), argumenta que la población es un grupo de unidades donde se pretende conseguir información y sobre las cuales se originara conclusiones. Esta puede ser un conjunto finito o infinito de personas o elementos relacionados a una investigación la cual generalmente suele ser inaccesible.

Visto de esta forma la población consistirá en la recopilación documental del movimiento de naves de los periodos 2013 al 2018, los cuales serán objeto de estudio (p.105).

Por otro lado, Hernández (2014), menciona que la muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población, sobre la cual se obtendrán datos y esta debe definirse con exactitud. Debemos tener en cuenta que la

muestra debe ser estadísticamente específico para trasladar las conclusiones hacia el análisis (p.173).

Dicho esto, la muestra para el estudio será la recopilación documental de las operaciones de dragado que comprenden los periodos 2013 al 2018 en el terminal portuario de Salaverry.

4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado.

La investigación se enfocó en el terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 al 2018. Ubicado en la provincia de Trujillo, coordenada Latitud 08°13'27" S, Longitud 78°59'52" (Zorrilla, 2018, p. 6).

4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.

La técnica para este estudio es la investigación documental porque contribuyo a estructurar el marco teórico. En este sentido, el estudio se sostiene de información recopilada en periodos de tiempo, para procesarla, analizarla y compararla al detalle. Se debe saber que los documentos contienen información verídica, son testimonios de resultados o sucesos narrados destinados para la resolver o dar a conocer algún tema en específico (Garza, 2007, p. 19).

El instrumento, es el apoyo para que la técnica cumpla su propósito, para el estudio se empleó como instrumento la ficha de recopilación documental donde se obtendrán datos de libros, periódicos, proyectos, estadísticas, cartas náuticas, documentos de archivos y bibliografías. Para este trabajo se aprendió a utilizar los recursos, debido que la investigación es retrospectiva (Baena, 2017, p. 69).

De acuerdo con Palella y Martins (2012), sostiene que la ficha es el registro de datos secundarios que suelen encontrarse dispersos en multiples fuentes de información. Aunque el internet, bibliotecas, informes son las mejores opciones para el investigador. Tambien, se debe considerar registro de instrumentos, estadísticas ya que estos reúnen resultados de una evaluación. Identificada la información se debe analizar y clasificar de acuerdo al grado de interes, es probable que se encuentre información con aspectos importantes que pueden ser utilizados mas adelante en la investigación. La ficha para el autor de una investigación la construye de forma libre adecuando a su tipo de trabajo,

pero requiere de datos básicos como la referencia, título del tema, tipo de documento, contenido y número de página donde evidencio la información (pp. 142-143).

A continuación se presenta el modelo de ficha que se utilizó:

Tabla 2.

Ficha de recopilación documentaria

FICHA DE RECOPIACIÓN DOCUMENTARIA					
N°	Tipo de Documento	Título	Autor	Contenido	Página
1					
2					

Nota: Elaboración propia.

4.6. Análisis y procesamiento de datos.

Para el análisis descriptivo se ha tenido en cuenta las variables y dimensiones de la investigación, los cuales permitirá la interpretación. Alvarado y Obagi (2008), señalan que mediante tablas e histogramas se demuestra la información recopilada a grandes o pequeñas escalas para un estudio, con lo antes mencionado permitirá la interpretación de las mismas (p. 17). Dicho esto, para la tabulación de datos e histogramas nos apoyaremos del programa Microsoft Excel 2016.

Ahora, para el análisis inferencial se realizó la técnica de la regresión lineal simple (RLS). Esta se utiliza para evaluar si una variable independiente incide en una variable dependiente. Su utilización requiere previamente la aprobación de requisitos los cuales están inmersos en su teoría. Para la evaluación del requisito de la linealidad se tuvo en cuenta la escala propuesta por Hernández (2014), quien indica que para evaluar la dirección e intensidad de la correlación resulta adecuado tomar los siguientes criterios de interpretación:

Tabla 3.*Crterios para interpretar la correlación*

Coeficiente	Interpretación
-1	Correlación negativa perfecta
-0.9	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.5	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.1	Correlación negativa muy débil
0	No existe correlación alguna entre las variables
0.1	Correlación positiva muy débil
0.25	Correlación positiva débil
0.5	Correlación positiva media
0.75	Correlación positiva considerable
0.9	Correlación positiva muy fuerte
1	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Para el procesamiento de la información se aplicó el procesador Statistical Package Of Social Sciences (SPSS), versión 24 idioma español, Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que para estudiar la data es necesario la utilización de una matriz, en donde se realiza, acciones virtuales por lo que se requiere de un sistema de cómputo y un programa estadístico (p. 97).

V. RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos

Variable operaciones de dragado

Tabla 4.

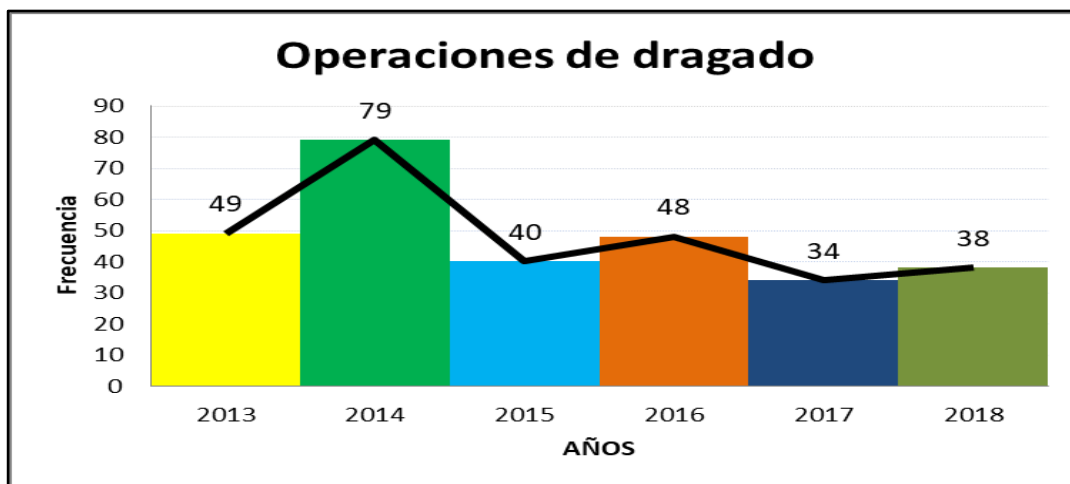
Distribución de la frecuencia y porcentaje de la variable operaciones de dragado

	Frecuencia	Porcentaje
Periodo 2013	49	17,01
Periodo 2014	79	27,43
Periodo 2015	40	13,9
Periodo 2016	48	16,66
Periodo 2017	34	11,8
Periodo 2018	38	13,2
Total	288	100

Nota: Se realizó la evaluación por periodos mediante Microsoft Excel 2016

Figura 13.

Variable Operaciones de delgado



Nota.- Variable operaciones de dragado

Interpretación

En la tabla N°4 y figura N°13, se aprecia en el 2013 se encontró con 49 de distribución porcentual, en el 2014 se encontró con 79 de distribución porcentual, en el 2015 se halló con 40 de distribución porcentual, en el 2016 se verificó con 40 de distribución porcentual, para el 2017 se contrastó con 34 de distribución porcentual y para el año 2018 se verificó con 38 de distribución porcentual.

Variable movimiento de naves

Tabla 5.

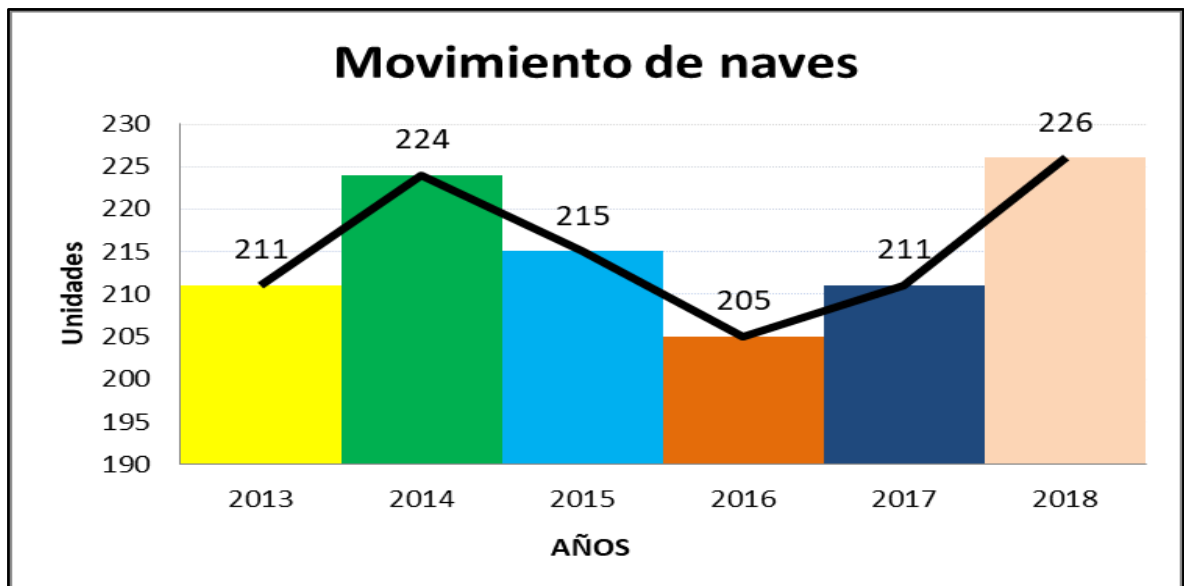
Distribución de la frecuencia y porcentajes variable movimiento de naves

	Frecuencia	Porcentaje
Periodo 2013	211	16.30
Periodo 2014	224	17.30
Periodo 2015	215	16.60
Periodo 2016	205	16.00
Periodo 2017	211	16.30
Periodo 2018	226	17.50
Total	1292	100

Nota: Se realizó la evaluación por periodos mediante Microsoft Excel 2016

Figura 14.

Variable movimiento de naves



Nota.- Variable movimiento de naves

Interpretación

En la tabla N°5 y figura N°14, se aprecia que el terminal portuario de Salaverry en el año 2013 recibió 211 naves, en el 2014 recibió 224 naves, en el 2015 recibió 215 naves, en el 2016 recibió 205 naves, en el 2017 recibió 211 naves y en 2018 recibió 226 naves. Llama la atención el año 2014.

Dimensión profundidad

Tabla 6.

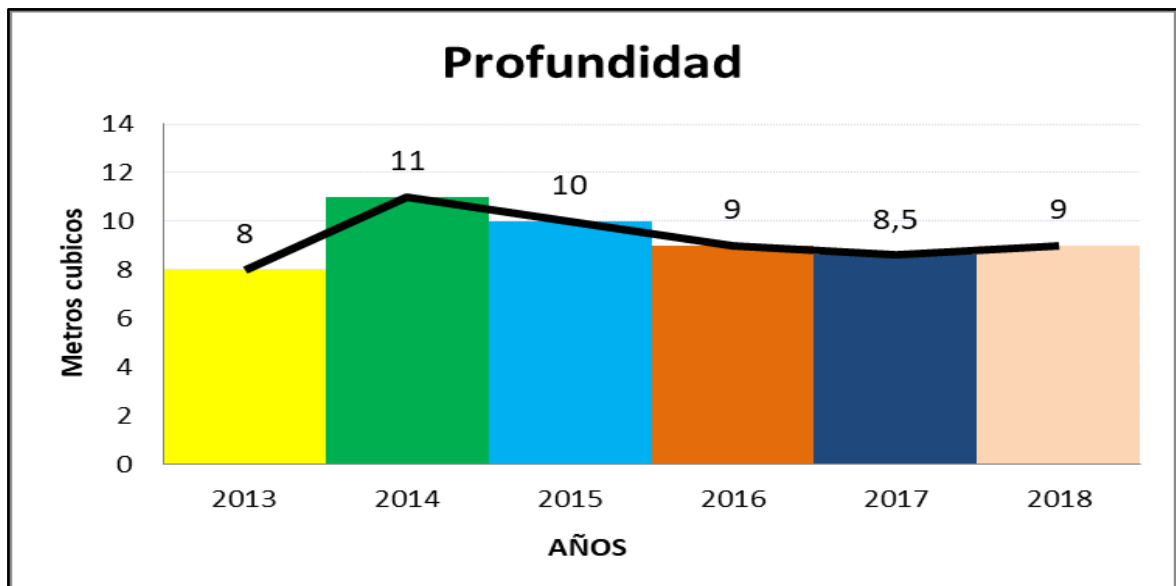
Distribución de la frecuencia y porcentaje de la dimensión profundidad

	Frecuencia	Porcentaje
Periodo 2013	8	14,5
Periodo 2014	11	19,8
Periodo 2015	10	18
Periodo 2016	9	16,2
Periodo 2017	8,5	15,3
Periodo 2018	9	16,2
Total	55,5	100

Nota: Se realizó la evaluación por periodos mediante Microsoft Excel 2016

Figura 15.

Dimensión profundidad



Nota.- Dimensión profundidad

Interpretación

En la tabla N°6 y figura N°15, se aprecia que el terminal portuario de Salaverry en el año 2013 alcanzó una profundidad de 8 metros declarándose en emergencia por las autoridades, para el año 2014 obtuvo una profundidad de 11 metros, en el 2015 mantuvo una profundidad de 10 metros, para el 2016 perdió profundidad a 9 metros, en el 2017 alcanzó una profundidad de 8,5 metros, para el 2018 recobro profundidad a 9 metros.

Dimensión planeamiento operacional

Tabla 7.

Distribución de la frecuencia y porcentaje de la dimensión planeamiento operacional

	Frecuencia	Porcentaje
Periodo 2013	1,046.000	17
Periodo 2014	1,765.000	28,5
Periodo 2015	839.000	13,5
Periodo 2016	1,034.000	16,7
Periodo 2017	705.000	11,4
Periodo 2018	798.000	12,9
Total	6,187.000	100

Nota: Se realizó la evaluación por periodos mediante Microsoft Excel 2016

Figura 16.

Dimensión planeamiento operacional



Nota.- Dimensión planeamiento operacional

Interpretación

En la tabla N°7 y figura N°16, se aprecia que en el terminal portuario realizó el dragado en el año 2013 de 1´046,000.00 m³ de sedimentos, para el año 2014 realizó el dragado de 1´765,000.00 m³ de sedimentos, en el 2015 se ejecutó el dragado de 839,000 m³ de sedimentos, para el año 2016 se ejecutó el dragado de 1´034,000.00 m³ de sedimentos, en el 2017 se verificó que solo se dragó 705,000 m³ de sedimentos, para el 2018 el dragado fue de 705,000 m³ de sedimentos.

5.2 Resultados inferenciales

Prueba de normalidad para la hipótesis general

H1: La distribución de los datos de la hipótesis general las operaciones de dragado inciden en el movimiento de naves no tienen distribución normal.

H0: La distribución de los datos de la hipótesis general las operaciones de dragado inciden en el movimiento de naves tienen distribución normal.

Tabla 8.

Coefficientes^a regresión lineal simple para la incidencia de las variables

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
Periodo	(Constante)	63428,491	2182,261		29,065	0,022
2013 - 2015	Operaciones de dragado	652,180	37,534	0,998	17,376	0,037
Periodo	(Constante)	59915,216	6684,832		8,963	0,012
2013 - 2016	Operaciones de dragado	690,368	119,872	0,971	5,759	0,029
Periodo	(Constante)	83562,671	19001,408		4,398	0,022
2013 - 2017	Operaciones de dragado	326,457	364,395	0,459	0,896	0,436
Periodo	(Constante)	89387,505	16479,146		5,424	0,006
2013 - 2018	Operaciones de dragado	243,241	329,215	0,347	0,739	0,501

a. Variable dependiente: Movimiento de Naves

Nota: Se realizó la evaluación por periodos mediante el estadístico SPSS v 24

Interpretación

En la tabla N°8, se aprecia que hay resultados significativos mediante la t de student para el periodo del 2013 al 2015 ($0,037 < 0,05$) y para el periodo del 2013 al 2016 ($0,029 < 0,05$). Con lo cual se muestra que solo para estos periodos las operaciones de dragado inciden positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry. Para los periodos del 2013 al 2017 y del 2013 al 2018 no se tuvieron resultados significativos.

5.2.1 Hipótesis específica 1

H1: La profundidad incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

H0: La profundidad no incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

Nivel de significancia

Sig < 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

Sig > 0.05, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación.

Tabla 9.

Coefficientes^a regresión lineal simple incidencia profundidad en movimiento de naves

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.
		Beta	Desv. Error	Beta			
Periodo 2013	(Constante)	18054,460	121644,700			0,148	0,906
- 2015	Profundidad	8201,111	12179,236	0,559		0,673	0,623
Periodo 2013	(Constante)	6282,581	93445,338			0,067	0,953
- 2016	Profundidad	9167,265	9420,713	0,567		0,973	0,433
Periodo 2013	(Constante)	59491,027	94281,974			0,631	0,573
- 2017	Profundidad	4128,439	9631,451	0,240		0,429	0,697
Periodo 2013	(Constante)	75414,926	82218,089			0,917	0,411
- 2018	Profundidad	2640,821	8463,893	0,154		0,312	0,771

a. Variable dependiente: Movimiento de Naves

Nota: Se realizó la evaluación por periodos mediante el estadístico SPSS v 24

Interpretación

En la tabla N°9, se aprecia que no hay resultados significativos mediante la t de student para los periodos de estudio, con significancias de la T de Student encima del valor de 0,05. De manera que la profundidad no incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry.

5.2.2 Hipótesis específica 2

H1: El planeamiento operacional incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

H1: El planeamiento operacional no incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

Nivel de significancia

Sig < 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

Sig > 0.05, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación.

Tabla 10.

Coefficientes^a regresión lineal simple incidencia planeamiento en movimiento de naves

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		Beta	Desv. Error	Beta		
Periodo	(Constante)	66190,775	1393,785		47,490	0,013
2013 - 2015	Planeamiento	330,868	13,069	0,999	25,316	0,025
Periodo	(Constante)	62840,447	6125,142		10,259	0,009
2013 - 2016	Planeamiento	350,209	60,102	0,972	5,827	0,028
Periodo	(Constante)	84894,633	17521,175		4,845	0,017
2013 - 2017	Planeamiento	166,147	184,696	0,461	0,900	0,435
Periodo	(Constante)	90356,764	15151,362		5,964	0,004
2013 - 2018	Planeamiento	124,063	166,948	0,348	0,743	0,499

a. Variable dependiente: Movimiento de naves

Nota: Se realizó la evaluación por periodos mediante el estadístico SPSS v 24

Interpretación

En la tabla N°10, se aprecia que hay resultados significativos mediante la t de student para los periodos del 2013 al 2015 ($0,025 < 0,05$) y del periodo 2013 al 2016 ($0,028 < 0,05$). Es decir, para estos periodos el planeamiento operacional incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry. Para los periodos del 2013 al 2017 y del 2013 al 2018 no se obtuvieron resultados significativos.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

En esta investigación al evaluar la incidencia entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves, se logró encontrar que existe relación significativa (Sig. <0,05) entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves. Ello para los periodos del 2013 al 2016, con correlaciones muy fuertes de 0,998 y 0,971 respectivamente. Mientras que para los periodos 2017 y 2018 no hubo correlaciones significativas, y se tuvo intensidades de correlaciones débiles. Esto quiere decir que las operaciones de dragado tienden a relacionarse con el movimiento de naves para los periodos 2013 al 2016, es decir el puerto pudo recibir naves sin ninguna complicación complementando con las actividades de dragado que es su forma normal de mantenimiento de sus áreas acuáticas, sin embargo, para los periodos 2017 y 2018 el puerto tuvo dificultades para recibir naves.

Frente a lo mencionado se acepta la hipótesis de la investigación para el periodo 2013 al 2016 donde se refiere que existe incidencia positiva entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves, por lo contrario, para los periodos 2017 y 2018 se rechaza la hipótesis de la investigación, esto quiere decir que el puerto debió tener dragado permanente; eso indica que tuvo inconvenientes para recibir naves.

Teniendo en cuenta a Ortego (2003), en sus conclusiones define que las operaciones de dragado en los puertos son necesarias para mantenimiento de sus instalaciones acuáticas, su realización asegura los ingresos de naves de gran envergadura, su importancia contribuye al desarrollo portuario y con la economía del país. Igualmente, Zamora y Pedraza (2013), refieren que La unificación de la economía mundial se debe, en gran medida al arranque económico, que trae logros de crecimiento al comercio mediante el movimiento de naves. Los mecanismos comerciales extienden caminos a la facilitación comercial y al adelanto de la tecnología, atrayendo nuevos capitales globales y privados. La iniciación de mercados conlleva a los competidores que buscan acaparar la atención al consumidor, lo que induce que las empresas estén en

un nivel más competitivo, aunque brindar el mejor producto no es sinónimo de competitividad.

Al evaluar la incidencia entre las profundidades y el movimiento de naves, se logró encontrar que no existe relación significativa los datos obtenidos son mayores a (Sig. <0,05) entre la profundidad y el movimiento de naves para los periodos 2013 al 2018 del estudio, con correlación negativa considerable. Esto quiere decir que el nivel de profundidad del terminal portuario de Salaverry en los periodos 2013 al 2018 permitió el ingreso de las naves. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis de la investigación y se acepta la hipótesis nula, donde se refiere que la profundidad no incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.

Ante los resultados evidentes del párrafo anterior, Murgia (2013), solicitó al Ministro de Transporte y Comunicaciones la atención urgente al puerto de Salaverry alertando que la profundidad se encuentra con apenas 9 metros en el canal de acceso y zona de maniobras avalando las reclamaciones por parte de los capitanes donde explican los problemas que tienen por arribar al puerto, esto debido a la sedimentación y al suelo disperejo en las zonas de navegación de las naves. Teniendo en cuenta al Director General de Transporte acuático del Ministerio de Transporte de Comunicaciones del Perú, Sr. José Qwistgaar Suárez, envió un informe detallado al administrador de la Empresa Nacional de Puertos, confirmando la grave situación en que se encuentra el puerto de Salaverry, y la amenaza contra la seguridad de las naves mercantes por el peligro de que se puedan varar durante sus maniobras, esta razón ocasionaría una cese de las actividades comerciales en el puerto, también recomienda efectuar el dragado de 1´163,730.80 m³ de arena en las áreas correspondientes al ingreso y zonas de maniobras de los buques mercantes, Concluyendo que el puerto no ofrece las profundidades seguras y presenta un grave peligro que podría ocasionar pérdidas humanas, materiales y posibles desastres naturales (Mundo Marítimo, 2013).

Asimismo, para evaluar la incidencia entre el planeamiento operacional y el movimiento de naves, se logró encontrar que existe relación significativa (Sig. <0,05) entre el planeamiento operacional y el movimiento de naves. Ello para

los periodos del 2013 al 2015, y del 2013 al 2016, con correlaciones muy fuertes de 0,999 y 0,972 respectivamente. Mientras que para los periodos del 2013 al 2017, y del 2013 al 2018 no hubo correlación significativa. Esto quiere decir que el planeamiento operacional tiende a relacionarse con el movimiento de naves para los periodos 2013 al 2016, es decir se realizó una buena faena de dragado para el periodo mencionado, sin embargo, para los periodos 2017 y 2018 se constató documentalmente que hubo menor producción de dragado.

Frente a lo mencionado, en el párrafo anterior, se acepta la hipótesis de la investigación para los periodos 2013 al 2016 donde se refiere que existe incidencia positiva entre el planteamiento operacional y el movimiento de naves, por lo contrario, para los periodos 2017 y 2018 se rechaza la hipótesis de la investigación, esto quiere decir que el terminal portuario de Salaverry debe tener una producción de dragado optima y estandarizada para no tener contratiempos. De acuerdo con Zambrano (2017), argumenta que el principal problema que presentan los puertos es la acumulación de arena en sus instalaciones especialmente donde trafican las naves para ingresar a puerto, dicho esto, la nave corre el riesgo de encallar atentando con salud de la tripulación y una posible contaminación ambiental para el medio marino. En algunos casos los capitanes o prácticos marítimos esperan que suba la marea para poder ingresar, sin embargo, esto repercute en los costos logísticos encareciendo las mercancías. Podemos ver en la figura N°13 que en el año 2014 se realizó el retiro de 1'765,000.00 de m³ de sedimentos. Por consiguiente, el estudio de impacto ambiental para la solución del tema de sedimentación en el puerto de Salaverry mediante el dragado 2014 afirma que la principal fuente de sedimentación es originada por oleaje, también indica que el transporte en suspensión por el oleaje y corrientes hace que los sedimentos finos se asienten en los lugares del puerto. (Canal de acceso y zonas de maniobras de las naves), también el estudio estima que el transporte eólico de sedimentos causados por corrientes marinas y oleaje es de 1'324,512 m³/año lo cual significa que el 15% del volumen se quedan en el puerto (Consorcio internacional, 2014).

6.2 Contratación de los resultados con otros estudios similares

De acuerdo con los resultados para la hipótesis general son respaldadas por Quiroga (2019), quien concluye que los cambios dimensionales de los buques influyen directamente sobre las instalaciones portuarias entre ellos sus áreas acuáticas. Estas tendencias son acompañadas al comercio marítimo internacional que se considera muy significativo dentro de la globalización, como pilar fundamental el crecimiento económico del país y el crecimiento del comercio internacional. Dicho esto, de acuerdo a su instrumento de evaluación se considera como determinante que el terminal portuario, dentro de sus áreas acuáticas, -canal de acceso y zona de maniobras- debe mantener las óptimas condiciones para el ingreso y salida de naves. También, García (2014), analizó la gestión de la infraestructura del terminal portuario de Salaverry, cuya conclusión fue que existe el 53% de una deficiente gestión sobre todo en el tráfico, almacenes, obras de abrigo, acceso vía marítima para las naves y el mantenimiento de los buques dragas. Analizando estos resultados podemos observar que todo terminal portuario para ser eficiente debe tener óptimas condiciones en las infraestructuras acuáticas. De las evidencias anteriores para el terminal portuario del Salaverry periodos 2013 al 2016, las operaciones de dragado inciden positivamente en el movimiento de naves, sin embargo, para los periodos 2017 y 2018 las operaciones de dragado no inciden positivamente y de acuerdo con García se debe a la deficiente gestión del terminal portuario.

Tomando en cuenta que la profundidad no incide positivamente con el movimiento de naves, estos resultados son corroborados por Avalos et al (2016), quienes concluyeron que para el 2025 el puerto de Salaverry recibirá naves porta contenedores, para la recepción de estas se debe tener profundidades a 12 metros, teniendo en cuenta que el puerto recibe naves de acuerdo a sus profundidades menores a 10.5 metros. Asimismo, en su conclusión señala que la Empresa Nacional de Puertos no tiene un enfoque global sino local para todas las operaciones portuarias del País. Es así como el informe técnico de la dinámica marina, en el puerto de Salaverry emitido por la Marina de Guerra del Perú 2013, donde se elaboró los parámetros hidrográficos, oceanográficos, meteorológicos, olas, corrientes entre otros, para inferir una estimación

predictiva ante la problemática del puerto. También, realizó las comparaciones de batimetrías existentes del año 2007 con las investigadas en el 2013, concluyendo que los calados del canal de acceso y la zona de maniobras ya no permiten el acceso de naves con calado de 9,75 m., incluyendo las ratios de dragados realizados por las dragas existentes en el puerto (Consortio internacional, 2014, p. 30). En tal sentido bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que mientras el puerto se encuentre con las profundidades requeridas y además sea aceptada por los capitanes, ingresarán naves al puerto; produciendo que las actividades portuarias no tengan dificultades. Todo esto se sustenta en la figura N°12, donde se muestra que en el año 2014 el puerto obtuvo una profundidad de 11 metros y por ende un mejor movimiento naves como se puede verificar en la figura N°11 que el puerto recibió 224 naves.

De acuerdo con los resultados para el planeamiento operacional y el movimiento de naves son reconocidos por la Dirección de Hidrografía y Navegación, que el puerto de Salaverry posee un arenamiento constante que hace inevitable el constante dragado en los canales acceso y zona de maniobras que conservan fondos de 9 metros. Se tiene registrado que al puerto ingresan más 1'000.000.00 millón de m³ al año de arena. Por otro lado, Barrachina (2016), concluye que para iniciar un planeamiento operacional de dragado se debe tener en cuenta la batimetría, equipo de dragado, tipo de sedimentos, clima y oleaje, en los puertos casi siempre se requiere el dragado en los canales de acceso y zona de maniobras o para realizar una nueva dársena para conseguir calados mínimos para el ingreso de embarcaciones de mayor eslora. Se debe tener en cuenta un aspecto muy importante de la operatividad de las dragas para que el administrador realice el planeamiento operacional. Tal como Cabrera (2013), expresa que el dragado lo realizan las dragas Marinero Rivas y Grumete Arciniegas, que operan al 40% de su capacidad porque son obsoletas y no se retira la arena con las dimensiones que deben ser. Por lo mismo la inacción de las autoridades lleva que el puerto esté en grave peligro de operatividad en las labores de embarque y desembarque, a la vez del costo social en perjuicio de familias salaverrinas que trabajan en la actividad portuaria. En tal sentido bajo

lo referido anteriormente y al evaluar estos resultados, confirmamos al puerto de Salaverry ingresa más de 1'000.000.00 millón de m³ de arena al año, debemos saber que en el año 2014 de acuerdo a la figura N°13 se visualiza que se retiró 1'765,000.00 m³ de sedimentos, sin embargo en los años posteriores se observa que el retiro de sedimentos fue menor, quiere decir que proceso natural de sedimentación fue mayor esto hace que el terminal portuario de Salaverry pierda profundidad y por ende hace que genere una alarma de emergencia a las autoridades portuarias y regionales.

6.3 Responsabilidad ética

Los investigadores de este estudio han asumido con responsabilidad y compromiso el respeto a la autoría en la estructura de la investigación; analizando con pertinencia la información de las fuentes utilizadas. Asimismo, queremos indicar que las fuentes que se utilizaron para obtener la información de campo se manipularon empleando los criterios de seguridad y confidencialidad garantizando así la integridad de las empresas involucradas en este proceso de toma de información.

CONCLUSIONES

En esta tesis se evaluó el grado de incidencia entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves en el terminal portuario de Salaverry, periodo 2013-2018. Se logró encontrar que existe incidencia positiva (Sig. $<0,05$) entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves. Ello para los periodos del 2013 al 2016, con correlaciones muy fuertes de 0,998 y 0,971 respectivamente. Mientras que para los periodos 2017 y 2018 no hubo correlaciones significativas. Esto quiere decir que las operaciones de dragado incidieron con el movimiento de naves para los periodos 2013 al 2016. Es decir, el puerto podrá recibir naves sin ninguna complicación integrando las actividades de dragado para mantener las profundidades de sus áreas acuáticas; sin embargo, interrumpir lo mencionado ocasionaría alarma entre las autoridades portuarias y regionales.

También, se evaluó el grado de incidencia entre la profundidad y el movimiento de naves en el terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018 y se logró encontrar que no se aprecian incidencias positivas entre la profundidad y el movimiento de naves para los periodos 2013 al 2018, habiendo resultados por encima del nivel de significancia de 0,05. Esto quiere decir que el puerto mientras posea su escala de profundidad en óptimas condiciones permitirá el ingreso de naves sin ninguna complicación.

Finalmente, se evaluó el grado de incidencia entre el planeamiento operacional y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018 y se logró encontrar que existe una incidencia positiva (Sig. $<0,05$) entre el planeamiento operacional y el movimiento de naves. Ello para los periodos del 2013 al 2016, con correlaciones muy fuertes de 0,999 y 0,972 respectivamente. Mientras que para los periodos del 2017 al 2018 no hay correlación significativa. Esto quiere decir que el planeamiento operacional incidió en el movimiento de naves para los periodos 2013 al 2016, es decir se realizó una buena faena de dragado; sin embargo, para los periodos 2017 y 2018 se observó documentalmente que hubo menor producción de dragado.

RECOMENDACIONES

Efectuar constantemente las operaciones de dragado de esta manera el puerto no tendrá dificultades para recibir las naves. Además, un puerto en óptimas condiciones traerá desarrollo, competitividad, satisfacción de los exportadores e importadores, empleo, bajo costos logísticos y sobre todo sostener la economía regional. Dentro de este marco se debe tener una embarcación mediana equipada con instrumentos de profundidad con precisión satelital en tiempo real, para que se realice un correcto monitoreo general el cual debe ser constante en los canales de acceso de las naves. Se debe tomar en cuenta realizar metodologías de dragado asociadas a las condiciones oceanográficas y ambientales del puerto.

Mantener las profundidades mayores a 12 metros en sus áreas acuáticas para que las naves maniobren con seguridad. Lo cual hará que el puerto de Salaverry sea competente. No obstante realizar estudios si el puerto le es permisible profundizar sus áreas acuáticas a 13 metros. Teniendo en cuenta que la industria naval avanza y hace que los puertos modifiquen sus infraestructuras.

Realizar anualmente el retiro mayor a 1'200.000.00 m³ de sedimentos acumulados en los canales de acceso y maniobra de naves. Se debe saber que se observó que los buques que realizaron el retiro de sedimentos se encuentran obsoletos, por lo que se recomienda realizar una evaluación técnica y económica para la adquisición de una draga tipo succión por arrastre con características que requiere el puerto de Salaverry. En tal sentido considerar los puertos del Perú.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar , J., & Jelvez, B. (2018). *Plan de mantenimiento a bomba tipo draga radio controlada. Universidad Técnica Federico Santa María (tesina)*. Obtenido de <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/43933>
- Alvarado, V. J., & Obagi, A. (2008). *Fundamentos de inferencia estadística* (1 ed.). Bogotá, Colombia: Javeriana.
- Arbaiza, L. (2014). *Como elaborar una tesis de grado*. . Lima: Esan.
- Arnáu A. (2013). *Rudimientos de cultura marítima*. España.
- Arreaga Sosa, J. A., & Hablich Gamboa, A. E. (2019). *Ingreso y salida de contenedores en los puertos de Guayaquil y su incidencia al control inteligente de transportación*. Tesis, Universidad Guayaquil, Facultad de Ciencias Administrativas, Guayaquil - Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45805>
- Asociación internacional de empresas de dragado; Asociación internacional de puertos. (2010). *Dragado por el desarrollo, Nueva Jersey*. Asociación Internacional de empresas de dragado.
- Autoridad Portuaria Nacional. (s.f.). *Área estadística*. Obtenido de <https://www.apn.gob.pe/site/estadisticas.aspx>
- Ávalos, G., & Choy I., M. G. (2016). *Planeamiento estrategico del puerto de Salaverry*. Tesis de Maestría, Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado, Lima - Perú. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7434>
- Baena, J. (2002). *Transporte Internacional*. Valencia, España: Fundación EMI-Manresa. Obtenido de https://books.google.com.pe/books/about/Transporte_internacional.html?id=6kfitAEACAAJ&redir_esc=y
- Baena, P. G. (2017). *Metodología de la Investigación* (3 ed.). Tihuana, México: Grupo editoria patria.
- Barrachina, A. (2016). *Proyecto ampliación del puerto de Burriana Castellón (Tesis pregrado)*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/70515>

- Benites, D. N. (2008). *Proyecto de inversión en el servicio de dragado del canal de acceso del puerto d Guayaquil a través de una conseción privada*. Escuela Superior Politecnica del Litoral, Facultad de ciencias humanísticas y económicas. Guayaquil - Ecuador: ESPOL. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/6020/D-39050.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación* (Vol. 3). Bogotá, Colombia: Person.
- Cabrera, S. J. (01 de Agosto de 2013). Desde el miércoles dragado en puerto de Salaverry se realiza parcialmente. (W. C. Republica, Entrevistador) Obtenido de <https://larepublica.pe/archivo/809139-dragado-en-puerto-salaverry-solucionara-parcialmente-problema-de-arenamiento/>
- Chain, C. (2014). *Como medían la profundidad del mar los antiguos navegantes*. Obtenido de <https://blogcatedranaval.com/2014/01/26/como-median-la-profundidad-del-mar-los-antiguos-navegantes/>
- Chileno, M. L. (2011). *Dragado del puerto Salaverry y bombeo del material dragado a la zona de erosión*. Lima, Perú: UNI. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_b51c9091531d504bcbfacc5fbcbe705b
- Colín, O. E. (2011). *Conceptos Generales, Metodología y Sistemas de Control para la Supervisión de Obras de Dragado Marítimo en Puertos*. Maestría, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, México. Retrieved from <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/4574/tesis.pdf?sequence=1>
- Conferencia de las naciones unidas sobre comercio . (2019). *Informe sobre el transporte marítimo*. Obtenido de https://unctad.org/es/PublicationsLibrary/rmt2019_es.pdf
- Conferencia de las naciones unidas sobre comercio y desarrollo. (2019). *Informe sobre el transporte marítimo*. Unctad. New York: Naciones Unidas.

- Consortio internacional. (2014). *Consultoría para la elaboración del estudio de pre inversión a nivel perfil para regeneración del borde costero de los balnearios de las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco*. Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Trujillo - La Libertad: MTC.
- Consortio internacional. (2014). *Regeneración del borde costero de los balnearios de las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco*. Retrieved from https://portal.mtc.gob.pe/transportes/acuatico/documentos/estudios/Borde%20Costero/Informe%20parcial%201/Informe%201_FINAL.pdf
- Cucarella, A. B. (2016). *Proyecto Ampliación del Puerto de Burriana (Castellón)*. Tesis, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.
- Díaz, M. (2006). *Diseño e implementación de un sistema digital de medición de profundidad de reservorios, ríos y lagos a través de telemetría*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de <http://ateneo.unmsm.edu.pe/handle/123456789/2581>
- Diccionario náutico. (s.f.). *Sonda de mano a la mano*. Obtenido de <http://www.paranauticos.com/Diccionario/Z/zaga.htm>
- Dirección de Hidrografía y Navegación. (2013). *Levantamiento hidro-oceanográfico*. Marina de Guerra del Perú, Hidrografía. La Libertad: DHN.
- Draga laguna. (s.f.). *Máquinas hidráulicas y marítimas de Leonardo*. Obtenido de https://www.nauticareport.it/dettnews/report/le_macchine_idrauliche_e_marittime_di_leonardo-6-4888/
- Empresa Nacional de Puertos. (2012). *Memoria Anual*. Obtenido de http://www.enapu.com.pe/web/content/upload/files/Memoria_Anual_2012.pdf
- Escalante, R. (2014, Abril). *Ingeniería de dragado*. Retrieved from <https://docplayer.es/76680227-Escuela-de-graduados-en-ingenieria-portuaria-catedra-ingenieria-de-dragado-profesor-titular-ing-raul-s-escalante.html>
- Fajardo, E. . (2014). *“Gestión de los costos en las operaciones de dragado en los proyectos de construcción” Universidad de Zulia (Tesis de Posgrado)*.

- Fierro, A. (2015). *“Análisis del alto costo de los fletes marítimos internacionales de exportación en el Ecuador como consecuencia de la profundidad en el calado de ingreso por el golfo de Guayaquil”*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/16334>
- García Paucarima, C. A. (2014). *Gestión del terminal portuario de Salaverry y su contribución en el desarrollo socioeconómico del distrito de Salaverry*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Trujillo, Escuela de Postgrado Programa Doctoral de Economía y Desarrollo Industrial, Trujillo - Perú. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/4016>
- García, V. (2003). *“Técnicas de dragado en ingeniería marítima”* Universidad Politécnica de Catalunya. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/5971>
- Garza, M. A. (2007). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales y humanidades (7 ed.)*. México: Colegio de México AC.
- Gomez, I. (1995). *Manual de arranque carga y transporte en minería a cielo abierto*. Madrid, España: Cartografía Madrid S.A.
- Gonzales, I. (2015). *Estudios jurídicos hispanos - lusos de los servicios en red (energía, telecomunicaciones y transportes) y su incidencia en los espacios naturales protegidos*. Madrid, España: Dykinson S.L.
- H y O Ingenieros. (2016). *Levantamiento hidrográfico en la zona de operaciones del terminal portuario de Salaverry*. Lima: ENAPU.
- Hernández, S. R. (2014). *Metodología de la Investigación (Vol. 6)*. Distrito Federal, México: Mexicana.
- Lopez Trujillo, O. S. (2017). *Aplicación de un plan de mantenimiento en la draga Marinero Rivas del terminal portuario de Salaverry para mejorar su funcionamiento*. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Trujillo - Perú. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_6bb3e63dc53be893fa98d667fecf3fed
- Lydia, A. F. (2014). *Como elaborar una tesis de grado (1 ed.)*. Lima: Esan.

- Macdonel et al. (1999). *Ingeniería marítima y portuaria*. . México D.F: Ediciones Alfaomega. .
- Marí, R., de Souza, A. J., Martín, J., & Rodrigo, J. (2003). *El transporte de contenedores. Terminales, operatividad y casuística*. Barcelona, España: Copisteria Miracle SA.
- Medina, X. . (2016). *Estudio de las exportaciones del puerto de Guayaquil ante la construcción del puerto de aguas profundas y su capacidad portuaria. (Tesis de posgrado)*. Obtenido de <http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/368>
- Ministerio de transporte y comunicaciones. (2005). *Estudio de navegabilidad del rio huallaga en el tramo comprendido entre yurimaguas y la confluencia con el Rio Marañon*. Retrieved from <https://portal.mtc.gob.pe/transportes/acuatico/documentos/estudios/Resumen%20Ejecutivo%20-%20Informe%20Final.pdf>
- Molano, J. . (2016). *Estimación de la variación del componente físicoquímico y microbiológicos del agua en la bahía buenaventura a causa de las actividades de dragado. (Tesis de posgrado)*. Obtenido de <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2930>
- Montori, D. A., Escribano, M. C., & Martínez, M. J. (2015). *Manual del transporte marítimo* (1 ed.). (B. Marge, Ed.) Barcelona, Catalunya, España: ICG Marge, SL. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=9v9EDQAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Mundo Marítimo. (16 de Diciembre de 2013). *Dragado de puerto peruano de Salaverry estaría programado para mayo 2014*. Obtenido de <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/dragado-de-puerto-peruano-de-salaverry-estaria-programado-para-mayo-del-2014>
- Muntané, R. J. (2010). Introducción a la Investigación básica. *Revisiones temáticas*, 221.
- Murgia, I. J. (11 de Julio de 2013). Solicita atención urgente a emergencia del puerto de Salaverry. (T. R. Informa, Entrevistador)

- Ordinola, E. y López, H. (2020). *“Modelo óptimo de serie de tiempo para pronosticar la cantidad de naves recepcionadas en los puertos del Perú, 2011-2018”*. Universidad Nacional de Piura (Tesis de Pregrado).
Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/2113/EST-ORD-LOP-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Marítima Internacional. (s.f.). *Introducción a la OMI*. (OMI, Editor)
Recuperado el 23 de Julio de 2020, de <http://www.imo.org/es/About/Paginas/Default.aspx>
- Ortego, V. L. (2003). *Técnicas de dragado en ingeniería marítima*. Universitat Politécnica de Catalunya. Barcelona - España: UPC. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/5971>
- Parella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). *Metodología de la investigación científica*. Caracas, Venezuela: Fedupel.
- Paredes Bravo, J. R. (2004). *Proyecto de dragado para la rehabilitación del terminal fluvial de la ciudad de Iquitos*. Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Perú. Retrieved from https://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/Tesis/Ingenie/Paredes_B_J/t_completo.pdf
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (s.f.). Planeamiento estratégico de los principales puertos del Perú. *Strategia*, 12.
- Quiroga Borrero, C. X. (2019). *Análisis de los efectos de la globalización en el transporte marítimo y el desarrollo portuario. Caso de estudio: Colombia y Ecuador*. Tesis, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.
Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/32387/QuirogaBorreroClaraXimena2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez, Y. J. (2017). *El dragado del canal al puerto de Guayaquil y su incidencia en las operaciones de comercio exterior*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencia Económicas. Guayaquil - Ecuador: UG. Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22886>

- Roa, R. L., & Parra, C. S. (2016). *Optimización de los procesos de dragado - Aplicación río Magdalena Colombia*. Universidad Católica de Colombia, Programa de Ingeniería Civil. Bogotá: Ucatolica. Retrieved from <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/14041>
- Rodríguez, J. (2018). *“La infraestructura portuaria en la empresa APN Terminals Callao y su gestión en los procedimientos, servicios y operaciones de naves del 2012 al 2015. Universidad Nacional del Callao. (Tesis de posgrado)*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12952/3940>
- Salaverry Terminal Internacional. (2019). *STI*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2019, de <https://www.sti.com.pe/>
- Sánchez, M. (2015). *“Integración de costos en dragado, bordas y muros de roca en ríos de la República de Guatemala”*. Universidad San Carlos de Guatemala (Tesis de Pregrado). Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3037>
- Sciortino, J. (1996). *Construcción y mantenimiento de puertos y desembarcaderos para buques pesqueros*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/v5270s/v5270S00.htm#TOC>
- Tomasini, M. C. (2012). *Las máquinas de Leonardo da Vinci*. Universidad de Palermo, UP. Buenos Aires - Argentina: UP.
- Torres, J. (2016). *Análisis multitemporal del comportamiento del canal de acceso al puerto marítimo de Guayaquil por efecto de la presencia de un bajo fondo entre las abcisas 13+000 y 14+500, sector los goles”* Universidad de Guayaquil (Tesis de pregrado). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/15565>
- Vessel & Ports. (2020). *Datos maestros*. Retrieved from <https://www.vesselfinder.com/es/vessels/MARINERO-RIVAS-IMO-7325356-MMSI-0>
- Wigodski, J. (14 de 07 de 2010). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/poblacion-y-muestra.html>

- Yepes, P. V. (2013, Octubre 21). *Draga de rosario*. (U. P. Valencia, Editor)
Retrieved from <https://victoryepes.blogs.upv.es/2013/10/21/draga-de-rosario-o-de-cangilones/>
- Yepes, P. V. (2014, Diciembre 6). *Draga de cucha montada sobre pontona*.
Retrieved from <https://victoryepes.blogs.upv.es/2014/12/06/draga-de-cuchara-montada-sobre-pontona/>
- Zambrana, R. C. (1995). *Administración del Comercio Internacional* (1 ed.). San José, Costa Rica: Publicaciones EUNED.
- Zambrano, D. Y. (2017). *Impacto económico en las importadoras de Guayaquil por la concesión del puerto de aguas profundas*. Tesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Administrativas, Ecuador. Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17224>
- Zorrilla, R. J. (2018). *Estudio de maniobra del terminal portuario multipropósito de Salaverry*. Trujillo: ENAPU.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA													
TÍTULO: “LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y LA INCIDENCIA EN EL MOVIMIENTO DE NAVES DEL TERMINAL PORTUARIO DE SALAVERRY. PERÍODO 2013-2018”													
AUTOR: Bach. ERIKA DEL ROSARIO BUITRON HURTADO													
Bach. ELVER ALEXIS CHIROQUE ZAVALA													
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES										
<p>Problema principal:</p> <p>¿Cuál es la incidencia entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018?</p> <p>Problemas secundarios:</p> <p>a) ¿Cuál es la incidencia entre la profundidad y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018?</p> <p>b) ¿Cuál es la incidencia entre el planeamiento operacional y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Evaluar la incidencia entre las operaciones de dragado y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>a) Evaluar la incidencia entre la profundidad y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.</p> <p>b) Evaluar la incidencia entre el planeamiento operacional y el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Las operaciones de dragado inciden positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>1. La profundidad incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.</p> <p>2. El planeamiento operacional incide positivamente con el movimiento de naves del terminal portuario de Salaverry, periodo 2013 – 2018.</p>	<p>Variable Independiente : Operaciones de dragado</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensi ones</th> <th>Indicadore s</th> <th>Índice</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profundid ad.</td> <td>Batimetría</td> <td rowspan="2">Numér ico</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Planeami ento operacion al.</td> <td>Dragas Producción de dragado.</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensi ones	Indicadore s	Índice		Profundid ad.	Batimetría	Numér ico		Planeami ento operacion al.	Dragas Producción de dragado.
			Dimensi ones	Indicadore s	Índice								
			Profundid ad.	Batimetría	Numér ico								
			Planeami ento operacion al.	Dragas Producción de dragado.									
			Variable dependiente: Movimiento de naves										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensi ones</th> <th>Indicadore s</th> <th>Índice</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Naves</td> <td>Ingreso y salida de naves</td> <td>Numér ico</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Dimensi ones	Indicadore s	Índice		Naves	Ingreso y salida de naves	Numér ico			
Dimensi ones	Indicadore s	Índice											
Naves	Ingreso y salida de naves	Numér ico											
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR										
<p>TIPO: Básica</p> <p>DISEÑO: No experimental - longitudinal.</p> <p>NIVEL: Explicativo</p> <p>MÉTODO: deductivo</p>	<p>POBLACIÓN: Operaciones de dragado y movimiento de naves</p> <p>TIPO DE MUESTRA: Periodo 2013 - 2018</p> <p>TAMAÑO DE MUESTRA: Periodo 2013 - 2018</p>	<p>Variable I: Operaciones de dragado</p> <p>Técnicas: Recopilación documental</p> <p>Instrumentos: Ficha</p> <p>Variable D: Movimiento de naves</p> <p>Técnicas: Recopilación documental</p> <p>Instrumentos: Ficha</p>	<p>DESCRIPTIVA: mediante tablas e histogramas se demuestra la información recopilada a grandes escala. Para la tabulación de datos e histogramas nos apoyaremos del programa Microsoft Excel 2016.</p> <p>INFERENCIAL: se realizó la técnica de la regresión lineal simple (RLS). Esta se utilizó para evaluar si la variable independiente incide en una variable dependiente</p>										

Anexo 2. Instrumento validado N°1

INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento	Autor (es) del Instrumento
ZAMORA Chung, Eduardo Israel	Capitania de Puerto de Paita – DICAPI Marina de Guerra del Perú	Matriz de Consistencia	Buitrón Hurtado, Erika del Rosario Chiroque Zavala, Elver Alexis
Título del Estudio: "LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y LA INCIDENCIA EN EL MOVIMIENTO DE NAVES DEL TERMINAL PORTUARIO DE SALAVERRY. PERIODO 2013-2018"			


ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Coloque X el porcentaje, según intervalo

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%				SUB TOTAL
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																			90	90	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas o actividades, observables en una organización																			90	90	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología																			90	90	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica coherente																			95	95	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos (indicadores, sub escalas, dimensiones en cantidad y calidad)																			95	95	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar la influencia de la VI en la VD o la relación entre ambas, con determinados sujetos y contexto																			90	90	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico – científicos																			90	90	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones																			90	90	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			95	95	
PROMEDIO																				91.66		

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Procede su Aplicación	Sí
Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan	
No procede su aplicación	

Paita, 03 julio 2020	43430362	 Capitania de Puerto de Paita Eduardo Zamora Chung 00911392	945768903
Lugar y Fecha	DNI N°	Firma del experto	Teléfono

Anexo 3. Instrumento validado N°2

INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento	Autor (es) del Instrumento
CHAMBERGO ORIHUÉLA PERRY G. OFICIAL DE MÁQUINAS		Matriz de Consistencia	Buitrón Hurtado, Erika del Rosario Chiroque Zavala, Elver Alexis

Título del Estudio:
"LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y LA INCIDENCIA EN EL MOVIMIENTO DE NAVES DEL TERMINAL PORTUARIO DE SALAVERRY. PERIODO 2013-2018"

ASPECTOS DE VALIDACIÓN
Coloque X el porcentaje, según intervalo

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%				SUB TOTAL
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado															X						75
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas o actividades, observables en una organización															X						75
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología															X						75
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica coherente															X						75
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos (indicadores, sub escalas, dimensiones en cantidad y calidad)															X						75
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar la influencia de la VI en la VD o la relación entre ambas, con determinados sujetos y contexto																			X		95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico – científicos													X								60
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones																X					80
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																X					80
PROMEDIO																					76.6	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Procede su Aplicación	<input checked="" type="checkbox"/>
Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan	<input type="checkbox"/>
No procede su aplicación	<input type="checkbox"/>

LIMA - 03-07-20	41181948		
Lugar y Fecha	DNI N°	Firma del experto	Teléfono

Anexo 5

Anexo 7. Objetivos validados

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento	Autor (es) del Instrumento
ZAMORA Chung, Eduardo Israel	Capitanía de puerto de Paíta – DICAPI Marina de Guerra del Perú	Validación de los Objetivos del trabajo de Tesis	Buitrón Hurtado, Erika del Rosario Chiroque Zavala, Elver Alexis


Título del Estudio:
“LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y LA INCIDENCIA EN EL MOVIMIENTO DE NAVES DEL TERMINAL PORTUARIO DE SALAVERRY. PERIODO 2013-2018”

ASPECTOS DE VALIDACIÓN
Coloque X el porcentaje, según intervalo

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%				SUB TOTAL
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				90	90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas o actividades, observables en una organización																				90	90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología																				90	90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica coherente																				95	95
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos (indicadores, sub escalas, dimensiones en cantidad y calidad)																				95	95
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar la influencia de la VI en la VD o la relación entre ambas, con determinados sujetos y contexto																				90	90
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico – científicos																				90	90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones																				90	90
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																				95	95
PROMEDIO																					91.65	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Procede su Aplicación	Si
Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan	
No procede su aplicación	




Capitanía de Puerto Paíta – Marina de Guerra del Perú
Eduardo Israel Chung Zamora
00911332

Paíta, 03 julio 2020	43430362	945768903
Lugar y Fecha	DNI N°	Teléfono

Anexo. 5

Anexo 8. Consentimiento acceso a la información N°1

	PERÚ	Autoridad Portuaria Nacional
---	-------------	------------------------------

Solicitud de Acceso a la Información Pública

(Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, aprobado por Decreto Supremo N° 043-2013-PCM)

1. Funcionario responsable de entregar la información
Dra. Lili Mariela Correa Arellano

2. Datos del solicitante
Apellidos: CHIROQUE ZAVALA Nombres: ELVER ALEXIS
Documento de Identidad: DNI L.M C.E Otro 41552295
Domicilio: Av Jr. Calle Otro TOMAS VALLE 2166
N° / Dpto. / Int 303 Urbanización: ANTARES Distrito: SMP
Provincia: LIMA Departamento: LIMA País: PERÚ
Correo electrónico: britney2310@hotmail.coi Teléfono: 994694335 Código Postal: 51

3. Información solicitada
Tema:
Estimados, buenas tardes, soy alumno de la maestría de administración portuaria y marítima de la Universidad Nacional del Callao, por lo mismo me encuentro recopilando información para mi tesis, por lo cual solicito información:
1.- Movimiento de las naves en el puerto de Salaverry periodo 2013 al 2018
2.- Movimiento de carga en el puerto de Salaverry periodo 2013 al 2018
3.- Información de Calados (profundidades) en Pf. Salaverry 2013-2018

Documento:
Información Estadística

Año / Mes en que fue emitido y/o recibido:
20-11-2019



4. Dependencia de la cual se requiere información:
Autoridad Portuaria Nacional

5. Forma de entrega de la información
 Copia simple Copia certificada CD Correo electrónico

Campos obligatorios

De conformidad con la Ley N° 29733 - Ley de Protección de Datos Personales, autorizo mediante consentimiento expreso a la AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL (APN) para acceder, registrar, conservar o procesar dichos datos, los mismos que serán incorporados en el Banco de Datos Personales de SOLICITANTES DE INFORMACIÓN PÚBLICA; la APN dispondrá de ellos únicamente para los fines y usos establecidos por ley. Dichos datos podrán ser transferidos a organizaciones o personas directamente relacionadas a la entidad.

Anexo 9. Consentimiento acceso a la información N°2

		Autoridad Portuaria Nacional
---	---	------------------------------

Solicitud de Acceso a la Información Pública

(Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, aprobado por Decreto Supremo N° 043-2013-PCM)

1. Funcionario responsable de entregar la información
Dra. Lili Mariela Correa Arellano

2. Datos del solicitante
Apellidos: BUITRON HURTADO Nombres: ERIKA DEL ROSARIO
Documento de Identidad: DNI L.M C.E Otro 41260648
Domicilio: Av Jr. Calle Otro MARISCAL RAMON CASTILLA 630 BK
N° / Dpto. / Int 4-101 Urbanización: Distrito: SAN MIGUEL
Provincia: LIMA Departamento: LIMA País: PERÚ
Correo electrónico: erika.buitroh@gmail.com Teléfono: 982929895 Código Postal: 51

3. Información solicitada
Tema:
Estimados, Buenas tardes, soy alumna de la maestría de administración portuaria de la Universidad Nacional del Callao, por lo mismo me encuentro recopilando información para mi tesis, por lo cual solicito la siguiente información:
1.- Movimiento de naves en el puerto de Salaverry periodo 2013 al 2018
2.- Movimiento de carga en el puerto de Salaverry periodo 2013 al 2018
3.- Información calados (profundidades) en el pt Salaverry 2013 al 2018

Documento:
Información Estadística


Año / Mes en que fue emitido y/o recibido:
20-11-2019

4. Dependencia de la cual se requiere información:
Autoridad Portuaria Nacional

5. Forma de entrega de la información
 Copia simple Copia certificada CD Correo electrónico

Campos obligatorios

De conformidad con la Ley N° 29733 - Ley de Protección de Datos Personales, autorizo mediante consentimiento expreso a la AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL (APN) para acceder, registrar, conservar o procesar dichos datos, los mismos que serán incorporados en el Banco de Datos Personales de SOLICITANTES DE INFORMACIÓN PÚBLICA; la APN dispondrá de ellos únicamente para los fines y usos establecidos por ley. Dichos datos podrán ser transferidos a organizaciones o personas directamente relacionadas a la entidad.



Anexo 10. Base de datos

Año	DimensiónIndependiente1	DimensiónIndependiente2	VariableIndependiente	DimensiónDependiente1	DimensiónDependiente2	VariableDependiente	DimensiónIndependiente_1	DimensiónIndependiente_2	VariableDependiente
1	9,00	80,00	44,50	140333,00	25,00	70179,00	8,96	87,17	
2	9,00	92,00	50,50	215409,00	18,00	107713,50	10,75	147,08	
3	9,00	95,00	52,00	144481,00	15,00	72248,00	10,17	69,92	
4	9,00	88,00	48,50	179514,00	17,00	89765,50	9,71	86,17	
5	9,00	83,00	46,00	234151,00	18,00	117084,50	9,25	58,75	
6	9,00	98,00	53,50	201997,00	16,00	101006,50	9,33	66,50	
7	9,00	82,00	45,50	168977,00	16,00	84496,50			
8	8,50	93,00	93,00	216988,00	18,00	108503,00			
9	9,00	85,00	47,00	136575,00	11,00	68293,00			
10	9,00	88,00	48,50	220145,00	24,00	110084,50			
11	9,00	80,00	44,50	214030,00	20,00	107025,00			
12	9,00	82,00	45,50	221944,00	13,00	110978,50			
13	9,00	45,00	27,00	167726,44	16,00	83871,22			
14	9,00	40,00	24,50	137305,59	24,00	68664,79			
15	9,00	45,00	27,00	236286,00	13,00	118149,50			
16	9,00	40,00	24,50	109130,00	17,00	54573,50			
17	9,00	50,00	29,50	154047,60	18,00	77032,80			
18	12,00	450,00	231,00	176268,49	18,00	88143,25			
19	12,00	460,00	236,00	249730,80	25,00	124877,90			
20	12,00	450,00	231,00	292622,46	20,00	146321,23			
21	12,00	50,00	31,00	191350,00	32,00	96691,00			
22	12,00	40,00	26,00	421597,55	20,00	210808,77			

Año	DimensiónIndependiente1	DimensiónIndependiente2	VariableIndependiente	DimensiónDependiente1	DimensiónDependiente2	VariableDependiente	DimensiónIndependiente_1	DimensiónIndependiente_2	VariableDependiente
22	12,00	40,00	26,00	421597,55	20,00	210808,77			
23	12,00	47,00	29,50	232793,40	20,00	116406,70			
24	12,00	48,00	30,00	384311,48	1,00	192156,24			
25	12,00	50,00	31,00	218141,55	22,00	109081,78			
26	12,00	40,00	26,00	159673,61	13,00	79843,31			
27	11,00	55,00	33,00	100607,57	16,00	50311,79			
28	11,00	48,00	29,50	111023,05	12,00	55517,53			
29	11,00	45,00	28,00	233225,60	20,00	116622,80			
30	11,00	80,00	45,50	128791,94	16,00	64403,97			
31	9,00	80,00	44,50	233871,74	17,00	116944,37			
32	9,00	90,00	49,50	168436,09	13,00	84224,55			
33	9,00	80,00	44,50	134371,15	18,00	67194,58			
34	9,00	95,00	52,00	215393,82	25,00	107709,41			
35	9,00	86,00	47,50	183548,19	22,00	91785,10			
36	9,00	90,00	49,50	245653,61	21,00	122837,31			
37	10,00	80,00	45,00	184589,20	16,00	92302,60			
38	9,00	86,00	47,50	118909,22	16,00	59462,61			
39	10,00	90,00	50,00	156120,57	16,00	78068,29			
40	10,00	91,00	50,50	199577,00	20,00	99798,50			
41	9,00	91,00	50,00	162648,00	17,00	81332,50			
42	8,50	93,00	93,00	83151,00	7,00	41579,00			
43	10,00	80,00	45,00	197530,47	21,00	98775,74			

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ON												
Visible: 13 de 13 variables												
Año	1	DimensiónIndependiente1	DimensiónIndependiente2	VariableIndependiente	DimensiónDependiente1	DimensiónDependiente2	VariableDependiente	DimensiónIndependiente_1	DimensiónIndependiente_2	VariableDependiente	DimensiónIndependiente_1	VariableDependiente
43	4	10,00	80,00	45,00	197530,47	21,00	98775,74	.	.	.	.	.
44	4	10,00	85,00	47,50	208085,45	18,00	104051,73	.	.	.	.	.
45	4	10,00	83,00	46,50	103220,54	6,00	51613,27	.	.	.	.	.
46	4	10,00	81,00	45,50	301428,00	29,00	150728,50	.	.	.	.	.
47	4	10,00	85,00	47,50	236606,54	22,00	118314,27	.	.	.	.	.
48	4	10,00	89,00	49,50	180323,51	17,00	90170,26	.	.	.	.	.
49	5	10,00	82,00	46,00	196647,00	14,00	98330,50	.	.	.	.	.
50	5	10,00	89,00	49,50	206480,00	25,00	103252,50	.	.	.	.	.
51	5	10,00	47,00	28,50	232465,00	19,00	116242,00	.	.	.	.	.
52	5	9,00	42,00	25,50	196034,00	2,00	98018,00	.	.	.	.	.
53	5	9,00	40,00	24,50	224969,00	18,00	112493,50	.	.	.	.	.
54	5	9,00	43,00	26,00	208125,00	19,00	104072,00	.	.	.	.	.
55	5	9,00	89,00	49,00	100352,00	10,00	50181,00	.	.	.	.	.
56	5	9,00	48,00	28,50	307522,00	19,00	153770,50	.	.	.	.	.
57	5	9,00	89,00	49,00	244310,00	19,00	122164,50	.	.	.	.	.
58	5	9,00	49,00	29,00	224695,00	20,00	112357,50	.	.	.	.	.
59	5	9,00	45,00	27,00	274273,00	22,00	137147,50	.	.	.	.	.
60	5	9,00	42,00	25,50	248535,00	24,00	124279,50	.	.	.	.	.
61	6	10,00	82,00	46,00	204301,94	22,00	102161,97	.	.	.	.	.
62	6	10,00	78,00	44,00	217603,27	16,00	108809,64	.	.	.	.	.
63	6	9,00	40,00	24,50	132515,60	17,00	66266,30	.	.	.	.	.
64	6	9,00	45,00	27,00	125178,90	12,00	62595,45	.	.	.	.	.

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ON												
Visible: 13 de 13 variables												
Año	1	DimensiónIndependiente1	DimensiónIndependiente2	VariableIndependiente	DimensiónDependiente1	DimensiónDependiente2	VariableDependiente	DimensiónIndependiente_1	DimensiónIndependiente_2	VariableDependiente	DimensiónIndependiente_1	VariableDependiente
64	6	9,00	45,00	27,00	125178,90	12,00	62595,45	.	.	.	.	.
65	6	9,00	42,00	25,50	255253,64	18,00	127635,82	.	.	.	.	.
66	6	9,00	40,00	24,50	193016,18	33,00	96524,59	.	.	.	.	.
67	6	9,00	35,00	22,00	242445,22	18,00	121231,61	.	.	.	.	.
68	6	9,00	36,00	22,50	309664,30	33,00	154848,65	.	.	.	.	.
69	6	9,00	,00	4,50	227842,64	2,00	113922,32	.	.	.	.	.
70	6	9,00	,00	4,50	303866,58	24,00	151945,29	.	.	.	.	.
71	6	9,00	,00	4,50	222379,82	20,00	111199,91	.	.	.	.	.
72	6	11,00	400,00	205,50	134138,24	11,00	67074,62	.	.	.	.	.
73								.	.	.	.	.
74								.	.	.	.	.
75								.	.	.	.	.
76								.	.	.	.	.
77								.	.	.	.	.
78								.	.	.	.	.
79								.	.	.	.	.
80								.	.	.	.	.
81								.	.	.	.	.
82								.	.	.	.	.
83								.	.	.	.	.
84								.	.	.	.	.
85								.	.	.	.	.

Anexo 11. Ficha de recopilación documental

FICHA DE RECOPIACIÓN DOCUMENTARIA					
N°	Tipo de Documento	Título	Autor	Contenido	Página
1	Informe Técnico (Rev. A)	Levantamiento hidrográfico en la zona de operaciones del terminal portuario de salaverry.	Hidráulica y Oceanografía Ingenieros Consultores S.A.	Batimetría	14
2	Informe 01	Movimiento de Nave 2013	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
3	Informe 02	Movimiento de Nave 2014	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
4	Informe 03	Movimiento de Nave 2015	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
5	Informe 04	Movimiento de Nave 2016	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
6	Informe 05	Movimiento de Nave 2017	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
7	Informe 06	Movimiento de Nave 2018	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
8	Informe 01	Movimiento de Carga 2013	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
9	Informe 02	Movimiento de Carga 2014	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
10	Informe 03	Movimiento de Carga 2015	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
11	Informe 04	Movimiento de Carga 2016	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
12	Informe 05	Movimiento de Carga 2017	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
13	Informe 06	Movimiento de Carga 2018	Autoridad Portuaria Nacional	Estadística	1
14	Oficio 01	Profundidad del terminal portuario de Salaverry 2013	Autoridad Portuaria Nacional	Ref. Enapu S:A	1
		Profundidad del terminal portuario de Salaverry 2014	Autoridad Portuaria Nacional	Ref. Enapu S:A	1
		Profundidad del terminal portuario de Salaverry 2015	Autoridad Portuaria Nacional	Ref. Enapu S:A	1
		Profundidad del terminal portuario de Salaverry 2016	Autoridad Portuaria Nacional	Ref. Enapu S:A	1
		Profundidad del terminal portuario de Salaverry 2017	Autoridad Portuaria Nacional	Ref. Enapu S:A	1
		Profundidad del terminal portuario de Salaverry 2018	Autoridad Portuaria Nacional	Ref. Enapu S:A	1
15	Informe Técnico N° 7.3.30	Levantamiento Hidrografico Carta Hidronav – 2111 a “Terminal Maritimo De Salaverry”	Dirección De Hidrografía Y Navegación Departamento De Hidrografía	Batimetría	15
16	Informe Sobre Cálculo De Volúmenes A Dragar	Zonas Operacionales Correspondientes Al Terminal Portuario De Enapu - Salaverry	Dirección De Hidrografía Y Navegación Departamento De Hidrografía	Estadística de cálculo de volumen	5