



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

FACULTAD INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
INVENTARIO EN FLOTA ROV DE LA EMPRESA NAVIERA  
TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS.

AUTOR:

BACH. JONATHAN VLADIMIR RIVERA GONZALES.

ORCID: 0000-0002-8616-3833

ASESOR:

ING. RICARDO MORE REAÑO.

PIURA – PERÚ

2019.

## **HOJA DE EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Rivera Gonzales Jonathan

ORCID: 0000-0002-8616-3833

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Posgrado,  
Piura, Perú

### **ASESOR**

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Piura, Perú

### **JURADO**

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID ID: 0000-0003-4363-0590

Sernaqué Barrantes, Marleny

ORCID ID: 0000-0002-5483-4997

García Córdova, Edy

ORCID ID: 0000-0001-5644-4776

# **JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

**MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA  
PRESIDENTE**

**MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES  
MIEMBRO**

**MGTR. EDY JAVIER GARCÍA CÓRDOVA  
MIEMBRO**

**ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO  
ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo en primero lugar a Dios que sé que sin él no podría estar acá, también a mi familia, mis padres, novia e hijito, mis hermanos que son mi apoyo en cada momento sea bueno o malo.

*Jonathan Vladimir Rivera Gonzales*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco personalmente a Dios por que aun en lo poco que yo le doy, el me da mucho y me ayuda a seguir adelante.

Agradezco a mi familia por estar siempre conmigo e incentivar me a lograr culminar mis estudios al 100%.

Agradezco a la Universidad los Ángeles de Chimbote, ya que en él aprendí a ser un buen profesional.

Agradezco al profesor Ricardo More Reaño ya que él me apoyo y apoya en todo lo relacionado a mi carrera.

*Jonathan Vladimir Rivera Gonzales*

## **RESUMEN**

La presente tesis fue desarrollada bajo línea de investigación de desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones para la mejora continua en las organizaciones del Perú, de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote sede Piura. Esta investigación tiene como objetivo principal Proponer la implementación de un sistema de inventario en Flota ROV de la empresa Naviera TRAMARSA Lima-Talara, para mejorar el proceso de entrada y salida de productos y/o materiales necesarios para las operaciones. Se tuvo como población 13 trabajadores, obteniendo los siguientes resultados; en la Dimensión N° 1: Nivel de satisfacción del proceso actual, en el cual el 70,2% de encuestados NO están de acuerdo con el proceso que se lleva actualmente en la empresa, ya que se realizan los procesos sin ningún sistema, usando la herramienta office para el llenado de información, ocasionando que se trabaje de manera ineficiente y un 29.8% indican que si tienen satisfacción con el proceso actual; en la Dimensión N° 2: Necesidad para implementación de un sistema de inventario se puede visualizar que el 70,2% de los encuestados expresaron que SI hay la necesidad de la implementación de un sistema de inventario para el mejor manejo y control de orden y entrada de repuestos y/o materiales necesarios para el vehículo ROV , el 29,8% de los encuestados indicó que NO.

Palabras claves: sistema de inventario, vehículo ROV.

## **ABSTRACT**

This thesis was developed under the line of research of model development and application of information and communications technologies for continuous improvement in organizations in Peru, of the School of Systems Engineering of the Los Angeles de Chimbote Catholic University, Piura headquarters. This research has as main objective to propose the implementation of an inventory system in Fleet ROV of the company Naviera TRAMARSA Lima-Talara, to improve the process of entry and exit of products and / or materials necessary for operations. A population of 13 workers was obtained, obtaining the following results; In Dimension No. 1: Level of satisfaction of the current process, in which 70.2% of respondents do NOT agree with the process that is currently carried out in the company, since the processes are carried out without any system, using the office tool for filling information, causing inefficient work and 29.8% indicate that they are satisfied with the current process; In Dimension No. 2: Need for implementation of an inventory system it can be seen that 70.2% of respondents expressed that there is a need for the implementation of an inventory system for the best management and order control and entry of spare parts and / or materials needed for the ROV vehicle, 29.8% of respondents indicated NO.

Keywords: inventory system, ROV vehicle.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

HOJA DE EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICO .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	3
2.1. ANTECEDENTES.....	3
2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional .....	3
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	6
2.1.3. Antecedentes Regionales.....	9
2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	12
2.2.1. NAVIERA TRAMARSA S.A .....	12
2.2.2. Empresa.....	14
2.2.3. Pyme.....	15
2.2.4. ROVs.....	15
2.2.5. Inventario .....	18
2.2.6. Sistema .....	20
2.2.7. Informática .....	20
2.2.8. Sistema Informático .....	21



2.2.9. Hardware .....	23
2.2.10. Software .....	24
2.2.11. Metodología del desarrollo del Software .....	25
2.2.12. Lenguaje UML.....	27
2.2.13. Base de Datos.....	33
2.2.14. Lenguaje de Programación .....	35
III. HIPÓTESIS .....	36
IV. METODOLOGÍA.....	37
4.1. Tipo de Investigación .....	37
4.2. Nivel de Investigación.....	37
4.3. Diseño de la investigación .....	38
4.4. Población y muestra .....	38
4.4.1. Población.....	38
4.4.2. Muestra.....	38
4.5. Definición y Operacionalización de variables. ....	39
4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	41
4.7. Plan de Análisis de Datos.....	41
4.8. Matriz de Consistencia.....	42
4.9. Principios Éticos.....	44
V. RESULTADOS .....	45
5.1. Resultados .....	45
5.1.1. Dimensión 1: Nivel de satisfacción.....	45
5.1.2. Dimensión 2: Necesidad para implementar un sistema de inventario	53
5.1.3. Resumen General de las dimensiones .....	61
5.2. Análisis de Resultados .....	63
5.3. Propuesta de Mejora.....	64

5.3.1. Metodología y plataforma para el desarrollo .....	64
5.3.2. Requerimientos Funcionales .....	65
5.3.3. Requerimientos No Funcionales .....	65
5.3.4. Definición de actores.....	66
5.3.5. Definición de casos de uso .....	67
5.3.6. Modelamiento de Casos de Uso .....	68
5.3.7. Modelado en Diagrama de Secuencias.....	72
5.3.8. Modelado en Diagrama de Actividades .....	76
5.3.9. Interfaces: .....	82
VI. CONCLUSIONES .....	84
RECOMENDACIONES.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	86
ANEXOS .....	89

## ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico N° 1: Dirección Geográfica NAVIERA TRAMARSA S.A. ....	14
Gráfico N° 2 Representación de la estructura de un SI .....	22
Gráfico N° 3 Ejemplo de diagrama de secuencias.....	28
Gráfico N° 4 Ejemplo de diagrama de clases .....	29
Gráfico N° 5 Ejemplo de diagrama de caso de uso .....	30
Gráfico N° 6 Ejemplo de diagrama de estado.....	31
Gráfico N° 7 Ejemplo de diagrama de actividades .....	32
Gráfico N° 8: Resultados de la Dimensión 01 .....	52
Gráfico N° 9: Resultados de la Dimensión 02.....	60
Gráfico N° 10: Resumen general de las dimensiones.....	62
Gráfico N° 11: R01 Ingresar al Sistema .....	68
Gráfico N° 12: R02 Agregar producto.....	69
Gráfico N° 13: R03 Dar de baja producto .....	70
Gráfico N° 14: R04 Modificar contraseña.....	71
Gráfico N° 15: S01 Ingresar al Sistema.....	72
Gráfico N° 16: S02 Agregar Producto.....	73
Gráfico N° 17: S03 Dar de Baja Producto .....	74
Gráfico N° 18: S04 Cambiar contraseña.....	75
Gráfico N° 19: FR01 Ingresar al Sistema .....	76
Gráfico N° 20: FR02 Agregar producto .....	77
Gráfico N° 21: FR03 Dar de baja productos.....	78
Gráfico N° 22: FR04 Cambiar Contraseña .....	79
Gráfico N° 23: Modelado Lógico .....	80
Gráfico N° 24: Modelado Físico.....	80
Gráfico N° 25: Ingreso al sistema.....	82
Gráfico N° 26: Administrar Productos .....	83
Gráfico N° 27: Registrar usuario .....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Matriz de Operacionalización .....	39
Tabla N° 2: Matriz de consistencia .....	42
Tabla N° 3: Existencia de un sistema de inventario en la flota ROV .....	45
Tabla N° 4: Eficiencia en el sistema actual .....	46
Tabla N° 5: Gestión en el sistema actual .....	47
Tabla N° 6: Mejora en el proceso de inventario .....	48
Tabla N° 7: Mejora de manejo del usuario .....	49
Tabla N° 8: Satisfacción del usuario.....	50
Tabla N° 9: Conformidad con el nuevo Sistema .....	51
Tabla N° 10: Reducción de costos .....	53
Tabla N° 11: Reducción de tiempo.....	54
Tabla N° 12: Mejora en el Control de entrada y salida .....	55
Tabla N° 13: Mejora en el orden .....	56
Tabla N° 14: Control de Stock y pedido.....	57
Tabla N° 15: Eficiencia en las reparaciones .....	58
Tabla N° 16: Necesidad para implementar un sistema de inventario .....	59
Tabla N° 17: Resumen General de las Dimensiones .....	61
Tabla N° 18: Requerimientos Funcionales .....	65
Tabla N° 19: Caso de Uso.....	67
Tabla N° 20: Ingreso al sistema.....	68
Tabla N° 21: Agregar Producto .....	69
Tabla N° 22: Dar de baja Producto.....	70
Tabla N° 23: Cambiar contraseña.....	71
Tabla N° 24: Relación de diagrama de secuencias .....	72
Tabla N° 25: Relación de diagrama de actividades .....	76

## I. INTRODUCCIÓN

La actual sociedad impone nuevos retos tanto a nivel personal como profesional, es por esto que factores como el tiempo, la eficiencia, la eficacia se han vuelto primordiales en los procesos de optimización de las organizaciones; en este orden de ideas los conceptos de inventarios, producción, recursos financieros y políticas de inventarios han adquirido nuevos matices acordes con las actuales necesidades (1).

El uso de inventarios hoy en día se ha vuelto una labor necesaria para todo tipo de empresa ya que se ha vuelto indispensable ya que gracias a ella la empresa puede trabajar de manera más óptima. Sin embargo el aumento de datos que se origina diariamente, ocasionan que muchas veces los trabajadores no se den abasto al realizarlo de manera manual ocasionando que ocurran muchas falencias al momento de manejar los datos.

Los sistemas de inventarios usan tecnologías de información de manera automatizada el cual realiza labores los cuales planifican y controlan los materiales que se manejan en alguna empresa u organización. Estos sistemas en la actualidad son muy importantes ya que ayudan a manejar los inventarios de forma fácil y eficaz.

Los sistemas ROV es un robot submarino no tripulado que puede realizar trabajos diferentes tipos de trabajos y conectado a una unidad de control en la superficie por medio de un cable umbilical. El cual realiza trabajos que antes solo realizaban los buzos, por ejemplo:

- Trabajos de inspección de plataformas.
- Trabajos de calibración de espesores.
- Trabajos de toma de potenciales
- Otros

Naviera TRAMARSA cuenta con 3 vehículos ROVs diferentes ya sean:

- ROV COMANCHE
- ROV FALCON
- ROV COUGAR

Estos vehículos totalmente diferentes los unos con los otros cuentan con diferentes tipos de partes, ya sean en sus brazos, su sonar, sus thrusters, cámaras, etc.

Cada parte del vehículo consta de varios repuestos diferentes ya que los vehículos ROV es una combinación de energía hidráulica como energía eléctrica.

Debido a esta situación es que se plantea la siguiente interrogante:

¿Es una buena propuesta la implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa naviera TRAMARSA Lima-Talara?

Por ello es que la siguiente investigación tiene como objetivo general Proponer la implementación de un sistema de inventario en Flota ROV de la empresa Naviera TRAMARSA Lima-Talara, para mejorar el proceso de entrada y salida de productos y/o materiales necesarios para las operaciones.

Y como objetivos específicos:

- Determinar el nivel de satisfacción respecto al sistema actual
- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema
- Diseñar una base de datos que almacene la información de cada material y así poder establecer donde pertenece.
- Modelar los procesos del sistema, tomando en cuenta los estándares del lenguaje UML

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. ANTECEDENTES**

#### **2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional**

Nail (6), en su tesis titulada “Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España limitada”, 2016, en la cual nos indica que la empresa repuestos España ha presentado diversos problemas en la gestión de su inventario, que le ha llevado a buscar alguna solución de ingeniería que les permita una mejor organización y control de este. La empresa, al iniciar una estrategia de expansión, comenzó a operar con niveles muy altos de oferta. Si bien esto le permitió posicionarse en el mercado, produjo varios problemas como el desorden físico y administrativo, debido al trabajo que conlleva operar con tantos productos. Se desarrolla una metodología basada en los objetivos del proyecto. Comenzando por la recolección y análisis de información. Luego, se realiza la clasificación de productos, permitiendo enfocar el estudio en los productos que tendrán un mayor impacto en la empresa, y que deben ser analizados con mayor énfasis. Se analiza la información de los productos seleccionados, y se realizan los pronósticos de ventas para tener un escenario más realista y obtener resultados confiables. Finalmente, se aplica el modelo correspondiente de cada producto, y con la información recolectada en los pasos anteriores, se obtiene la política de inventarios de la empresa, que permitirá una mejor gestión de su inventario

Gómez (7), en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción ingeniería sólida LTDA.”, 2016, Donde nos presenta un trabajo el cual empieza con el planteamiento de la problemática, que como muchas compañías de la construcción en el entorno, tiene la empresa Ingeniería Sólida Ltda., en la medida que no se han consolidado sistemas de inventarios eficientes que se manejen homogéneamente dentro de todos sus proyectos. Para tener bases teóricas sobre la mejor forma de lograr implantar los mismos en esta empresa se hace una revisión bibliográfica en temas como son el contexto de la construcción en Colombia, la gestión y sistemas de inventarios, stock, sistema ABC y manejo de almacenes. Con las bases teóricas, con la indagación efectuada en los almacenes de obra, plasmada en fichas de observación y con encuestas a residentes y almacenistas se pudo, en primera instancia hacer un diagnóstico que puntualiza aspectos negativos de la gestión de inventarios llevada hasta el momento y en seguida proponer acciones para mejorar el control interno, supervisar el sistema, controlar los procedimientos y registros implementados y validar los procesos propuestos mediante indicadores de gestión. La implementación del sistema en la empresa. Ingeniería Sólida Ltda., y la capacitación del personal logrando mejores competencias en la materia han permitido el progreso evidente en su gestión de inventarios.



Loja (4), en su tesis titulada “Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios para la empresa FEMARPE CIA. LTDA.”, 2015, nos muestra un trabajo el cual empieza con el planteamiento de la problemática, que, como muchas compañías de la construcción en el entorno, tiene la empresa Ingeniería Sólida Ltda., en la medida que no se han consolidado sistemas de inventarios eficientes que se manejen homogéneamente dentro de todos sus proyectos. Para tener bases teóricas sobre la mejor forma de lograr implantar los mismos en esta empresa se hace una revisión bibliográfica en temas como son el contexto de la construcción en Colombia, la gestión y sistemas de inventarios, stock, sistema ABC y manejo de almacenes. Con las bases teóricas, con la indagación efectuada en los almacenes de obra, plasmada en fichas de observación y con encuestas a residentes y almacenistas se pudo, en primera instancia hacer un diagnóstico que puntualiza aspectos negativos de la gestión de inventarios llevada hasta el momento y en seguida proponer acciones para mejorar el control interno, supervisar el sistema, controlar los procedimientos y registros implementados y validar los procesos propuestos mediante indicadores de gestión. La implementación del sistema en la empresa Ingeniería Sólida Ltda., y la capacitación del personal logrando mejores competencias en la materia han permitido el progreso evidente en su gestión de inventarios.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Rios (2), en su tesis titulada “Sistema web para mejorar el control de inventarios en la empresa Comercial Lucerito, 2018”, la cual tuvo como objetivo sistematizar los procesos involucrados con el control de inventarios, mediante una plataforma web, que permita controlar todos estos procesos de manera eficiente, de tal forma que la gerencia pueda tomar decisiones, reducir tiempo y gastos administrativos. Para el desarrollo de esta investigación se optó por la metodología holística, puesto que permitió realizar el trabajo de forma más global, combinando las técnicas cuantitativas y cualitativas, las cuales permitieron abordar el problema en estudio. Se analizó una muestra de 30 colaboradores de la empresa aplicándoles el cuestionario como instrumento de recolección de datos, asimismo, se realizaron las entrevistas a 3 colaboradores con mayor experticia, con la finalidad de obtener la perspectiva de cada uno de ellos frente al problema. Los resultados obtenidos después de triangular las encuestas y las entrevistas demostraron que la empresa Comercial Lucerito, necesita mejorar todos los procesos involucrados al control de inventarios como la recepción, almacenamiento y despacho. Por esta razón se propone el diseño de un sistema web que permita mejorar todas estas necesidades que presenta la empresa en estudio.

Torres (9), en su tesis titulada “El control interno en la gestión de inventarios de las empresas comercializadoras de productos tecnológicos en el mercado de lima”, la cual tiene por objetivo que las empresas posean un adecuado control interno como una herramienta de gestión que puede favorecer la mejora de los procesos y las operaciones internas de la entidad, a partir del establecimiento de controles puntuales en los aspectos más críticos de la gestión pues gracias a este se evitan riesgos y fraudes, se protegen y cuidan los activos y los intereses de las empresas, así como también se logra evaluar la eficiencia de la misma en cuanto a su organización. Las pequeñas y medianas empresas no cuentan con el control interno adecuado, debido a que gran parte de ellas son empresas familiares, en la mayoría de los casos, carecen de formalidad, de una organización adecuada y falta de manuales de procedimientos y de políticas que sean conocidas por todos los integrantes de la empresa. Se encontró distintos trabajos de investigación en universidades peruanas y extranjeras, que abordaron el mismo problema, con matices distintos, lo que le da mayor valor al presente trabajo. Igualmente se encontró sustento en teorías sobre las variables independientes y dependientes. El Control Interno debe ser empleado por todas las empresas independientemente de su tamaño, estructura y naturaleza de sus operaciones, y diseñado de tal manera, que permita proporcionar una razonable seguridad en lo referente a: La efectividad y eficiencia de las operaciones, la confiabilidad de la información financiera, y el acatamiento de las leyes y regulaciones aplicables.

Amao (3), en su tesis titulada “Sistema de inventario vía web para mejorar el control de los equipos informáticos en la empresa J&C Soluciones S.A.C”, 2017”, Nos muestra una investigación que se basó en Mejorar el control de los equipos informáticos mediante la implementación de un sistema de inventario vía web. De la población total de 07 trabajadores a los cuales se les aplicó entrevistas, luego se aplicaron los métodos de análisis como: distribución T-student para cada población menor a 30. Para la elaboración del sistema y el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizó como guía la metodología ICONIX. Adicionalmente para el desarrollo de la aplicación se utilizaron diversas tecnologías como el lenguaje de programación PHP 5 y el Gestor de Base de Datos MYSQL SERVER. De esta manera se pudo concluir que el tiempo promedio de registro de inventario de los equipos informáticos que el sistema actual utiliza es de 444.51 segundos (100%), en comparación al sistema propuesto que en promedio tarda 223.48 segundos equivalente al (50.28 %). Lo que representa un decremento de 221.03 segundos, equivalente a 49.72% del tiempo promedio de registro de inventario de los equipos informáticos, así como tiempo promedio de registro de las compras de equipos informáticos, el sistema actual utiliza 712 segundos (100.00%), en comparación al sistema propuesto que en promedio tarda 293.01 segundos equivalente al 41.09%, la cual implica un decremento de 419.95 segundos equivalente a 58.91%, y por último el tiempo promedio en la búsqueda de las compras de los equipos informáticos, el sistema actual utiliza 4.74 minutos (100.00%), en comparación al sistema propuesto que en promedio tarda 2.02 minutos equivalente al 42.62%, la cual implica un decremento de 2.74 minutos equivalente a 57.38%.

### 2.1.3. Antecedentes Regionales

Vilela (8), en su tesis titulada “Propuesta de implementación de un sistema de inventario en la empresa QUIMPETROL Perú S.A.C. - Talara; 2019.”, la cual nos presenta una tesis la cual se desarrolló bajo línea de investigación de desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones para la mejora continua en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote sede Piura (ULADECH). Esta investigación tiene como objetivo principal proponer la implementación de un sistema de inventario en la empresa QUIMPETROL PERU S.A.C. - TALARA; 2019, con el fin de mejorar y tener un control del proceso de inventario en la empresa, la investigación es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal. Se tuvo como población 13 trabajadores entre administrativos y personal de campo, obteniendo los siguientes resultados; en la Dimensión N° 1: Nivel de satisfacción del proceso actual, en el cual el 53,8% de encuestados NO están de acuerdo con el proceso que se lleva actualmente en la empresa, ya que se realizan los procesos en físico y de manera manual lo cual puede originar pérdidas de información y un 46,2% indican que si tienen satisfacción con el proceso actual; en la Dimensión N° 2: Necesidad para implementación de un sistema de inventario se puede visualizar que el 61,5% de los encuestados expresaron que SI hay la necesidad de la implementación de un sistema de inventario para el mejor manejo y control de entrada y salida de los mismos, el 38,5% de los encuestados indicó que NO.

Rumiche (5), en su tesis titulada “Propuesta de implementación de un sistema informático de control de inventario en la institución educativa particular divino Corazón de Jesús, Talara; 2017”, fue desarrollada bajo la línea de investigación de Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede en Piura. La investigación tuvo como objetivo proponer la implementación de un sistema de control de inventario en la institución educativa particular Divino Corazón de Jesús de la ciudad de Talara, para mejorar la organización y el registro adecuado de los recursos de dicha institución. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental ya que se realizará sin manipular las variables de estudio y de corte transversal puesto que será en un solo momento y en un tiempo único. Así mismo de tipo cuantitativo porque se realizará con la recolección de datos y de nivel descriptivo, es decir, comprende, analiza e interpreta el objetivo de estudio, para lo cual la población muestral de esta investigación fue conformada por 24 personas, entre trabajadores y personal administrativo, obteniendo los siguientes resultados, en la Dimensión 01: Nivel de satisfacción y competitividad del sistema actual, que el 71% de los trabajadores encuestado NO consideran al sistema actual como competitivo y no se encuentran satisfechos con dicho sistema y un 29% de ellos indicaron que SI es un sistema competitivo y que están satisfechos con el sistema actual; en cuanto a la Dimensión 02: Nivel de conocimiento de un sistema informático de control de inventario, se puede observar que el 54% de los trabajadores encuestado SI tienen conocimiento sobre un sistema de control de inventario y un 46% de ellos indicaron que NO tienen conocimiento sobre un sistema informático de control de inventario.

Villavicencio (10), en su tesis titulada “Implementación de una Gestión de Inventarios para Mejorar el Proceso de Abastecimiento en la Empresa R. QUIROGA E.IR.L – Sullana”, 2017, tiene como objetivo es implementar una gestión de inventarios para mejorar el proceso de abastecimiento en la Empresa a través de la rotación de los mismos, mediante una buena clasificación ABC de los materiales; además con la técnica de lote económico, se comprara de manera que se logre minimizar el costo asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario y finalmente con una adecuada evaluación de proveedores la empresa no se quedara desabastecida logrando así la satisfacción y la fidelización de los clientes. En el capítulo I se muestra una idea general de la implementación de gestión de inventarios y su importancia de mejorar el proceso de abastecimiento; un análisis de la situación de la empresa y el planteamiento de sus objetivos. En el capítulo II se presenta el marco teórico que respalda el estudio, puntualizando aspectos significativos. En el capítulo III se realiza los materiales y métodos, así como el diagnóstico de la empresa. En cuanto al capítulo IV se disila el Método de controles ABC donde la empresa ejercerá un control apropiado sobre sus existencias de mercadería, clasificados en forma En cuanto al capítulo IV se diseña el Método de controles ABC donde la empresa ejercerá un control apropiado sobre sus existencias de mercadería, clasificados en forma adecuada y proporcionando exactitud en su inventario debido a que en la actualidad su descontrol ocasiona fuerte impacto sobre las utilidades. También se emplea el lote económico permitiéndome calcular cuánto comprar de manera que logre minimizar el costo asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario así como la correcta evaluación de proveedores que me permitió establecer planes de acciones a largo plazo logrando un abastecimiento equilibrado.

## **2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.2.1. NAVIERA TRAMARSA S.A**

#### **a. Historia**

Naviera Tramarsa S.A. es una empresa dedicada a las actividades de Logística Marítima, Operaciones de Buceo y de ROV (Remote Operated Vehicle), los cuales tienen como objetivo:

- Cumplir con los requisitos establecidos con nuestros clientes y demás partes interesadas a fin de lograr su satisfacción.
- Implementar y fortalecer una Cultura de la gestión de riesgos en los procesos para prevenir posibles desviaciones o no conformidades en el Sistema de Gestión de Calidad.
- Prevenir los riesgos de seguridad y salud en el trabajo, a fin de evitar las lesiones, enfermedades ocupacionales e Incidentes como consecuencia de nuestras operaciones, garantizando que nuestros colaboradores y sus representantes sean consultados y participen activamente en los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Identificar y controlar los aspectos ambientales en nuestras operaciones desde la perspectiva del ciclo de vida, para prevenir los impactos ambientales y hacer uso racional de los recursos.
- Reforzar los mecanismos de protección a fin de evitar actividades ilícitas y garantizar la continuidad de la cadena de suministro y la integridad de nuestras actividades comerciales.
- Cumplir permanentemente con las normas legales, estándares operacionales y otros requisitos que suscriba la empresa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, Calidad, Protección y Medio Ambiente.
- Promover nuestros valores a fin de crear conciencia de que nuestro buen desempeño Moral influye en todos los ámbitos nuestra vida personal y profesional.



- Mejorar continuamente la eficacia de nuestro sistema de gestión en beneficio de los objetivos estratégicos de la empresa.

#### **b. Misión**

"Naviera Tramarsa brinda servicios relacionados a las actividades de Logística Marítima, Operaciones de Buceo y de ROV (Remote Operated Vehicle). Contamos con personal especializado, equipos e infraestructura, recursos financieros, relaciones estratégicas y una eficiente gestión de la información. A través de los cuales contribuimos al desarrollo de nuestros clientes y al de las áreas de influencia donde operamos con responsabilidad social.

Nos diferenciamos por nuestra oferta de integración y cobertura de servicios, tecnología de primer nivel y muchos años de experiencia en el sector, siendo una empresa confiable y con alta reputación" (15).

#### **c. Visión**

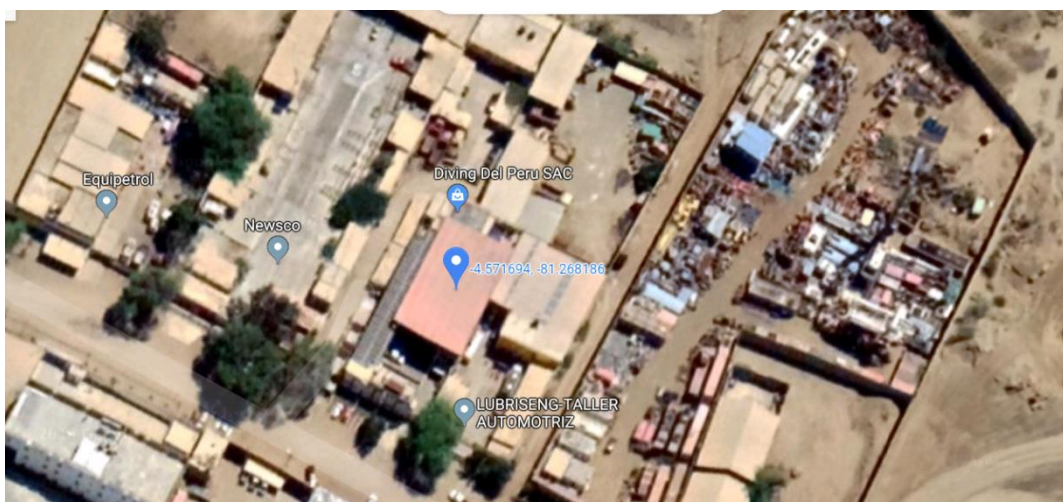
"Lograr un crecimiento permanente en participación de mercado a la mayor rentabilidad que cada negocio permita, manteniéndonos por encima del crecimiento promedio del sector.

Esto se logrará ampliando nuestra presencia en la cadena logística a través de nuevos clientes y servicios, desarrollando alianzas con otros operadores, potenciando la integración de servicios y construyendo relaciones de largo plazo. Asimismo, invertiremos en talento, tecnología e infraestructura" (15).

#### d. Ubicación

Zona Industrial Norte A-1 – Talara

**Gráfico N° 1: Dirección Geográfica NAVIERA TRAMARSA S.A.**



Fuente: Google Maps (16).

#### 2.2.2. Empresa

La empresa actual, es el resultado de una evolución histórica, que, desde la pequeña empresa de carácter artesanal, va evolucionando hacia las grandes empresas comerciales de la etapa Mercantilista, y posteriormente hacia la gran empresa productora de la época de la Revolución Industrial, para llegar finalmente a la etapa de la gran empresa financiera que hoy conocemos (17).

### **2.2.3. Pyme**

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) constituyen más del 95% de las entidades económicas. Estas empresas contribuyen en gran medida al producto interno bruto (PIB) de la mayoría de los países del mundo. Además, a ellas se atribuyen el desarrollo económico de las naciones, la creación constante de empleos (el 80% de los nuevos puestos) y la generación de innovaciones. Su importancia ha sido reconocida a nivel internacional por académicos, emprendedores, políticos y otros grupos interesados en el desarrollo de los países. Todos ellos coinciden en que el mundo avanza rápidamente hacia economías cuyo dinamismo está fuertemente vinculado a la existencia de una masa crítica de PYMES: cuanto mayor sea la proporción de PYMES en una economía, mayor será la flexibilidad de ésta, ya que dichas organizaciones se pueden adaptar rápidamente a los cambios en el entorno. De esta manera, cada día se incrementa el interés por comprender más y mejor la forma en la que se dinamizan las economías; en otras palabras, existe un interés creciente acerca de cómo emprender, dirigir y desarrollar PYMES (18).

### **2.2.4. ROVs**

Los robots submarinos han revolucionado la exploración del fondo marino. Por otro lado, estos robots han permitido realizar operaciones en aguas profundas sin la necesidad de enviar un vehículo tripulado por humanos. El futuro de esta tecnología es prometedor.

Un robot submarino está diseñado para realizar tareas bajo el agua, estas pueden ser realizadas mientras navega o al llegar a un lugar prefijado mediante algún tipo de manipulador. Desde este punto de vista, los robots submarinos pueden hacer dos tipos de misiones (19).

## **Componentes de Robots Submarinos:**

- Sensor de profundidad:

Un método para medir profundidad consiste en colocar un sensor de presión absoluta cuyo punto de medición se pone en contacto con el agua. Debido a que la presión ejercida en el sensor es proporcional a la columna de agua multiplicada por su densidad (más la presión atmosférica), se puede obtener el valor de la profundidad (19).

- Unidad de superficie

Se refiere a todos los equipos importantes que realizan la labor de controlar el robot remotamente

- Sistema de video

Las cámaras de video se utilizan para obtener imágenes del lugar donde los ROVs están realizando la operación o en los AUVs para tomar fotografías o videos de la zona que se está explorando. Otra aplicación de los sistemas de visión es obtener estimados del movimiento relativo y en algunas ocasiones absoluto usando un algoritmo tipo SLAM, esto es útil para realizar tareas como lo son el seguimiento por visión de tuberías y el control de la posición. La tecnología de los sistemas de visión óptica se encuentra muy desarrollada, esto permite la obtención de imágenes con alta resolución, colores definidos y el procesamiento en tres dimensiones (19).

- **Sistemas de propulsión**

Los sistemas de propulsión son los dispositivos que permiten que los robots submarinos avancen en el medio acuático. Aquí se considera como parte del sistema de propulsión, tanto los elementos que generan las fuerzas, como aquellos que controlan la dirección de estas fuerzas (19).

- **Otros.**

Comprenden los demás equipos necesarios para el buen funcionamiento del vehículo ya sean los brazos, junction box, terminal box, equipos tracklink, etc.

### **Clases de repuestos**

Existen diversas clasificaciones según la parte del Rov al que va a ser instalado. (19):

- Repuestos de Manipuladores.
- Repuesto de Thrusters.
- Repuesto de Sensor.
- Otros

### **2.2.5. Inventario**

Todas las organizaciones mantienen inventarios. Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados. Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y sub ensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura (20).

#### **a. Propósito de los inventarios**

¿Para qué se necesitan los inventarios? Como se verá más adelante, en un ambiente manufacturero justo a tiempo, el inventario se considera un desperdicio. Sin embargo, si la organización tiene dificultades en su flujo de caja o carece de control sólido sobre (i) la transferencia de información electrónica entre los departamentos y los proveedores importantes, (ii) los plazos de entrega y (iii) la calidad de los materiales que recibe, llevar inventario desempeña papeles importantes (20).

## **b. Costos de inventario**

Los inventarios traen consigo una serie de costos. Pueden formar parte de estos costos los siguientes:

- Dinero
- Espacio
- Mano de obra para recibir, controlar la calidad, guardar, retirar, seleccionar, empacar, enviar y responsabilizarse
- Deterioro, daño y obsolescencia
- Hurto

## **c. Tipos de Inventarios**

- **Inventario de anticipación:** Comprende el inventario que se produce en previsión de una temporada que se acerca, como por ejemplo el de chocolates de lujo antes del Día de la Madre o el Día del Amor y la Amistad. No venderlas en el período previsto sería desastroso porque quedaría una considerable cantidad de existencias, más allá de su vida prevista en los estantes (20).

- **Inventario en tránsito:** Es el inventario en camino de un lugar a otro. Podría aducirse que los productos que se trasladan en el interior de una instalación son inventario en tránsito; sin embargo, el significado común del concepto hace referencia a artículos que están dentro del canal de distribución hacia o desde usted o se encuentran en camino desde sus instalaciones hacia el cliente (20).

### **2.2.6. Sistema**

Es un conjunto de entidades mutuamente relacionadas que pretenden un objetivo común. Otra perspectiva propone que un sistema es una distinción que hace un observador, él establece los límites, identifica la estructura, los componentes objeto de estudio y los fenómenos circulares de causalidad y retroalimentación, es decir, las causas y efectos que constantemente se refuerzan o equilibran. El sistema está en el ojo del observador, es decir, el lector o el analista configuran el sistema que observan, (21).

En el sentido tradicional un sistema es un conjunto dinámico de elementos y partes entre las cuales existe funcionalidad, se percibe como un "todo complejo" que está conformado por diversas combinaciones de elementos y partes. Así el principio de la cibernética "sólo la complejidad absorbe complejidad" y el pensamiento complejo que propone Morin (1994), se integran fortaleciendo la teoría de sistemas. (21)

### **2.2.7. Informática**

La informática es un campo de estudio que abarca el diseño, construcción y utilización de las computadoras programables para todo tipo de aplicaciones; es una palabra que involucra en su estructura semántica 2 términos: información y automática aplicando el tratamiento de la información con el uso de computadoras (22).



## 2.2.8. Sistema Informático

### a. Definición

Un sistema informático puede denominarse como un conjunto de partes interrelacionadas. Un sistema informático típico emplea un ordenador que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos. Dicho ordenador, junto con la persona que lo maneja y los periféricos que lo envuelven, resultan de por sí un ejemplo de un sistema informático (23).

Estructuralmente, un sistema informático se puede dividir en partes, pero funcionalmente es indivisible, en el sentido de que, si se divide, pierde alguna de sus propiedades esenciales. Por eso un sistema informático sin alguna de sus partes no funcionaría (23).

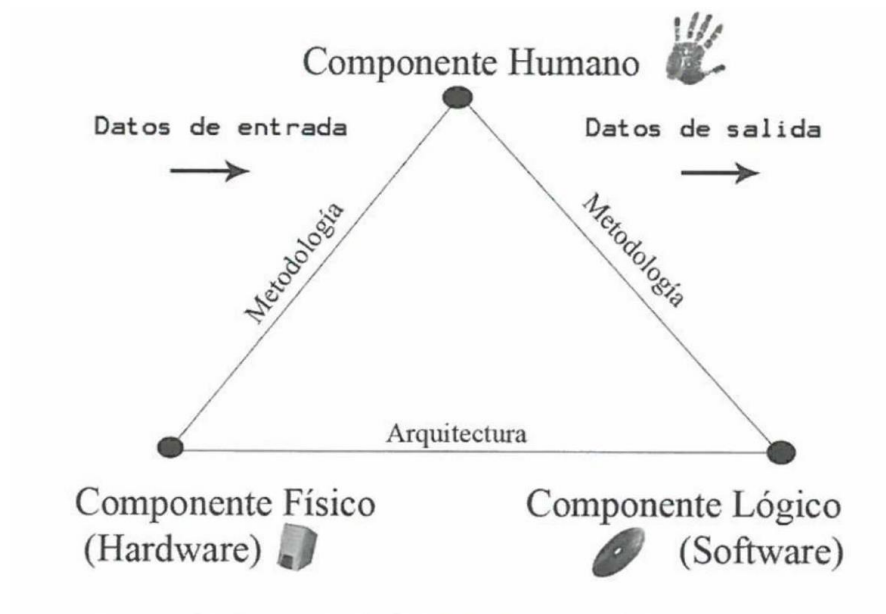
Todo sistema informático está compuesto por tres elementos básicos (23):

**I Un componente físico (hardware):** incluye las placas, circuitos integrados, conectores, cables y sistema de comunicaciones.

**I Un componente lógico (software):** permite disponer de un lenguaje lógico para comunicarse con el hardware y controlarlo. Hay dos tipos de software:

- **Software de base:** es el conjunto de programas necesarios para que el hardware tenga capacidad de trabajar. Recibe también el nombre de sistema operativo. (23)

**Gráfico N° 2 Representación de la estructura de un SI**



Fuente: Raya, Cabrera, José Luis (23).

## **b. Aplicaciones informáticas**

Entre las aplicaciones informáticas tenemos (23):

Son programas diseñados para resolver las necesidades habituales de los usuarios. Suelen disponer de interfaces que agilizan y facilitan el trabajo al usuario

- Gestores de bases de datos (Microsoft Access, Oracle).
- Hojas de cálculo (Microsoft Excel, Lotus 1-2-3).
- Procesadores de texto (Microsoft Word, OpenOffice Writer).
- Correo electrónico (Microsoft Outlook, Eudora).
- Creación de presentaciones (Microsoft Power Point, Corel Presentations).
- Diseño (AutoCad, Corel Draw).
- Tratamiento fotográfico (Corel Photoshop, Google Picasa)
- Etc.

### **2.2.9. Hardware**

El término hardware se refiere a cualquier parte de la computadora que se puede tocar. El hardware consiste en dispositivos electrónicos interconectados que podemos usar para controlar la operación, así como la entrada y la salida de la computadora; además, se refiere a los dispositivos físicos que conforman el sistema de computación. Cuando la gente habla de una computadora, por lo general se refiere al hardware. (22).

## **a. Fundamentos**

Los modernos PC no tienen toda la misma apariencia, pero bajo la superficie se parecen más que difieren. Cada PC está construido en torno a un pequeño microprocesador que controla el funcionamiento del sistema. La unidad central de procesamiento, o CPU, se alberga generalmente en una caja, llamada unidad del sistema (o, más a menudo, sólo «computadora» o «PC») que sirve como comando central de todo el sistema de la computadora. La CPU es el cerebro de la computadora: controla el funcionamiento de sus componentes principales, como la memoria y la capacidad de realizar operaciones matemáticas. Algunos componentes de la computadora están albergados en la unidad del sistema junto con la CPU; otros son dispositivos periféricos (o, simplemente, periféricos), dispositivos externos conectados mediante cables a la unidad del sistema (24).

### **2.2.10. Software**

Término software concierne al conjunto de instrucciones electrónicas que le dicen al hardware qué debe hacer. Estos conjuntos de instrucciones también se conocen como programas y cada uno tiene un propósito específico, es decir, los programas hacen que la computadora ejecute las funciones deseadas. (22)

### **a. Fundamentos**

Todo este hardware es controlado, directa o indirectamente, por la pequeña unidad de CPU de la unidad del sistema. Y la CPU es controlada por el software (instrucciones que le indican qué hacer). El software del sistema, incluyendo el sistema operativo (SO), cuida continuamente los detalles entre bambalinas y (generalmente) mantiene funcionando las cosas con fluidez. El sistema operativo determina también el aspecto de lo que aparece en pantalla al trabajar, y cómo decirle a la computadora lo que quiere hacer. (24)

La mayoría de los PC utilizan hoy alguna versión del sistema operativo de Microsoft Windows; las computadoras Macintosh utilizan alguna versión del Mac OS de Apple. Los programas de aplicación, también llamados simplemente aplicaciones, son las herramientas software que permiten utilizar una computadora para propósitos específicos. Algunas aplicaciones están diseñadas para realizar objetivos bien definidos a corto plazo. (24)

### **2.2.11. Metodología del desarrollo del Software**

La ingeniería del software posee técnicas y herramientas que han madurado mucho actualmente se invierten grandes cantidades de recursos para potenciar la industria del software y convertirla en uno de los sectores estratégicos de crecimiento.

Las empresas necesitan una estrategia sólida de Arquitectura Empresarial, se recomienda utilizar un software eficiente, motivo suficiente para que la Ingeniería de Software planteara metodologías para la elaboración de un producto de calidad (25).

**a. Proceso Unificado de Rational (RUP).**

Es un proceso de software genérico que puede ser utilizado para una gran cantidad de tipos de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organización, diferentes niveles de competencia y diferentes tamaños de proyectos (25).

Provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades, dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción de software de muy alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de un calendario y presupuesto predecible (25).

**b. Desarrollo Ágil de Software**

El desarrollo ágil de software, no es más que una metodología de gestión de proyectos adaptativa, que permite llevar a cabo, proyectos de desarrollo de software, adaptándose a los cambios y evolucionando en forma conjunta con el software (26).

**c. Desarrollo de un Nuevo Sistema Informático**

Es el proyecto mediante el cual, se desea automatizar un proceso de negocio. Requiere construir una aplicación desde cero, como, por ejemplo, desarrollar un nuevo sistema de finanzas, el sitio Web corporativo de una compañía, etc. Este tipo de proyectos, suelen ser los más complejos desde el punto de vista del relevamiento funcional necesario que demanda una aplicación hasta ahora no conocida (26).

#### **d. SCRUM**

Scrum es una metodología ágil para la gestión de proyectos relacionados con la construcción (desarrollo) de Software. Tanto Scrum como Programación Extrema (XP) requieren que los equipos completen algún tipo de producto potencialmente liberable al final de cada iteración. Estas iteraciones están diseñadas para ser cortas y de duración fija. Este enfoque en entregar código funcional cada poco tiempo significa que los equipos Scrum y XP no tienen tiempo para teorías (27).

### **2.2.12. Lenguaje UML**

#### **a. Historia**

UML es, probablemente, una de las innovaciones conceptuales en el mundo tecnológico del desarrollo de software que más expectativas y entusiasmos haya generado en muchos años, comparable a la aparición e implantación de los lenguajes COBOL, BASIC, Pascal, C++, y más recientemente Java o XML. Además, todas las expectativas se han cumplido y han generado a su vez nuevas expectativas. UML es ya un estándar de la industria, pero no sólo de la industria del software sino, en general, de cualquier industria que requiera la construcción de modelos como condición previa para el diseño y posterior construcción de prototipos. (28)

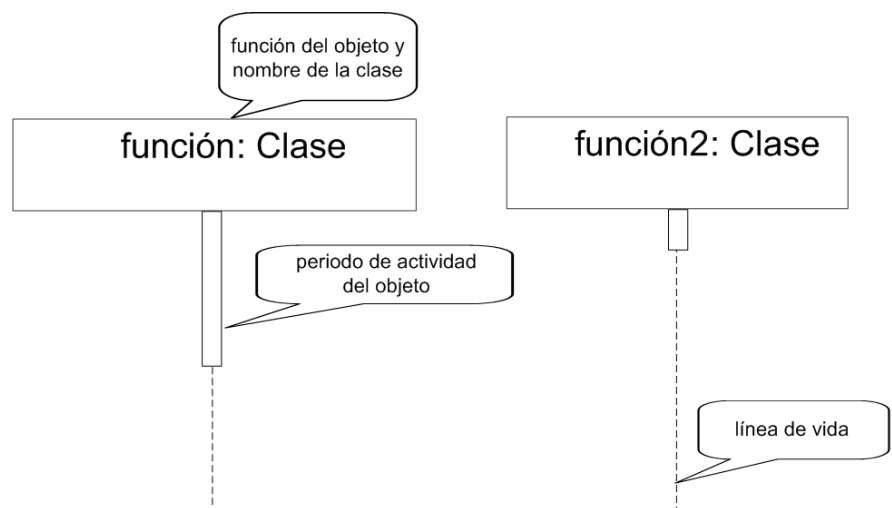
## b. Características

UML permite modelar sistemas de información, y su objetivo es lograr modelos que, además de describir con cierto grado de formalismo tales sistemas, puedan ser entendidos por los clientes o usuarios de aquello que se modela. Para ello, es muy importante que el idioma en el que estén las palabras y textos que aparezcan en tales modelos sea el propio de estas personas. (28)

## c. Diagrama de Secuencias

El diagrama de secuencia describe la dinámica del sistema. A menos que se modele un sistema muy pequeño, resulta difícil representar toda la dinámica de un sistema en un único diagrama. Por tanto, la dinámica completa se representará mediante un conjunto de diagramas de secuencia, cada uno de ellos vinculado generalmente a una subfunción del sistema. (29)

**Gráfico N° 3 Ejemplo de diagrama de secuencias**



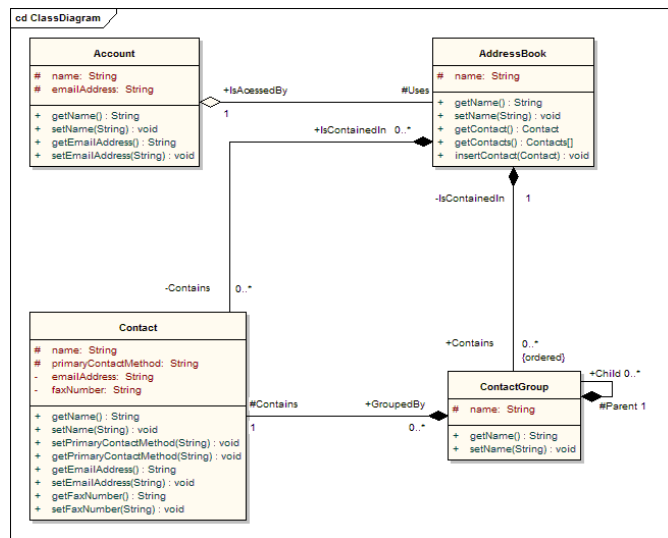
Fuente: UML 2 (29)



#### d. Diagrama de clases

La denominación de un diagrama de clases define cómo se representan conceptos y temas como clase, asociación y multiplicidad. Usados para ilustrar modelos de clases, son tanto buenos como malos para el aprendizaje de objetos. Los modelos de clases son muy similares a los modelos de datos, por lo que resultan cómodos; muchos de los principios que hacen que un modelo de datos sea bueno también hacen que un modelo de clases sea bueno.

Gráfico N° 4 Ejemplo de diagrama de clases

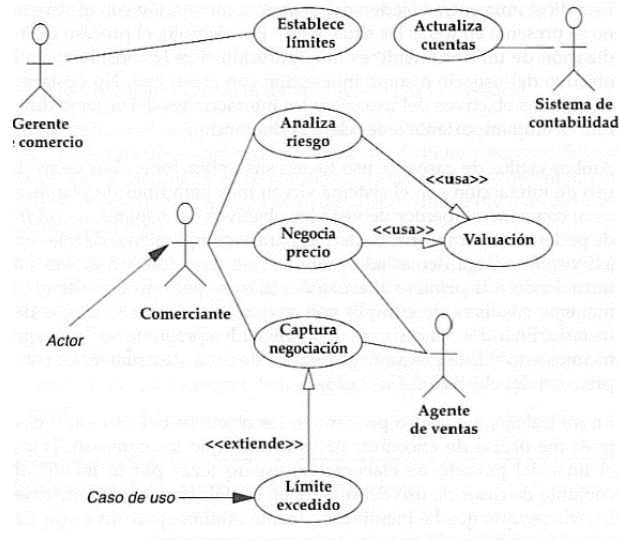


Fuente: sparxsystems.com.ar

**e. Diagrama de caso de Uso**

Un caso de uso es, en esencia, una interacción típica entre un usuario y un sistema de cómputo. Considérese el procesador de palabras con el que escribo estas líneas que usted lee. Dos casos de uso típicos serían "pon una parte del texto en negritas" y "crea un índice". Por medio de estos ejemplos, se puede uno dar una idea de ciertas propiedades de los casos de uso. Jacobson (1994), además de introducir los casos de uso como elementos primarios del desarrollo del software, también diseñó un diagrama para la representación gráfica de los casos de uso. El diagrama de casos de uso es ya también parte del UML. (30)

**Gráfico N° 5 Ejemplo de diagrama de caso de uso**



Fuente: UML gota a gota (30)

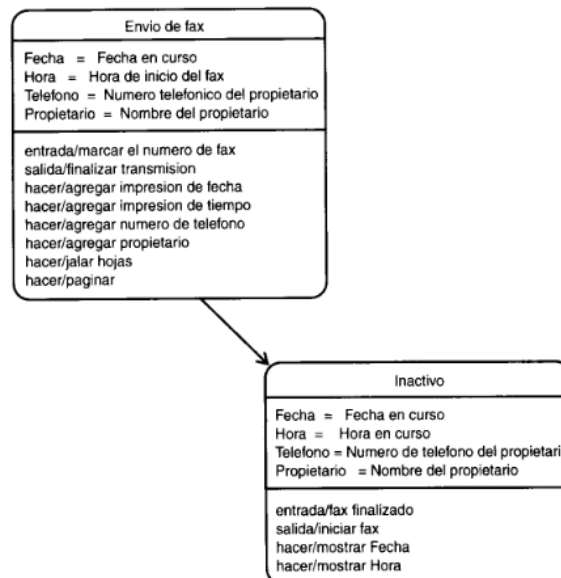
## f. Diagrama de Estado

Una manera para caracterizar un cambio en un sistema es decir que los objetos que lo componen modificaron su estado como respuesta a los sucesos y al tiempo. He aquí algunos ejemplos rápidos:

- Cuando acciona el interruptor, la fuente de luz cambia su estado de apagada a encendida.
- Cuando presiona un botón de un control remoto, una televisión cambia su estado para mostrarle un canal u otro.
- Luego de un lapso adecuado, una lavadora cambia su estado de "lavar" a "enjuagar".

El diagrama de estados UML captura este tipo de cambios. Presenta los estados en los que puede encontrarse un objeto Junto con las transiciones entre los estados, y muestra los puntos inicial y final de una secuencia de cambios de estado. (31)

**Gráfico N° 6 Ejemplo de diagrama de estado**



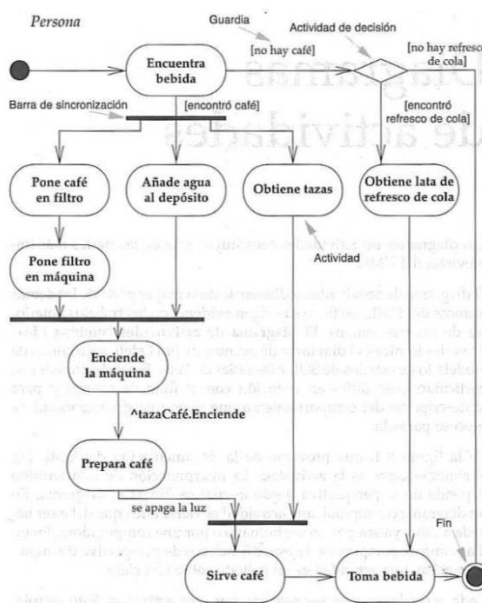
Fuente: Aprendiendo UML 24 hrs (31)

**g. Diagrama de Actividades**

Los diagramas de actividades complementan los diagramas de clase describiendo el flujo del trabajo del negocio; es decir, los pasos que siguen los empleados para llevar a cabo sus labores. El aspecto crucial de los diagramas de actividad es que fomentan la búsqueda de procesos paralelos, lo cual es importante en la eliminación de secuencias innecesarias en los procesos del negocio.

El diagrama de actividades, a diferencia de la mayor parte de las demás técnicas del UML, no tiene su origen evidente en los trabajos anteriores de los tres amigos. El diagrama de actividades combina ideas de varias técnicas: el diagrama de eventos de Jim Odelt las técnicas de modelado de estados de SOL y las redes de Petri. Estos diagramas son particularmente útiles en conexión con el flujo de trabajo y para la descripción del comportamiento que tiene una gran cantidad de proceso paralelo. (30)

**Gráfico N° 7 Ejemplo de diagrama de actividades**



Fuente: UML gota a gota (30)

### **2.2.13. Base de Datos**

La teoría de bases de datos incluye los principios formales para definir y manipular datos estructurados e interrelacionados. Para definir los datos se utiliza un modelo de datos y para su manipulación un lenguaje. Diferentes modelos de datos se han propuesto buscando un mayor nivel expresivo para representar el mundo real. La potencia y limitaciones de cada modelo se pueden evaluar desde un punto de vista teórico y se evidencian desde un punto de vista práctico cuando se trata de implementarlos en aplicaciones tradicionales y modernas. (32)

La gestión de las bases de datos ha evolucionado desde una aplicación informática especializada hasta convertirse en parte esencial de los entornos informáticos modernos. Por tanto, el conocimiento acerca de los sistemas de bases de datos se ha convertido en una parte imprescindible de la formación en informática. En este texto se presentan los conceptos fundamentales de la gestión de las bases de datos. Estos conceptos incluyen aspectos del diseño de bases de datos, de los lenguajes y de la implementación de los sistemas de bases de datos. (33)

#### **a. Modelos de datos**

Los modelos de datos están integrados por una serie de conceptos para describir datos, sus relaciones y restricciones [AHV95] [SKS96] y son útiles para representar, de manera abstracta, el mundo real. Su propósito, de acuerdo con [AHV95] es, además de facilitar la descripción de los datos y sus relaciones, permitir la representación de los datos y hacerlos entendibles. (32)

**b. Sistemas de gestión de bases de datos**

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente. (33)

**c. SQL**

SQL es el lenguaje más ampliamente implementado para las bases de datos relacionales. De la misma manera que las matemáticas son el lenguaje de la ciencia, SQL es el lenguaje de las bases de datos relacionales. SQL no solamente permite administrar los datos dentro de la base de datos, sino también manejar la base de datos en sí. (34)

## 2.2.14. Lenguaje de Programación

### a. HTML

Todo comenzó mucho tiempo atrás con una simple versión de HTML propuesta para crear la estructura básica de páginas web, organizar su contenido y compartir información. El lenguaje y la web misma nacieron principalmente con la intención de comunicar información por medio de texto. El limitado objetivo de HTML motivó a varias compañías a desarrollar nuevos lenguajes y programas para agregar características a la web nunca antes implementadas. Estos desarrollos iniciales crecieron hasta convertirse en populares y poderosos accesorios. Simples juegos y bromas animadas pronto se transformaron en sofisticadas aplicaciones, ofreciendo nuevas experiencias que cambiaron el concepto de la web para siempre. (35)

### b. PHP

PHP no se ve. Es “transparente”, invisible. Por esta razón, es difícil explicar qué es y cuál su funcionamiento. Sin embargo, lo intentaremos. Éste es el concepto más abstracto del libro, pero es imprescindible para entender qué hace PHP.

PHP es una sigla, un acrónimo de “PHP: Hypertext Preprocessor”, o sea, “Pre-procesador de Hipertexto marca

PHP”. El hecho de que sea un “pre” procesador es lo que marca la diferencia entre el proceso que sufren las páginas Web programadas en PHP del de aquellas páginas Web comunes, escritas sólo en lenguaje HTML. (36)

### **III. HIPÓTESIS**

La propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019 ¿mejorara el control de entrada, salida y orden de los equipos o repuestos?



## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo de Investigación**

Guerrero D (10), nos da a conocer que la investigación cuantitativa consiste en contrastar hipótesis desde el punto de vista probabilístico y, en caso de ser aceptadas y demostradas en circunstancias distintas, a partir de ellas elaborar teorías generales. La estadística dispone de instrumentos cuantitativos para contrastar estas hipótesis y aceptarlas o rechazarlas con una seguridad determinada. Por tanto, tras una observación, genera una hipótesis que contrasta y emite después conclusiones que se derivan de dicho contraste de hipótesis.

### **4.2. Nivel de Investigación.**

Para Pazmiño (11), nos indica que la diferencia de la investigación histórica, la investigación descriptiva se ocupa de estudiar los hechos en tiempo presente, es decir aquellos que ocurren en la actualidad. Para cumplir su finalidad suele valerse de la estadística, que ayuda al análisis cualitativo de los sucesos, esto implica la medición exhaustiva de sus componentes.

La investigación descriptiva reseña las características de un fenómeno existente.

### **4.3. Diseño de la investigación**

Diseño de la Investigación No experimental y por la característica de la ejecución es de corte trasversal. Donald T (12), ya que indica que un diseño experimental de la investigación es en la cual se manipulan ciertas variables y se observan sus efectos sobre otras

### **4.4. Población y muestra**

#### **4.4.1. Población**

La población de la presente investigación está definida en 13 trabajadores, que tienen relación directa con el tema de investigación.

#### **4.4.2. Muestra**

La muestra se ha tomado la misma cantidad de la población que es 13 trabajadores, por lo tanto, no se ha realizado ninguna técnica de selección de muestreo.

#### 4.5. Definición y Operacionalización de variables.

Tabla N° 1: Matriz de Operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
implementación de un Sistema de Información	<p><b>Implementación</b></p> <p>Según Ramírez, Córdova y Rodríguez (44). Manifiesta entonces para desarrollar aplicaciones hipermediales, sobre todo de gran escala, es necesario, usar métodos formales de diseño e implementación Ayudándonos a resolver los problemas de una manera sistemática y modular.</p>	<p>Nivel de conocimiento con respecto al manejo de las TIC'S.</p> <p>Nivel de satisfacción del Sistema Actual.</p> <p>Nivel de satisfacción de la Necesidad de propuesta de Mejora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar la entrada y salida de Producto.</li> <li>• Actualización de estados de las entradas y salidas del Inventario.</li> <li>• Disminución de tiempo empleado en el manejo de los procesos.</li> <li>• Facilitar los procesos del Inventario entre el trabajador y el Sistema.</li> </ul>	<p>Implementación de un Sistema de información es aquel procedimiento que permitirá administrar el abasto suficiente de los artículos y productos.</p>

	<p><b>Sistema de Almacén</b></p> <p>Según colectivos de autores (23), Nos señala que la gestión de almacenes es el proceso logístico que se encarga de la recepción y almacenamiento de productos o materiales dentro de un almacén hasta el momento de su salida. Su objetivo es el de optimizar el funcionamiento de esta etapa para convertirlo en un proceso fluido.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar el control y agilizar los procesos del stock del producto en la bodega.</li> <li>• Automatizar el proceso de actualización del inventario de mercaderías y sus especificaciones.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

#### **4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

El presente trabajo de investigación se utilizará la técnica de la encuesta para la recopilación de datos y para la elaboración de esta, será el cuestionario donde se formularán las preguntas.

- La encuesta a encuesta es una de las técnicas de investigación social de más extendido uso en el campo de la Sociología que ha trascendido el ámbito estricto de la investigación científica, para convertirse en una actividad cotidiana de la que todos participamos tarde o temprano. Se ha creado el estereotipo de que la encuesta es lo que hacen los sociólogos y que éstos son especialistas en todo. (13)

#### **4.7. Plan de Análisis de Datos**

Los datos adquiridos serán codificados y luego serán ingresados en el programa Microsoft Excel 2016, se utilizarán cuadros y gráficos los cuales permitirán realizar el análisis de los resultados.

#### 4.8. Matriz de Consistencia

**Título:** Propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA

**Tabla N° 2: Matriz de consistencia**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p>¿De qué manera la implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019 mejora el control de entrada, salida y orden de los equipos o repuestos?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Proponer la implementación de un sistema de inventario en Flota ROV de la empresa Naviera TRAMARSA Lima-Talara, para mejorar el control de entrada, salida y orden de productos y/o materiales necesarios para las operaciones.</p>	<p>La propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019 ¿mejorara el control de entrada, salida y orden de los equipos o repuestos?</p>	<p>Tipo: Cuantitativo</p>

	<p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar el nivel de satisfacción respecto al sistema actual</li><li>• Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema</li><li>• Diseñar una base de datos que almacene la información de cada material y así poder establecer donde pertenece.</li><li>• Modelar los procesos del sistema, tomando en cuenta los estándares del lenguaje UML</li></ul>		<p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental de</p> <p>Corte trasversal.</p>
--	--	--	---

#### **4.9.Principios Éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019” Han tenido en cuenta el código de ética para la investigación, versión 002 del 2019, el cual tiene por finalidad establecer los principios y valores éticos, de la misma forma del reglamento de sanción por infracciones al ejercicio de la investigación Científica y se ha considerado en forma estricta el buen manejo y cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.



## V. RESULTADOS

### 5.1.Resultados

#### 5.1.1. Dimensión 1: Nivel de satisfacción

**Tabla N° 3: Existencia de un sistema de inventario en la flota ROV**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la existencia de un sistema actual de inventario; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	2	15.40 %
<b>NO</b>	11	84.60%
<b>TOTAL</b>	13	100 %

nte: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Actualmente la empresa cuenta con un sistema de inventario de los repuestos del vehículo ROV?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 3 se aprecia que el 84.60% de los encuestados opinan que la empresa NO cuenta en la actualidad con un sistema de inventario, y 15.40% de los encuestados indicó que SI.

**Tabla N° 4: Eficiencia en el sistema actual**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la eficiencia en el sistema actual de inventario; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	4	30.80 %
<b>NO</b>	9	69.20 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Para usted es eficiente el manejo que se usa actualmente del inventario de los repuestos o materiales del vehículo ROV?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N°4 se aprecia que el 69.20% de los encuestados opinan que el sistema que usan actualmente no funciona eficientemente, y 30.80% de los encuestados indicó que SI funciona eficientemente.

### **Tabla N° 5: Gestión en el sistema actual**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la gestión del sistema actual de inventario; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	2	15.40 %
<b>NO</b>	11	84.60 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Está usted conforme por la gestión que se usa actualmente del inventario de los repuestos o materiales del vehículo ROV?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 5 se aprecia que el 84.60% de los encuestados opinan que no están conforme con el actual sistema en el que se maneja el inventario de repuestos del vehículo ROV, y 15.40% de los encuestados indicó que SI está conforme con la actual gestión

### **Tabla N° 6: Mejora en el proceso de inventario**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la mejora del proceso actual del sistema de inventario; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	11	84.60 %
<b>NO</b>	2	15.40 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que debe mejorar el actual proceso de inventario?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 6 se aprecia que el 84.60% de los encuestados opinan que SI debe mejorar el actual sistema de inventario, y 15.40% de los encuestados indicó que NO necesita mejorar.

### **Tabla N° 7: Mejora de manejo del usuario**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas la mejora en el manejo actual del sistema de inventario; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	10	76.90 %
<b>NO</b>	3	23.10 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que debería mejorar la forma en cómo se maneja actualmente el sistema de inventario?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 7 se aprecia que el 76.90% de los encuestados opinan que SI debe mejorar el actual manejo del sistema de inventario, y 23.10% de los encuestados indicó que NO necesita mejorar.

### **Tabla N° 8: Satisfacción del usuario**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la satisfacción del manejo actual de inventario; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	3	23.10 %
<b>NO</b>	10	76.90 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el actual sistema de inventario le da un buen grado de satisfacción al momento de usarlo?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 8 se aprecia que el 76.90% de los encuestados opinan que NO da un buen grado de satisfacción al momento de usar el actual sistema, y 23.10% de los encuestados indicó que Si le da satisfacción.

Resumen de la Dimensión N° 01: Nivel de Satisfacción con respecto al sistema actual.

**Tabla N° 9: Conformidad con el nuevo Sistema**

Distribución de frecuencias relacionadas con la dimensión 01 Nivel de Satisfacción con respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

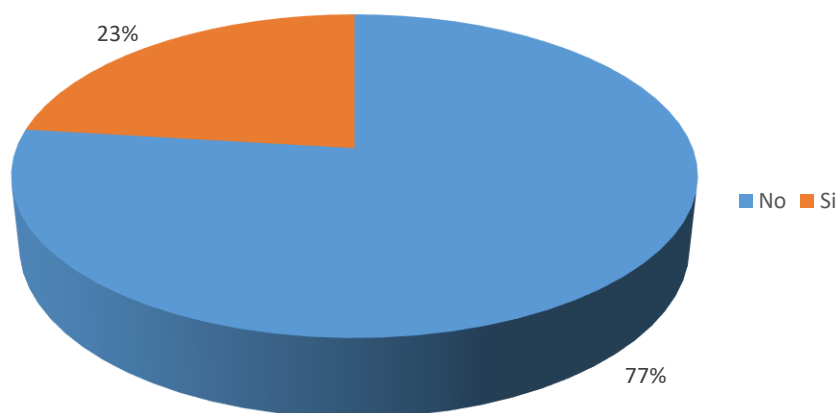
<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	3	23.10 %
<b>NO</b>	10	76.90 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel Satisfacción con respecto al sistema actual, basado en preguntas aplicadas a los trabajadores de flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA.

Aplicado por: Rivera J.; 2019.

### Gráfico N° 8: Resultados de la Dimensión 01

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión N°1 de Nivel de Satisfacción con respecto al sistema que utilizan actualmente. respecto a la propuesta Implementación de un de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.



Fuente Tabla N° 9



### 5.1.2. Dimensión 2: Necesidad para implementar un sistema de inventario

**Tabla N° 10: Reducción de costos**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la reducción de costos; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	9	69.20 %
<b>NO</b>	4	30.80 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la implementación de un sistema de inventario robusto y dinámico ayudaría a la reducción de costos de compra de repuestos en el sistema ROV?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 10 se aprecia que el 69.20% de los encuestados opinan que SI reduciría los costos de compra de repuestos de sistema ROV, y 30.80% de los encuestados indicó que NO.

**Tabla N° 11: Reducción de tiempo**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la reducción de tiempo; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	9	69.20 %
<b>NO</b>	4	30.80 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la implementación de un sistema de inventario robusto y dinámico ayudaría a la reducción de tiempo en la búsqueda de repuestos en el sistema ROV?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 11 se aprecia que el 69.20% de los encuestados opinan que SI reduciría el tiempo al buscar los repuestos necesarios en el sistema ROV, y 30.80% de los encuestados indicó que NO.

**Tabla N° 12: Mejora en el Control de entrada y salida**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la mejora del control; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	10	76.90 %
<b>NO</b>	3	23.10 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la implementación de un sistema de inventario mejorara el control de entrada y salida de repuestos del sistema ROV?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 12 se aprecia que el 76.90% de los encuestados opinan que SI mejoraría el control de entrada y salida de repuestos del sistema ROV, y 23.10% de los encuestados indicó que NO.

**Tabla N° 13: Mejora en el orden**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la mejora en el orden; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	10	76.90 %
<b>NO</b>	3	23.10 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la implementación de un sistema de inventario mejorara el orden en cómo se administran los repuestos de los sistemas ROV?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 13 se aprecia que el 76.90% de los encuestados opinan que SI mejoraría el orden de repuestos del sistema ROV, y 23.10% de los encuestados indicó que NO.

**Tabla N° 14: Control de Stock y pedido**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con el control de stock y pedido; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	4	30.80 %
<b>NO</b>	9	69.20 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Existe un sistema que se encargue de controlar el stock y pedido de repuestos del sistema ROV?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 14 se aprecia que el 69.20% de los encuestados opinan que NO existe un sistema que ayude a controlar el stock y pedido de repuestos de sistema ROV, y 30.8% de los encuestados indicó que SI.

**Tabla N° 15: Eficiencia en las reparaciones**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la eficiencia en las reparaciones; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	11	84.60 %
<b>NO</b>	2	15.40 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019; para responder a la pregunta: ¿Crees que la implementación de un sistema de inventario ayudara a que las reparaciones de los sistemas ROV se realice de una manera más eficiente?

Aplicado por: Rivera J.:2019.

En la Tabla N° 15 se aprecia que el 84.60% de los encuestados opinan que la implementación de un sistema de inventario SI ayudaría a que las reparaciones se realicen de manera más eficiente que antes, y 15.40% de los encuestados indicó que NO.

Resumen de la Dimensión N° 02: Necesidad para implementar un sistema de inventario

**Tabla N° 16: Necesidad para implementar un sistema de inventario**

Distribución de frecuencias relacionadas con la dimensión 02 Necesidad para implementar un sistema de inventario; respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

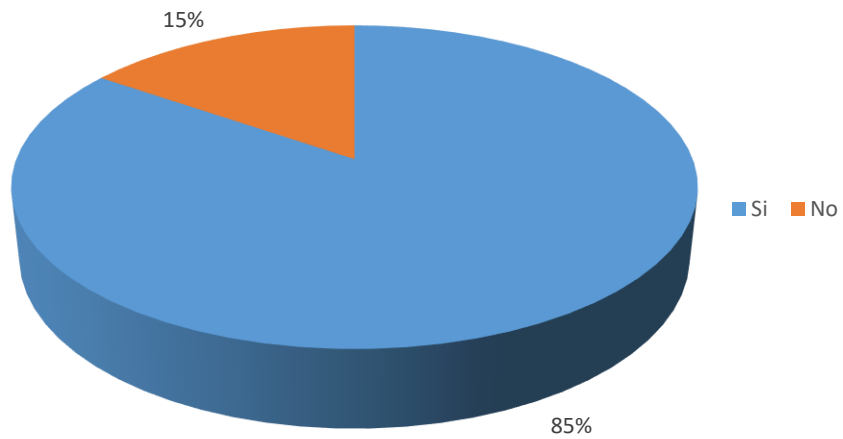
<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	11	84.60 %
<b>NO</b>	2	15.40 %
<b>TOTAL</b>	13	100 %

Aplicado por: Rivera J; 2019.

En la tabla N°. 16 se puede observar que el 84.60% de los trabajadores que se encuestaron de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA expresaron que SI hay una necesidad para aplicar un nuevo y mejor sistema de inventario, el 15.40% de los trabajadores indicaron que no

### Gráfico N° 9: Resultados de la Dimensión 02

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión N°2 de Necesidad para implementar un sistema de inventario, respecto a la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.



Fuente Tabla N° 16



### 5.1.3. Resumen General de las dimensiones

**Tabla N° 17: Resumen General de las Dimensiones**

Distribución de frecuencias relacionadas con las 2 dimensiones definidas para determinar el nivel de aceptación de los trabajadores; para la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.

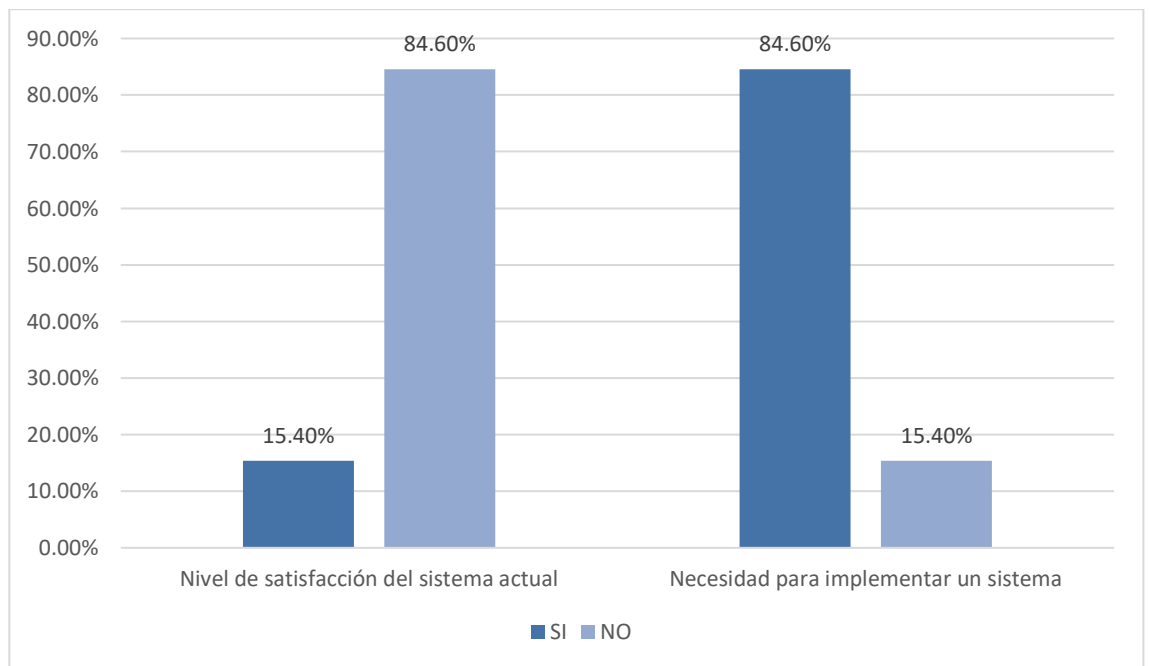
Dimensión	Alternativa	n	%	Total	
				N°	%
Nivel de satisfacción del sistema actual	SI	2	15.4%	13	100
	NO	11	84.6%		
Necesidad para implementar un sistema	SI	11	84.6%	13	100
	NO	2	15.4%		

Aplicado por: Rivera J; 2019.

En la Tabla N°. 17 se puede observar que la comparación entre las 2 dimensiones dejando en claro la situación en que se tiene entre el nivel de satisfacción del sistema actual y la necesidad de aplicar un nuevo sistema

### Gráfico N° 10: Resumen general de las dimensiones

Distribución de frecuencias relacionadas con las 2 dimensiones definidas para determinar el nivel de aceptación de los trabajadores; para la propuesta de implementación de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019.



Fuente Tabla 17

## 5.2. Análisis de Resultados

Después de realizado la recolección de datos del personal que labora en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA, se obtuvo los resultados en base a las 2 dimensiones establecidas en la investigación, es por esto que se realiza la interpretación de cada una de estas dimensiones:

1. Dimensión: Nivel de satisfacción del proceso actual en los trabajadores de flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA., en la tabla 8, nos da a conocer que el 76.9% de trabajadores NO están satisfechos con el actual manejo de inventario que se lleva en la flota ya que toma de demasiado tiempo el realizar dicho proceso ocasionando que la reparación u otra tarea que se esté realizando se retrase significativamente ; sin embargo el 23,1% de trabajadores manifestó que SI están de acuerdo con el sistema o proceso que se maneja actualmente, como consecuencia se observó un alto nivel de insatisfacción con el proceso que se realiza actualmente.

2. Dimensión: Necesidad para implementación de un sistema de inventario, en la tabla 16 se da a conocer que el 84,6% de trabajadores SI está de acuerdo con que se implemente un sistema de inventario ya que de esta manera les permitirá tener un mejor control del mismo, sin embargo el 15,4% de participantes NO requieren la implementación de un sistema de inventario ya que piensan que para ellos algo nuevo empeoraría la situación; como consecuencia se observó un alto nivel de la necesidad que tienen como empresa para desarrollar la propuesta de implementación de un sistema de inventario.

### **5.3.Propuesta de Mejora**

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación es de vital importancia plantear la siguiente propuesta de mejora: Realizar la propuesta de un sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA. – Talara; 2019, ya que de esta manera se realizara el proceso de inventario de una manera rápida y segura en la flota, permitiendo de esta manera al trabajador obtener resultados de búsqueda de productos más eficientes y en menor tiempo.

#### **5.3.1. Metodología y plataforma para el desarrollo**

Se utiliza la metodología RUP la cual es la más utilizada en modelamiento de proyectos de software mediante diagramas UML. Cada iteración comprende:

- Planificar (estudio de riesgos)
- Analizar
- Diseñar
- Codificación y pruebas. La integración del nuevo código con el existente de iteraciones anteriores se hace gradualmente durante la construcción

### 5.3.2. Requerimientos Funcionales

En la siguiente tabla daré a conocer los requisitos funcionales para la propuesta de implementación del sistema de inventario en flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA.

Tabla N° 18: Requerimientos Funcionales

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
NT001	Ingreso al sistema
NT002	Administrar usuarios
NT003	Administrar Productos
NT004	Administrar Pedidos
NT005	Administrar Reportes

Elaborado: Fuente Propia

### 5.3.3. Requerimientos No Funcionales

- **Seguridad de información**

El sistema nos debe asegurar que los datos obtenidos estén seguros y no cualquiera sin autorización pueda ingresar

- **Funcionabilidad**

El sistema estará disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana de manera rápida y segura sin presentar ningún fallo.

- **Perfil de Usuarios**

Cada usuario contara con un perfil determinado y protegido que les permitirán realizar diferentes funciones en el sistema.

- **Manejo del Sistema**

El manejo deberá ser de manera fácil y rápida sin ocasionar confusiones ni problemas al usuario.

#### **5.3.4. Definición de actores**

##### **5.3.4.1. Administrador del Sistema**

Es el encargado de efectuar el soporte al sistema y el cual obtiene todos los accesos de los usuario; tiene roles de seguridad como hacer copias de seguridad y agregar usuarios al sistema, este rol estar encargado los Lideres ROV.

##### **5.3.4.2. Usuario**

Encargado de realizar los procesos de inventarios como: agregar productos, definir stock, y ordenar los productos según su categoría

##### **5.3.4.3. Trabajador**

Persona que se encargue de ordenar los productos en el Taller para así estar a la par a la del sistema

### 5.3.5. Definición de casos de uso

A continuación serán representados en la siguiente tabla:

Tabla N° 19: Caso de Uso

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
R01	Ingreso al sistema
R02	Agregar Producto
R03	Dar de baja Productos
R04	Cambiar Contraseña

Elaborado: Fuente Propia

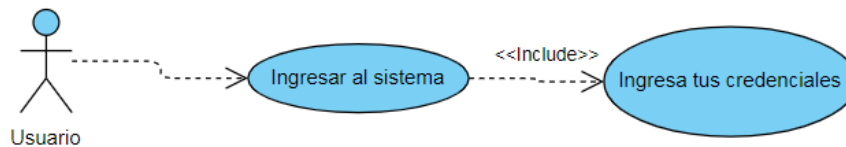
### 5.3.6. Modelamiento de Casos de Uso

Tabla N° 20: Ingreso al sistema

CÓDIGO	R01
Nombre	Ingreso al sistema
Tipo	Primario
Actores	Administrador y usuario
Explicación	Cada actor tendrá que ingresar con las credenciales correctas y así poder obtener su perfil y las opciones necesarias por cada uno.
Finalización	Si las credenciales son correctas, se inicia sesión

Elaborado: Fuente Propia

Gráfico N° 11: R01 Ingresar al Sistema



Fuente Elaboración Propia

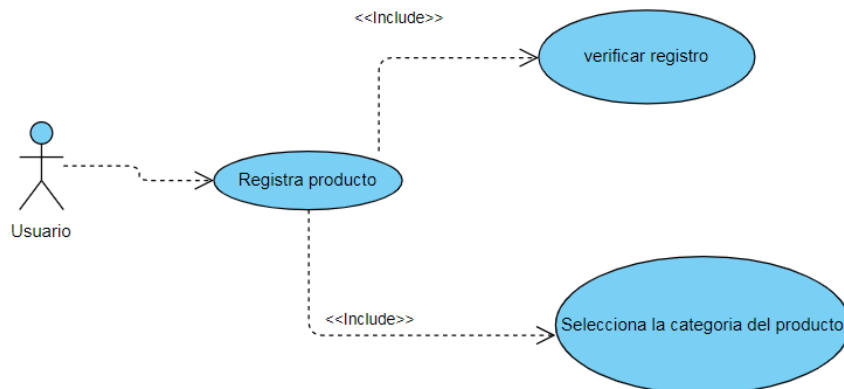


Tabla N° 21: Agregar Producto

CÓDIGO	R02
Nombre	Agregar Producto
Tipo	Primario
Actores	Administrador y usuario
Explicación	Cada actor tendrá que ingresar al sistema y agregar el producto indicando sus características y a que corresponde.
Finalización	Si se completan los campos solicitados se agrega producto

Elaborado: Fuente Propia

Gráfico N° 12: R02 Agregar producto



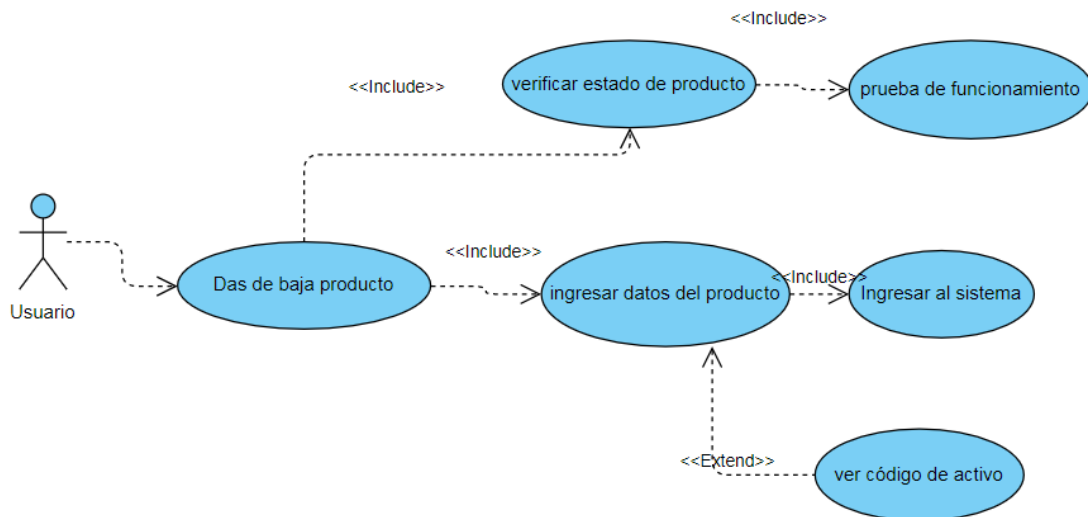
Fuente Elaboración Propia

Tabla N° 22: Dar de baja Producto

CÓDIGO	R03
Nombre	Dar de baja Producto
Tipo	Primario
Actores	Administrador y usuario
Explicación	Cada actor tendrá que ingresar los datos del producto que se va a dar a la baja para que así sea reemplazado
Finalización	El registro de baja deberá estar guardada en el sistema

Elaborado: Fuente Propia

Gráfico N° 13: R03 Dar de baja producto



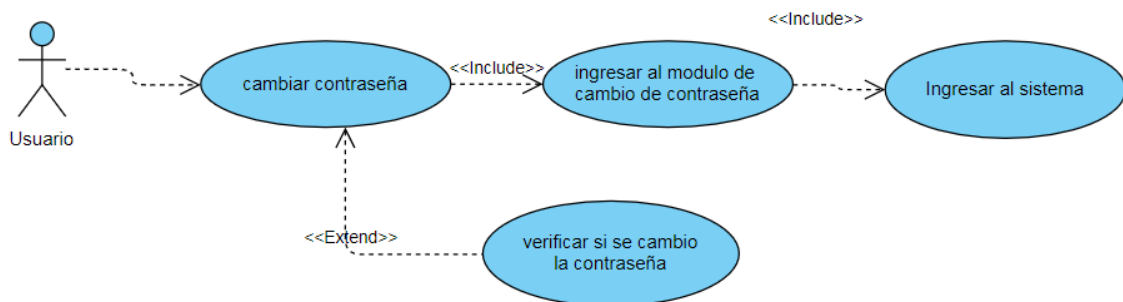
Fuente Elaboración Propia

Tabla N° 23: Cambiar contraseña

CÓDIGO	R04
Nombre	Cambiar contraseña
Tipo	Primario
Actores	Administrador y usuario
Explicación	Cada actor ingresa al módulo de cambio de contraseña para así poder cambiarla
Finalización	El actor deberá verificar si se realizaron los cambios

Elaborado: Fuente Propia

Gráfico N° 14: R04 Modificar contraseña



Fuente Elaboración Propia

### 5.3.7. Modelado en Diagrama de Secuencias

A continuación serán representados en la siguiente tabla:

Tabla N° 24: Relación de diagrama de secuencias

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
S01	Ingreso al sistema
S02	Agregar Producto
S03	Dar de baja Productos
S04	Cambiar Contraseña

Elaborado: Fuente Propia

Gráfico N° 15: S01 Ingresar al Sistema

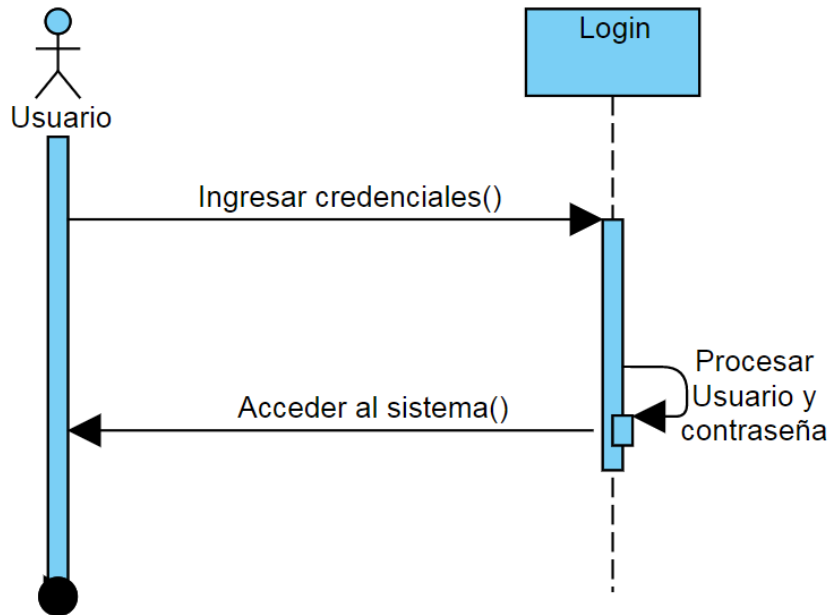
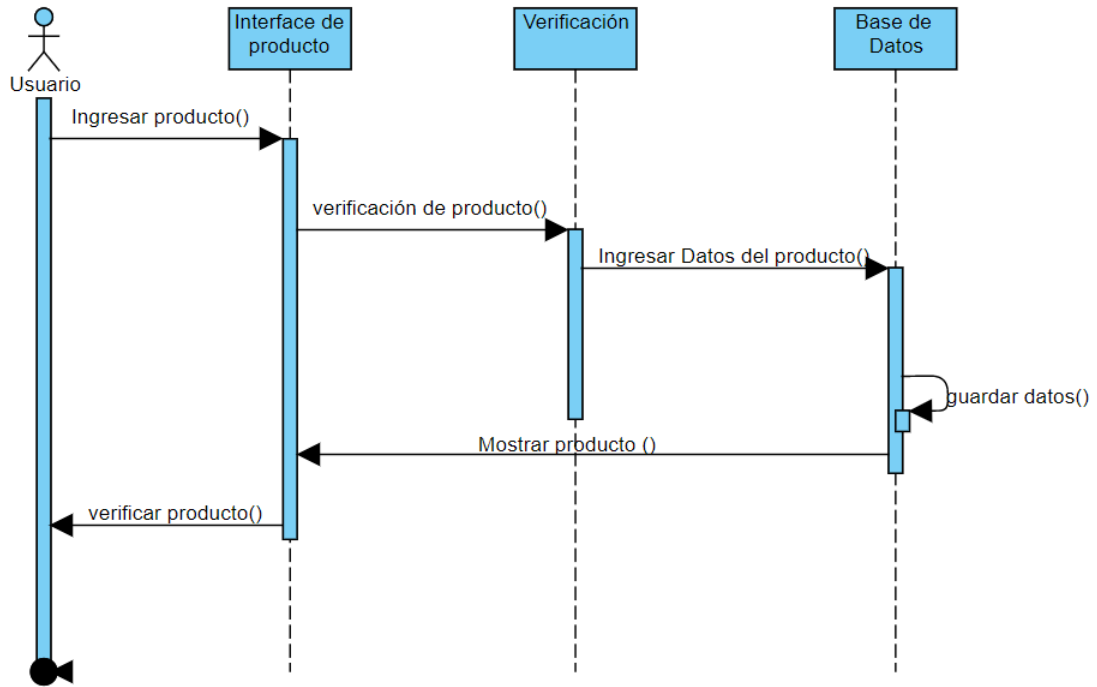
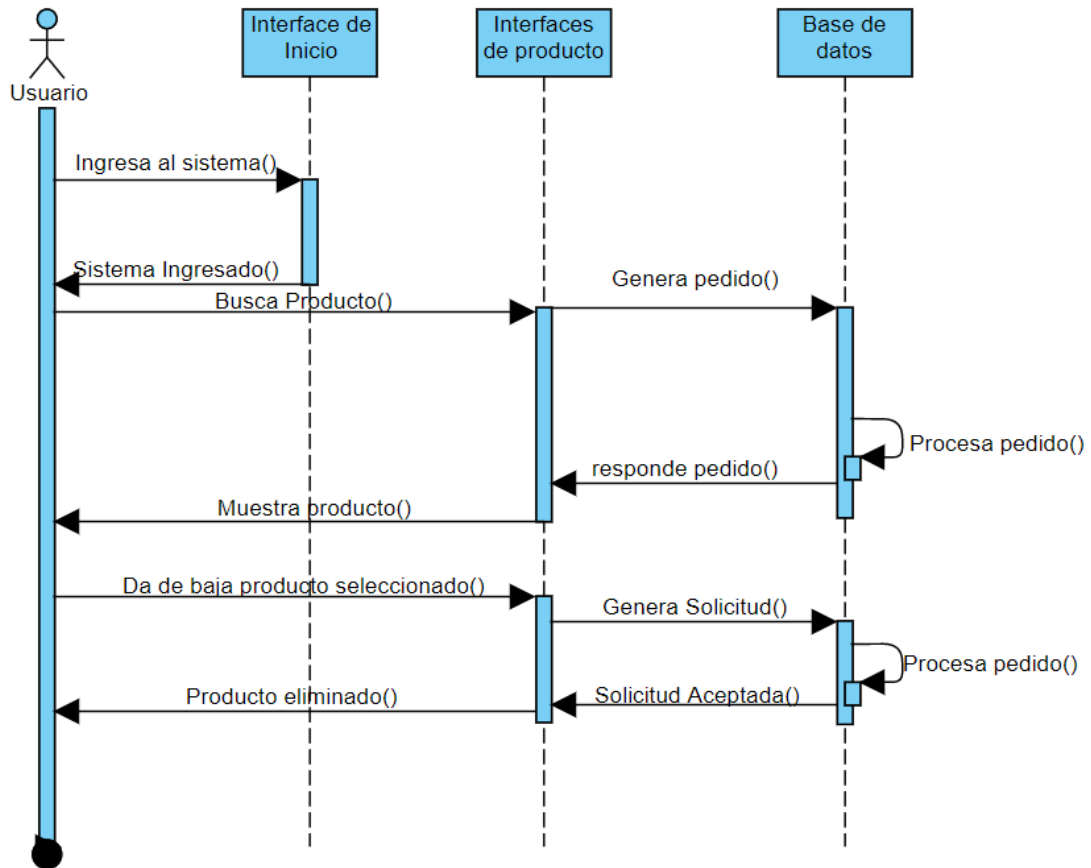


Gráfico N° 16: S02 Agregar Producto



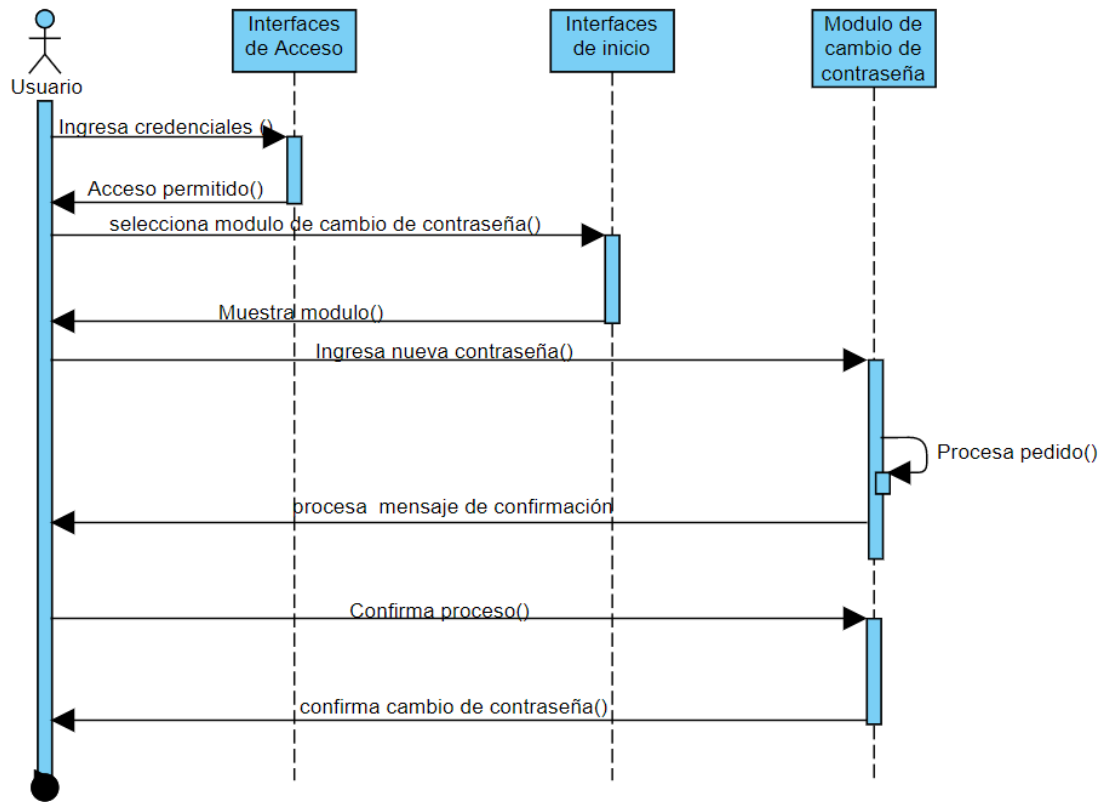
Elaboración propia

Gráfico N° 17: S03 Dar de Baja Producto



Elaboración propia

Gráfico N° 18: S04 Cambiar contraseña



Elaboración propia

### 5.3.8. Modelado en Diagrama de Actividades

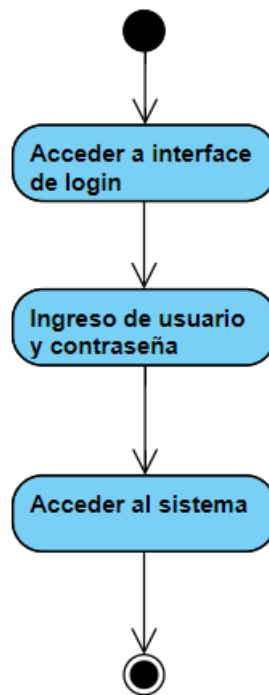
A continuación serán representados en la siguiente tabla:

Tabla N° 25: Relación de diagrama de actividades

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR01	Ingreso al sistema
FR02	Agregar Producto
FR03	Dar de baja Productos
FR04	Cambiar Contraseña

Elaborado: Fuente Propia

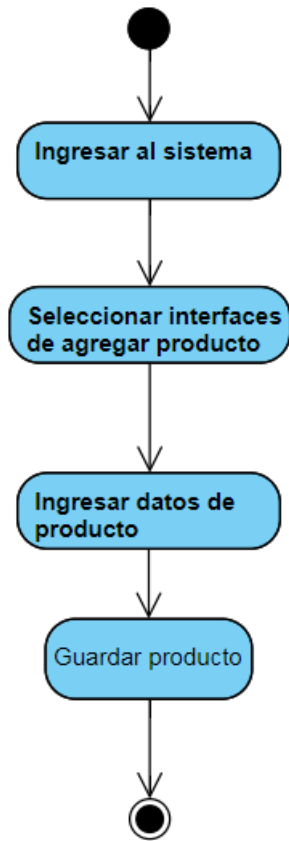
Gráfico N° 19: FR01 Ingresar al Sistema



Elaboración propia

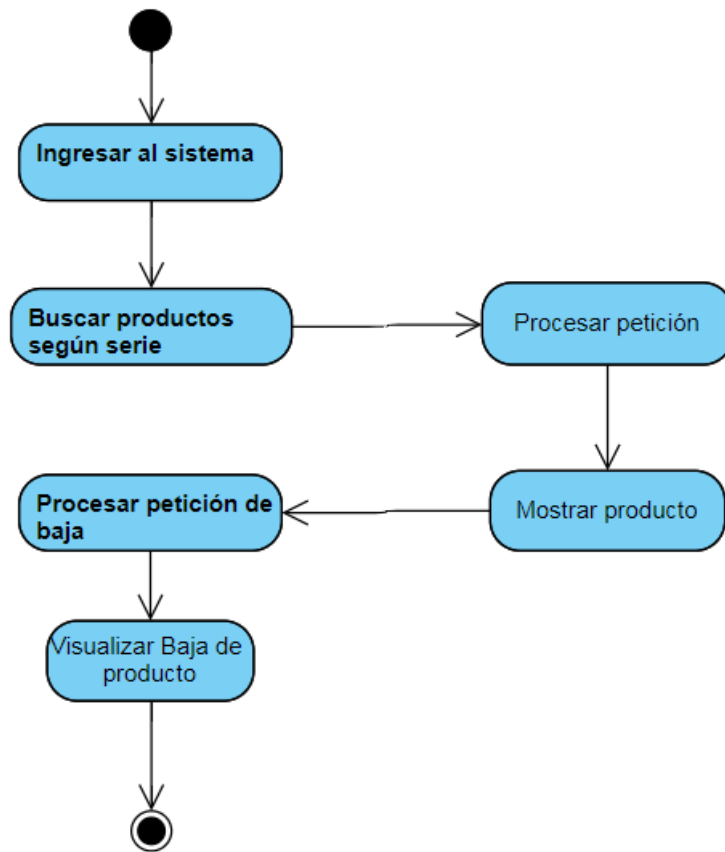


Gráfico N° 20: FR02 Agregar producto



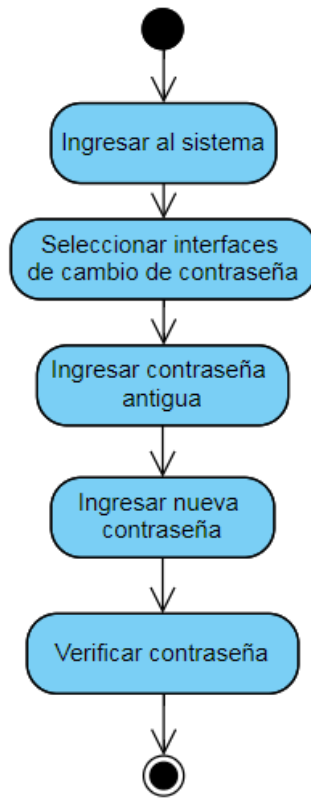
Elaboración propia

Gráfico N° 21: FR03 Dar de baja productos



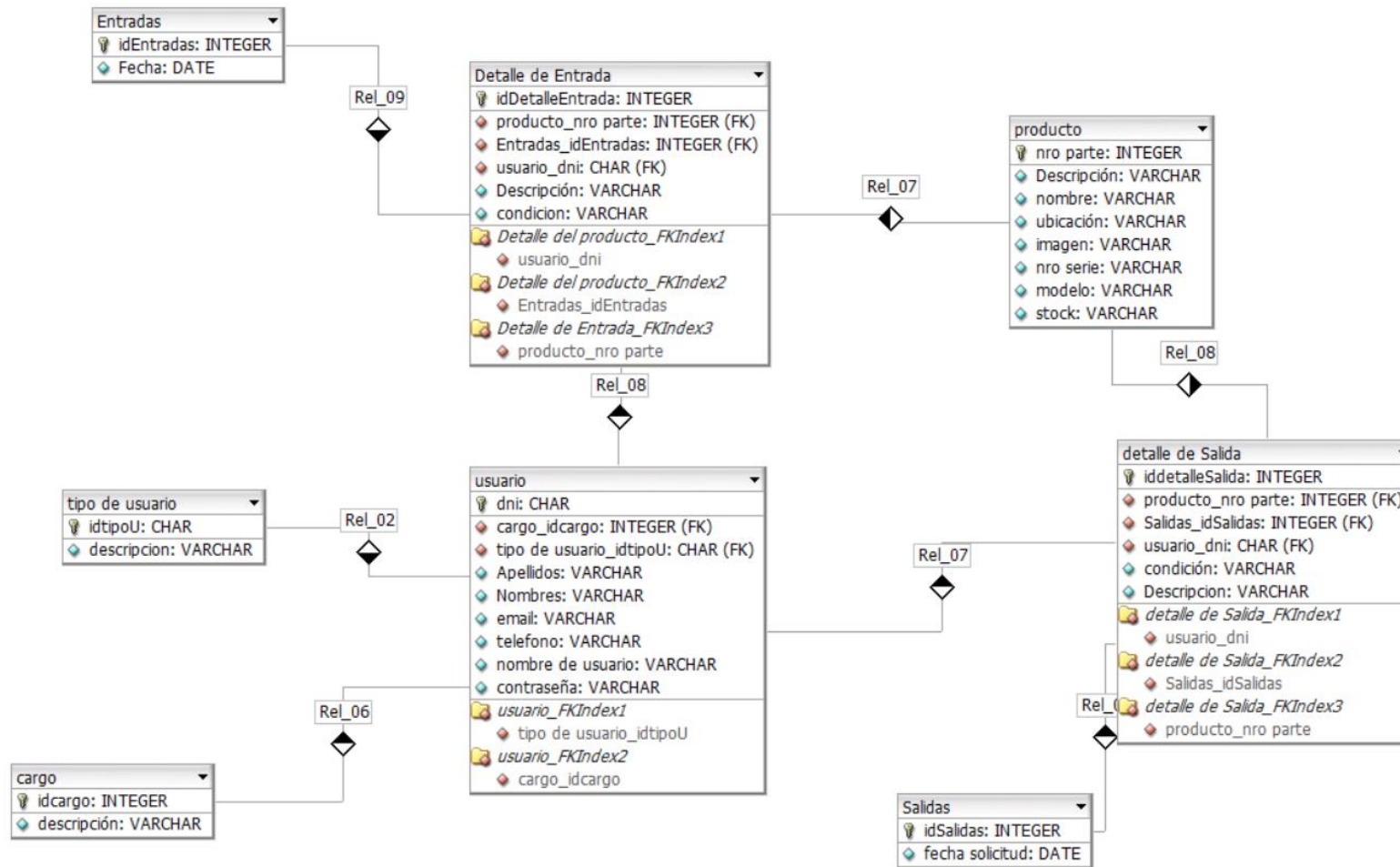
Elaboración propia

Gráfico N° 22: FR04 Cambiar Contraseña



Elaboración propia





Elaboración propia

### 5.3.9. Interfaces:

Gráfico N° 25: Ingreso al sistema



The image shows a login interface for the 'GRUPO TRAMARSA' system. At the top, the logo for 'GRUPO TRAMARSA' is displayed in blue and grey, with a stylized wave pattern below the text. Below the logo, there are two input fields: one for 'Usuario:' and one for 'Contraseña:'. A button labeled 'INGRESAR' is positioned between two images of a yellow and white robotic vehicle. The vehicle on the left is shown from a side profile, while the one on the right is shown from a front-three-quarter view.





Elaboración propia

Gráfico N° 26: Administrar Productos

**ADMINISTRAR PRODUCTOS:**

INGRESAR PRODUCTO    **DAR DE BAJA PRODUCTO**    BUSQUEDA AVANZADA

BUSCAR:

NRO PARTE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CONDICIÓN	NRO SERIE	UBICACIÓN	IMAGEN
54156563141	WATER JET	1	NUEVO	CVTE7353	RAM CHIRIBA...	
18000315741	ANVIL CABLE...	1	NUEVO	CV4545D	RAM CHIRIBA...	
12035922167	CLEANING B...	1	NUEVO	XDF231	RAM CHIRIBA...	
12350371039	SONAR	21	NUEVO	CNVE62	RAM CHIRIBA...	

Elaboración propia

Gráfico N° 27: Registrar usuario

 **REGISTRAR USUARIO** 

Nombre:

Apellidos:

Email:

Telefono:

Usuario:

Contraseña:

Contraseña:



Elaboración propia

## **VI. CONCLUSIONES**

Finalizada la encuesta a los trabajadores de flota ROV de la empresa Naviera TRAMARSA, se obtuvieron resultados los cuales indican un alto nivel de insatisfacción del proceso que se lleva actualmente en la gestión de los artículos relacionados al ROV, es por eso que se realiza un propuesta de implementación de un sistema de inventario el cual cubrirá las necesidades actuales que requiere el proceso.

1. En el nivel N° 1 satisfacción del proceso actual se aprecia que el 84.6% de los encuestados opinan que no están conforme con el actual sistema en el que se maneja el inventario de repuestos del vehículo ROV ya que debido al manejo actual ocasiona que se demore la gestión de la compra de un artículo así como también la reparación. Ya que como Sabemos que el sistema ROV es un sistema complejo que no se ve así nomás en todo Latinoamérica, por ello es que la mayoría de repuestos tienen que ser comprados en exportación

2. En el nivel N° 2 Necesidad para implementación de un sistema de inventario se puede observar que el 84.6% de los trabajadores que se encuestaron de la flota ROV de la empresa NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA expresaron que SI hay una necesidad para aplicar un nuevo y mejor sistema de inventario ya que este ayudaría al control del inventario sin que surjan errores y sea de la manera más eficiente posible



## **RECOMENDACIONES**

- Que la presente investigación sea entregada a la gerencia y al personal de la flota ROV de la empresa Naviera TRAMARSA. con el fin de que conozcan la realidad de los procesos de inventario que se llevan en la empresa actualmente, y así determinar la importancia de la propuesta de implementación de un sistema de inventario para traer consigo beneficios en la empresa al realizar sus procesos de manera eficaz, segura y en menor tiempo.
- Analizar periódicamente los productos que se encuentran en el laboratorio ROV y el taller para así se tenga en cuenta a ciencia cierta el número de artículos que se tiene.
- Llevar a cabo un control de inventario de manera periódica para así determinar la cantidad de productos que cuenta la flota.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

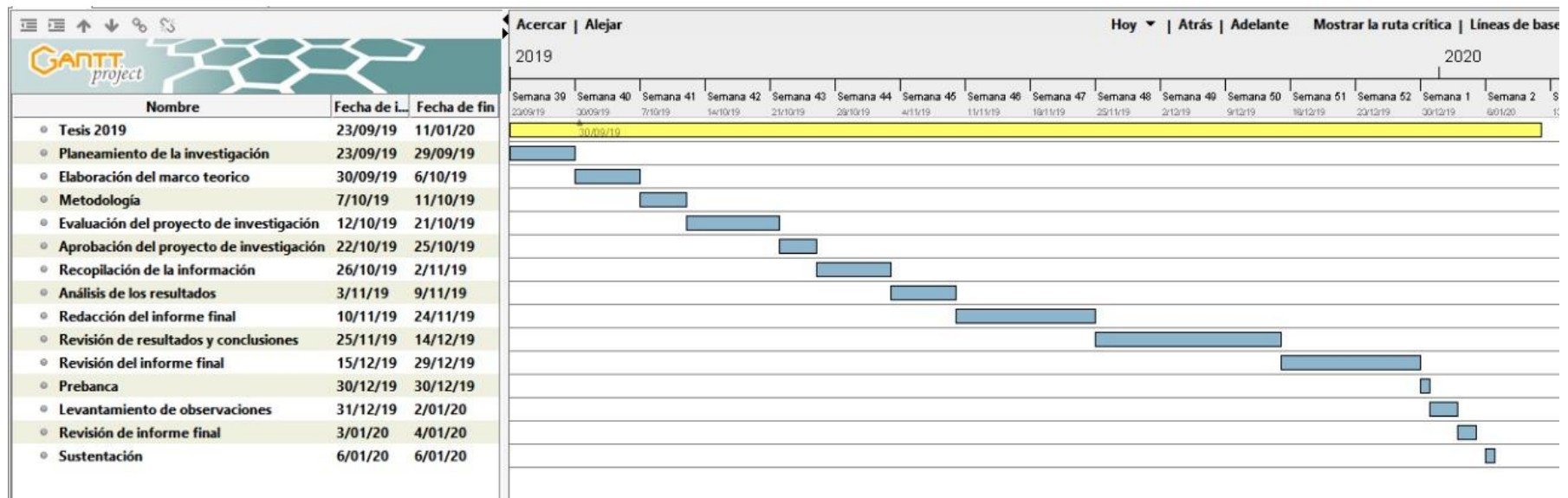
- 1) Guerrero H. Inventarios y Manejo de Control: **México**; Ecoe; 2012.
- 2) Vega F. Sistema web para mejorar el control de inventarios en la empresa Comercial Lucerito, 2018 [Tesis]. **Lima**. Universidad Norbert Wiener; 2018.
- 3) Amao J. Sistema de inventario vía web para mejorar el control de los equipos informáticos en la empresa J&C Soluciones S.A.C [Tesis]. **Trujillo**. Universidad Cesar Vallejo; 2016.
- 4) Loja J. Sistema de inventario vía web para mejorar el control de los equipos informáticos en la empresa J&C Soluciones S.A.C [Tesis]. **Ecuador**, Universidad Politécnica Salesiana, 2015
- 5) Rumiche J. Propuesta De Implementación De Un Sistema Informático De Control De Inventario En La Institución Educativa Particular Divino Corazón De Jesús, Talara; 2017. [Tesis]. **Piura**, Universidad Los Ángeles de Chimbote, 2018
- 6) Nail A. Propuesta De Mejora Para La Gestión De Inventarios De Sociedad Repuestos España Limitada [Tesis]. **Chile**, Universidad Austral de Chile, 2016.
- 7) Gomes G. Desarrollo De Un Sistema De Inventarios Para El Control De Materiales, Equipos Y Herramientas Dentro De La Empresa De Construcción Ingeniería Sólida Ltda. [Tesis]. **Colombia**, Universidad Libre, 2016.
- 8) Vilela M. Propuesta De Implementación De Un Sistema De Inventario En La Empresa Quimpetrol Perú S.A.C. - Talara; 2019. [Tesis]. **Piura**, Universidad Los Ángeles de Chimbote, 2019
- 9) Torres J. El Control Interno En La Gestión De Inventarios De Las Empresas Comercializadoras De Productos Tecnológicos En El Cercado De Lima [Tesis]. **Lima**, Universidad San Martín de Porres, 2017.
- 10) Victoria L. Implementación De Una Gestión De Inventarios Para Mejorar El Proceso De Abastecimiento En La Empresa R. Quiroga E.I.R.L- Sullana. [Tesis]. **Sullana**, Universidad Nacional de Piura, 2015.

- 11) Guerrero G. Metodología de la investigación. México, D.F.: Grupo Editorial Patria; 2014.
- 12) Pazmiño I. Tiempo de investigar, investigación científica 1: cómo hacer una tesis de grado. **Ecuador**: EDITEKA Ediciones; 2008.
- 13) Donald T. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. **Argentina**: Amorrortu Ediciones; 1995.
- 14) Pedro L. Metodología De La Investigación Social Cuantitativa, **España**: Creative Commons; 2015
- 15) Naviera Tramarsa. Política del SIG, Perú: Naviera Tramarsa; 2018
- 16) Naviera Tramarsa. Misión y visión, Perú: Naviera Tramarsa; 2018
- 17) Asunción M. Economía de la empresa; **Aragón**; Gobierno de Aragón; 2008.
- 18) Jacques L. Administración de PYMES; Emprender, dirigir y desarrollar empresas, **México**; Person; 2011.
- 19) Moreno H. Robótica Submarina: Conceptos, Elementos, Modelado y Control, **México**; ELSEVIER; 2014.
- 20) Max M. Fundamentos de administración de inventarios, **Colombia**; Norma; 2010.
- 21) Velásquez A. La Organización, El Sistema Y Su Dinámica: **Colombia**; EAN; 2007.
- 22) Hernández F. Apuntes para asignatura Informática I: **México**; FCA; 2003.
- 23) Raya J. Sistemas Informáticos: **España**; Ra-Ma; 2011.
- 24) Beekman G. Introducción a la Informática: **España**; Pearson; 2005.
- 25) Rozo J. Metodología de desarrollo de Software MBM: **Colombia**; Dialnet; 2014.
- 26) Bahit E. Scrum y eXtreme Programming para Programadores: **USA**; Creative Commons; 2012.
- 27) Kniberg H. Scrum y XP desde las trincheras: **USA**; InfoQ; 2007.
- 28) Rumbaugh J. El Lenguaje Unificado de Modelados, Manual de Referencia: **España**; Pearson; 2000.
- 29) Debrauwer. UML 2 Iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos: **España**; Eni; 2013.
- 30) Fowler M. UML Gota a Gota: **México**; Pearson; 1999.

- 31) Schmuller J. Aprendiendo UML en 24 horas: **USA**; Prentice Hall; 1999.
- 32) Millán M. Fundamentos de Base de Datos: **España**; Programa editorial; 2012.
- 33) Silberschatz A. Fundamentos de Base de Datos: **USA**; Mc Graw Hill; 2006.
- 34) Opperl A. Fundamentos de Base de Datos: **México**; Mc Graw Hill; 2009.
- 35) Gauchat J. El Gran Libro de HTML5, CSS3 y JavaScript; **España**, Marcombo; 2012.
- 36) Beati H. PHP Creación de páginas WEB dinámicas; **Argentina**, AlfaOmega; 2011.

## ANEXOS.

- **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**



• **PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO**

<b>RUBRO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL DE COSTO</b>
<b>Bienes y Consumo</b>			
Folder	6 unidades	S/. 3.00	S/.18.00
Cuaderno	3 unidades	S/. 4.00	S/.12.00
Papel	1 paquete	S/. 15.00	S/.15.00
USB	2 unidades	S/. 30.00	S/.60.00
Discos	10 unidades	S/. 2.00	S/.20.00
Otros		S/. 50.00	S/.50.00
<b>Servicios</b>			
Impresiones	50 unidades	S/. 1.00	S/.50.00
Anillados	3 unidades	S/. 4.00	S/.12.00
Pasajes	5 unidades	S/. 3.00	S/.15.00
Telefonía e internet	1 unidad	S/.100.00	S/.100.00
<b>Personal</b>			
Asesoría	4 horas	S/.30.00	S/.120.00
Total de Servicios			S/.472.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/472.00</b>

- **CUESTIONARIO**

**INTRODUCCIÓN:**

El presente instrumento forma parte del proyecto de investigación titulada:

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO EN FLOTA ROV DE LA EMPRESA NAVIERA TRAMARSA LIMA-TALARA; 2019”

Por lo que previo a ejecutarla se solicitó su participación de los trabajadores que serían encuestadas, respondiendo a cada interrogante de manera veraz y precisa La data obtenida será de carácter confidencial y reservado.

**INSTRUCCIONES:**

A continuación, se presenta un total de seis preguntas por dimensión que se deberá responder, marcando con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente:

<b>Primera Dimensión: Nivel de satisfacción</b>			
<b>Nº</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Alternativa</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>01</b>	¿Actualmente la empresa cuenta con un sistema de inventario de los repuestos del vehículo ROV?		
<b>02</b>	¿Para usted es eficiente el manejo que se usa actualmente del inventario de los repuestos o materiales del vehículo ROV?		
<b>03</b>	¿Está usted conforme por la gestión que se usa actualmente del inventario de los repuestos o materiales del vehículo ROV?		
<b>04</b>	¿Cree usted que debe mejorar el actual proceso de inventario?		
<b>05</b>	¿Cree usted que debería mejorar la forma en cómo se maneja actualmente el sistema de inventario?		
<b>06</b>	¿Cree usted que el actual sistema de inventario le da un buen grado de satisfacción al momento de usarlo?		

<b>Segunda Dimensión 2 : Necesidad para implementar un sistema de inventario</b>			
<b>Nº</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Alternativa</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>01</b>	¿Cree usted que la implementación de un sistema de inventario robusto y dinámico ayudaría a la reducción de costos de compra de repuestos en el sistema ROV?		
<b>02</b>	¿Cree usted que la implementación de un sistema de inventario robusto y dinámico ayudaría a la reducción de tiempo en la búsqueda de repuestos en el sistema ROV?		
<b>03</b>	: ¿Cree usted que la implementación de un sistema de inventario mejorara el control de entrada y salida de repuestos del sistema ROV?		
<b>04</b>	¿Cree usted que la implementación de un sistema de inventario mejorara el orden en cómo se administran los repuestos de los sistemas ROV?		
<b>05</b>	¿Existe un sistema que se encargue de controlar el stock y pedido de repuestos del sistema ROV?		
<b>06</b>	¿Crees que la implementación de un sistema de inventario ayudara a que las reparaciones de los sistemas ROV se realice de una manera más eficiente?		



• FICHAS DE VALIDACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Ing. Joel Omar Burgos Palacios  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Instructor Senati  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Jonathan Vladimir Rivera Bonzales

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1	2	3	Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)					
		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = 0.84$


III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez Buena

Piura, diciembre del 2019

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

  
**JOEL OMAR BURGOS PALACIOS**  
 Ingeniero de Sistemas  
 CIP N° 234659

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Nombres y apellidos del validador : Ing. Juan Francisco Cárcamo Vilchez  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Coordinador Programa de Estudios - IESTP Luciano Castillo  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Jonathan Vladimir Rivera Gonzalez

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = 0.84$

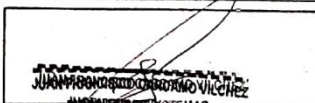
**III. CALIFICACIÓN GLOBAL**

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

**VALIDEZ BUENA**

Piura, diciembre del 2019

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy-buena

  
**JUAN FRANCISCO CÁRCAMO VILCHEZ**  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 Reg. CIP N° 184003

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Ing. Cesar Jhonnathan Cañote Tapa  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Analista de Operaciones - Transversa Flota  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Jonathan Vladimir Rivera Gonzales

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se deba medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>

Coefficiente de validez :

$$\frac{A+B+C}{30} = 0.84$$

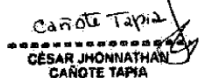
### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez Buena

Piura, diciembre del 2019

Intervalos	Resultado
0.00 – 0.49	• Validez nula
0.50 – 0.59	• Validez muy baja
0.60 – 0.69	• Validez baja
0.70 – 0.79	• Validez aceptable
0.80 – 0.89	• Validez buena
0.90 – 1.00	• Validez muy buena

  
**CÉSAR JHONNATHAN CAÑOTE TAPA**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**  
 Reg. CIP N° 223414