



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA
LOGÍSTICO PARA EL CONTROL DE MATERIAS PRIMAS
Y PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS DE LA EMPRESA
ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. JUAN FRANCISCO AGURTO CARRILLO

ASESOR:

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

PIURA – PERÚ

2018

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. VÍCTOR ÁNGEL ÁNCAJIMA MIÑÁN
PRESIDENTE

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA
SECRETARIA

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES
MIEMBRO

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado vida y salud suficiente para cumplir cada una de mis objetivos en esta vida.

A mis tres abuelos que desde el cielo se sentirán muy orgullosos de este gran logro, a la vez con mucho amor y respeto para mi abuela Rosa.

A mis padres por siempre encaminarme en lo correcto, ser esa guía que necesitaba para llegar a ser lo que soy ahora, brindarme ese apoyo incondicional y estar siempre atentos a cada una de las circunstancias y/o necesidades de mi vida.

A mis hermanos por su apoyo cada día, al recordar cada una de nuestras vivencias de la infancia, cada sonrisa, cada momento de diversión me entra un poco de nostalgia con la vida, por eso y muchas razones les dedico a ustedes mi trabajo de investigación.

Juan Francisco.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por estar en cada momento brindándome su apoyo incondicional para poder desarrollar mi tesis.

A todos los representantes de la empresa Illari S.A.C, por brindarme todas las facilidades y comodidades para poder desarrollar mi tesis.

A mis asesores por todos los conocimientos compartidos que permitieron la elaboración de mi tesis.

A cada una de las personas que apoyaron con cada una de sus contribuciones de vital importancia para culminar mi tesis con la cual cumpliré una de mis más grandes metas.

Juan Francisco.

RESUMEN

La presente tesis 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 profesional 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 Logístico para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa Illari S.A.C. de la Ciudad de Talara, para mejorar la calidad del servicio a los clientes. El tipo de investigación fue cuantitativa, nivel descriptivo y el diseño de la investigación no experimental, de corte transversal. La población de esta investigación fue de 100 trabajadores de la empresa, de los cuales se tomó 32 como muestra para la presente investigación, obteniendo los siguientes resultados, en la dimensión 01: Nivel de satisfacción con sistema actual, el 59% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual con el que se trabaja en la empresa, mientras que el 41% indicaron que SI; en cuanto a la dimensión 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementa; el 56% de los trabajadores encuestados indicaron que SI tienen conocimiento sobre el sistema a implementar dentro de la empresa, mientras que el 44% indicaron que No, lo que permite confirmar que es necesaria la implementación del sistema propuesto.

Palabras claves: Control, Información, Logística, Sistema.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research Implementation of information and communication technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, the professional school of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles Chimbote Headquarters in Piura. The objective of the research was to propose the Implementation of a Logistic System for the Control of Raw Materials and Hydrobiological Products of the Illari Company S.A.C. from the City of Talara, to improve the quality of service to customers. The type of research was quantitative, descriptive level and the design of non-experimental, cross-sectional research. The population of this research was 100 workers of the company, of which 32 was taken as a sample for the present investigation, obtaining the following results, in dimension 01: Level of satisfaction with the current system, 59% of the workers surveyed they expressed that they are NOT satisfied with the current system with which they work in the company, while 41% indicated that they do; in dimension 02: Level of knowledge with the system implemented; 56% of the workers surveyed indicated that they have knowledge about the system to be implemented within the company, while 44% indicated that they do not, which confirms that the implementation of the proposed system is necessary.

Keywords: Control, Information, Logistics, System.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR | ii |
| DEDICATORIA | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| RESUMEN | v |
| ABSTRACT..... | vi |
| ÍNDICE DE CONTENIDO | vii |
| ÍNDICE DE TABLAS | ix |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | x |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. REVISIÓN DE LA LITERATURA..... | 4 |
| 2.1.Antecedentes..... | 4 |
| 2.1.1.Antecedentes a nivel internacional..... | 4 |
| 2.1.2.Antecedentes a nivel nacional | 6 |
| 2.1.3.Antecedentes a nivel regional..... | 9 |
| 2.2.Bases teóricas | 12 |
| 2.2.1.La empresa pesquera | 12 |
| 2.2.2.ILLARI S.A.C | 14 |
| 2.2.3.Materia Prima | 17 |
| 2.2.4.Recursos hidrobiológicos..... | 20 |
| 2.2.5.Control..... | 21 |
| 2.2.6.Inventario..... | 24 |
| 2.2.7.Logística | 28 |
| 2.2.8.Sistema | 33 |
| 2.2.9.Sistemas de información | 34 |
| 2.2.10.Sistema logístico..... | 38 |
| 2.2.11.Lenguaje de Modelado Unificado (UML) | 42 |
| 2.2.12.Metodología RUP | 47 |
| 2.2.13.Base de datos | 51 |
| 2.2.14.Lenguajes de programación..... | 57 |
| 2.2.15. Aplicación web..... | 59 |
| 2.2.16. Web Hosting..... | 61 |
| 2.2.17. Dominio de Internet..... | 61 |

| | |
|---|-----|
| 2.2.18.Arquitectura propuesta cliente/servidor | 62 |
| III. HIPÓTESIS | 65 |
| IV. METODOLOGÍA..... | 66 |
| 4.1.Tipo y Nivel de la investigación | 66 |
| 4.2.Diseño de la investigación | 66 |
| 4.3.Población y Muestra..... | 67 |
| 4.4.Definición y operacionalización de variables | 68 |
| 4.5.Técnicas e instrumentos | 69 |
| 4.5.1.Procedimiento de recolección de datos | 70 |
| 4.6.Plan de Análisis..... | 70 |
| 4.7.Matriz de consistencia..... | 71 |
| 4.8.Principios éticos | 72 |
| V. RESULTADOS | 73 |
| 5.1.Resultados..... | 73 |
| 5.1.1.Dimensión 01: Nivel de satisfacción con sistema actual..... | 73 |
| 5.1.2.Dimensión 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementar | 82 |
| 5.1.3.Resumen General de Dimensiones | 90 |
| 5.2.Análisis de resultados..... | 92 |
| 5.3.Propuesta de mejora | 93 |
| VI. CONCLUSIONES..... | 123 |
| RECOMENDACIONES..... | 124 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 125 |
| ANEXOS | 131 |
| ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 132 |
| ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO..... | 133 |
| ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO..... | 134 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla Nro. 1: Matriz de operacionalización de la variable..... | 68 |
| Tabla Nro. 2: Matriz de consistencia..... | 71 |
| Tabla Nro. 3: Actual situación de la empresa..... | 73 |
| Tabla Nro. 4: implementación de un sistema logístico..... | 74 |
| Tabla Nro. 5: Productividad de la empresa..... | 75 |
| Tabla Nro. 6: Control adecuado de stock..... | 76 |
| Tabla Nro. 7: Control de ingreso y despacho..... | 77 |
| Tabla Nro. 8: Demora de atención a clientes..... | 78 |
| Tabla Nro. 9: Fluidez de información..... | 79 |
| Tabla Nro. 10: Resumen de la Dimensión 01: Nivel de satisfacción con sistema actual..... | 80 |
| Tabla Nro. 11: Sistemas logísticos..... | 82 |
| Tabla Nro. 12: Mejorar los procesos..... | 83 |
| Tabla Nro. 13: Recursos tecnológicos..... | 84 |
| Tabla Nro. 14: Control de información..... | 85 |
| Tabla Nro. 15: Conocimiento de la estructura de una base de datos..... | 86 |
| Tabla Nro. 16: Tiempo utilizado en cada uno de los procesos..... | 87 |
| Tabla Nro. 17: Resumen de la Dimensión 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementar..... | 88 |
| Tabla Nro. 18: Resumen General de Dimensiones..... | 90 |
| Tabla Nro. 19: Descripción de Control de pedidos..... | 95 |
| Tabla Nro. 20: Descripción de los procesos de control de los productos hidrobiológicos..... | 97 |
| Tabla Nro. 21: Descripción de procesos de control de materia prima..... | 99 |
| Tabla Nro. 22: Propuesta económica para la implementación del sistema..... | 122 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico Nro. 1: Organigrama de la empresa..... | 16 |
| Gráfico Nro. 2: Porcentaje de la Dimensión 01 Nivel de satisfacción con el sistema actual..... | 81 |
| Gráfico Nro. 3: Porcentaje de la Dimensión 02 Nivel de conocimiento con el sistema a implementar | 89 |
| Gráfico Nro. 4: Resumen General de Dimensiones..... | 91 |
| Gráfico Nro. 5: Diagramas de casos de uso: Control de pedidos | 94 |
| Gráfico Nro. 6: Diagramas de casos de uso: Procesos de control de los productos hidrobiológicos..... | 96 |
| Gráfico Nro. 7: Diagramas de casos de uso: Procesos de control de materia prima.... | 98 |
| Gráfico Nro. 8: Diagrama de secuencia: Agregar stock a producto hidrobiológico | 100 |
| Gráfico Nro. 9: Diagrama de secuencia: Agregar nuevo usuario | 101 |
| Gráfico Nro. 10: Diagrama de secuencia: Generar reporte..... | 102 |
| Gráfico Nro. 11: Diagrama de clases..... | 103 |
| Gráfico Nro. 12: Diagrama de actividades: Gestionar pedido | 104 |
| Gráfico Nro. 13: Diagrama de actividades: Gestionar inventario | 105 |
| Gráfico Nro. 14: Diagrama de actividades: Gestionar nuevo producto hidrobiológico | 106 |
| Gráfico Nro. 15: Diagrama de actividades: Gestionar nueva materia prima..... | 107 |
| Gráfico Nro. 16: Modelo del negocio | 108 |
| Gráfico Nro. 17: Modelo conceptual | 109 |
| Gráfico Nro. 18: Modelo lógico | 110 |
| Gráfico Nro. 19: Login del sistema | 111 |
| Gráfico Nro. 20: Administrador del sistema..... | 111 |
| Gráfico Nro. 21: Agregar nueva materia prima | 112 |
| Gráfico Nro. 22: Agregar nuevo producto al stock | 112 |
| Gráfico Nro. 23: Agregar nuevo usuario | 113 |
| Gráfico Nro. 24: Reporte de pedidos | 113 |
| Gráfico Nro. 25: Recepcionista | 114 |
| Gráfico Nro. 26: Ingresar detalles a pedido | 114 |
| Gráfico Nro. 27: Lista de pedido | 115 |
| Gráfico Nro. 28: Lista de productos hidrobiológicos en stock | 115 |

| | |
|---|-----|
| Gráfico Nro. 29: Agregar stock a materia prima | 116 |
| Gráfico Nro. 30: Agregar stock a productos hidrobiológicos..... | 116 |
| Gráfico Nro. 31: Despachar pedido | 117 |
| Gráfico Nro. 32: Lista de pedido a atender..... | 117 |

I. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son cada vez más usadas para el apoyo y automatización de todas las actividades de las empresas. Gracias a ellas, las organizaciones han conseguido obtener importantes beneficios, entre los que caben mencionar la mejora de sus operaciones, llegada a una mayor cantidad de clientes, la optimización de sus recursos, la apertura a nuevos mercados, un conocimiento más profundo acerca de las necesidades de la clientela para brindarles un servicio de mejor calidad y una comunicación más fluida, no sólo con sus empleados sino también con sus clientes y proveedores. En pocas palabras, las TIC les permiten lograr aumentar considerablemente su eficiencia (1).

La logística se convierte en una ventaja competitiva para las empresas, pues de su desarrollo surgen las inmensas oportunidades de rentabilidad (optimización de niveles de inventario), de eficiencia (optimización de la red de distribución) y de diferenciación ante el cliente (entregas completas y a tiempo). Es por lo anterior, que no podemos mirar la logística como una isla dentro de la compañía, independiente de compras, manufactura, mercadeo y ventas; más bien hay que mirarla como un área facilitadora de información e integradora de procesos y recursos que permitan disponer oportunamente del producto que requiere el mercado, en el lugar correcto y a un costo razonable (2).

Las TIC permiten a las empresas mejorar la información del mercado, por lo que, gracias a los nuevos sistemas de gestión de la actividad logística, pueden ajustar más rápidamente sus niveles de stock a la demanda. Esto permite anticipar las variaciones en la demanda de manera que los indicadores macroeconómicos de producción industrial se ajustan más (3).

Este trabajo de investigación está centrado en proporcionar una solución efectiva en el marco de los procesos logísticos relacionados con el control de materia prima

y productos hidrobiológicos de la empresa Illari S.A.C., con esto se espera superar ampliamente a las demás empresas locales ya que no cuentan con un sistema parecido, mejorar la calidad del servicio que actualmente se está brindando.

Uno de los principales problemas de la empresa es la falta de información sobre el stock de materia prima con el que cuenta para la elaboración de los productos hidrobiológicos lo cual genera un atraso en la fecha de entrega estipula y por lo cual se genera una incomodidad al cliente, otros de los problemas que se puede observar dentro de la empresa es falta de control del ingreso de materias primas y el egreso de los productos hidrobiológicos terminados. Se considera la necesidad de proponer la implementación de un sistema logístico que permita minimizar dichos problemas que se está enfrentando por la falta del sistema que controle el ingreso de materia prima y el despacho de los productos hidrobiológicos.

Basándose en la realidad actual de la empresa se plantea como enunciado del problema de la investigación:

¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos de la empresa Illari S.A.C. representa una alternativa de mejora a la calidad del servicio a los clientes?

En la presente investigación se plantea como objetivos general:

Proponer la implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos de la empresa Illari S.A.C. de la ciudad de Talara, para mejorar la calidad del servicio a los clientes.

Partiendo del objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar la necesidad de implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos.
2. Analizar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema logístico vía web utilizando la metodología RUP en la fase inicial.
3. Determinar el impacto del sistema logístico en la empresa Illari S. A.C.

La justificación de esta investigación se basa en los ámbitos tecnológico, económico y operacional.

Tecnológicamente se justifica ya que hoy en día la empresa Illari S.A.C. no cuenta con sistema establecido que mejore los procesos que se ven involucrados en el control de materias primas y productos hidrobiológicos, por dicho motivo se propone la implementación de un sistema logístico que ayudara a reducir los márgenes de errores que actualmente tienen dentro de la empresa.

Económicamente se justifica ya que la empresa cuenta con los recursos económicos para poder desarrollar la propuesta de implementación de un sistema logístico. Esta inversión beneficiaría a la empresa ya que reduciría los costos a comparación con la actual forma que se lleva el control de materias primas y productos hidrobiológicos que causa pérdidas económicas.

Operacionalmente se justifica ya que la empresa cuenta con el personal adecuado para poder poner en marcha la propuesta de implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos, se propone múltiples opciones tecnológicas que ayudaran a los usuarios a facilitarles el desarrollo de los procesos en los que se encuentren involucrados.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2016, en la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia sede Santiago de Cali, Aramburo (4), en su tesis titulada “Propuesta de Implementación de un Sistema para el Control de las Materias Primas de la Planta de Plásticos de una Empresa Productora de Insumos Hospitalarios de la Ciudad de Cali”, se constatar que dentro de la empresa se está presentando alrededor de 6000 desbalances anuales en su Inventario. Desbalance causado por la diferencia entre el material físico en planta y el material registrado en el ERP de la compañía. En el año 2015, según datos proporcionados por la empresa, el 35,7% de las actividades de la planta que reportan consumo de material presentaron algún tipo de desbalance entre la cantidad de material físico y la cantidad de material reportado en el sistema. Esta problemática está generando variabilidad en los costos de producción todos los meses del año. La empresa presentó este problema al autor de este documento, quien planteó una posible solución basada en la tecnología RFID (Identificación por Radio Frecuencia), con casos de éxito en diferentes sectores de la economía en todo el mundo. Ésta tecnología bien aplicada y con los objetivos claros por parte de la compañía, brinda información de alta calidad, velocidad y precisión sobre los inventarios, materiales, materias primas, activos y hasta recurso humano, en cuanto a cantidades, trazabilidad y ubicación actual en tiempo real. El proyecto se divide en dos etapas que difieren en costo y alcance del sistema RFID para este caso, con el fin de dar solución a los desbalances de inventario y sus consecuencias presentadas en la Empresa, también demostrará que una implementación de un sistema robusto

de información como RFID aumentará la productividad de la empresa.

En la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas de México D.F., en el año 2011 Sáenz (5), en su tesis titulada “Diseño de un Sistema de Información Logístico”, se basa en que en la actualidad, muchas organizaciones ven a la logística como fuente de ventaja en costos y clave para desarrollar la habilidad de competir con productos y servicios en los mercados locales e internacionales, donde los sistemas de información están siendo usados para lograr tales fines. Sin embargo, las capacidades relacionadas con los sistemas de información han ocupado, de manera general y única, un lugar como recurso estratégico o corporativo. Considerando la necesidad de una gestión efectiva de la logística a través de sistemas de información, es importante detallar en el presente documento, una revisión de las principales propuestas de Sistemas de Información Logísticos (SIL) de las últimas dos décadas. Con base en los resultados, se propone el Sistema de Radiación y Producción de Información Logístico (SRPIL).

En la tesis titulada “Diseño e Implementación de un Sistema Logístico para la Compañía Comercial Prabuga”, desarrollada en la Universidad Industrial de Santander de Colombia con sede en Bucaramanga, en el año 2009 Vargas (6), se sostiene que hay muchas empresas comercializan en la actualidad productos altamente competitivos, sin embargo, no cuentan con la capacidad necesaria para ofertarlos en el tiempo y en el lugar, de acuerdo a los requerimientos de los clientes. Esta falta de capacidad se debe en gran medida al no adecuado manejo de la función logística, el cual desempeña un papel decisivo en el éxito de las empresas comercializadoras. Por ende, la elaboración de este proyecto tiene como objetivo identificar problemas en el sistema logístico de la compañía

COMERCIAL PRABUGA, con el fin de plantear soluciones orientadas a mejorar su funcionamiento. El documento se encuentra dividido en seis capítulos: generalidades del proyecto, identificación de la empresa, marco teórico, diagnóstico general del sistema logístico, implementación de propuestas de mejora, implementación de indicadores de gestión. Los tres primeros capítulos son particularidades del proyecto, características de la compañía y fundamentos teóricos que guiaron el análisis, para luego en el capítulo cuatro exponer un consistente diagnóstico general enfocándose primordialmente en las áreas de almacenamiento, compras e inventarios; al mismo tiempo se realizó su respectivo análisis, como base para el diseño de propuestas de mejora. Finalmente el documento termina con las conclusiones sobre los resultados obtenidos y recomendaciones para la continuidad de los nuevos lineamientos establecidos.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Rios (7), en su trabajo de investigación de tesis titulada “Diseño e Implementación de un Sistema Logístico de Planificación de Inventarios Para el Área de Envasado en la Empresa Bodega Sotelo S.A.C.”; desarrollada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas sede Lima en el año 2017, tiene como objetivo de reducir el número de pedidos atendidos a destiempo y disminuir el total de ventas desatendidas por punto de venta. Para ello, se diseñó y estableció un proceso de planificación de inventarios a fin de garantizar el flujo óptimo de materiales y la distribución del surtido de productos requeridos por punto de venta. En el primer capítulo se exponen las terminologías y conceptos teóricos que servirán para el desarrollo del proyecto. En el segundo capítulo se realiza una breve descripción de la empresa, se diagnostican sus procesos y se expone la situación problemática en cuestión; asimismo, se realiza un análisis causal

de dicho problema y sus respectivas hipótesis. Por último, en el tercer capítulo, se desarrolla el plan de implementación del proceso de planificación de inventarios a través de tres módulos o etapas, en los cuales se abarca la propuesta a nivel organizacional, luego se establecen los formatos, registros y operaciones requeridas, y finalmente se implementan los indicadores de gestión para la mejora continua.

En el año 2015, en la Pontificia Universidad Católica del Perú sede Lima, Sone (8), en su tesis titulada “Implementación de un Sistema de Información de Logística para la Gestión de Insumos y Productos en Una Empresa del Rubro de Panadería y Pastelería”, sostiene que una de las alternativas de solución, actualmente, y que presenta grandes ventajas es el uso de un sistema de información, el cual constituye una herramienta clave para el crecimiento de una organización. Su uso ha ayudado a muchas organizaciones en sus labores diarias; empero, aún existen muchas que aún no lo implementan, desaprovechando los beneficios que podrían obtener de él; generándose, además, ciertas dificultades a ellos mismos por la ausencia de esta herramienta. Una de estas complicaciones es la que se produce cuando se desea obtener información actualizada sobre el stock existente de una empresa. Un caso representativo de este problema es el que se da en las empresas del rubro gastronómico, donde las empresas que cuentan con una alta demanda de sus productos y que no cuenta con un sistema de información presentan mayor dificultad en la administración y control que las empresas que poseen esta herramienta y hacen uso de ella. El presente proyecto se basó en el problema de obtener información actualizada del stock de los productos de una organización dedicada a la panadería y pastelería, la cual no cuenta, desde sus inicios, con un sistema de información para la administración de las actividades principales de la empresa. El problema se refleja, principalmente, en la dificultad constante respecto a la organización y recepción de

información actualizada sobre el stock de insumos y productos, que al no encontrarse la información centralizada en un solo lugar, genera retrasos en los procesos de compra, venta y almacén. Por tanto, con el presente proyecto se brinda una alternativa de solución mediante la implementación de un sistema de información que le permita gestionar y controlar los insumos y productos de la empresa, con el fin de disponer de información actualizada de ellos con mayor rapidez y facilidad.

En el año 2009, Santos (9), en su tesis titulada “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Apoyo a la Gestión de Información en Empresas de Producción Basado en Logística Inversa”, desarrollada en la Pontificia Universidad Católica del Perú sede Lima, el presente proyecto abarca el desarrollo de un sistema de apoyo a la gestión de información en empresas de producción basado en logística, siendo la aplicación de logística inversa en la etapa productiva y tomando en cuenta que las materias primas son no perecibles. Por ello, en el capítulo 1 se muestra las generalidades del proyecto desarrollado así como sus conceptos básicos que permiten un entendimiento teórico del tema. Asimismo, se presenta la definición del problema, es decir, la ausencia de un sistema de información para la aplicación de logística inversa y los beneficios de su aplicación y uso. Así también, se presenta el objetivo general del proyecto y los objetivos específicos necesarios para llevarlo a cabo. Seguidamente, se presenta el marco conceptual del tema y el problema a tratar en sus definiciones más importantes y detalladas, así como el entendimiento completo del proyecto a desarrollar. También se presenta el plan de proyecto, la justificación de la elección de la metodología elegida para la dirección de proyectos y el cronograma de trabajo. En la siguiente sección se presenta el estado del arte, que involucra a cuatro casos reales de la aplicación de logística inversa, así como los beneficios de estos sistemas. Finalmente, para concluir el capítulo 1 se presenta la solución planteada tanto para los

planes de producción, la metodología de costos, los supuestos y restricciones, y la solución para el cálculo de la mejor decisión. En el capítulo 2, se presenta la etapa de análisis mencionando la elección de la metodología de desarrollo, así como los requisitos funcionales y no funcionales, los diagramas de casos de uso por cada uno de los cuatro módulos de Maestros, Seguridad, Costos, Decisiones y Reportes. Después, se presenta el análisis de la solución en sí, mostrado mediante su viabilidad, análisis técnico económico, así como sus suposiciones, dependencias y restricciones. En el capítulo 3 se presentan el diseño del sistema, la elección de la arquitectura en 3 capas, los paquetes de diseño, la vista de despliegue, los diagramas de interacción de componentes entre las clases de la Interfaz de usuario, lógica del negocio y el acceso a datos; por último el modelo de datos del sistema. En el último capítulo se presentan la construcción y pruebas, donde se presenta el IDE NetBeans como el utilizado para el desarrollo, el motor de base de datos Oracle XE, el flujo básico del sistema en pantallas, una muestra de la clases de equivalencia y los casos de prueba. Finalmente, se desarrollan las conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Serrano (10), en la Universidad Católica los Ángeles Chimbote sede Piura, desarrollo su tesis titulada “Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión Comercial - Control de Inventarios para la Empresa Comercial Quiroga S.A.C.”; en el año 2017, en donde se trata acerca de un punto primordial en el desarrollo competitivo de las empresas y necesaria para la supervivencia de las mismas, esta se desarrolló bajo la línea de investigación de implementación de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), para la mejora continua en las Organizaciones del Perú en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH); y cuyo objetivo principal fue diseñar e implementar un

Sistema de Gestión Comercial, Control de Inventarios, para la empresa Comercial Quiroga SAC, Sullana, 2017. El tipo de investigación fue cuantitativa, su diseño de la investigación fue no experimental, y de corte transversal. La metodología RUP utilizada para la presente investigación nos permite llevar un profundo análisis y una profunda investigación que nos sirve para el diseño e implementación utilizando todas sus fases para su exitoso desarrollo; Se contó con una población muestral constituida por 58 trabajadores de las áreas de Caja, Ventas y administrativos, determinándose que: el 91.38% de encuestados consideró importante realizar el diseño e implementación de un Sistema de Gestión Comercial, Control de Inventarios, para La Empresa Comercial Quiroga SAC El 74.14% consideró que será beneficioso para el control de la información por parte de las gerencias de la empresa, y el 79.31% concluyó la infraestructura tecnológica se encuentra en buen estado. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficiosa la realización de e implementar un de Sistema de Gestión Comercial - Control de Inventarios, para la empresa Comercial Quiroga SAC- Sullana.

En la Universidad Nacional de Piura, en el año 2016 Mauricio (11), en su tesis titulada “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Logística para la Panadería Dos Estrellas Aplicando Tecnologías de Información”, plantea mejorar gestión de logística de la panadería, a través de un sistema informático, para lo cual se tuvo que conocer en detalle los procesos de producción y distribución de pan y derivados para llegar a esta desarrollarse e implementarse. Para el desarrollo del sistema de información se trabajó con la metodología Tradicional RUP y codificado en Software libre como un aporte a la formalidad de las microempresas con el objetivo de controlar el stock de sus productos, mejorando tiempos y la satisfacción del personal de la empresa y sus

clientes logrando un posicionamiento competitivo en el ámbito regional y satisfacer las necesidades de sus clientes.

En la tesis titulada “Mejora del Sistema de Almacén Para Optimizar la Gestión Logística de la Empresa Comercial Piura”, desarrollada en la Universidad Nacional de Piura, en el año 2014 Távora (12), tiene como objetivo principal es proponer la mejora del sistema para optimizar la gestión logística de la Empresa Comercial Piura, define en su primer capítulo las actividades del Sector Comercial dedicado a prendas de vestir en la región de Piura y a nivel Nacional. El capítulo II, enfoca los conceptos, clasificación y funciones de los almacenes, detallando la importancia del almacén con la finalidad de lograr una mayor fluidez de las operaciones continuas de la empresa. En el capítulo III, se detalla a la empresa Comercial Piura, en cuanto a los procesos de almacenamiento y a los artículos que comercializa los productos que comercializan hacia un público consumidor del segmento económico B y C. Se efectúa en el capítulo IV un diagnóstico de los almacenes en la empresa en estudio determinando la problemática de sus almacenes en el que se observa deficiencias en sus áreas, el manejo de sus stocks que trae como consecuencia alto costos de almacenamiento y stocks, y pérdidas económicas. En el capítulo V, analizamos el Layout del almacén y aplicamos la técnica ABC con la finalidad de clasificar los productos dando prioridad a los de más alta rotación y ubicados en las áreas que se logre su optimización.

2.2.Bases teóricas

2.2.1.La empresa pesquera

2.2.1.1. Definición

La actividad pesquera constituye un área económica fundamental dentro del proceso productivo general, en los países que cuentan con litoral a aguas continentales.

La actividad pesquera se entiende como un conjunto de elementos interactuantes en un sistema que permite la obtención de los beneficios que derivan de la explotación nacional de los recursos hidrobiológicos.

La actividad pesquera no se refiere únicamente al acto mismo de pescar, sino que abarca otros conceptos que enriquecen su acepción tradicional, comprendiendo a la investigación y capacitación pesquera, la extracción, el procesamiento, la comercialización, y los servicios (13).

2.2.1.2. Tipos de empresas pesqueras

Entre los principales tipos se tiene (14):

- Empresa pesquera dedicada a la extracción: Es el ente económico que tiene por objeto capturar, cazar, sesgar, o colectar, los recursos hidrobiológicos destinados al consumo humano directo o venta para su posterior

procesamiento. Estas actividades se pueden realizar empleando embarcaciones menores o ninguna denominada de menor escala o artesanal y cuando se realiza con embarcaciones mayores de pesca denominadas de mayor escala.

- Empresa pesquera dedicada a la producción: Es el ente económico cuyo giro radica en la utilización de recursos hidrobiológicos con la finalidad de obtener productos elaborados y/o preservados, cumpliendo las normas de sanidad higiene y seguridad industrial, calidad y preservación del medio ambiente. Pueden ser:
 - Artesanal: Empleo de instalaciones simples de trabajo manual.
 - Industrial: Empleo de técnicas procesos y operaciones con maquinarias y equipo.
- Empresa pesquera dedicada a la extracción y producción: Es el ente económico cuyo objeto es la captura y caza de recursos hidrobiológicos para su procesamiento, teniendo como fin la venta de dichos productos hidrobiológicos.

2.2.2. ILLARI S.A.C

2.2.2.1. Historia

Illari tiene su antecedente inmediato en la actividad pesquera desarrollada por Don Eliseo Pena Montero, quien se afincó en el Perú a fines de los años 30, fue pionero del sector, fundando diversas empresas como: Envasadora del Norte (1958), Elipemonsa (1961), Pesquera Industrial Helland S.A. (1965), Pesquera Mare Nostrum SA (1967). Toda esta experiencia fue trasladada a sus descendientes, liderados por Don José Pena Cayetano, quienes hicieron empresa en el sector luego de la privatización de la industria pesquera fundando con sus hermanos Empresas Pesqueras Unidas S.R.Ltda. (1976), Conservas Barcarola SA (1978). El liderazgo e iniciativa de Don José Pena Cayetano en el sector, lo llevó a fundar diversas empresas como: Industrias Pesqueras Daruma S.A. (1994), Astillero Pescamax y finalmente Illari SAC (1999), junto a sus hijos, quienes representan, la tercera generación de la descendencia de don Eliseo Pena Montero. Illari SAC, desde el inicio de sus actividades ha orientado su esfuerzo a la generación de productos marinos para la exportación, llevando en el mercado 14 años, donde ha logrado posicionar su nombre, en base a la calidad y frescura de sus productos, sustentados en la combinación de recursos humanos con experiencia y tecnología de punta, cuidando el medio ambiente.

En esta trayectoria hemos logrado conquistar a los siguientes mercados de exportación como Asia (China, Hong Kong, Corea, Japón, Malasia, Tailandia, Filipinas, Singapur,

Vietnam, Turquía, etc.), Europa (Italia, España, Portugal, Rusia, Lituania, Ucrania, etc.), América (Estados Unidos, México, Cuba, República Dominicana) y África (Sudáfrica). El esfuerzo desarrollado en estos años y los logros alcanzados en los mercados de exportación, es la motivación permanente como organización de nuestro día a día, reflejado en la satisfacción de nuestros clientes (15).

2.2.2.2. Visión

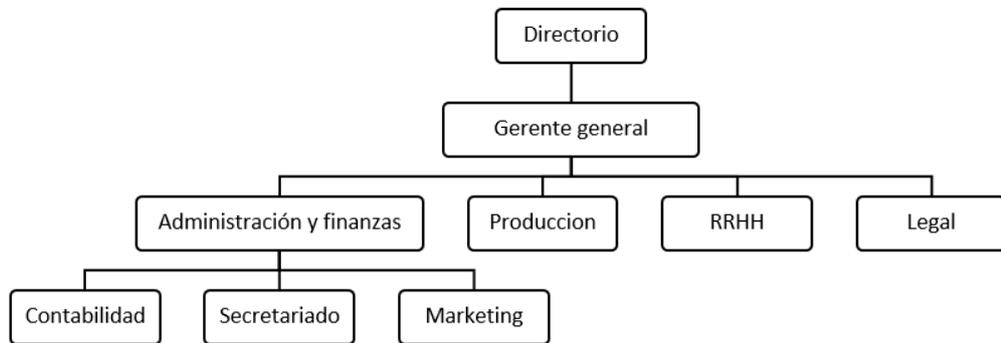
Ser la mejor empresa peruana productora, procesadora y exportadora de recursos hidrobiológicos por su frescura, calidad y cuidado del medio ambiente (15).

2.2.2.3. Misión

Efectuamos nuestra actividad económica con responsabilidad y equidad entre personas y el medio ambiente, con estándares de calidad y productividad, buscando la satisfacción de nuestros clientes y el bienestar de nuestros trabajadores y accionistas (15).

2.2.2.4. Organigrama

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la empresa



Fuente: ILLARI S.A.C.

2.2.2.5. Infraestructura tecnológica

La empresa Illari S.A.C., cuenta en sus instalaciones con 5 computadoras de escritorio y 5 portátiles distribuidas entre las diferentes áreas de la empresa, las cuales se encuentran interconectadas por medio de una red cableada e inalámbrica que es proporcionada por un router Nucom R5000unv2, Zte. Se trabaja con dos impresoras Epson Multifuncional L355 conectadas a la red las cuales son usadas por las diferentes áreas. Cuenta con una página web promocional donde se muestra los productos que se vende la empresa.

2.2.3. Materia Prima

2.2.3.1. Definición

Es todo bien que es transformado durante un proceso de producción hasta convertirse en un bien de consumo.

Existen algunos bienes materiales que no pueden ser utilizados directamente por los consumidores ya que necesitan ser transformados (el petróleo por ejemplo). Las materias primas son el primer eslabón de una cadena de fabricación, y en las distintas fases del proceso se irán transformando hasta convertirse en un producto apto para el consumo. En el mundo de la inversión se conoce también como commodity

La principal característica de las materias primas es justamente la falta de tratamiento a la que se han visto sometidas por parte de la actividad humana, es decir, su cercanía al estado natural en el que se encontraban antes de ser explotadas (16).

2.2.3.2. Tipos materia prima

Los tipos de materia prima son (17):

- **Materias primas renovables:** Son las materias primas que naturalmente se renuevan, las cuales a pesar de ser utilizadas por el hombre no se llegan a agotar si estas se le da el trato adecuado. Las materias primas de origen animal, mineral, gaseoso, líquido y vegetal, son ejemplos de este tipo de materia.

- **Materias primas para la construcción:** Refiere aquellas materias que pueden usarse en crudo o procesadas a la hora de realizar trabajos constructivos, como son las usadas en morteros, como el agua, la cal, el cemento y la madera; en hormigón, como la arena y el agua; en vidrios, como la arena de sílice; en materiales cerámicos, como la arcilla; y en papel, como es la madera.

- **Materias primas consumibles:** Se trata de aquellas que requieren ser procesadas en una industria para convertirla en un producto apto para el consumo humano, como es el caso de la energía, de la arena, el agua, la tierra, etc.

- **Materias primas compuestas:** Refiere a la mezcla de dos o más materias primas, las cuales forman un compuesto, como es el caso de los aglomerados de partículas, de las fibras y del aglomerado por capas. Materias primas estructurales industriales Son aquellas que no requieren de un proceso de refinamiento, ya que pueden ser trabajadas en crudo sin llevar a la industria. Ejemplo de ello es la arena, la piedra natural y la madera.

- **Materia prima de origen mineral:** Como indica su nombre, se trata de la materia prima que procede de los minerales, entre los cuales se destacan el hierro, el oro, el mármol y el cobre. Una de las materias primas de mayor utilización y que se ha explotado a nivel mundial es el oro, del cual se han elaborado diversos objetos como son las joyas.

- Materias primas industriales: Este tipo de materia prima se destaca el cobre.

- Materia primas agrícolas: Refiere a las materias primas procedentes de los cultivos, o sea, es la materia prima de origen vegetal, como es el caso del trigo y del maíz. Como materia prima agrícola también se destacan aquellas de origen animal o que proceden de los animales, como es el caso de la carne.

- Materia prima de origen vegetal: Es la materia prima procedente de la flora, o sea de los vegetales, como es el caso de la madera, el algodón, el lino, las verduras y frutas, la celulosa, el trigo, las semillas, el fique, etc.

- Materia prima de origen fósil: Materias primas producto de fósiles que son tratados para ser usados por la humanidad como medio energético. Un ejemplo de ello es el petróleo y el gas natural.

- Materia prima de origen animal: Refiere a la materia prima procedente de los animales, que es llevada a la industria para transformarla en bienes de consumo, como es el caso de la carne, la leche, el cuero, las pieles, la lana, etc.

- Materia prima energética: Este tipo de materia prima el hombre puede crear energía. Un ejemplo de ello es el petróleo. Materia prima de origen gaseoso o líquido Como sugiere el nombre, es la material que procede de gases o líquidos, como es el caso del nitrógeno, del agua, del oxígeno, del hidrógeno y del aire.

2.2.4. Recursos hidrobiológicos

2.2.4.1. Definición

Los recursos hidrobiológicos se refieren a los organismos que pasan toda su vida o parte de ella en un ambiente acuático y son utilizados por el hombre en forma directa o indirectamente. La diversidad hidrobiológica del mar peruano es inmensa, habiéndose identificado unas 750 especies de peces, 872 de moluscos, 412 de crustáceos, 45 de equinodermos y 240 de algas, así como quelonios, cetáceos y mamíferos, de las cuales sólo una pequeña fracción son explotadas comercialmente (18).

2.2.4.2. Tipos de recursos hidrobiológicos

Los recursos hidrobiológicos se dividen en los siguientes tipos (19).

- Recursos hidrobiológico marinos: Desarrollados en cuerpos de agua salada. Es importante en la economía, la sociedad y la industria. Se han identificado 1000 especies hidrobiológicas entre peces, mamíferos, crustáceos y moluscos. En la costa peruana el consumo de productos marinos es una de las fuentes más importantes de proteínas.
- Recursos hidrobiológico continentales: Se desarrolla en cuerpos de agua dulce. Se distribuye en la costa, sierra y en la amazonia. En la costa el camarón es la especie

importante, normada por vedas que apenas se cumple (su extracción es 600 TM anual). En la sierra tenemos la rana del lago de Junín, también especies introducidas (trucha, pejerrey). En la amazonia hay mayor variedad de especies de peces, moluscos y crustáceos. Su extracción total supera 80 000 TM anuales de las cuales 10 000 TM son de consumo en Iquitos.

- Recursos hidrobiológicos en manglares: Son bosques que poseen adaptaciones para sobrevivir en aguas salubres de los estuarios fluviales. Hay una mayor diversidad por el intercambio de fauna terrestre y marina al subir la marea. Entre las especies que tenemos son moluscos, peces, cocodrilo y langostinos.

2.2.5. Control

2.2.5.1. Definición

Farol (20), dice que consiste en verificar si todo ocurre de conformidad con el PANM adoptado, con las instrucciones emitidas y con los principios establecidos. Tiene como fin señalar las debilidades y errores a fin de rectificarlos e impedir que se produzcan nuevamente.

Buchele (20), considera que es un proceso de medir los actuales resultados en relación con los planes, diagnosticando la razón de las desviaciones y tomando las medidas correctivas necesarias.

Para Terry (20), es un proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorización y, si es necesario, aplicando medidas correctivas, de manera que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado.

2.2.5.2. Tipos de control

Los tipos de control son (21):

- Control preliminar: Este tipo de control tiene lugar antes de que principien las operaciones e incluye la creación de políticas, procedimientos y reglas diseñadas para asegurar que las actividades planeadas serán ejecutadas con propiedad. En vez de esperar los resultados y compararlos con los objetivos es posible ejercer una influencia controladora limitando las actividades por adelantado.
- Control concurrente: Este tipo de control tiene lugar durante la fase de la acción de ejecutar los planes e incluye la dirección, vigilancia y sincronización de las actividades según ocurran, en otras palabras, pueden ayudar a garantizar que el plan será llevado a cabo en el tiempo específico y bajo las condiciones requeridas.
- Control de retroalimentación: Este tipo de control se enfoca sobre el uso de la información de los resultados anteriores para corregir posibles desviaciones futuras de estándar aceptable.

2.2.5.3. Importancia del control

El control se enfoca en evaluar y corregir el desempeño de las actividades de los subordinados para asegurar que los objetivos y planes de la organización se están llevando a cabo.

De aquí puede deducirse la gran importancia que tiene el control, pues es solo a través de esta función que lograremos precisar si lo realizado se ajusta a lo planeado y en caso de existir desviaciones, identificar los responsables y corregir dichos errores. Sin embargo es conveniente recordar que no debe existir solo el control a posteriori, sino que, al igual que el planteamiento, debe ser, por lo menos en parte, una labor de previsión. En este caso se puede estudiar el pasado para determinar lo que ha ocurrido y porque los estándares no han sido alcanzados; de esta manera se puede adoptar las medidas necesarias para que en el futuro no se cometan los errores del pasado.

Además siendo el control la última de las funciones del proceso administrativo, esta cierra el ciclo del sistema al proveer retroalimentación respecto a desviaciones significativas contra el desempeño planeado. La retroalimentación de información pertinente a partir de la función de control puede afectar el proceso de planeación (22).

2.2.6. Inventario

2.2.6.1. Definición

Son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito (23).

2.2.6.2. Tipos De Inventarios

Como tipos de inventarios tenemos (24):

- Inventario perpetuo: Es el que se lleva en continuo acuerdo con las exigencias en el almacén. Por medio de un registro detallado que puede servir también como auxiliar, donde se llevan los importes en unidades monetarias y las cantidades física.
- Inventarios intermitentes: Este inventario se puede efectuar varias veces al año. Se recurre a él, por razones diversas no se pueden introducir en la contabilidad del inventario contable permanente al que se trata de cumplir en parte.

- **Inventario final:** Es el inventario que se realiza al término del ejercicio económico, generalmente al finalizar el periodo y puede ser utilizado para determinar una nueva situación patrimonial en ese sentido, después de efectuadas las operaciones mercantiles de dichos periodos.
- **Inventario inicial:** Es el que se realiza al dar comienzo de las operaciones.
- **Inventario físico:** Es el inventario real. Es contar, pesar, o medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de bienes. Que se hallen en existencia en la fecha del inventario, y evaluar cada una de dichas partidas. Se realiza como una lista detallada y valorada de las exigencias.
- **Inventario en tránsito:** Es utilizado con el fin de sostener las operaciones para abastecer los conductos que ligan a las compañías con sus proveedores y sus clientes, respectivamente.
- **Inventario de materia prima:** En él se representan existencias de los insumos básicos de los materiales que habrá de incorporarse al proceso de fabricación de una compañía.
- **Inventarios en procesos:** Son existencias que se tienen a medida que se añade mano de obra, otros materiales y de más costos indirectos a la materia prima bruta, la que se llegara a conformar ya sea un sub.-ensamble o componente de un producto terminado; mientras no concluya su proceso de fabricación, ha de ser inventarios en procesos.

- Inventarios en consignación: Es aquella mercadería que se entrega para ser vendida pero el título de propiedad lo conserva el vendedor.

- Inventario máximo: Debido al enfoque de control de masas empleados, existe el riesgo que el control de inventario pueda llegar demasiado alto para algunos artículos.

- Inventario mínimo: Es la cantidad mínima del inventario a ser mantenida en el almacén.

- Inventario disponible: Es a aquel que se encuentran disponibles para la producción o venta.

- Inventario en línea: Es aquel que aguarda a ser procesado en la línea de producción.

- Inventario agregado: Se aplica cuando al administrar las exigencias del único artículo representa un alto costo, para minimizar el impacto del costo en la administración del inventario, los artículos se agrupan ya sea en familia u otros tipos de clasificación de materiales de acuerdo a su importancia económica.

- Inventario de previsión: Se tienen con el fin de cubrir una necesidad futura permanente definida. Se diferencia con el respecto a los de seguridad, en que los de previsión se tienen a la luz de una necesidad que se conoce con certeza razonable y por lo tanto, involucra un menor riesgo.

- Inventario de seguridad: Son aquellos que existen en un lugar dado de la empresa como resultado de incertidumbre en la demanda u oferta de unidades en dicho lugar.

- Inventario de anticipación: Son los que se establecen con anticipación a los periodos de mayor demanda, a programas de producción comercial o a un periodo de cierre de la planta.

- Inventarios de lote o de tamaño de lote: Estos son en tamaño que se piden en tamaño de lote porque es más económico hacerlo así que pedirlo cuando sea necesario satisfacer la demanda.

- Inventario estacionales: Los inventarios utilizados con este fin se diseñan para cumplir más económicamente la demanda estacional variando los niveles de producción para satisfacer fluctuaciones en la demanda.

- Inventarios intermitentes: Es un inventario realizado con cierto tiempo y no de una sola vez al final del periodo contable.

- Inventarios permanentes: Es un método seguido en el funcionamiento de algunas cuentas, en general representativas de existencias, cuyo saldo ha de coincidir en cualquier momento con el valor de los stocks.

- Inventarios clínicos: Son inventarios para apoyar la decisión de los inventarios; algunas de ellas se consideran

aceptables solamente en circunstancias especiales, en tanto que otras son de aplicación general.

2.2.7. Logística

2.2.7.1. Definición

Según Anaya (25), control del flujo de materiales desde la fuente de aprovisionamiento hasta situar el producto en el punto de venta de acuerdo con los requerimientos del cliente.

Cespón y Auxiliadora (26), sostienen que es el proceso de gestionar los flujos material e informativo de materias primas, inventario en proceso, productos acabados, servicios y residuales desde el suministrador hasta el cliente, transitando por las etapas de gestión de los aprovisionamientos, producción, distribución física y de los residuales.

Gómez y Acevedo (27), consideran que es la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente.

2.2.7.2. Tipos de logística

Los tipos de logística son (28):

- Logística de distribución: Una vez los productos han sido elaborados, terminados y almacenados, el siguiente paso dentro en la gestión logística de la cadena es la de cumplir con las necesidades de nuestros clientes; en otras palabras, consiste en organizar la distribución y transporte de los productos, a fin de cubrir la demanda del mercado y llevarlos hasta su destino final.

- Logística de aprovisionamiento: Se puede definir como la gestión de asegurar el abastecimiento de mercancías necesarias para la producción, con el fin de evitar los faltantes ante los clientes. Es una operación que debe ser continua y desarrollarse en las mejores condiciones a fin de cumplir con los objetivo del negocio. El aprovisionamiento contempla todos aquellos procesos y actividades destinadas a controlar el suministro que realizan los diferentes proveedores con los que cuenta la empresa en el desarrollo de sus operaciones. Como tal se constituye en un proceso mediante el cual el empresario resuelve problema complejos, tales como las cantidades demandadas, el momento adecuado para llevar a cabo su solicitud y los procedimientos

- Logística de producción: Es la parte donde se gestionan los flujos físicos y administrativos de la transformación de los materiales, el ensamble de las piezas y elementos y, el

almacenamiento de productos terminados, con el fin de colocarlos para su distribución.

- Logística en reversa o inversa: Esta logística es la que gestiona el regreso de las mercancías dentro de la cadena de suministro, buscando que se lleve a cabo de la forma más efectiva y adecuada posible. En el funcionamiento de las empresas se debe contar con un programa para la recuperación y reciclaje de los envases, embalajes, los residuos peligrosos; de igual forma, se deben tener delineados los elementos necesarios para programar el retorno de excedentes de inventarios, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales.

La logística inversa es un importante sector dentro de la actividad logística en general, debido a que se concibe como el espacio en el que las empresas pueden encontrar una reducción de sus costos, además de representar una fuente para obtener oportunidades y alternativas.

- Logística verde: Esta logística surge como respuesta a la preocupación cada día más creciente de proteger el medio ambiente y se ha ido entronizando en el desarrollo de cada uno de los procesos de la cadena logística. En los procesos productivos, pasando por los empaques, hasta llegar a la distribución, se está en constante búsqueda para que el desarrollo de cada fase sea respetuoso con el ecosistema y, en este sentido, son los consumidores quienes cada día están más preocupados por el impacto social de los productos.

En este orden de ideas, las empresas promueven entre sus trabajadores, y en la comunidad en general, el bienestar y la responsabilidad ambiental como una forma de hacer más atractivos sus productos en el mercado.

2.2.7.3. Características de logística

La logística cuenta con las siguientes características (29):

- Planificación Estratégica integrada de la organización logística y gestión total de calidad.
- Actividad económica-financiera (pago a proveedores, gastos, cobro de clientes, etc.).
- Planificación de las compras. (Según necesidades de nuestros clientes).
- Selección de proveedores. (A quién se le debe comprar cada producto).
- Gestión de Compras. (Negociación de la calidad, plazos, precios, forma de pagos, distribución, lugar de entrega, etc.).
- Transporte y Aprovisionamiento de mercaderías, materias primas, etc. Desde los proveedores a la organización propia. Recepción de las mismas.

- Almacenaje de las mercancías a la espera de ser consumidos (Procesos productivos internos o externos o hasta su comercialización.) Control del inventario físico y contable de los productos almacenados.

- Transporte y Distribución. (Transporte y puesta en el lugar de consumo o venta de los productos, previamente almacenados).

- Comercialización de los productos.

2.2.7.4. Impacto de la logística en la empresas

Los principales impacto de la logística en las empresas son en los costos, el cual puede influenciar mucho en las pequeñas empresas por falta de información o ignorancia en la gestión logística y en empresas grandes por falta eficiencia y eficacia en la gestión. Es por eso que las pequeñas empresas deben que ir evolucionando en conocimiento y las grandes velar por el cumplimiento y mejora de sus procesos logísticos, debido a que en este tipo de empresas consolidadas la perdida en mayor porque hablamos de volúmenes siendo el impacto mayor (30).

2.2.8. Sistema

2.2.8.1. Definición

Conjuntos de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo (teleología). Esas definiciones que nos concentran fuertemente en procesos sistémicos internos deben, necesariamente, ser complementadas con una concepción de sistemas abiertos, en donde queda establecida como condición para la continuidad sistémica el establecimiento de un flujo de relaciones con el ambiente (31).

2.2.8.2. Tipos de sistemas

En cuanto a su constitución, pueden ser físicos o abstractos (32):

- Sistemas físicos o concretos: Compuestos por equipos, maquinaria, objetos y cosas reales. El hardware.
- Sistemas abstractos: Compuestos por conceptos, planes, hipótesis e ideas. Muchas veces solo existen en el pensamiento de las personas. Es el software.

En cuanto a su naturaleza, pueden cerrados o abiertos (32):

- **Sistemas cerrados:** No presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, son herméticos a cualquier influencia ambiental. No reciben ningún recurso externo y nada producen que sea enviado hacia fuera. En rigor, no existen sistemas cerrados. Se da el nombre de sistema cerrado a aquellos sistemas cuyo comportamiento es determinístico y programado y que opera con muy pequeño intercambio de energía y materia con el ambiente. Se aplica el término a los sistemas completamente estructurados, donde los elementos y relaciones se combinan de una manera peculiar y rígida produciendo una salida invariable, como las máquinas.
- **La empresa como sistema abierto:** Una empresa se puede definir como un sistema abierto al entorno, con el cual intercambia elementos e información y del cual recibe la influencia que condiciona su actividad, comportamiento y resultados.

2.2.9. Sistemas de información

2.2.9.1. Definición

Un conjunto de elementos interrelacionados que garantiza la transformación de datos en información , así como su disponibilidad para las personas (y para las organizaciones) que la utilizarán siguiendo sus procedimientos para incrementar su conocimiento y actuar en consecuencia (33).

2.2.9.2. Características de los sistemas de información

Los sistemas de información tienen como características (34):

- **Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

- **Almacenamiento de información:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

- **Procesamiento de Información:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace

posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

- Salida de Información: La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interface automática de salida. Por ejemplo, el Sistema de Control de Clientes tiene una interface automática de salida con el Sistema de Contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesales de los clientes.

2.2.9.3. Tipos de sistemas de información

Entre los tipos de sistemas de información tenemos (35):

- Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS): Son los sistemas empresariales básicos que sirven al nivel operacional de la organización.
- Sistemas de control de procesos de negocio (BPM): Monitorizan y controlan los procesos industriales o físicos, como puede ser la refinación de petróleo, generación de

energía o los sistemas de producción de acero en una planta siderúrgica.

- Sistemas de colaboración empresarial (ERP): Son uno de los tipos de sistemas de información más utilizados. Ayudan a los directivos de una empresa a controlar el flujo de información en sus organizaciones.

- Sistemas de información de gestión (MIS): Son un tipo de sistemas de información que recopilan y procesan información de diferentes fuentes para ayudar en la toma de decisiones en lo referente a la gestión de la organización.

- Un sistema de apoyo a la toma de decisiones (DSS): Es un sistema basado en ordenadores destinado a ser utilizado por un gerente particular o por un grupo de gerentes a cualquier nivel organizacional para tomar una decisión en el proceso de resolver una problemática semiestructurada. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones son un tipo de sistema computarizado de información organizacional que ayuda al gerente en la toma de decisiones cuando necesita modelar, formular, calcular, comparar, seleccionar la mejor opción o predecir los escenarios.

- Sistemas de información ejecutiva (EIS): Proporcionan un acceso rápido a la información interna y externa, presentada a menudo en formato gráfico, pero con la capacidad de presentar datos básicos más detallados si es necesario. Los sistemas información ejecutiva proporcionan información crítica de una amplia variedad

de fuentes internas y externas en formatos fáciles de usar para ejecutivos y gerentes.

2.2.9.4. Importancia de los sistema de información en las empresas

Mediante la implementación de sistemas de información en una organización se obtienen grandes ventajas, tal como ahorro de tiempo en gestión de procesos, entre otros. Esto lleva a incrementar la capacidad de organización de la empresa al momento de realizar sus actividades diarias.

Actualmente se torna importante y necesario contar con un sistema de información en la empresa que trabaje eficazmente, permitiendo de esta manera acceder a datos relevantes actualizados y en tiempo real (36).

2.2.10. Sistema logístico

2.2.10.1. Definición

En primera instancia, puede esquematizarse por una red, constituida por nodos y arcos (flechas). Análogamente, podríamos considerar una red de nodos y arcos para describir la estructura logística en el interior de la fábrica.

El sistema logístico de la empresa está constituido por el conjunto de medios de producción, transporte, manutención y de almacenamiento utilizados para hacer circular los productos del estado de materia prima almacenada en los proveedores a elementos terminados en casa del cliente (37).

2.2.10.2. División de un sistema logístico

La logística está compuesta por tres subsistemas (38):

- Subsistema de entrada: Desde el punto de vista de los bienes tangibles que van a pasar por un proceso de transformación, de franqueo o de almacenamiento temporal. La mayoría de veces se contemplan como materias primas, insumos, materiales para la elaboración de productos concretos que llevan un proceso de elaboración cuyas actividades serán vistas en el subsistema de logística de producción, otras de las veces son productos terminados que van a pasar a un sitio adecuado para su almacenamiento o centros de distribución, en tal subsistema se puede evidenciar algunas de estas actividades:
 - a) Actividades de Aprovisionamiento: Contempla actividades de compra y adquisición de suministros, que son determinados por la necesidad del sistema a través de la gestión del inventario.
 - b) Actividades de Almacenamiento: Contempla tareas de recibo y franqueo de bienes al sistema que siguen el paso al subsistema de producción, si es para almacenamiento de productos terminados se podría contemplar como un proceso que solo tiene actividades en subsistemas de entrada y salida, en una figura logística que no contempla el almacenamiento sino directamente la distribución se le conoce como cross docking, cuyas actividades

son des-consolidación de carga y distribución continua.

- Subsistema de producción: Seguido del anterior los sistemas empresariales que conllevan procesos de producción suplen sus necesidades de materias primas desde el sentido interno de la empresa, la gestión de la administración logística contempla planes de producción para bienes, que fluyen por las necesidades puestas desde otras áreas de la empresa, mercadeo, ventas etc.
 - a) Actividades de manutención: Estas actividades se pueden describir en los movimientos internos que hace el personal operativo en la elaboración de algún bien, las herramientas y la tecnología juegan papel fundamental para dicha actividad.
 - b) Actividades de empaque: Aunque están inmersos en la producción, mucho de estos bienes necesitan de un empaque especial para que no pierdan características ni cualidades.
 - c) Actividades de paletizaje: Los productos terminados deben ser unificados y estandarizados a unidades logísticas (Cantidades que se puedan manipular en bloque con mayor agilidad) utilizando por ejemplo: barriles, canecas, estibas, canastas, etc.

- Subsistema de salida: La salida del sistema puede llegar de dos partes, directamente de producción o desde un almacén de productos terminados. Al llegar de producción debe cumplir con las normas básicas o protocolos de elaboración, como fechas de producción y vencimiento números de lote, y estar bajo un reporte de producto terminado para efectos de inventario; las actividades fundamentales son las siguientes:
 - a) Actividad de Alistamiento: Se elabora mediante dos conceptos el picking y packing de los pedidos, estas actividades la ejecutan operarios a la hora de seleccionar un pedido dentro de la gran cantidad y productos heterogéneos consignados en las bodegas de almacenamiento de productos terminados, guiados mediante una lista de chequeo de pedidos de clientes para pasarlos al área de cargue y despacho.
 - b) Actividades de cargue: Esta actividad compromete tareas de revisión de los pedidos y cargue a los distintos medios por donde se transporten, de acuerdo a sus características cualitativas y cuantitativas, la tecnología y algunas herramientas de fácil cargue apoyan a esta actividad.
 - c) Actividades de despacho y distribución: El despacho de pedidos involucra protocolos de papelería, como facturas remisiones, guías, etc. La distribución es asignada a través de rutas de entrega que la ejecutan los transportadores.

2.2.10.3. Importancia de los sistema logístico

Es importante, debido a que maximiza el valor económico de los productos o materiales, mediante la necesidad de obtener la calidad exigida, con la cantidad establecida, en el tiempo oportuno, con la debida confianza y al menor precio relativo (39).

2.2.11. Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

2.2.11.1. Definición

Es un lenguaje de modelado visual de propósito general que se utiliza para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de un sistema software. Captura decisiones y conocimiento sobre sistemas que deben ser construidos. Se usa para comprender, diseñar, ojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para ser utilizado con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios. El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre las técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas de software actuales en una aproximación estándar.

UML incluye conceptos semánticos, notación y principios generales. Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Está pensado para ser apoyado por herramientas de modelado visuales e interactivas que dispongan de generado-res, tanto de código, como de informes. La especificación de UML no define un proceso

están-dar, pero está pensado para ser útil en un proceso de desarrollo iterativo. Pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientados a objetos existentes (40).

2.2.11.2. Tipos de diagramas UML

Los diagramas UML se pueden agrupar en tres tipos de diagramas que se menciona a continuación (41):

- Diagramas de estructura.
 - a) Diagrama de clases: Describe los diferentes tipos de objetos en un sistema y las relaciones existentes entre ellos. Dentro de las clases muestra las propiedades y operaciones, así como las restricciones de las conexiones entre objetos.
 - b) Diagrama de objetos: También llamado Diagrama de instancias Foto de los objetos en un sistema en un momento del tiempo.
 - c) Diagrama de paquetes: muestra la estructura y dependencia entre paquetes, los cuales permiten agrupar elementos (no solamente clases) para la descripción de grandes sistemas.
 - d) Diagrama de despliegue: Muestra la relación entre componentes o subsistemas software y el hardware donde se despliega o instala.

- e) Diagrama de estructura compuesta: Descompone jerárquicamente una clase mostrando su estructura interna.
 - f) Diagrama de componentes: Muestra la jerarquía y relaciones entre componentes de un sistema software.
- Diagramas de comportamiento.
- a) Diagrama de casos de uso: Permite capturar los requerimientos funcionales de un sistema.
 - b) Diagrama de estado: Permite mostrar el comportamiento de un objeto a lo largo de su vida.
 - c) Diagrama de actividad: Describe la lógica de un procedimiento, un proceso de negocio o workflow.
- Diagramas de interacción.
- a) Diagrama de secuencia: Muestra los mensajes que son pasados entre objetos en un escenario.
 - b) Diagrama de comunicación: Muestra las interacciones entre los participantes haciendo énfasis en la secuencia de mensajes.

- c) Diagrama de colaboración: Muestra las interacciones organizadas alrededor de los roles.
- d) Diagrama de (visión de conjunto o resumen de) interacción: Se trata de mostrar de forma conjunta diagramas de actividad y diagramas de secuencia.
- e) Diagrama de tiempo: Pone el foco en las restricciones temporales de un objeto o un conjunto de objetos.

2.2.11.3. Beneficios de los diagramas UML

Al utilizar el lenguaje de modelado los beneficios son diversos, entre estos tenemos (42):

- Minimizar Costos: Esto se evidencia según el tamaño de la organización donde se aplique y un buen desarrollo del diseño.
- Calidad: La aplicación del lenguaje UML hace necesario la participación del usuario en la definición de requerimientos y por ende mejora notablemente un sistema según sean las necesidades del usuario. El mantenimiento correctivo y/o reparaciones se reducen drásticamente. Algo similar ocurre en los proyectos de reingeniería.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos: Al desarrollarse un buen plan de trabajo donde todo un

equipo de trabajo al igual que el mismo cliente han intervenido en el desarrollo, permite estandarizar distintas fases del proyecto y ser evaluado de una manera fácil por usuarios distintos al programador y permitiendo la toma de decisiones de una manera ágil y oportuna.

- Mayor independencia del personal de desarrollo o programadores: También parte de un buen diseño donde todo este bien documentados permite que el equipo de desarrollares entiendan con facilidad el sistemas y puedan tener movilidad en el proyecto si verse este afectado en su calidad, ya que con anterioridad se tienen conocimiento la labor que se va a desarrollar y no se improvisara en el proceso.
- Mayor soporte al cambio organizacional, comercial y tecnológico: Con UML todos los cambios que se considere para un sistema, pueden ser probados primero en papel y según los resultados que arrojen en la planificación y diseño se cuantificara el impacto que generen los cambios realizados antes de aplicarlo directamente en el sistema, permitiendo probar diferentes alternativas y seleccionar la más favorable para el cliente.
- Alto reusó: Regularmente los sistemas comparten ciertas similitudes y es muy probable que partes de un diseño y rutinas de programación puedan ser usadas por sistema, a este se le denomina reusó que en ocasiones

esta favorece una administración adecuada, un bajo costo y la minimización de errores.

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50% o más): Si se cumple con los pasos anteriores el tiempo de desarrollo baja drásticamente y se podría considerar que se tendría un ahorro hasta del 50% según el tamaño del sistema. Es por ello que es de suma importancia realizar un análisis a profundidad y dedicar el tiempo necesario para el diseño y así en las etapas de construcción, implementación y estabilización se aminore el tiempo ya que los errores fueron corregidos en las fase de mayor impacto con el sistema (42).

2.2.12. Metodología RUP

2.2.12.1. Definición

Es una metodología de desarrollo de software orientada a objetos creada por Rational Software Corporation (actualmente, parte de IBM).

Es una de las metodologías más extendidas y comercial. Se puede estudiar como una metodología Fue definido por los creadores del UML unificando los Grady Booch y James Rumbaugh. Conocidas por su amplia difusión representativa de tipo clásico. Métodos de Ivar Jacobson.

Este proceso se maneja por casos de uso (correspondientes a los modos uso por los actores o agentes usuarios) para la

extracción de requisitos y la identificación de las partes funcionales en las que se divide la solución. La arquitectura del proceso se modela con orientación a objetos (43).

2.2.12.2. Fases de la metodología RUP

Kroll (44), divide la metodología RUP en cuatro fases que son:

- Inicio: Durante esta fase se establece el alcance y los límites del sistema, Se describen las necesidades de los clientes. Se identifican los casos de uso críticos del sistema, se identifica una propuesta de arquitectura y se estima el costo y esfuerzo del proyecto entre otras.
- Elaboración: Tiene como propósito analizar el dominio del problema, definir la arquitectura base del sistema para proveer una base estable al esfuerzo de diseño e implementación en la fase de construcción, se define el plan de desarrollo. Se establece la infraestructura y soporte del sistema. La arquitectura evoluciona hasta los requerimientos más significativos y a estabilizar el riesgo. La estabilidad de la arquitectura se evalúa a través de prototipos.
- Construcción: En esta fase se desarrollan, se integran y se prueban todos los componentes de la aplicación. RUP considera ésta fase como un proceso de manufacturado donde el énfasis lo hace en la administración de los recursos, control de los costos, planificación y la calidad del sistema. Uno o más

entregables son hechos durante esta fase antes de pasar a la entrega del producto final.

- Transición: Se centra en asegurar la disponibilidad del producto, esta fase puede abarcar varias iteraciones e incluye pruebas y preparación del producto que se va a liberar. Se hacen algunos ajustes al sistema basados en la retroalimentación con los usuarios. Los clientes se centran en el refinamiento del producto, configuración e instalación del mismo.

2.2.12.3. Principios de desarrollo

La metodología RUP tiene como principios de desarrollo (45):

- Adaptar el proceso: El proceso deberá adaptarse a las necesidades del cliente ya que es muy importante interactuar con él. Las características propias del proyecto u organización. El tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto en un área subformal.
- Equilibrar prioridades: Los requisitos de los diversos participantes pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un equilibrio que satisfaga los deseos de todos. Gracias a este equilibrio se podrán corregir desacuerdos que surjan en el future.

- **Demostrar valor iterativamente:** Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados.
- **Colaboración entre equipos:** El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.
- **Elevar el nivel de abstracción:** Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o marcos de referencia (frameworks) por nombrar algunos. Esto evita que los ingenieros de software vayan directamente de los requisitos a la codificación de software a la medida del cliente, sin saber con certeza qué codificar para satisfacer de la mejor manera los requisitos y sin comenzar desde un principio pensando en la reutilización del código. Un alto nivel de abstracción también permite discusiones sobre diversos niveles y soluciones arquitectónicas. Éstas se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo con el lenguaje UML.
- **Enfocarse en la calidad:** El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los

aspectos de la producción. El aseguramiento de la calidad forma parte del proceso de desarrollo y no de un grupo independiente.

2.2.13. Base de datos

2.2.13.1. Definición

Una base de datos es un conjunto de elementos de datos interrelacionados, administrados como unidad. Esta definición es deliberadamente amplia porque existe mucha variación entre los diferentes vendedores de software que ofrecen sistemas de bases de datos. Por ejemplo, Microsoft Access pone toda la base de datos en un solo archivo, de modo que una base de datos de Access puede definirse como el archivo que contiene los elementos de datos.

Oracle Corporation define su base de datos como un conjunto de archivos físicos administrados por una instancia de su producto de software de base de datos. Una instancia es una copia del software de base de datos que se ejecuta en la memoria.

Microsoft SQL Server y Sybase Adaptive Server Enterprise (ASE) definen una base de datos como un conjunto de elementos de datos que tienen un propietario común, y varias bases de datos suelen ser administradas por una sola instancia del software (46).

2.2.13.2. Ciclo de vida de la base de datos

Las etapas del ciclo de vida de una base de datos son (47):

- Planificación del proyecto: Esta etapa conlleva la planificación de cómo se pueden llevar a cabo las etapas del ciclo de vida de la manera más eficiente. Hay tres componentes principales: el trabajo que se ha de realizar, los recursos para llevarlo a cabo y el dinero para pagar por todo ello. Como apoyo a esta etapa, se necesitará un esquema de datos en donde se muestren las entidades principales de la empresa y sus relaciones, y en donde se identifiquen las principales áreas funcionales. En el esquema se tiene que mostrar también qué datos comparten las distintas áreas funcionales de la empresa.
- Definición del sistema: En esta etapa se especifica el ámbito y los límites de la aplicación de bases de datos, así como con qué otros sistemas interactúan. También hay que determinar quiénes son los usuarios y las áreas de aplicación.
- Recolección y análisis de los requisitos: En esta etapa se recogen y analizan los requisitos de los usuarios y de las áreas funcionales de la empresa u organización.
- Diseño de la base de datos: Esta etapa consta de tres fases: diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico de la base de datos. La primera fase consiste en la producción de un esquema conceptual de los datos, que

es independiente de todas las consideraciones físicas. Este modelo se refina después en un esquema lógico eliminando las construcciones que no se pueden representar en el modelo de base de datos escogido (relacional, orientado a objetos, etc.). En la tercera fase, el esquema lógico se traduce en un esquema físico para el SGBD escogido. La fase de diseño físico debe tener en cuenta las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso necesarios para proporcionar un acceso eficiente a la base de datos en memoria secundaria.

- Selección del SGBD: Si no se dispone de un SGBD, o el que hay se encuentra obsoleto, se debe escoger un SGBD que sea adecuado para el sistema de información. Esta elección se debe hacer antes del diseño lógico.
- Diseño de la aplicación: En esta etapa se diseñan los programas de aplicación que usarán y procesarán la base de datos. Esta etapa y el diseño de la base de datos, son paralelas. En la mayor parte de los casos no se puede finalizar el diseño de las aplicaciones hasta que se ha terminado con el diseño de la base de datos. Por otro lado, la base de datos existe para dar soporte a las aplicaciones, por lo que habrá una realimentación desde el diseño de las aplicaciones al diseño de la base de datos.
- Prototipado: Esta etapa, que es opcional, es para construir prototipos de la aplicación que permitan a los

diseñadores y a los usuarios probar el sistema. Un prototipo es un modelo de trabajo de las aplicaciones del sistema. El prototipo no tiene toda la funcionalidad del sistema final, pero es suficiente para que los usuarios puedan utilizar el sistema e identificar qué aspectos están bien y cuáles no son adecuados, además de poder sugerir mejoras o la inclusión de nuevos elementos. Este proceso permite que quienes diseñan e implementan el sistema sepan si han interpretado correctamente los requisitos de los usuarios. Otra ventaja de los prototipos es que se construyen rápidamente.

- Implementación: En esta etapa se crean las definiciones de la base de datos a nivel conceptual, externo e interno, así como los programas de aplicación. La implementación de la base de datos se realiza mediante las sentencias del lenguaje de definición de datos del SGBD escogido. Estas sentencias se utilizan para crear el esquema físico de la base de datos, los ficheros en donde se almacenarán los datos de la base de datos y las vistas de los usuarios.
- Conversión y carga de datos: Esta etapa es necesaria cuando se está reemplazando un sistema antiguo por uno nuevo. Los datos se cargan desde el sistema viejo al nuevo directamente o, si es necesario, se convierten al formato que requiera el nuevo SGBD y luego se cargan. Si es posible, los programas de aplicación del sistema antiguo también se convierten para que se puedan utilizar en el sistema nuevo.

- Prueba: En esta etapa se prueba y valida el sistema con los requisitos especificados por los usuarios. Para ello, se debe diseñar una batería de test con datos reales, que se deben llevar a cabo de manera metódica y rigurosa.

- Mantenimiento: Una vez que el sistema está completamente implementado y probado, se pone en marcha. Se dice que el sistema está ahora en la fase de mantenimiento, en la que se llevan a cabo las siguientes tareas:
 - a) Monitorización de las prestaciones del sistema: Si las prestaciones caen por debajo de un determinado nivel, puede ser necesario reorganizar la base de datos.

 - b) Mantenimiento y actualización del sistema: Cuando sea necesario, los nuevos requisitos que vayan surgiendo se incorporarán al sistema, siguiendo de nuevo las etapas del ciclo de vida que se acaban de presentar.

2.2.13.3. Gestores de base de datos

Entre los principales gestores de bases de datos tenemos (48):

- MySQL: Es uno de los gestores de base de datos más usados, tanto por la comunidad estudiantil como por las empresas, está desarrollada bajo las licencias de GPL y

la licencia comercial de Oracle. Este gestor es el más popular de código abierto y es utilizado por Twitter, Facebook y YouTube gracias a su rendimiento y confiabilidad.

- SQL Server: Está enfocado para entornos empresariales, cuenta con un entorno gráfico para administración, se pueden usar comando DDL Y DML de manera gráfica.
- Oracle: Es conocido como uno de los gestores de base de datos más completos gracias a su estabilidad y su soporte multiplataforma, este depende del tipo de licencia que se adquiera y se puede usar en distintos sistemas operativos.
- Microsoft Access: Este gestor de datos viene incluido en la suite de Microsoft Office, es de uso fácil, permite crear bases de datos rápidamente, cuenta con plantillas para crear aplicaciones sencillas, pero funcionales, y es especialmente para uso personal de pequeñas organizaciones.
- PostgreSQL: Es un gestor de base de datos bajo licencia, el desarrollo de este no es manejado por una empresa o persona, es dirigido por una comunidad de desarrolladores. En comparación con otros gestores es lento en actualizaciones y su consumo de recursos es más alto que el de MySQL.

2.2.14. Lenguajes de programación

2.2.14.1. HTML

Es un lenguaje que permite la distribución de contenidos multimedia incluidos en documentos de hipertexto en el WWW. HTML no es un lenguaje de programación tipo JAVA o C++ o Perl, ni un lenguaje de descripción de páginas tipo Postscript o PDF, sino que es un lenguaje que describe la estructura y la semántica del documento. Para ello utiliza un lenguaje de etiquetas, -tags-, basado en el estándar DTD SGML (Document type definition. Standard Generalized Markup Language) (49).

2.2.14.2. PHP

Es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores. Podemos

saber algo más sobre la programación del servidor y del cliente en el artículo qué es DHTML (50).

2.2.14.3. JAVASCRIPT

Es un lenguaje de programación de scripting (interpretado) y, normalmente, embebido en un documento HTML. Se define como orientado a objetos, débilmente tipado y con características dinámicas. Se utiliza principalmente su forma del lado del cliente, con un intérprete implementado como parte de un navegador web. Su objetivo principal es el de permitir realizar mejoras en la interfaz de usuario y, de esta forma, crear páginas web dinámicas. Existe, no obstante, una forma de JavaScript del lado del servidor (51).

2.2.14.4. CSS

Son una serie de instrucciones que se utilizan para definir la presentación visual de un documento creado con un lenguaje de marcado; esto es, principalmente XML y sus derivados. Con las hojas de estilo definiremos el formato y la apariencia del contenido del libro como se hace con una página web, o con la interfaz de una aplicación móvil. El principal objetivo de CSS, como ya hemos comentado anteriormente, es permitir la separación total entre el formato y el contenido de un documento digital, sea una página web, un libro o una aplicación (52).

2.2.15. Aplicación web

2.2.15.1. Definición

Son aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un Servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación (Software) que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como Cliente ligero, a la independencia del Sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales (53).

2.2.15.2. Ventajas

Las ventajas de las aplicaciones web son (54):

- No requiere instalar software especial: En esencia, para acceder a un software web solo necesitamos disponer de un navegador de páginas web (Internet Explorer, Firefox, Opera, Chrome, etc.
- Bajo coste en actualizar los equipos con una nueva versión: Los navegadores web visualizan las páginas web que son servidas por el servidor web dinámicamente. En ese sentido, es el servidor quien

ejecuta la mayor parte del código de la aplicación y suministra de forma centralizada las vistas (las páginas) a los navegadores conectados.

- Acceso a la última y mejor versión: Como consecuencia del punto anterior, se evita que pueda existir algún equipo que ejecute una versión diferente y desactualizada.

- Información centralizada: En una aplicación web, no solamente la lógica de negocio está centralizada en el servidor, sino también los datos que se ubican en una base de datos centralizada (en ese servidor u otro destinado a tal fin).

- Seguridad y copias de seguridad: Este es un corolario del punto anterior, es decir, una consecuencia. Como disponemos de los datos centralizados es más fácil establecer y llevar el control de una política de copias de seguridad centralizada.

- Movilidad: Este es un concepto relativo y dependiente de la implantación concreta. Si el software está ubicado en un servidor web en Internet o bien disponemos de una intranet externalizada (extranet), cualquier usuario con un portátil y una conexión a Internet móvil podría acceder a la aplicación.

- Reducción de costes en los puestos cliente (mayor longevidad): Debido a que las páginas se ofrecen desde el servidor web (donde se suelen ejecutar la mayoría de

los procesos y la lógica de negocio), el equipo cliente queda relegado a mostrar los resultados y formularios, para lo cual no es necesario un hardware potente en los puestos de trabajo, lo que se traduce en reducción de costes y una mayor longevidad en el uso de los mismos (no hay que cambiar el hardware de los puestos porque ahora se requieran operaciones más complejas).

2.2.16. Web Hosting

Es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web. Es una analogía de "hospedaje o alojamiento en hoteles o habitaciones" donde uno ocupa un lugar específico, en este caso la analogía alojamiento web o alojamiento de páginas web, se refiere al lugar que ocupa una página web, sitio web, sistema, correo electrónico, archivos, etc., en internet o más específicamente en un servidor que por lo general hospeda varias aplicaciones o páginas web (55).

2.2.17. Dominio de Internet

Dominio de Internet es un término empleado en el mundo de Internet para referirse al nombre que sirve para identificar direcciones de computadoras conectadas a Internet, dándoles identificaciones fáciles de recordar. Por ejemplo, no es lo mismo memorizar 207.126.123.20 que www.about.com (56).

2.2.18. Arquitectura propuesta cliente/servidor

2.2.18.1. Definición

Es un modelo de comunicación que vincula a varios dispositivos informáticos a través de una red. El cliente, en este marco, realiza peticiones de servicios al servidor, que se encarga de satisfacer dichos requerimientos.

Con esta arquitectura, las tareas se distribuyen entre los servidores (que proveen los servicios) y los clientes (que demandan dichos servicios). Dicho de otro modo: el cliente le pide un recurso al servidor, que brinda una respuesta.

Este tipo de modelos permite repartir de la capacidad de procesamiento. El servidor puede ejecutarse sobre más de un equipo y ser más de un programa. De acuerdo a los servicios que brinda, se lo puede llamar servidor web, servidor de correo o de otro modo.

En las redes estructuradas bajo el modelo cliente servidor, los clientes centralizan diferentes aplicaciones y recursos en el servidor. El servidor, a su vez, se encarga de que estos recursos estén disponibles cada vez que un cliente los requiere. Es importante mencionar que gran parte de los servicios de Internet obedecen a la arquitectura cliente servidor. El servidor web pone a disposición del cliente los sitios web, a los cuales el cliente accede a través de su navegador. El servidor, de esta manera, aloja los datos que el cliente solicita mediante el navegador instalado en su computadora (57).

2.2.18.2. En la arquitectura C/S el remitente de una solicitud es conocido como cliente.

Sus características son (58):

- Es quien inicia solicitudes o peticiones, tienen por tanto un papel activo en la comunicación.
- Espera y recibe las respuestas del servidor.
- Por lo general, puede conectarse a varios servidores a la vez.
- Normalmente interactúa directamente con los usuarios finales mediante una interfaz gráfica de usuario.

2.2.18.3. En los sistemas C/S el receptor de la solicitud enviada por cliente se conoce como servidor.

Sus características son (58):

- Al iniciarse esperan a que lleguen las solicitudes de los clientes, desempeñan entonces un papel pasivo en la comunicación.
- Tras la recepción de una solicitud, la procesan y luego envían la respuesta al cliente.

- Por lo general, aceptan conexiones desde un gran número de clientes (en ciertos casos el número máximo de peticiones puede estar limitado).
- No es frecuente que interactúen directamente con los usuarios finales.

III. HIPÓTESIS

La propuesta de implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos de la empresa Illari S.A.C. de la ciudad de Talara, mejorará la calidad del servicio a los clientes.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel de la investigación

Por la naturaleza de la investigación es de tipo cuantitativo y de nivel descriptivo por que los datos serán obtenidos por análisis de encuestas y entrevista.

Según Guerrero (59), 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.

Niño (60), considera que el propósito de investigación descriptiva es describir la realidad objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis.

4.2. Diseño de la investigación

La investigación es clasificada como una investigación no experimental, y de corte transversal.

Gómez (61), dice que la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Lo que hacemos es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

En la investigación no experimental no es posible asignar aleatoriamente a los participantes o tratamientos.

Díaz (62), considera que la investigación de corte transversal se especializa, en recolectar datos en un momento determinado. Su propósito es describir variables, analizar su incidencia y las posibles interrelaciones que existen entre variables de interés.

4.3.Población y Muestra

Hernández y González (63), definen a la población como conjunto de elementos que tengan una o más propiedades en común definidas por el investigador y que puede ser desde toda la realidad, hasta un grupo muy reducido de fenómenos.

Para Monroy (64), la muestra es una parte de una población. El tamaño completo de una población aun siendo finita, puede ser demasiado grande o también a veces no se puede estudiar toda, por cuestiones de costos y recursos. Por eso es necesario o conveniente examinar sólo una fracción (muestra) de la población.

- La población de esta investigación fue de 100 trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C., de la ciudad de Talara – Piura, de los cuales se tomó 32 como muestra para la presente investigación.

4.4. Definición y operacionalización de variables

Tabla Nro. 1: Matriz de operacionalización de la variable

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN | DEFINICIÓN OPERACIONAL |
|--|--|--|---|---------------------------|---|
| Implementación de un sistema logístico | Es realizar las actividades necesarias para poner a disposición de los usuarios el sistema de información, revisando la formulación del proyecto, estudiando su alcance y, en función de sus características se define el plan de implantación y se especifican quienes lo llevarán a cabo (65). | Nivel de satisfacción con sistema actual | <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad de información - Situación actual - Calidad de servicio - Capacidad tecnológica de la empresa. | Ordinal | Es el proceso mediante el cual se diseña un modelo que permita automatizar los procesos de control de materia y productos hidrobiológicos de ILLARI S.A.C. de la ciudad de Talara. Su eficacia se medirá a través de la satisfacción de los trabajadores y usuarios que utilizan el servicio. |
| | | Nivel de conocimiento con el sistema a implementar | <ul style="list-style-type: none"> - Reducir tiempo de respuesta - Control de stock - Flujo de información - Satisfacer los requerimientos | | |

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Técnicas e instrumentos

En la presente investigación se utilizó la técnica de encuesta y como instrumento se utilizó el cuestionario.

- Encuesta:

Es un conjunto de preguntas especialmente diseñadas y pensadas para ser dirigidas a una muestra de población, que se considera por determinadas circunstancias funcionales al trabajo, representativa de esa población, con el objetivo de conocer la opinión de la gente sobre determinadas cuestiones corrientes y porque no también para medir la temperatura de la gente acerca de algún hecho específico que se sucede en una comunidad determinada y que despierta especial atención entre la opinión pública y que capaz requiere de la realización de una encuesta para conocer más a fondo cuál es la sensación de la gente y así proceder (66).

- Cuestionario:

Es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto de investigación. El cuestionario permite estandarizar e integrar el proceso de recopilación de datos. Un diseño mal construido e inadecuado conlleva a recoger información incompleta, datos no precisos de esta manera genera información nada confiable (67).

4.5.1. Procedimiento de recolección de datos

Para comenzar a realizar el procedimiento de recolección de datos, Se hizo una previa visita a la empresa para poder realizar las coordinaciones necesarias con la gerencia de la empresa ILLARI S. A.C. para que se autorice la aplicación de encuestas y entrevistas a la población muestra escogida de la empresa.

Después de tener la aprobación de la gerencia de la empresa se procedió aplicar las encuestas y las entrevistas por un lapso de tiempo de 1 hora.

4.6. Plan de Análisis

Para el análisis de los datos obtenidos del recojo de información se hizo uso del programa Microsoft Excel 2016 de donde se realizó la tabulación la información obtenida en donde se obtendrá los cuadros y gráficos de las variables que se están estudiando.

Se aplica el plan de análisis para poder revisar cómo trabajan el personal de la empresa al momento de la recepción de la materia prima y todo el proceso que se sigue para la elaboración del producto. La información recogida nos va ser de mucha ayuda para la elaboración de los diagramas correspondientes.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 2: Matriz de consistencia

| Enunciado del problema | Objetivos | Hipótesis | Metodología |
|--|--|--|--|
| <p>¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos de la empresa Illari S.A.C. representa una alternativa de mejora a la calidad del servicio a los clientes?</p> | <p>Objetivo general</p> <p>Proponer la implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos de la empresa Illari S.A.C. de la ciudad de Talara, para mejorar la calidad del servicio a los clientes.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la necesidad de implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos. 2. Analizar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema logístico vía web utilizando la metodología RUP en la fase inicial. 3. Determinar el impacto del sistema logístico en la empresa Illari S. A.C. | <p>La implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos de la empresa Illari S.A.C. de la ciudad de Talara, mejorará la calidad del servicio a los clientes.</p> | <p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No Experimental, de Corte Transversal</p> |

Fuente: Elaboración propia.

4.8.Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada: Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017., se ha considerado en forma estricta el 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.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. RESULTADOS

5.1.Resultados

5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción con sistema actual

Tabla Nro. 3: Actual situación de la empresa

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la actual situación de la empresa; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 2 | 6 |
| NO | 30 | 94 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Actualmente la empresa cuenta con sistema informático para el control de ingresa de materia prima y despacho de productos hidrobiológico?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 3, se puede apreciar que el 94% de los trabajadores encuestados expresaron que la empresa NO cuenta con sistema informático dentro de la empresa, mientras que el 6% indico que SI.

Tabla Nro. 4: Implementación de un sistema logístico

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la implementación de un sistema logístico; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 29 | 91 |
| NO | 3 | 9 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Consideras que la implementación de un sistema logístico es necesario en la empresa?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 4, se puede apreciar que el 91% de los trabajadores encuestados afirmaron que la empresa SI debería implementación de un sistema logístico, mientras que el 9% expreso que NO.

Tabla Nro. 5: Productividad de la empresa

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la productividad de la empresa; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 25 | 78 |
| NO | 7 | 22 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿La implementación de un sistema logístico mejorará la productividad dentro de la empresa?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 5, se puede apreciar que el 78% de los trabajadores encuestados consideran que la implementación del sistema logístico SI mejoraría la productividad dentro de la empresa, mientras que el 22% que NO.

Tabla Nro. 6: Control adecuado de stock

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el control adecuado de stock; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 4 | 12 |
| NO | 28 | 88 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿ Existe un control adecuado con el stock de materia prima y producto hidrobiológico?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 6, se puede apreciar que el 88% de los trabajadores encuestados afirmaron que NO existe un control adecuado con el stock de la materia prima y productos hidrobiológico, mientras que el 22% considera que SI.

Tabla Nro. 7: Control de ingreso y despacho

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el control de ingreso y despacho; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 2 | 6 |
| NO | 30 | 94 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Actualmente está conforme con la forma que se lleva control de ingreso de materia prima y despacho de productos hidrobiológico?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 7, se puede apreciar que el 94% de los trabajadores encuestados indicaron que NO esta conformes con la actual forma en que se lleva control de ingreso de materia prima y despacho de productos hidrobiológico, mientras que el 6% indicaron que SI.

Tabla Nro. 8: Demora de atención a clientes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la demora de atención a clientes; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 25 | 78 |
| NO | 7 | 22 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Ha existido una demora en la atención a los clientes?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 8, se puede apreciar que el 78% de los trabajadores encuestados consideran que SI ha existido demora en la atención a los clientes, mientras que el 22% considera que NO.

Tabla Nro. 9: Fluidez de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la fluidez de información; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 2 | 6 |
| NO | 30 | 94 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Hay fluidez de información entre las diferentes áreas involucradas en los procesos de control de ingreso de materia prima y despacho de productos hidrobiológico?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 9 se puede apreciar que el 94% de los trabajadores encuestados expresaron que NO hay fluidez de información dentro de las áreas involucradas en los procesos de control de ingreso de materia prima y despacho de productos hidrobiológico, mientras que el 6% considera que SI.

Tabla Nro. 10: Resumen de la Dimensión 01: Nivel de satisfacción con sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con sistema actual; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

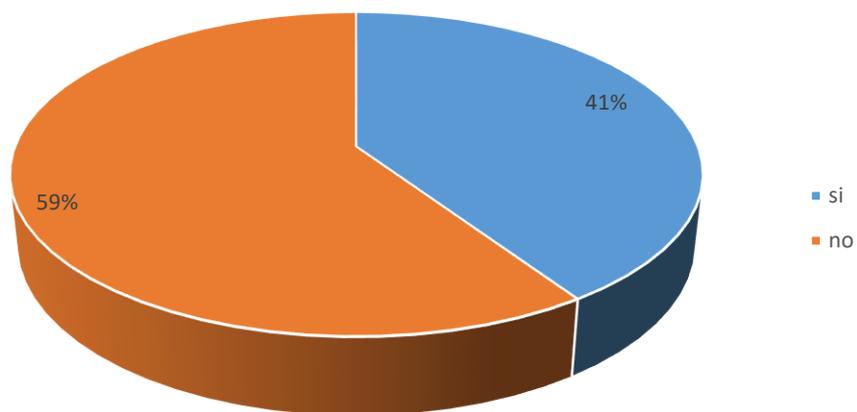
| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 13 | 41 |
| NO | 19 | 59 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión 01: Nivel de satisfacción con sistema actual, basado en 7 preguntas aplicadas a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. – TALARA.

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 10, se puede apreciar que el 59% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual de la empresa, mientras que el 41% indicaron que SI.

Gráfico Nro. 2: Porcentaje de la Dimensión 01 Nivel de satisfacción con sistema actual



Fuente: Tabla Nro. 10

5.1.2. Dimensión 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementar

Tabla Nro. 11: Sistemas logísticos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los sistema logísticos; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 8 | 25 |
| NO | 24 | 75 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Conoce usted que es un sistema logístico?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 11, se puede apreciar que el 75% de los trabajadores encuestados indicaron que NO conocen que es un sistema logístico, mientras que el 25% expresaron que.

Tabla Nro. 12: Mejora de los procesos dentro de la empresa

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con mejora de los procesos dentro de la empresa; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 28 | 88 |
| NO | 4 | 22 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Un sistema logístico mejorara los procesos dentro de la empresa?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 12, se puede apreciar que el 88% de los trabajadores encuestados consideran que un sistema logístico SI mejoraría los procesos dentro de la empresa, mientras que el 22% indicaron que NO.

Tabla Nro. 13: Recursos tecnológicos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con recursos tecnológicos; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 10 | 31 |
| NO | 22 | 69 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿La empresa cuenta con los recursos tecnológicos adecuados para la implementación del sistema?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 13, se puede apreciar que el 69% de los trabajadores encuestados afirmaron que la empresa NO cuenta con la infraestructura tecnológica adecuada, mientras que el 31% expresaron que SI.

Tabla Nro. 14: Control de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el control de información; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 25 | 78 |
| NO | 7 | 22 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Con el sistema a implementar se contaría con un mejor control de la información de la empresa?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 14, se puede apreciar que el 78% de los trabajadores encuestados consideran que con el sistema a implementar SI se mejoraría el control de información dentro de la empresa, mientras que el 22% dijeron que NO.

Tabla Nro. 15: Conocimiento de la estructura de una base de datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el conocimiento de la estructura de una base de datos; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 7 | 22 |
| NO | 25 | 78 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Tiene conocimiento si el sistema a implementar cuenta con una base de datos bien estructurada?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 15, se puede apreciar que el 78% de los trabajadores encuestados afirmaron que NO tienen conocimiento si el sistema a implementar cuenta con una base de datos estructurada, mientras que el 22% indicaron que SI.

Tabla Nro. 16: Tiempo utilizado en cada uno de los procesos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el tiempo utilizado en cada uno de los procesos; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 28 | 88 |
| NO | 4 | 22 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; para responder a la pregunta: ¿Considera que se reducirá el tiempo utilizado en cada uno de los procesos que están dentro del control de materia prima y productos hidrobiológico con el sistema a implementar?

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 16, se puede apreciar que el 88% de los trabajadores encuestados consideran que SI se reducirá el tiempo de cada uno de los procesos que se ven involucrados en control de materia prima y productos hidrobiológico, mientras que el 22% expresaron que NO.

Tabla Nro. 17: Resumen de la Dimensión 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementar

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de conocimiento con el sistema a implementar; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

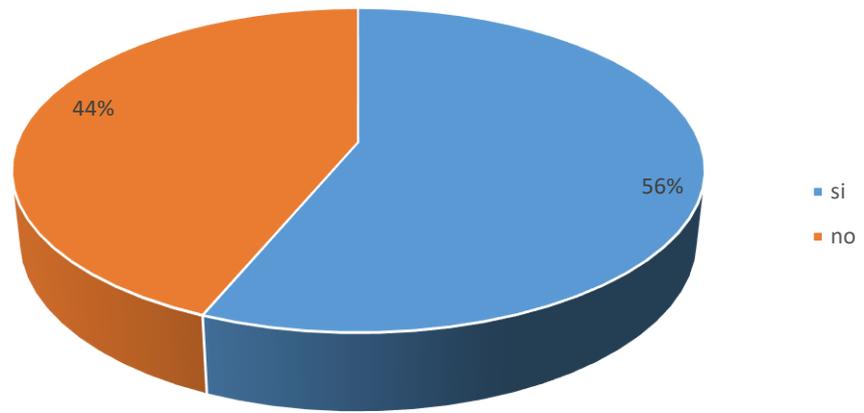
| Alternativa | n | % |
|--------------------|----------|----------|
| SI | 18 | 56 |
| NO | 14 | 44 |
| Total | 32 | 100 |

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementar, basado en 6 preguntas aplicadas a los trabajadores de la empresa ILLARI S.A.C. – TALARA.

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 17, se puede apreciar que el 56% de los trabajadores encuestados expresaron que SI tienen conocimiento sobre el sistema a implementar dentro de la empresa, mientras que el 44% indicaron que NO.

Gráfico Nro. 3: Porcentaje de la Dimensión 02 Nivel de conocimiento con el sistema a implementar



Fuente: Tabla Nro. 17

5.1.3. Resumen General de Dimensiones

Tabla Nro. 18: Resumen General de Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dimensiones planteadas para determinar el nivel de satisfacción con sistema actual y el nivel de conocimiento con el sistema a implementar, aplicada a los trabajadores de la empresa; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

| Dimensiones | Alternativas de Respuestas | | | | Muestra | |
|--|----------------------------|----|----|----|---------|-----|
| | SI | % | NO | % | n° | % |
| Nivel de satisfacción con sistema actual | 13 | 41 | 19 | 59 | 32 | 100 |
| Nivel de conocimiento con el sistema a implementar | 18 | 56 | 14 | 44 | 32 | 100 |

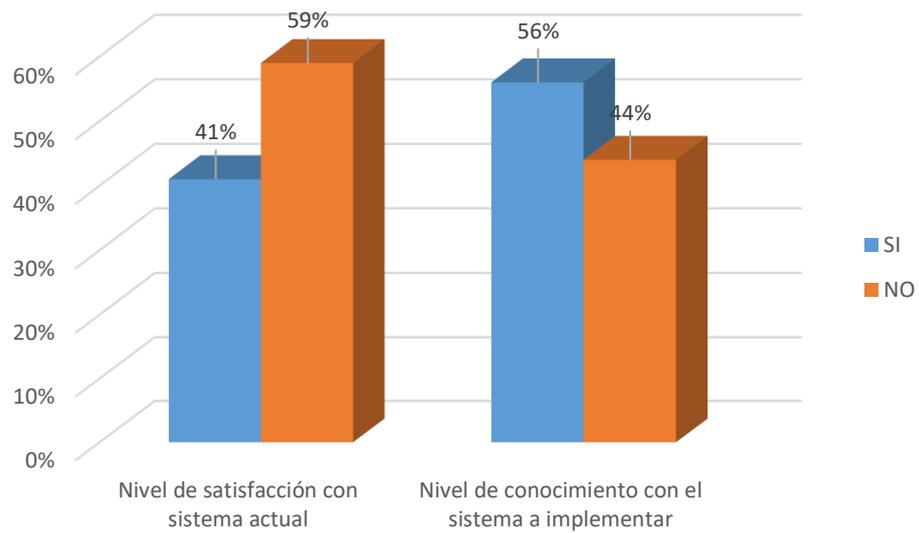
Fuente: Aplicación del instrumento a los trabajadores encuestados sobre las dos dimensiones planteadas para determinar el nivel de satisfacción con sistema actual y el nivel de conocimiento con el sistema a implementa; con respecto a la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

Aplicado por: Agurto, J; 2017.

En la Tabla Nro. 18, se puede apreciar que con lo que respecta a la Dimensión 01: Nivel de satisfacción con sistema actual, el 59% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual con el que se trabaja en la empresa, mientras que el 41%

indicaron que SI; en cuanto a la Dimensión 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementa; el 56% de los trabajadores encuestados indicaron que SI tienen conocimiento sobre el sistema a implementar dentro de la empresa, mientras que el 44% indicaron que No.

Gráfico Nro. 4: Resumen General de Dimensiones



Fuente: Tabla Nro. 18

5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general: Proponer la implementación de un sistema logístico para el control de materias primas y productos hidrobiológicos de la empresa Illari S.A.C. de la ciudad de Talara, para mejorar la calidad del servicio a los clientes. Después de haber aplicado las técnicas e instrumento para conocer la opinión de los trabajadores de acuerdo a las dos dimensiones planteadas en esta investigación, a continuación se presenta el análisis de resultados.

- Con relación a la Dimensión 01: Nivel de satisfacción con sistema actual, en el resumen de esta dimensión mostrado en el Grafico Nro. 2, se puede apreciar que el 59% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual de la empresa, mientras que el 41% indicaron que SI; Estos datos obtenidos confirman los datos obtenidos por Mauricio (11), en el año 2016, en su tesis titulada “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Logística para la Panadería Dos Estrellas Aplicando Tecnologías de Información” donde se muestra que el 100% de los trabajadores encuestados NO se encuentran conformes con el sistema actual dentro de su empresa. Con esto se puede concluir que en ambas investigaciones se cuenta con un alto nivel de insatisfacción en contra del sistema actual.
- Con relación a la Dimensión 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementar, en el resumen de esta dimensión mostrado en el Grafico Nro. 3, se puede apreciar que el 56% de los trabajadores encuestados expresaron que SI tienen conocimiento sobre el sistema a implementar dentro de la empresa, mientras que el 44% indicaron que NO.; Estos datos obtenidos confirman los datos obtenidos por Serrano (10), en el año 2017, en su tesis titulada “Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión Comercial - Control de Inventarios para la Empresa Comercial Quiroga

S.A.C.” donde se muestra que el 91.38% de encuestados consideró importante realizar el diseño e implementación de un Sistema de Gestión Comercial. Con esto se puede concluir que en ambas investigación se cuenta con un alto nivel de satisfacción con la implementación del sistema.

5.3.Propuesta de mejora

Después de realizar el análisis de resultados obtenidos en la presente investigación, se plantea la presente propuesta de mejora.

Realizar la Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico Para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C., el sistema se basará en la metodología RUP la cual me brinda las herramientas adecuadas para realizar un mejor análisis software mediante diagramas UML.

El análisis de la información se realiza para conocer las verdaderas problemáticas y necesidades actuales dentro de la empresa, para poderles darles una adecuada solución.

Los actores del sistema propuesto son:

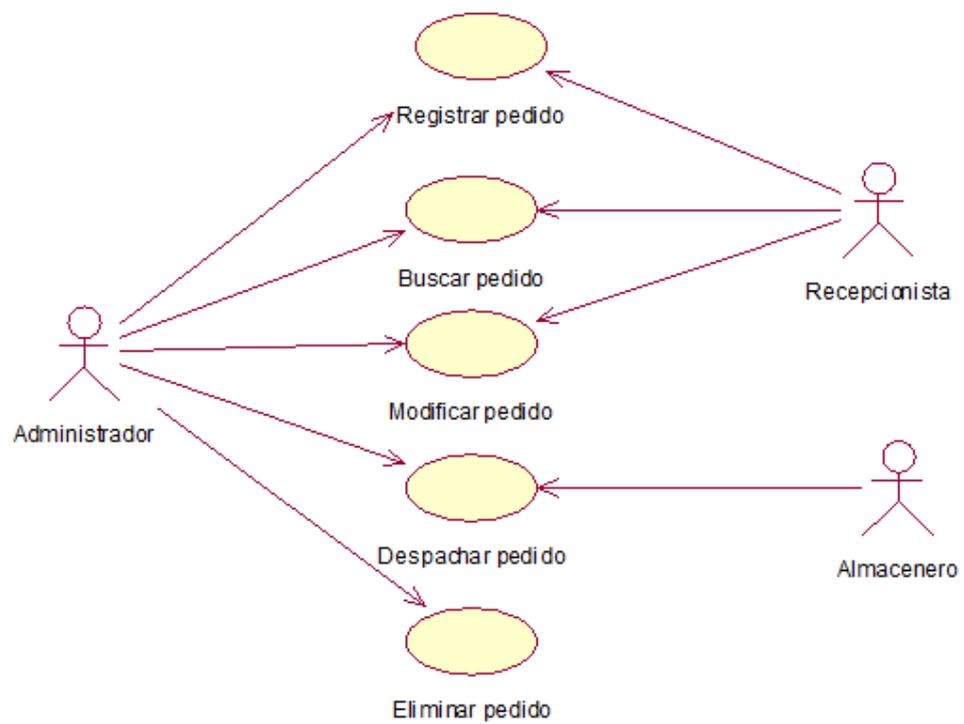
Recepcionista.- Es la persona de encarga recepcionar y manejar los pedidos que son gestionado por los clientes de la empresa

Almacenero.- Es la persona encargada de controlar el stock de la materia prima y productos hidrobiológicos, además de ver el pedido que están pendiente para ser atendidos.

Administrador.- Es la persona encargada de velar por el buen funcionamiento de todos los procesos dentro de la empresa. De la misma manera llevar un control de un sistema más extenso con opciones predeterminadas para su cargo dentro de la empresa.

5.3.1. Fase de diseño

Gráfico Nro. 5: Diagramas de casos de uso: Control de pedidos



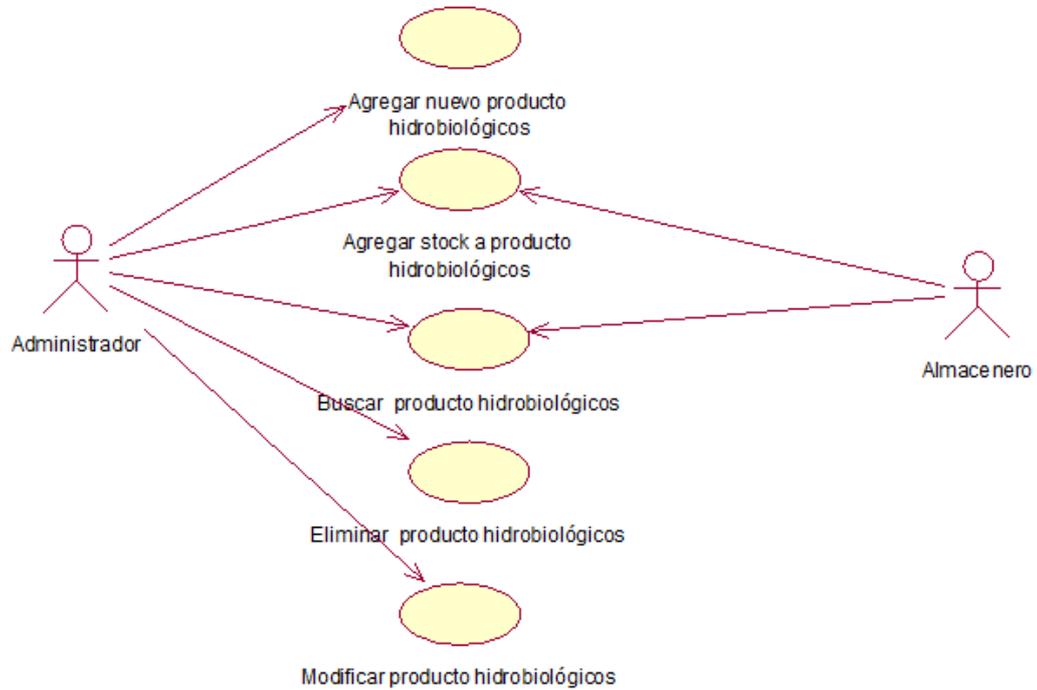
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 19: Descripción de Control de pedidos

| | |
|-----------------------|---|
| Caso de uso | Control de pedidos |
| Objetivo | Identificar los pasos que realizan los actores para el control de pedido. |
| Actores | Administrador (A), Almacenero (Al), Recepcionista (R). |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Registra los pedidos solicitando los datos al cliente y los productos que va agregar el pedido. 2. R. Si hay inconveniente con el pedido registrado se puede hacer uso de la herramienta que permite hacer consultas según el criterio de búsqueda que haya ingresado. 3. R. Después la búsqueda está en la facultad de hacer modificaciones a los pedidos mientras sean atendidos. 4. Al. El solo verifica la lista de pedidos a despachar y verifica el stock de los productos para poder atender los pedidos. 5. A. Si ya no se quiere el pedido el cual ya fue registrado solo se procese a eliminarlo de la lista de pedidos por atender |
| Variaciones | |
| Requisitos espaciales | |

Fuente: Gráfico Nro. 5.

Gráfico Nro. 6: Diagramas de casos de uso: Procesos de control de los productos hidrobiológicos



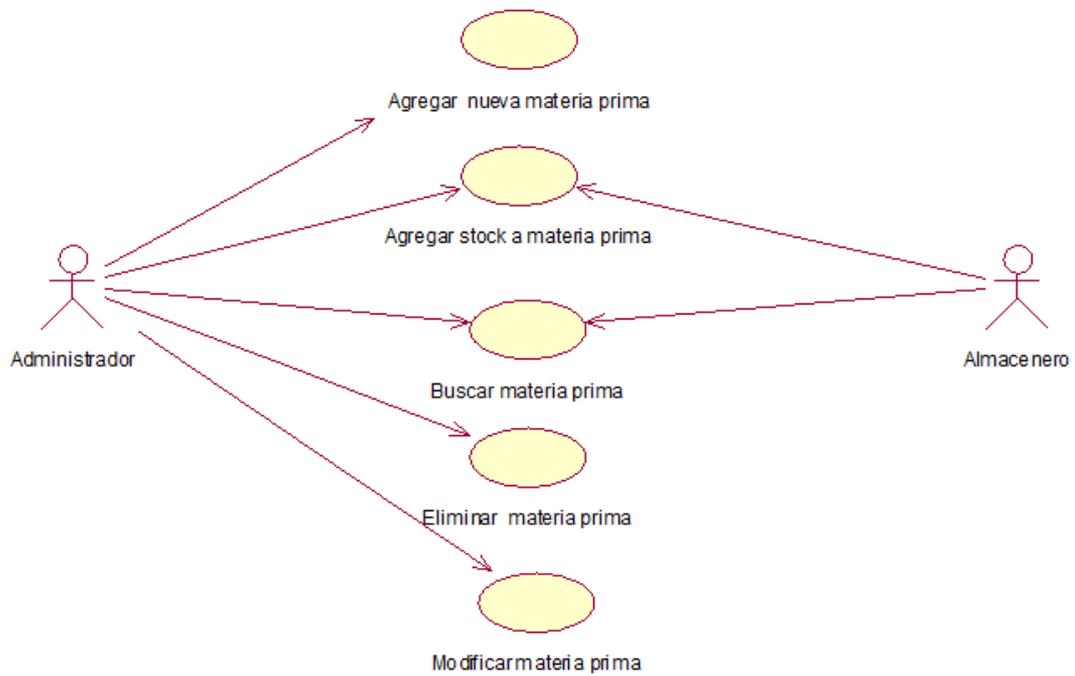
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 20: Descripción de los procesos de control de los productos hidrobiológicos

| | |
|-----------------------|--|
| Caso de uso | Procesos de control de los productos hidrobiológicos |
| Objetivo | Identificar los pasos que realizan los actores para el control de productos hidrobiológicos. |
| Actores | Administrador (A), Almacenero (Al), |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Al. Realiza la constante actualización del stock de productos ingresados al almacén diariamente en la empresa. 2. Al. Realiza la búsqueda de los productos para poder llevar un control de stock y así ver cuál de los productos necesita ser reabastecido. 3. A. Puede registrar un nuevo producto que la empresa esta comenzado producir para poder llevar un control de adecuado. 4. A. Puede realizar modificaciones a la información de los productos registrados. 5. A. Puede eliminar los productos que la empresa ya no esté produciendo. |
| Variaciones | |
| Requisitos espaciales | |

Fuente: Gráfico Nro. 6.

Gráfico Nro. 7: Diagramas de casos de uso: Procesos de control de materia prima



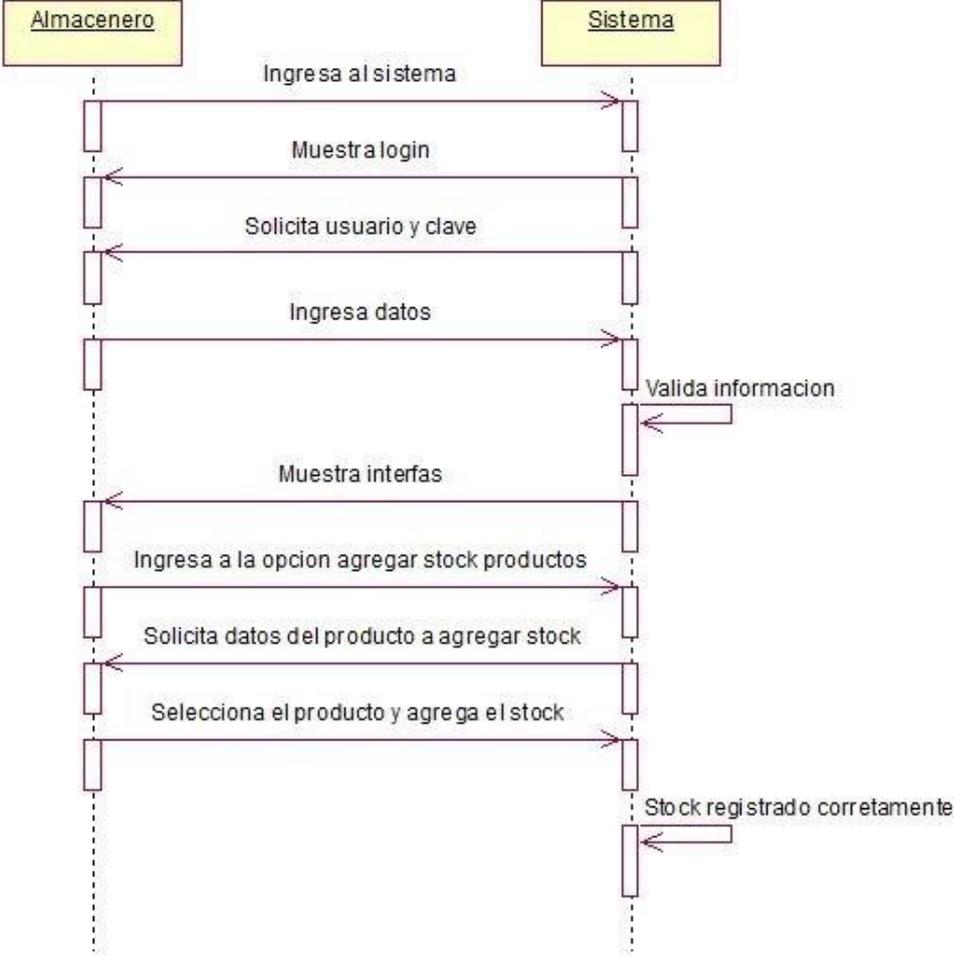
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 21: Descripción de procesos de control de materia prima

| | |
|-----------------------|--|
| Caso de uso | Procesos de control de control de materia prima |
| Objetivo | Identificar los pasos que realizan los actores para el control de materia prima. |
| Actores | Administrador (A), Almacenero (Al), |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Al. Realiza la constante actualización del stock de materias primas ingresadas al almacén diariamente en la empresa. 2. Al. Realiza la búsqueda de las materias primas para poder llevar un control de stock y así ver cuáles necesitan ser reabastecidas. 3. A. Puede registrar una nueva materia prima que la empresa esta comenzado a utilizar para producir los productos. 4. A. Puede realizar modificaciones a la información de las materias primas registradas en el sistema. 5. A. Puede eliminar materias primas que la empresa ya no esté utilizando para su producción. |
| Variaciones | |
| Requisitos espaciales | |

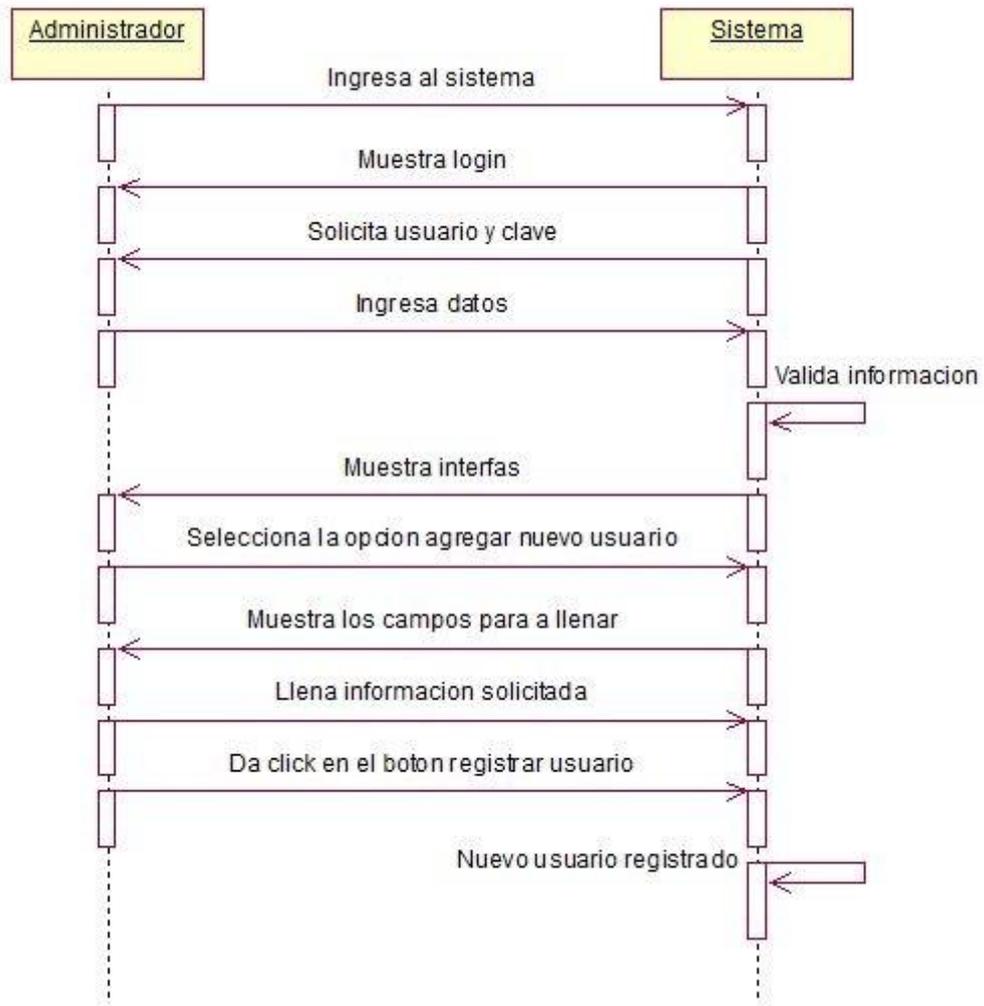
Fuente: Gráfico Nro. 7.

Gráfico Nro. 8: Diagrama de secuencia: Agregar stock a producto hidrobiológico



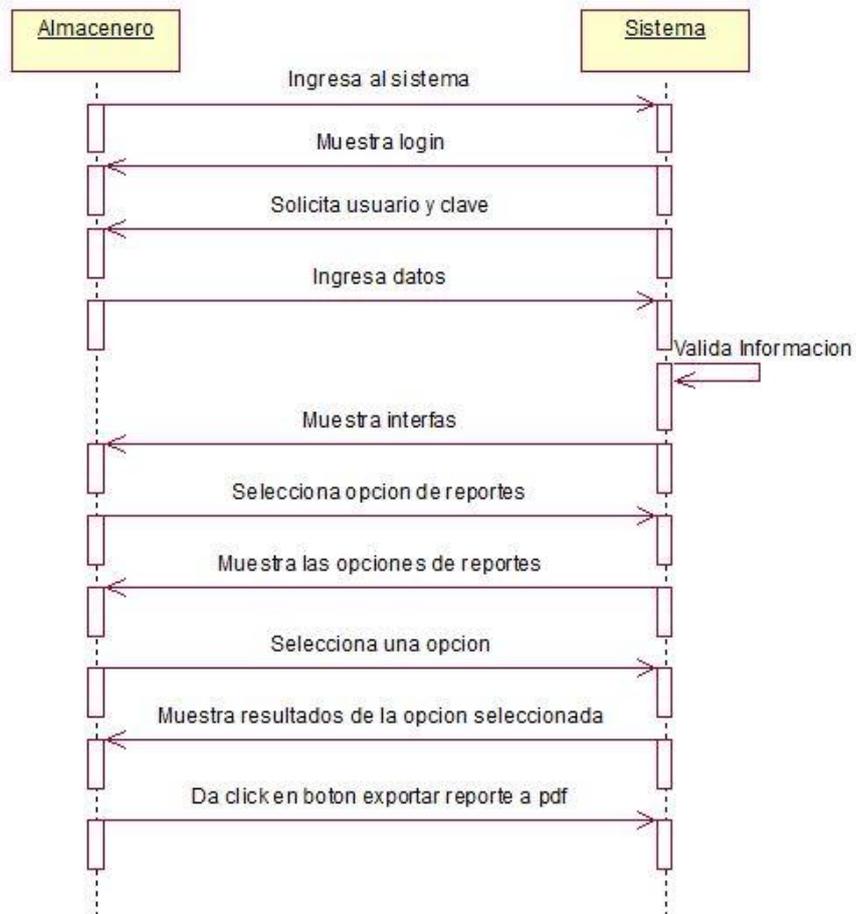
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 9: Diagrama de secuencia: Agregar nuevo usuario



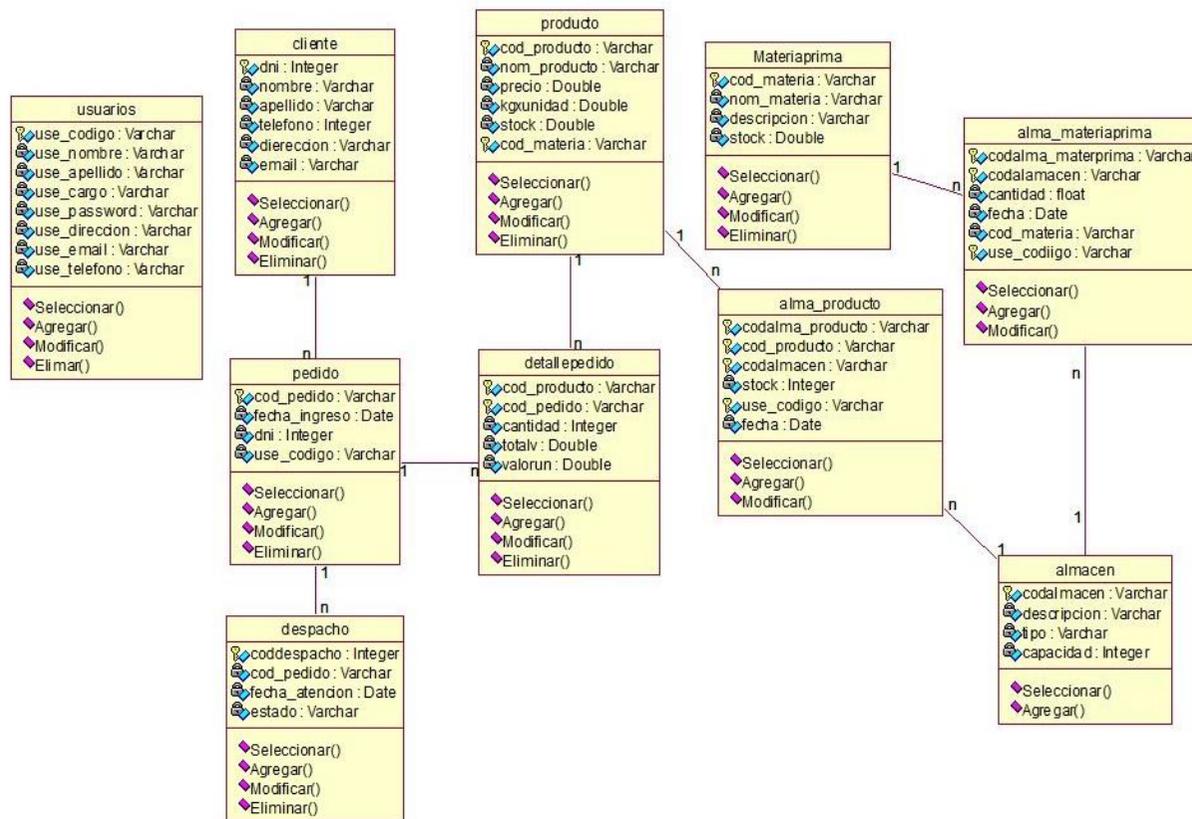
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 10: Diagrama de secuencia: Generar reporte



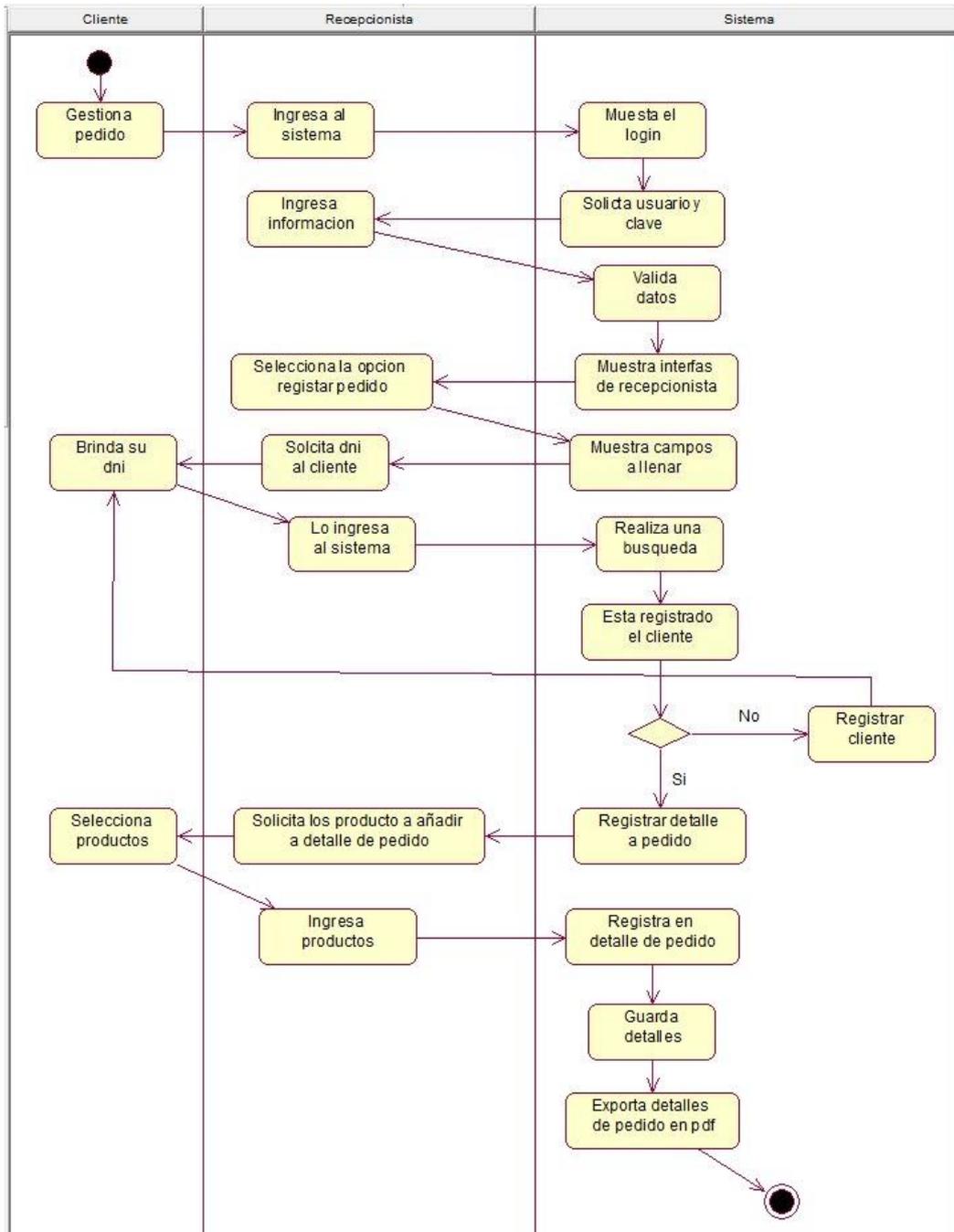
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 11: Diagrama de clases



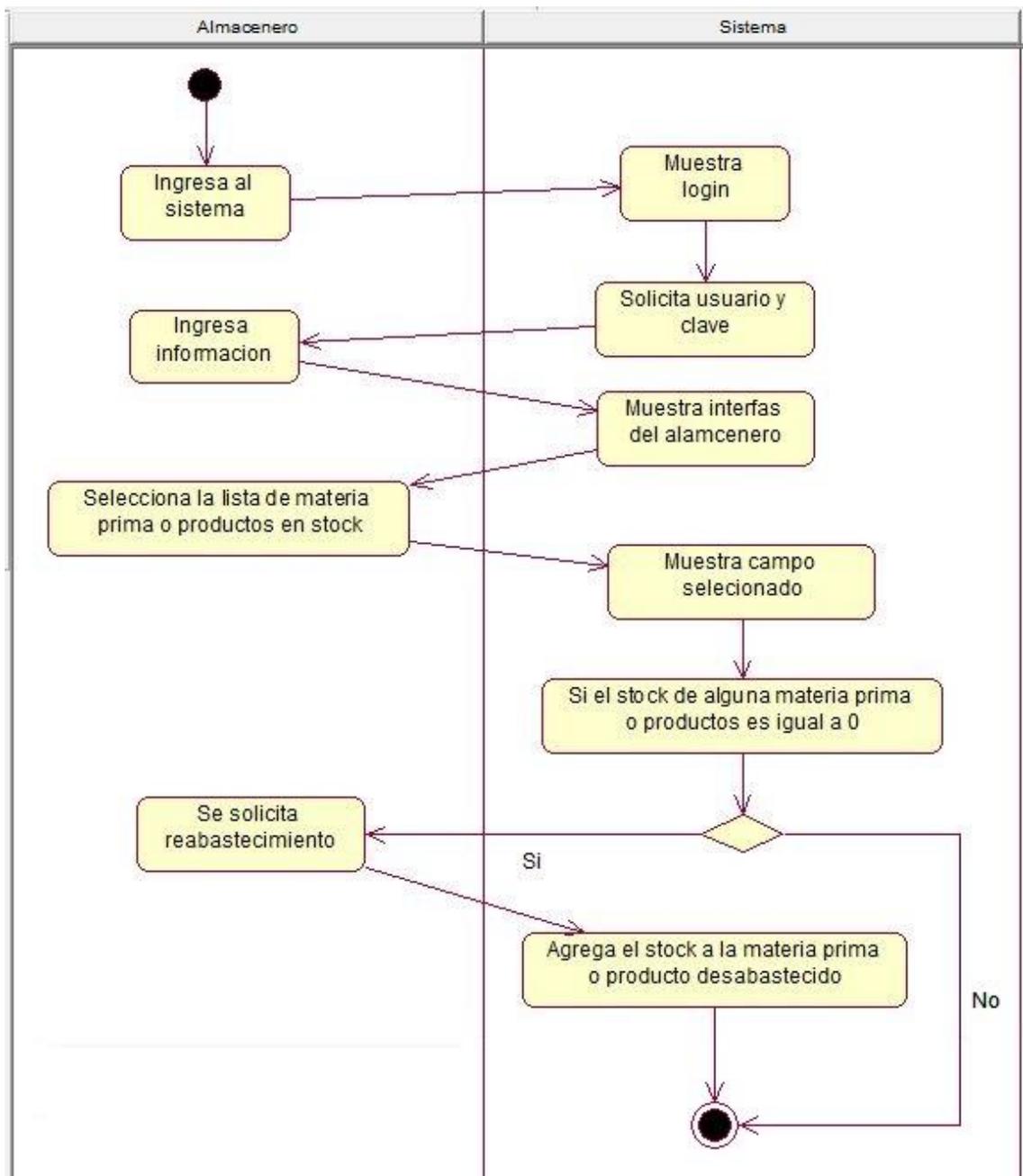
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 12: Diagrama de actividades: Gestionar pedido



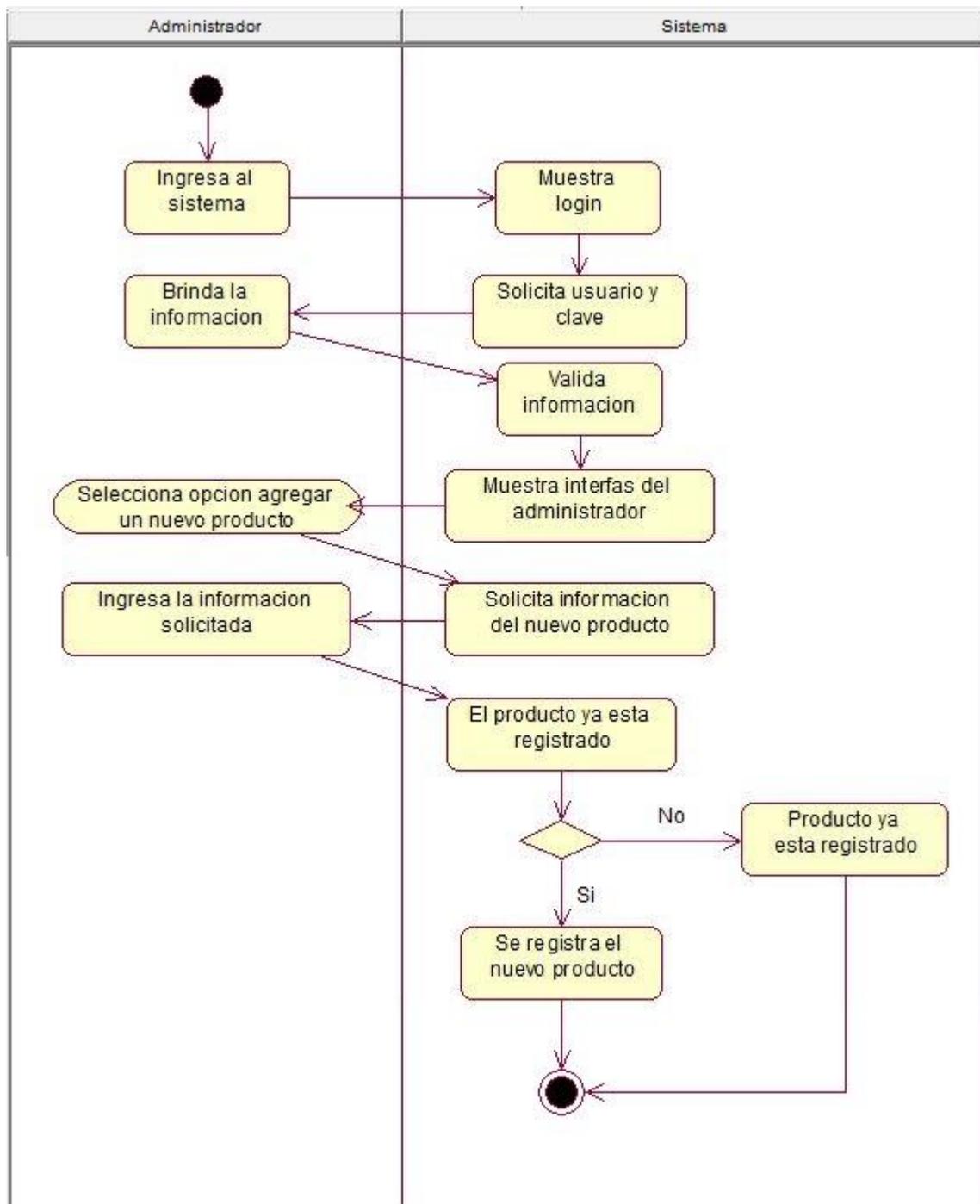
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 13: Diagrama de actividades: Gestionar inventario



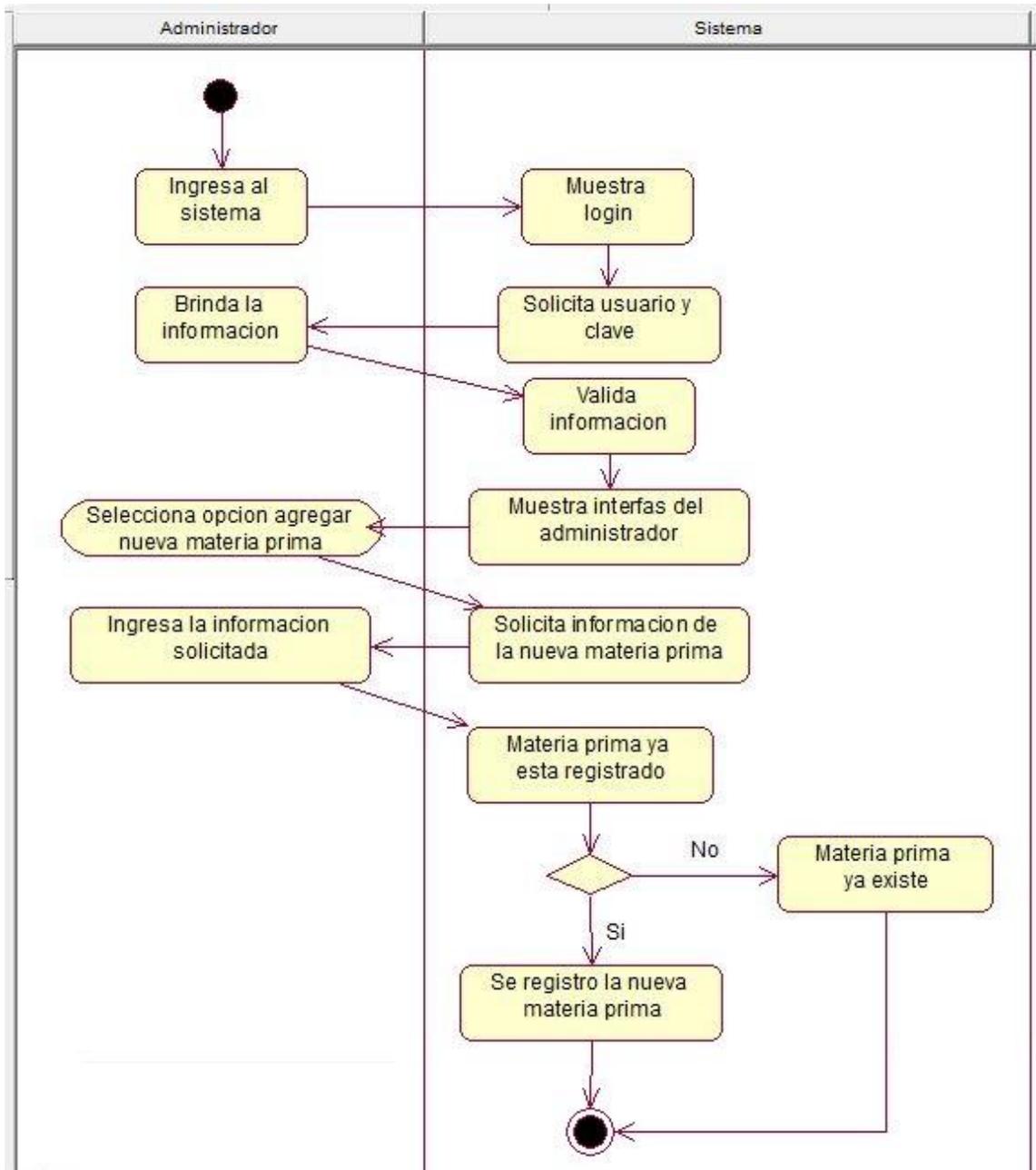
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 14: Diagrama de actividades: Gestionar nuevo producto hidrobiológico



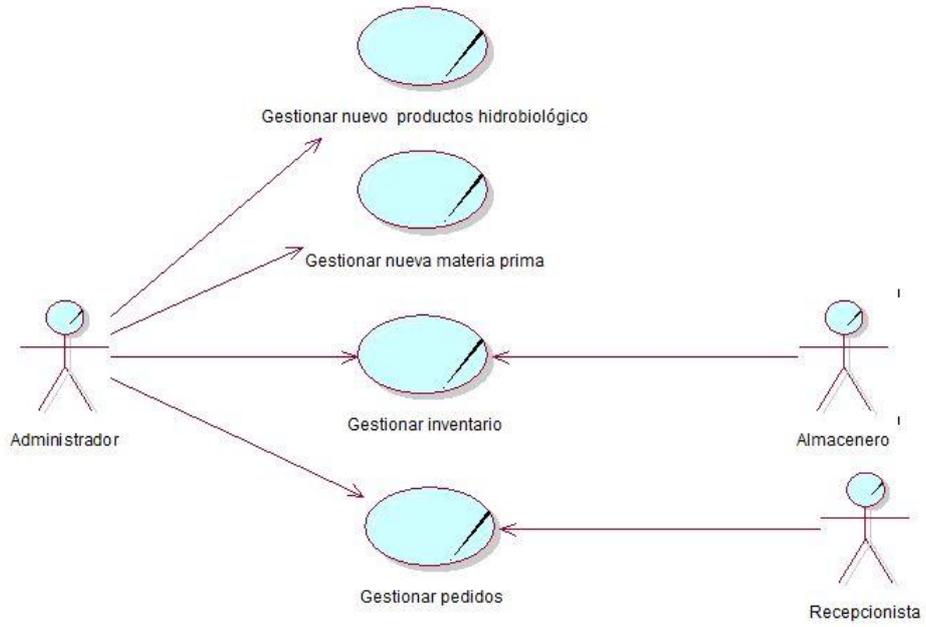
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 15: Diagrama de actividades: Gestionar nuevo materia prima



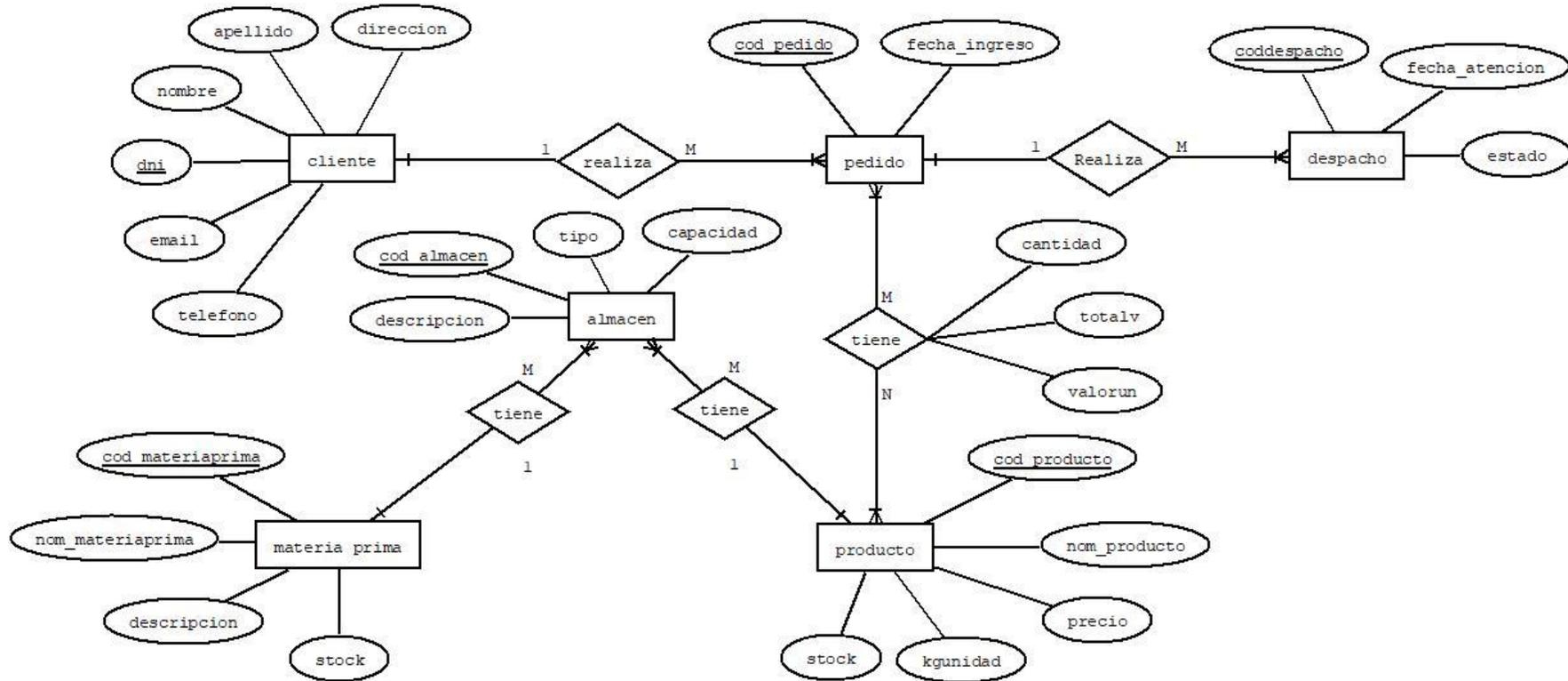
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 16: Modelo del negocio



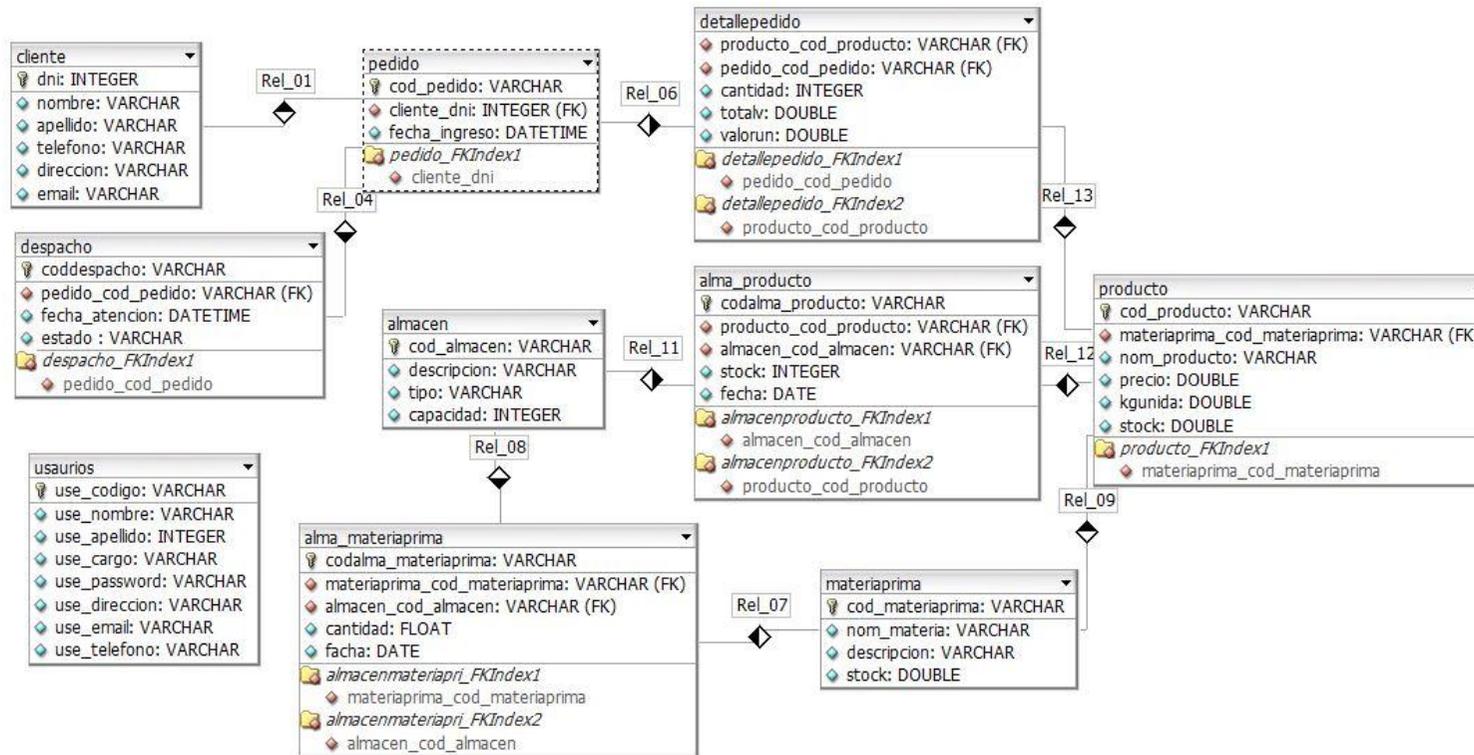
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 17: Modelo conceptual



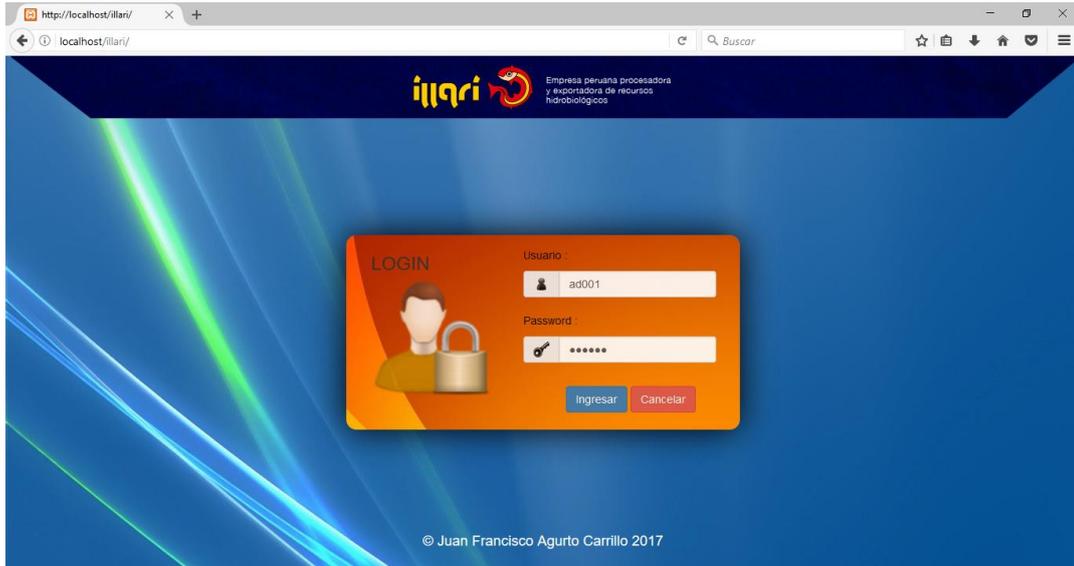
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 18: Modelo lógico



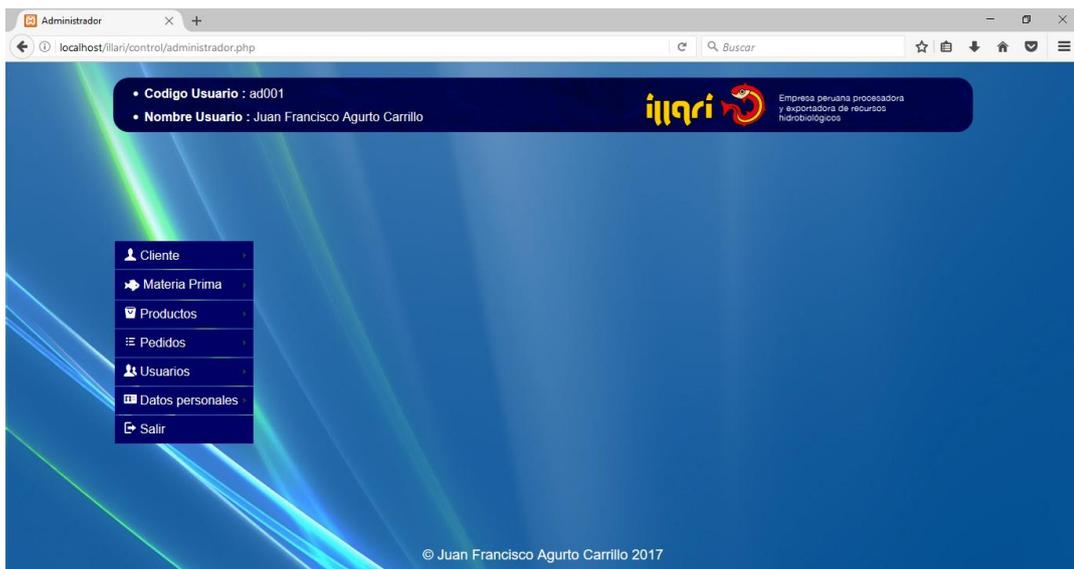
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 19: Login del sistema



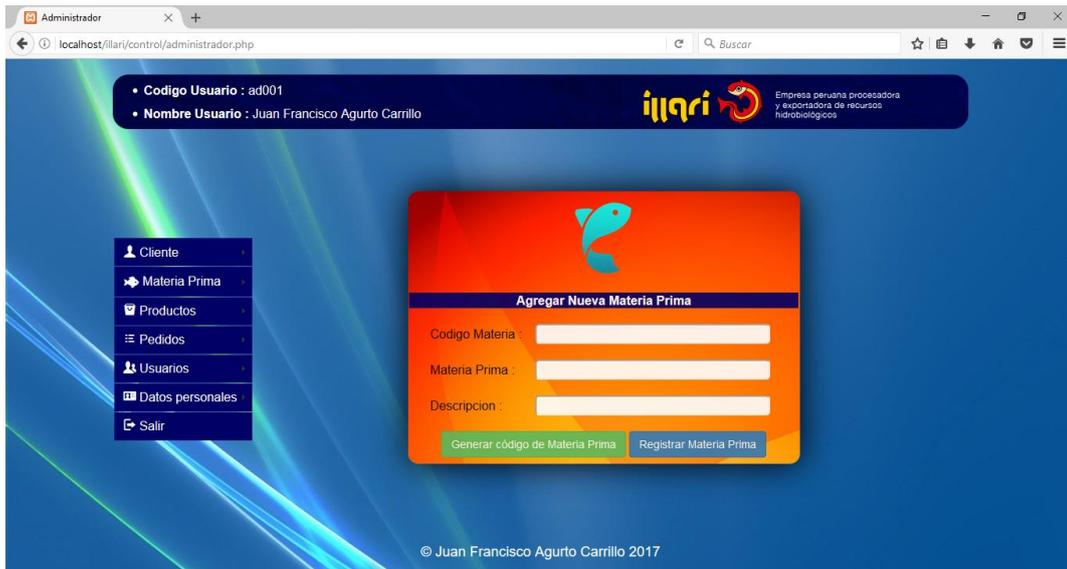
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 20: Administrador del sistema



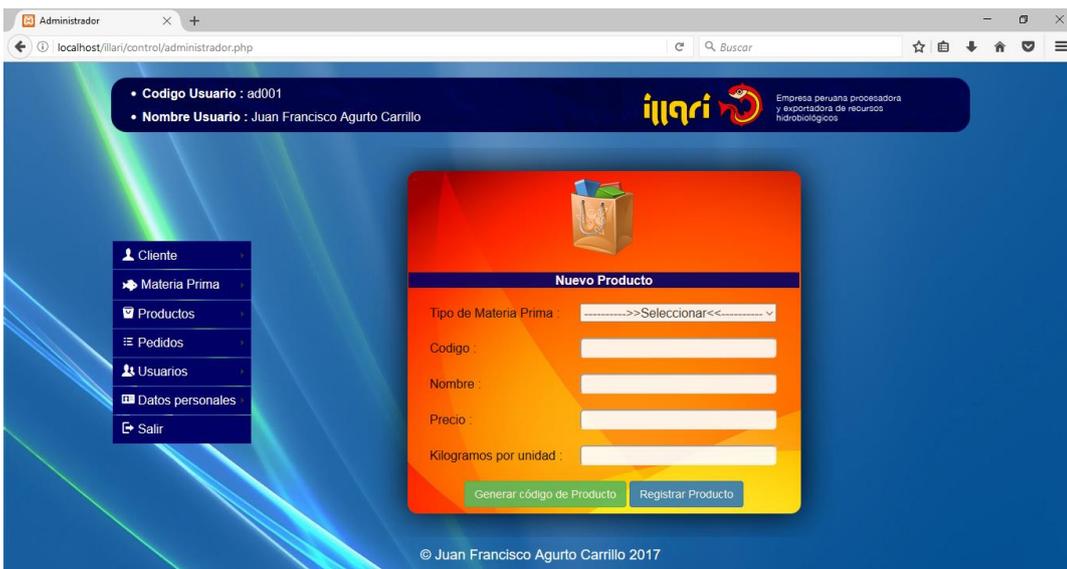
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 21: Agregar nueva materia prima



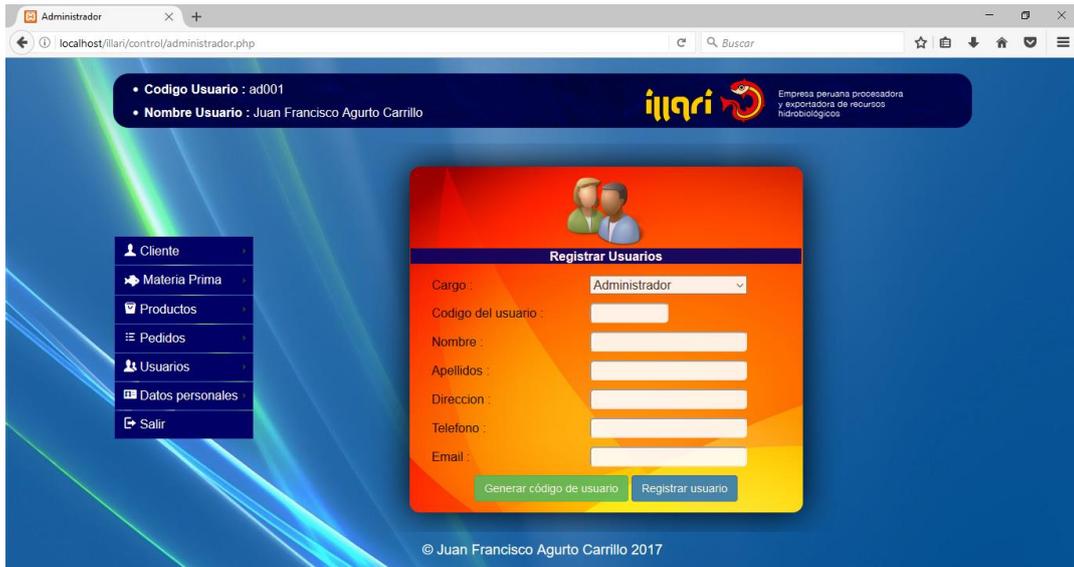
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 22: Agregar nuevo producto al stock



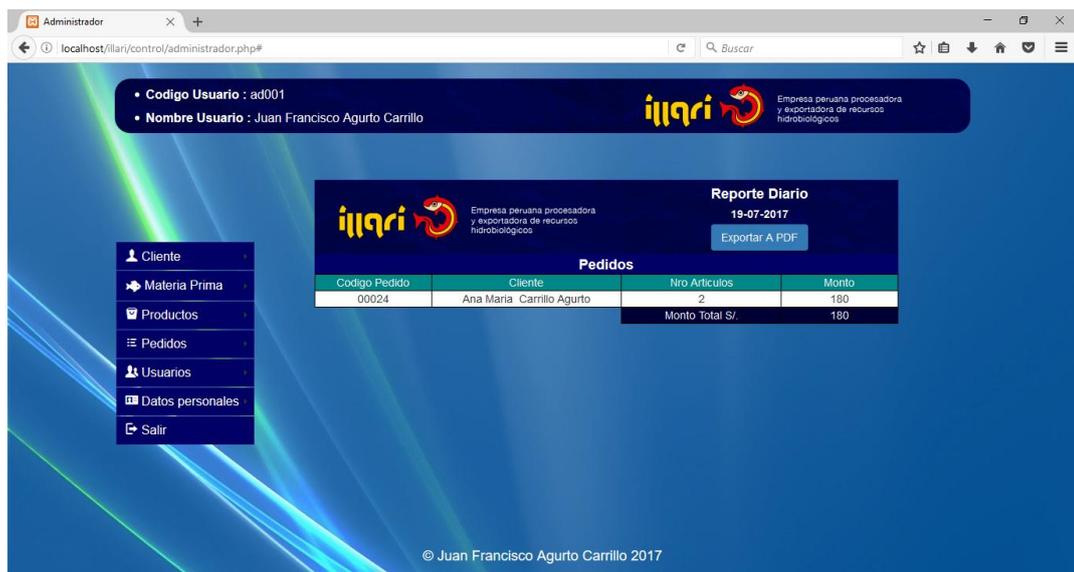
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 23: Agregar nuevo usuario



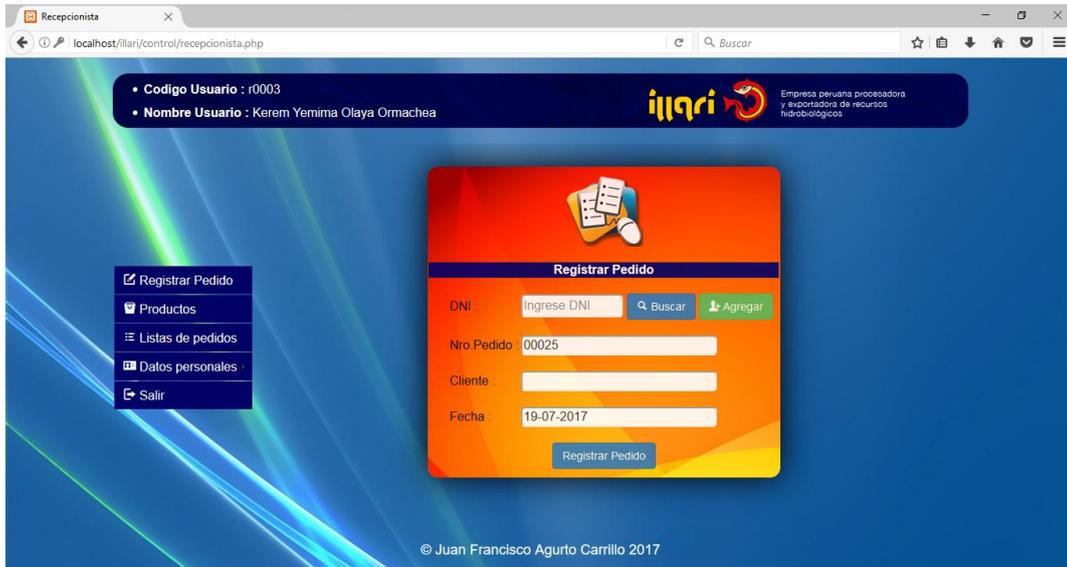
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 24: Reporte de pedidos



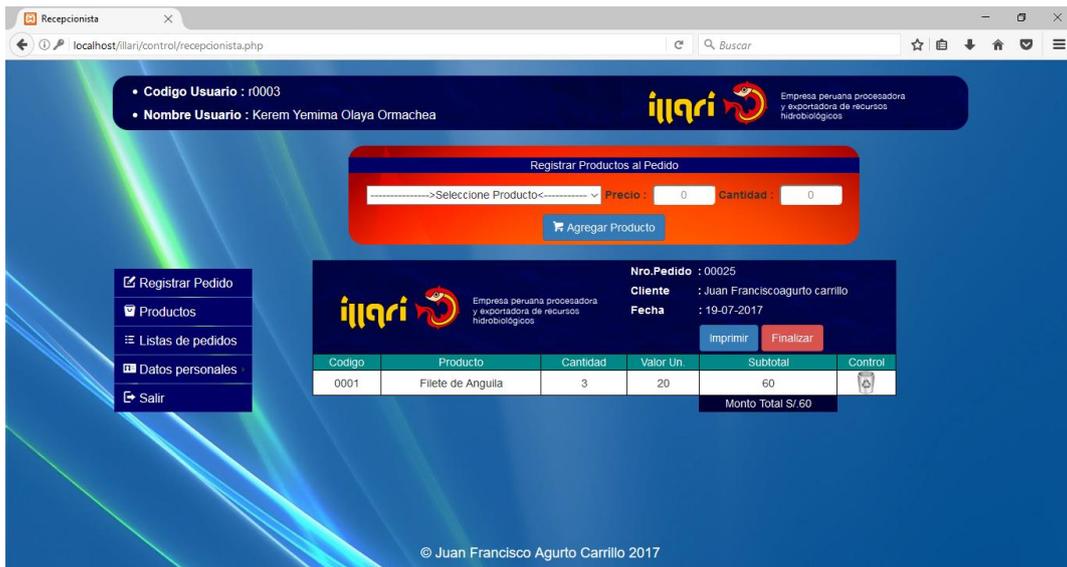
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 25: Recepcionista



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 26: Ingresar detalles ha pedido



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 27: Lista de pedido

Codigo Usuario : r0003
Nombre Usuario : Kerem Yemima Olaya Ormachea

Buscar Pedidos Pendientes
 DNI del cliente Nro del pedido dd-mm-yy

| Lista de Pedidos | | | |
|------------------|----------|---------------------------|-----------------|
| Nro Pedido | DNI | Cliente | Fecha de pedido |
| 00001 | 46339653 | juan agurto carrillo | 15-03-2017 |
| 00002 | 46339653 | juan agurto carrillo | 15-03-2017 |
| 00003 | 3832683 | Ana Maria Carrillo Agurto | 16-03-2017 |
| 00004 | 46339653 | juan agurto carrillo | 16-03-2017 |
| 00005 | 3832683 | Ana Maria Carrillo Agurto | 16-03-2017 |
| 00007 | 46339653 | juan agurto carrillo | 16-03-2017 |
| 00008 | 3832683 | Ana Maria Carrillo Agurto | 30-03-2017 |
| 00010 | 46339653 | juan agurto carrillo | 07-04-2017 |
| 00016 | 3832683 | Ana Maria Carrillo Agurto | 28-04-2017 |
| 00018 | 46339653 | juan agurto carrillo | 09-05-2017 |

Numero de Paginas 1 - 2 Total de Registros en Tabla : 17

© Juan Francisco Agurto Carrillo 2017

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 28: Lista de productos hidrobiológicos en stock

Codigo Usuario : r0003
Nombre Usuario : Kerem Yemima Olaya Ormachea

Productos En Stock

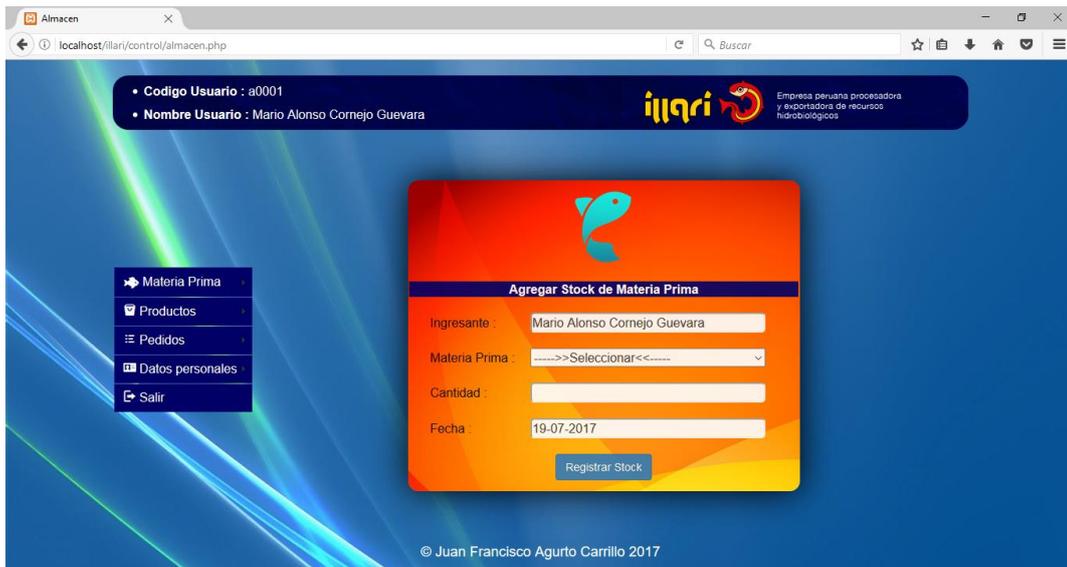
| Codigo producto | Nombre del producto | Stock |
|-----------------|---|-------|
| 0001 | Filete de Anguila | 181 |
| 0002 | Filete de anguila ahumada | 562 |
| 0003 | Conserva de filete de anguila ahumada en aceite | 158 |
| 0005 | Harina de merluza | 47 |
| 0011 | Tentaculos de pota | 200 |

Numero de Paginas 1 Total de Registros en Tabla : 5

© Juan Francisco Agurto Carrillo 2017

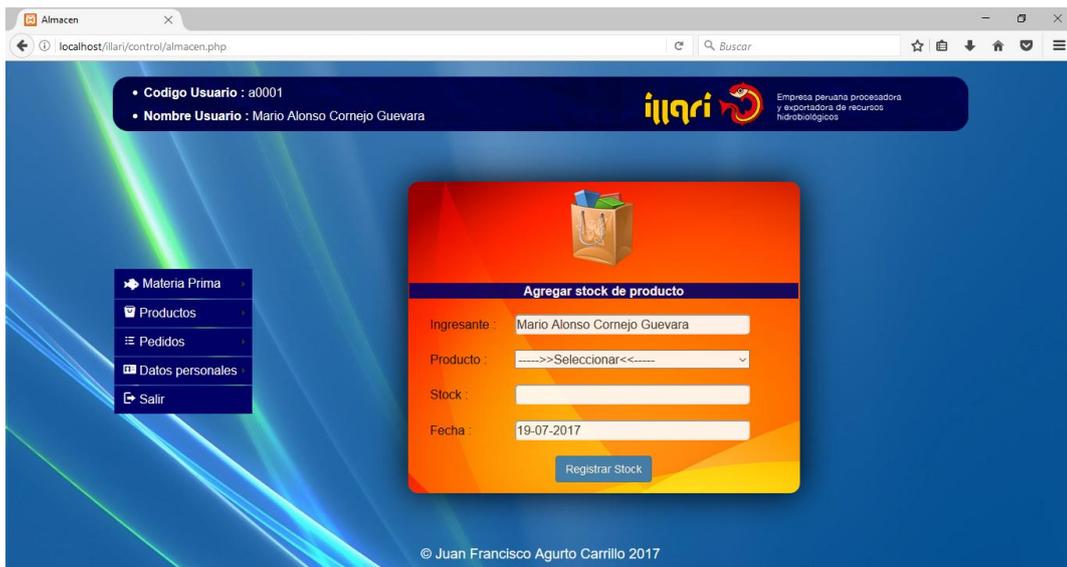
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 29: Agregar stock a materia prima



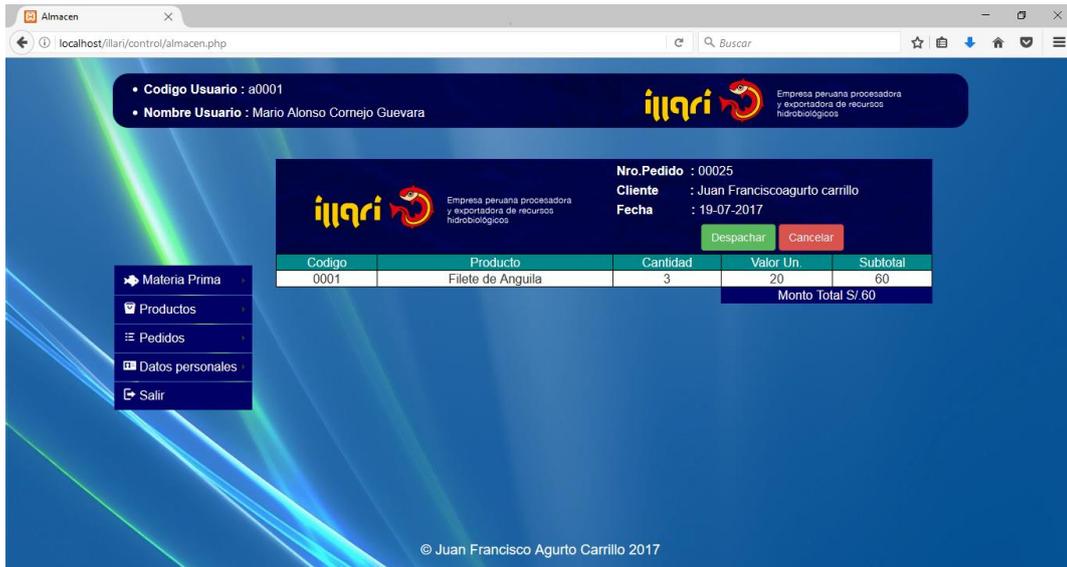
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 30: Agregar stock a productos hidrobiológicos



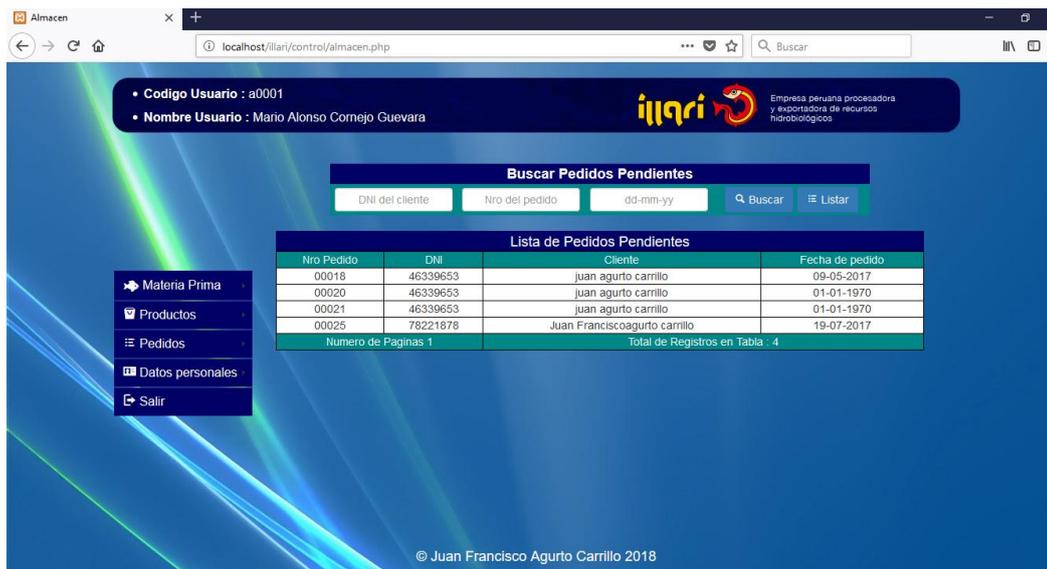
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 31: Despachar pedido



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 32: Lista de pedido a atender



Fuente: Elaboración propia

Código PHP

Validación de datos de login del sistema

```
<?php include('../conexion/conexion.php');
$link=conectar();
session_start();
@$usuario = strtolower($_POST["usuarioad"]);
@$password = $_POST["passwordad"];

if($usuario!= "" && $password!= "")
{
    $sql =(SELECT * FROM usuarios WHERE use_codigo=".$usuario.");
    $cs=mysqli_query($link,$sql);
    if($f= mysqli_fetch_array($cs)){
        if( $password == $f['use_password']){
            if ( $usuario==$f["use_codigo"]) {

                $_SESSION["k_username"] = $f['use_apenom'];
                $_SESSION["k_usercod"] = $f['use_codigo'];

                if($f['use_cargo']=="Administrador"){
                    header('Location: ../control/administrador.php');}

                if($f['use_cargo']=="Almacenero"){
                    header('Location: ../control/almacen.php');}

                if($f['use_cargo']=="Recepcionista"){
                    header('Location: ../control/recepcionista.php');}

            }

            }else{
                echo '<script>alert("Contraseña Incorrect")</script>';
                echo '<META HTTP-EQUIV=Refresh CONTENT="1;
                URL=../index.php">';
            }
        }else{
            echo '<script>alert("Usuario No encontrado")</script>';
            echo '<META HTTP-EQUIV=Refresh CONTENT="1;
            URL=../index.php">';
        }
    }
}
?>
```

Fuente: Elaboración propia

Código PHP

Agregar nueva materia prima

```
<?php include("../conexion/conexion.php");
$link=conectar();
?>

<?php
$var="";

if(isset($_POST["btn1"])){
    $btn=$_POST["btn1"];

if($btn=="nuevo"){
    $sql="select count(cod_materia),Max(cod_materia) from materiaprima";
    $cs=mysqli_query($link,$sql);
    while($resul=mysqli_fetch_array($cs)){
        $count=$resul[0];
        $max=$resul[1];
    }

    if($count==0){
        $var="00001";
    }
    else{
        $var=substr((substr($max,1)+100001),1);
    }

}

if($btn=="registrar"){
    $cod=$_POST["txtcod"];
    $nom=$_POST["txtnom"];
    $des=$_POST["txtdes"];

if($cod !="" && $nom !="" && $des !="){
    $sql="insert into materiaprima values ('$cod','$nom','$des,')";
    echo '<script language="javascript">alert("Se registro el producto
correctamente");</script><meta http-equiv=refresh
content="1;agregar_newmateria.php">';

    $cs=mysqli_query($link,$sql);
}

else {echo '<script language="javascript">alert("Hay campos vacíos
");</script><meta http-equiv=refresh content="1;pedido.php">'; }
}
}
?>
```

Fuente: Elaboración propia

Código PHP

Modificar información de los productos

```
<?php include '../conexion/conexion.php';
    $link=conectar();

    if (@$_POST['btnmodificar']){
        $cod= $_POST['cod'];
        $sql = " SELECT * FROM producto WHERE cod_producto='$cod'";
        $resultado = mysqli_query($link, $sql);
        $contenido = mysqli_fetch_array($resultado);
    }
    else { header ('location: ../listar/listar_producto.php'); }
?>
```

Fuente: Elaboración propia

Código PHP

Modificar información de materia prima

```
?php include '../conexion/conexion.php';
    $link=conectar();

    if (@$_POST['btnmodificar']){
        $cod= $_POST['cod'];
        $sql = " SELECT * FROM materiaprima WHERE cod_materia='$cod'";
        $resultado = mysqli_query($link, $sql);
        $contenido = mysqli_fetch_array($resultado);
    }

    else { header ('location: listar_materia.php'); }

?>
```

Fuente: Elaboración propia

Código PHP

Eliminar producto

```
<?php include '../conexion/conexion.php';
$link=conectar();

if (@$_POST['btneliminar']){
$cod= $_POST['cod'];
$sql="DELETE FROM producto WHERE cod_producto='$cod'";

$query=mysqli_query($link ,$sql);

if ($query == true) {

echo '<script>alert("Producto eliminado")</script> ';
echo "<body><script
type='text/javascript'>window.location='../listar/listar_producto.php'</script>
</body>";
}
}
else { header ('location: ../listar/listar_producto.php');}
?>
```

Fuente: Elaboración propia

Código PHP

Eliminar usuario del sistema

```
<?php include '../conexion/conexion.php';
$link=conectar();

$sql="DELETE FROM usuarios WHERE use_codigo='".$_GET['id']."'";
$query=mysqli_query($link,$sql);

if ($query == true) {

echo '<script>alert("Usuario eliminado")</script> ';
echo "<body></script><script> parent.self.location.href =
'../buscar/busc_user.php'; </script></body>";
}
?>
```

Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Propuesta económica

TÍTULO: Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

TESISTA: Juan Francisco Agurto Carrillo.

Tabla Nro. 22: Propuesta económica para la implementación del sistema

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | COSTOS UNITARIO S/ | TOTAL S/ |
|---|----------|--------------------|-----------------|
| GASTOS OPERATIVOS | | | |
| Computadoras de escritorio | 4 | 0.00 | 0.00 |
| Laptop lenovo G40-80 | 5 | 0.00 | 0.00 |
| Mysql Base de datos | 1 | 0.00 | 0.00 |
| NetBeans Lenguaje de programación PHP | 1 | 0.00 | 0.00 |
| Hosting + Dominio | 01 año | 41.67 | 500.00 |
| SERVICIOS | | | |
| Internet 20Mb | 01 año | 150.00 | 1,800.00 |
| TOTAL | | | 2,300.00 |

I. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, analizados e interpretados, se puede decir que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los trabajadores respecto a la actual forma en que se trabaja en la empresa, así como un alto índice de percepción de la necesidad de realizar la implementación de un sistema que mejore la actual forma que se trabaja en la empresa.

Se puede concluir lo siguiente:

1. El 59% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual con el que se trabaja en la empresa, mientras que el 41% indicaron que SI. Se hace necesario la implementación del sistema logístico dentro de la empresa, ya que es necesario automatizar los procesos que se llevan a cabo y permitan agilizar la atención interna y externa que se llevan diariamente en la empresa.
2. El 56% de los trabajadores encuestados expresaron que SI tienen conocimiento sobre el sistema a implementar dentro de la empresa, mientras que el 44% indicaron que NO. Por lo cual es factible la implementación del sistema logístico, la empresa debe invertir más en la orientación y capacitación de los futuros proyectos a implementar.

RECOMENDACIONES

1. Se propone que la presente investigación esté al alcance de los propietarios, gerentes y trabajadores administrativos de la empresa ILLARI S.A.C. con el objetivo que se tenga una idea más concisa en lo que concierne a las mejoras que brindará el sistema a implementar.
2. Mantener en constante capacitación al encargado de las áreas sobre el uso del sistema con la finalidad de que amplíe sus conocimientos acerca de las distintas herramientas tecnológicas a las que puede acceder, logrando mejorar los procesos de la empresa.
3. Crear una base de datos adicional a la que ya existe, antes de la implantación del sistema, para que contenga la información acerca de la materia prima que ingresa, los pedidos despachados o pendientes y los productos en stock dentro de la empresa.
4. Mantener una comunicación entre áreas con el objetivo de mantener la fluidez de la información dentro de toda la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aniel. Importancia de las TIC para la gestión empresarial. [Online].; 2013 [cited 2018 Febrero 9. Available from: <http://www.aniel.es/importancia-de-las-tic-para-la-gestion-empresarial/>.
2. Mora, LA. Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos, Ecoe Ediciones, 2010.
3. Castán M, López J, Núñez A. La logística en la empresa: un área estratégica para alcanzar ventajas competitivas, Difusora Larousse - Ediciones Pirámide, 2012.
4. Aramburo S. Propuesta de Implementación de un Sistema para el Control de las Materias Primas de la Planta de Plásticos de una Empresa Productora de Insumos Hospitalarios de la Ciudad de Cali. Tesis para optar el grado de Ingeniero de Industrial. Cali: Pontificia Universidad Javeriana; 2016.
5. Sáenz L. Diseño de un Sistema de Información Logístico. Tesis para optar el grado de maestro en ciencias en ingeniería industrial. México D.F.: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas; 2011.
6. Vargas WF. Diseño e Implementación de un Sistema Logístico para la Compañía Comercial Prabuga. Tesis para optar el grado de Ingeniero de Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2009.
7. Rios ML. Diseño e Implementación de un Sistema Logístico de Planificación de Inventarios Para el Área de Envasado en la Empresa Bodega Sotelo S.A.C. Tesis para optar el grado de Ingeniero de Industrial. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2017.
8. Sone ES. Implementación de un Sistema de Información de Logística para la Gestión de Insumos y Productos en Una Empresa del Rubro de Panadería y Pastelería. Tesis para optar el grado de Ingeniero Informático. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2015.
9. Santos FM. Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Apoyo a la Gestión de Información en Empresas de Producción Basado en Logística Inversa. Tesis para optar el grado de Ingeniero Informático. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2009.
10. Serrano E. Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión Comercial - Control De Inventarios para la Empresa Comercial Quiroga SAC. Tesis para optar

- el grado de Ingeniero de Sistema. Piura: Universidad Católica los Ángeles Chimbote; 2017.
11. Mauricio BC. Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Logística para la Panadería Dos Estrellas Aplicando Tecnologías de Información. Tesis para optar el grado de Ingeniero Informático. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2016.
 12. Távara CM. Mejora del Sistema de Almacén Para Optimizar la Gestión Logística de la Empresa Comercial Piura. Tesis para optar el grado de Ingeniero Informático. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2014.
 13. Ataupillco D. Libros contables actividades económicas tributación y contabilidad, 2005.
 14. Torres D. Actividad Pesquera. [Online].; 2015 [cited 2018 Febrero 22. Available from: <http://documents.tips/documents/actividad-pesquera-doc.html>.
 15. Illari S.A.C. Nosotros . [Online].; 2013 [cited 2018 Febrero 22. Available from: <http://illari.com/>
 16. Caballero F. Materia prima. [Online].; 2017 [cited 2018 Febrero 23. Available from: <http://economipedia.com/definiciones/materia-prima.html>
 17. Revista ARQHYS. Tipos de materias primas. [Online].; 2017 [cited 2018 Febrero 23. Available from: http://www.arqhys.com/tipos_de_materias_primas.html.
 18. ministerio de agricultura y riesgo (Minagri). Hidrobiológico. [Online].; 2008 [cited 2018 Febrero 23. Available from: <http://www.minagri.gob.pe/portal/41-sector-agrario/recursos-naturales/320-hidrobiologico>
 19. Patty. Recursos hidrobiológicos. [Online].; 2012 [cited 2018 Febrero 23. Available from: <http://recursoshidro.blogspot.pe/>
 20. Cabrera E. Control, El Cid Editor | apuntes, 2009.
 21. Terry. Principios de Administración. 1999.
 22. Ortiz C. El control como fase del proceso administrativo, El Cid Editor | apuntes, 2009.
 23. Gil AV. Inventarios, El Cid Editor | apuntes, 2009.
 24. Sastra J. Administración financiera de inventarios, El Cid Editor | apuntes, 2009.

25. Anaya J. Logística Integral: La Gestión Operativa De La Empresa, ESIC Editorial.2007.
26. Cespón R, Auxiliadora M. Administración de la cadena de suministro: manual para estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial. (2003).
27. Gómez MI, Acevedo JA. Volumen I. La logística moderna en la empresa, Editora LOGICUBA. 2006.
28. Castellanos A. Logística comercial internacional, Universidad del Norte, 2015.
29. Ceseña A. Características Principales de La Logística. [Online].; 2011 [cited 2018 Febrero 27. Available from: <https://es.scribd.com/doc/63172668/Caracteristicas-Principales-de-La-Logistica>
30. Chigne F. Impacto de la logística en las empresas. [Online].; 2011 [cited 2018 Febrero 27. Available from:<http://frankchigne.blogspot.pe/2011/10/impacto-de-la-logistica-en-las-empresas.html>
31. Arnold M, Osorio F. Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de Sistemas, Red Cinta de Moebio, 2006.
32. Quijano A. Sistema de producción, El Cid Editor | apuntes, 2009.
33. Marco JM, Marco JM. Sistemas de información (en las organizaciones), Editorial UOC, 2013.
34. Peralta M. Sistema de Información, El Cid Editor | apuntes, 2009.
35. Kyocera. Los 6 principales tipos de sistemas de información. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 01. Available from: <https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/los-6-principales-tipos-sistemas-informacion/>
36. IZAMORAR. Importancia de los Sistemas de Información. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 01. Available from: <https://izamorar.com/importancia-de-los-sistemas-de-informacion/>
37. Arbones EA. Logística empresarial, Marcombo, 1990.
38. Wikipedia. Administración logística. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 02. Available from:

https://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_log%C3%ADstica#Sistema_log%C3%ADstico

39. UNMSM. Servicio logístico al cliente. [Online].; 2000 [cited 2018 Marzo 02]. Available from: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Publicaciones/administracion/v02_n4/servicio.htm
40. Rumbaugh J, Jacobson I, Booch, G. (2000). El lenguaje unificado de modelado.
41. joaquinorient. UML 2: ¿Cuántos tipos de diagramas existen?. [Online].; 2014 [cited 2018 Marzo 03]. Available from: <http://joaquinorient.com/2014/07/09/uml-2-cuantos-tipos-de-diagramas-existen/>
42. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. ¿Qué es UML?. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 03]. Available from: http://stadium.unad.edu.co/ovas/10596_9839/qu_es_uml.html
43. Gómez J. Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa, FC Editorial, 2016.
44. Díaz D. Definición de un proceso de desarrollo de software en un entorno universitario, D - Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE, 2011.
45. GRUPNADD. BLOGSPOT. Principios de desarrollo de la Metodología RUP. [Online].; 2012 [cited 2018 Marzo 03]. Available from: <http://rupmetodologia.blogspot.pe/2012/06/principios-de-desarrollo-de-la.html>
46. Opperl A. Fundamentos de bases de datos, McGraw-Hill Interamericana, 2010.
47. Marqués M. Bases de datos, Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions, 2009.
48. Miprofit. Los gestores de base de datos más utilizados en el mundo empresarial. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 04]. Available from: <http://www.miprofit.com/los-gestores-base-datos-mas-utilizados-mundo-empresarial/>
49. Terán J. Manual de Introducción al lenguaje HTML. Formación para el Empleo, Editorial CEP, S.L., 2010.

50. Alvarez, MA. Qué es PHP. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 04. Available from: <https://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>
51. Vara JM. Desarrollo web en entorno cliente, RA-MA Editorial, 2014.
52. Ferran A. Edición en EPUB, Editorial UOC, 2016.
53. Ecured. Aplicación web. [Online].; 2018 [cited 2018 Marzo 04. Available from: https://www.ecured.cu/Aplicaci%C3%B3n_web
54. Ferrer J. Implantación de aplicaciones Web, RA-MA Editorial, 2014.
55. Wikipedia. Alojamiento web. [Online].; 2018 [cited 2018 Marzo 04. Available from: https://es.wikipedia.org/wiki/Alojamiento_web
56. Castro L. ¿Qué es un dominio de Internet? [Online].; 2016 [cited 2018 Marzo 04. Available from: <https://www.aboutspanol.com/que-es-un-dominio-de-internet-157862>
57. Pérez J, Gardey A. Definición de cliente servidor. [Online].; 2016 [cited 2018 Marzo 04. Available from: <https://definicion.de/cliente-servidor/>
58. Wikipedia. Cliente-servidor. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 04. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>
59. Guerrero G. Metodología de la investigación, Grupo Editorial Patria, 2014.
60. Niño VM. Metodología de la Investigación: diseño y ejecución, Ediciones de la U, 2011.
61. Gómez M. Introducción a la metodología de la investigación científica (2a. ed.), Editorial Brujas, 2009.
62. Díaz VP. Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud, RIL editores, 2009.
63. Hernández RA, González SC. El proceso de investigación científica (2a. ed.), Editorial Universitaria, 2012.
64. Monroy S. Estadística descriptiva, Instituto Politécnico Nacional, 2005.
65. Wikispaces. Implementacion de Sistema de informacion. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 15. Available from:

<https://ciclodevidasoftware.wikispaces.com/Implementacion+de+Sistema+de+informacion>

66. Definición ABC. Definición de Encuesta. [Online].; 2016 [cited 2018 Marzo 15]. Available from: <http://www.definicionabc.com/comunicacion/encuesta.php>.
67. Galán M. El cuestionario en la investigación. [Online].; 2016 [cited 2018 Marzo 15]. Available from: <http://manuelgalan.blogspot.pe/2009/04/el-cuestionario-en-la-investigacion.html>

ANEXOS

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TÍTULO: Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

TESISTA: Juan Francisco Agurto Carrillo.

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | COSTOS UNITARIO S/ | TOTAL S/ |
|----------------------------|-------------|--------------------------|---------------|
| BIENES DE INVERSION | | | |
| Impresora | 01 | 300.00 | 300.00 |
| BIENES DE CONSUMO | | | |
| Papel bond A-4 | 01 millar | 24.00 | 82.50 |
| Tinta para impresora | 02 | 25.00 | |
| Lapiceros | 02 | 2.00 | |
| Lápices | 02 | 1.00 | |
| Folder Manila | 05 | 0.50 | |
| SERVICIOS | | | |
| Fotocopias | 50 unidades | 0.10 | 350.00 |
| Anillados | 03 | 15.00 | |
| Servicios de Internet | 04 meses | 50.00 | |
| Transporte | 04 meses | 100.00 | |
| TOTAL | | | 732.50 |

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TÍTULO: Propuesta de Implementación de un Sistema Logístico para el Control de Materias Primas y Productos Hidrobiológicos de la Empresa ILLARI S.A.C. - TALARA; 2017.

TESISTA: Juan Francisco Agurto Carrillo.

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

| DIMENSIÓN 01: Nivel de satisfacción con el sistema actual | | | |
|--|---|-----------|-----------|
| Nro. | PREGUNTA | SI | NO |
| 01 | ¿Actualmente la empresa cuenta con sistema informático para el control de ingresa de materia prima y despacho de productos hidrobiológico? | | |
| 02 | ¿Consideras que la implementación de un sistema logístico es necesario en la empresa? | | |
| 03 | ¿La implementación de un sistema logístico mejorará la productividad dentro de la empresa? | | |
| 04 | ¿Existe un control adecuado con el stock de materia prima y producto hidrobiológico? | | |
| 05 | ¿Actualmente está conforme con la forma que se lleva actualmente el control de ingresa de materia prima y despacho de productos hidrobiológico? | | |
| 06 | ¿Ha existido una demora en la atención a los clientes? | | |

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| 07 | ¿Hay fluidez de información entre las diferentes áreas involucradas en los procesos de control de ingreso de materia prima y despacho de productos hidrobiológico? | | |
|-----------|--|--|--|

| DIMENSIÓN 02: Nivel de conocimiento con el sistema a implementar | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| Nro. | PREGUNTA | SI | NO |
| 01 | ¿Conoce usted que es un sistema logístico? | | |
| 02 | ¿Un sistema logístico mejorara los procesos dentro de la empresa? | | |
| 03 | ¿La empresa cuenta con los recursos tecnológicos adecuados para la implementación del sistema? | | |
| 04 | ¿Con el sistema a implementar se contaría con un mejor control de información de la empresa? | | |
| 05 | ¿Tiene conocimiento si el sistema a implementar cuenta con una base de datos bien estructurada? | | |
| 06 | ¿Considera que se reducirá el tiempo utilizado en cada uno de los procesos que están dentro del control de materia prima y productos hidrobiológico con el sistema a implementar? | | |