



**UNIVERSIDAD PARTICULAR
DE CHICLAYO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS
Y ARTE & DISEÑO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INFORMÁTICA
Y DE SISTEMAS**

**“Automatización del proceso productivo de langostinos aplicando
Tecnología .Net para mejorar los procesos de recepción y producción
de la empresa Ecoacuicola S.A.C, Piura Febrero – Junio 2020”.**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INFORMATICO Y DE SISTEMAS**

AUTOR

BACH. SAMANIEGO SAUCEDO, NEULAN

ASESOR

ING. EDUARDO ABRAHAM ARRASCUE BECERRA

ORCID: 0000-0003-3304-386X

LINEA DE INVESTIGACION

Tecnología de la Información y Comunicación

Pimentel – Perú, 2021

**“AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE
LANGOSTINOS APLICANDO TECNOLOGÍA .NET PARA
MEJORAR LOS PROCESOS DE RECEPCIÓN Y
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ECOACUICOLA S.A.C”**

Por:

BACH. SAMANIEGO SAUCEDO, NEULAN

Aprobado por:

Presidente del Jurado

Secretario del Jurado

Vocal del Jurado

Asesor:

Ing. Arrascue Becerra Eduardo Abraham

DEDICATORIA

A mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo y sacrificio para hacer posible mi tan deseado anhelo. A mi hermano y familiares por brindarme muchos momentos de felicidad y comprensión.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí en especial al Ing. Jorge Manuel Castillo Anastacio por su apoyo y consejo en tan loable labor de formación profesional.

A mis compañeros de estudio y amigos, quienes sin su ayuda nunca hubiera podido hacer esta tesis. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.

Para todos ellos hago esta dedicatoria.

AGRADECIMIENTOS

- A mi asesor de Tesis el Ing. Eduardo Arrascue por profesionalismo y su apoyo incondicional con sus orientaciones en el desarrollo del presente trabajo de Tesis.
- A todas las personas que de una u otra manera aportaron en la culminación del presente proyecto

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **SAMANEGO SAUCEDO NEULAN** identificado con DNI N° **47194627**, bachiller de Ingeniería Informática de Sistemas de la Universidad de Chiclayo, autor de la Tesis Titulada: **“Automatización del proceso productivo de langostinos aplicando tecnología .Net para mejorar los procesos de recepción y producción de la Empresa ECOACUICOLA S.A.C, Piura Febrero – Junio 2020”** **DECLARO QUE:**

1. El presente trabajo de investigación de tesis presentada para la obtención del Título de Ingeniero Informático y de Sistemas es original, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado ideas, fórmulas, ni citas completas “stricto sensu”; así como ilustraciones diversas, sacadas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc., (en versión digital o impresa). Caso contrario, menciono de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor.
2. Declaro que el trabajo de investigación que pongo en consideración para evaluación no ha sido presentado anteriormente para obtener algún grado académico o título, ni ha sido publicado en sitio alguno.

Soy consciente de que al no respetar los derechos de autor, es objeto de sanciones universitarias y/o legales, por lo que asumo cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en la tesis presentada.

Asimismo, me hago responsable ante la universidad, de cualquier irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado. De identificarse que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las normas establecidas y vigentes de la UDCH.



Bach. Samaniego Saucedo Neulan
Autor de Tesis

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

De conformidad a las Normas Estatutarias y Reglamentarias estipuladas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Chiclayo, así como en cumplimiento a los requisitos establecidos en el Reglamento Interno de la Escuela de Ingeniería Informática y Sistemas, para optar el Título de Ingeniero Informático y de Sistemas, pongo a vuestra consideración la presente Tesis titulada:

"Automatización del proceso productivo de langostinos aplicando tecnología .Net para mejorar los procesos de recepción y producción de la Empresa ECOACUICOLA S.A.C, Piura Febrero - Junio 2020"

El presente trabajo pretende elaborar un sistema de control automatizado, que facilite, ayude y proporcione al área de producción de Fabrica la información oportuna dentro del marco de las necesidades de la empresa..

En tal sentido, señores miembros del Jurado, presento ante Ustedes el fruto de mi investigación y experiencia educativa - laboral, cuyo sustento finalmente, reposa en la vehemencia e interés por materializar los conocimientos adquiridos en esta casa superior de estudios, en la solución de problemas.



Samaniego Saucedo Neulan

Autor

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general automatizar el **proceso productivo** de langostinos para la empresa ECOACUICOLA S.A.C, aplicando la **tecnología .Net.** que se encuentra ubicada en el Caserío de Chapairá, Distrito de Castilla, Provincia de Piura, Departamento de Piura, para ello se aplicó la investigación cuantitativa siendo su población todas las áreas de la Empresa ECOACUICOLA S.A.C, quedando reducida a la muestra que incluye la Gerencia de Acuicola y la gerencia comercial

Para el análisis y desarrollo de la propuesta se estructuró la investigación iniciando con la descripción del proceso actual diseñando el **diagrama de operaciones** actual donde se identificó los puntos críticos para la **automatización del proceso** aplicando técnicas de recopilación como encuestas y revisión de registros, luego se elaboró los diagramas de UML que permitieron dar a conocer a detalle la propuesta del sistema y luego se culminó con el diseño de la base de datos y el desarrollo del software considerando los diferentes niveles de usuario que el sistema debe considerar según los requerimientos funcionales.

Entre los resultados obtenidos se logró desarrollar un aplicativo informático donde se observa que el acceso está considerado por niveles de usuario según área (recepción, envasado y almacén) y que existen consultas que permitirán verificar los diferentes sub-procesos involucrados en el proceso productivo como la recepción de los langostinos, el registro de los resultados de la muestra, el proceso de envasado y empaque así como la generación de sus etiquetas y el despacho de los productos al mercado que puede ser nacional o internacional.

Palabras Claves:

Proceso productivo de langostinos, tecnología .Net, diagrama de operaciones, automatización del proceso.

ABSTRACT

The general objective of this work is to automate the shrimp production process for the company ECOACUICOLA S.A.C, applying .Net technology. which is located in the Caserío de Chapairá, District of Castilla, Province of Piura, Department of Piura, for this, quantitative research was applied, its population being all areas of the ECOACUICOLA SAC Company, being reduced to the sample that includes the Management of Acuicola and commercial management

For the analysis and development of the proposal, the research was structured starting with the description of the current process, designing the current operations diagram where the critical points for the automation of the process were identified by applying collection techniques such as surveys and records review, then it was elaborated the UML diagrams that allowed to publicize the system proposal in detail and then culminated with the design of the database and the development of the software considering the different user levels that the system must consider according to the functional requirements.

Among the results obtained, it was possible to develop a computer application where it is observed that access is considered by user levels according to area (reception, packaging and warehouse) and that there are queries that will allow to verify the different sub-processes involved in the production process such as reception of the prawns, the registration of the results of the sample, the packaging and packaging process as well as the generation of their labels and the dispatch of the products to the market that can be national or international. .

Keywords:

Shrimp production process, .Net technology, operations diagram, process automation.

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1.- REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	14
1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.3.- HIPÓTESIS	15
1.4.- OBJETIVOS.....	15
II. BASES TEORICAS	16
2.1.- ANTECEDENTES	16
2.2.- MARCO TEÓRICO	18
A. TECNOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN	18
B. TECNOLOGÍA DE ESPECIFICACIONES	21
C. GESTION PRODUCTIVA DE LANGOSTINOS.....	27
D. PROCESO DE INDUSTRIALIZACION DEL CAMARON	50
2.3.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	54
III. MARCO METODOLÓGICO.....	57
3.1.- VARIABLES	57
3.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.....	58
3.3.- METODOLOGÍA.....	60
3.4.- TIPOS DE ESTUDIO.....	60
3.5.- DISEÑO DE INVESTIGACION.....	60
3.6.- POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO.....	61
3.7.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	61
3.8.- MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	61
3.9.- ASPECTOS ÉTICOS.....	62
IV. RESULTADOS.....	63
V. DISCUSIÓN.....	63
VI. CONCLUSIONES	68
VII.RECOMENDACIONES.....	68
VIII. PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	69
A. PARTE 01: ASPECTOS INSTITUCIONALES	69
1. DESCRIPCIÓN	69
2. RESEÑA HISTÓRICA	69
3. ESTRUCTURA ORGÁNICA.....	70
4. MISIÓN.....	71

5. VISION	71
6. OBJETIVOS EMPRESARIALES	71
7. TÍTULO	72
8. OBJETIVOS	72
9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	72
B. PARTE 02: ANALISIS Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA	73
1. PROCESO PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS - ECOACUICOLA S.A.C	73
2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL	76
3. DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO	79
C. PARTE 03: ASPECTOS ECONÓMICOS	125
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	130
X. ANEXOS	132

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Diagrama de Clases	23
FIGURA 2: Diagrama de objetos	24
FIGURA 3: Diagrama de Casos de Uso	24
FIGURA 4: Diagrama de estados	25
FIGURA 5: Diagrama de secuencias.....	25
FIGURA 6: Diagrama de actividades.....	26
FIGURA 7: Diagrama de Colaboración	26
FIGURA 8: Interfaz de Rational Rose	27
FIGURA 9: Medidas de estanque.....	37
FIGURA 10: Estanque	38
FIGURA 11: Ciclo reproductivo	40
FIGURA 12: Proceso industrial	50
FIGURA 13: Clasificación del Camarón por su tamaño	51
FIGURA 14: Cámara de Congelación de Camarones	52
FIGURA 15: Empaquetado de Camarones.....	53
FIGURA 16: Ubicación de Empresa	70
FIGURA 17: Organigrama de la Empresa.....	70
FIGURA 18: Diagrama de Flujo de Proceso	74
FIGURA 19: Diagrama de Flujo de Proceso – Identificando Puntos claves.....	75
FIGURA 20: Diagrama de Flujo de Datos – Diagrama de Contexto	77
FIGURA 21: Diagrama de Flujo de Datos – Diagrama de Intermedio	78
FIGURA 22: Software	80
FIGURA 23: Hardware	80
FIGURA 24: Modelo de Casos de uso del Negocio	81
FIGURA 25: Modelo de Objetos del Negocio	82
FIGURA 26: Modelo de Casos de Uso: Gestión de Recepción.....	83
FIGURA 27: Modelo de Casos de Uso: Gestión de Envasado	84
FIGURA 28: Modelo de Casos de Uso: Gestión de Almacenamiento	85
FIGURA 29: Diagrama de Estado: Insumo	86
FIGURA 30: Diagrama de Estado: Transporte.....	86
FIGURA 31: Diagrama de Estado: Poza	87
FIGURA 32: Diagrama de Estado: Langostino	87
FIGURA 33: Diagrama de Estado: Producto	88
FIGURA 34: Diagrama de Estado: Personal	88
FIGURA 35: Diagrama de Estado: Usuario	89
FIGURA 36: Diagrama de Actividad: Registro de Programación de Cosecha.....	90
FIGURA 37: Diagrama de Actividad: Registro de Recepción de Cosecha	90
FIGURA 38: Diagrama de Actividad: Registro de Toma de Muestra	91
FIGURA 39: Diagrama de Actividad: Registro de Envasado.....	91
FIGURA 40: Diagrama de Actividad: Registro de Empaque	92
FIGURA 41: Diagrama de Actividad: Registro de Almacén.....	92
FIGURA 42: Diagrama de Actividad: Registro de Despacho	93
FIGURA 43: Diagrama de Secuencia: Registro Programación de cosecha.....	94

FIGURA 44: Diagrama de Secuencia: Recepción de Cosecha	95
FIGURA 45: Diagrama de Secuencia: Registro de Toma de Muestra	96
FIGURA 46: Diagrama de Secuencia: Registro de Envasado	97
FIGURA 47: Diagrama de Secuencia: Registro de Empaque.....	98
FIGURA 48: Diagrama de Secuencia: Registro de Almacén	99
FIGURA 49: Diagrama de Secuencia: Registro de Despacho	100
FIGURA 50: Diagrama de Colaboración: Registro de Programación de Cosecha	101
FIGURA 51: Diagrama de Colaboración: Recepción de Cosecha.....	102
FIGURA 52: Diagrama de Colaboración: Registro de toma de Muestra	103
FIGURA 53: Diagrama de Colaboración: Registro de Envasado	104
FIGURA 54: Diagrama de Colaboración: Registro de Empaque	105
FIGURA 55: Diagrama de Colaboración: Registro de Almacén	106
FIGURA 56: Diagrama de Colaboración: Registro de Despacho.....	107
FIGURA 57: Diagrama de Componentes.....	108
FIGURA 58: Diagrama de Despliegue	109
FIGURA 59: Modelo Lógico de la Base de Datos	110
FIGURA 60: Modelo Entidad Relación	111
FIGURA 61: Arquitectura del Sistema.....	111
FIGURA 62: Acceso del Sistema	112
FIGURA 63: Menu del Sistema	112
FIGURA 64: Mantenimiento de Insumos.....	113
FIGURA 65: Mantenimiento de Vehículo	113
FIGURA 66: Mantenimiento de Pozas	114
FIGURA 67: Mantenimiento de Langostinos.....	114
FIGURA 68: Mantenimiento de Empaques.....	115
FIGURA 69: Mantenimiento de Personal	115
FIGURA 70: Mantenimiento de Usuario	116
FIGURA 71: Proceso: Gestión de Recepción – Programación de Cosecha.....	116
FIGURA 72: Proceso: Gestión de Recepción – Ingreso de Cosecha.....	117
FIGURA 73: Proceso: Gestión de Recepción – Registro de Muestra.....	117
FIGURA 74: Proceso: Gestión de Envasado – Registro de Envasado.....	118
FIGURA 75: Proceso: Gestión de Envasado – Registro de Empaquetado	118
FIGURA 76: Proceso: Gestión de Almacenamiento – Registro de Almacén	119
FIGURA 77: Proceso: Gestión de Almacenamiento – Registro de Despacho	119
FIGURA 78: Etiqueta de Envase (Bolsa o Cajita).....	120
FIGURA 79: Etiqueta de Empaque	120
FIGURA 80: Consulta: Cosechas Programadas	121
FIGURA 81: Consulta: Cosechas Recepcionadas y Muestreadas	121
FIGURA 82: Consulta: Datos de Muestra	122
FIGURA 83: Consulta: Tipo de Envase	122
FIGURA 84: Consulta: Por Envase.....	123
FIGURA 85: Consulta: Productos por bloque	123
FIGURA 86: Consulta: Despacho por mes.....	124

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Operacionalización de variables - Variable Independiente	58
Tabla 2: Operacionalización de variables - Variable Dependiente	59
Tabla 3: Materiales de Oficina	125
Tabla 4: Bienes de Capital.....	125
Tabla 5: Servicios.....	126
Tabla 6: Remuneraciones	126
Tabla 7: Costos de Inversión: Resumen	126
Tabla 8: Costos de Operación: Materiales de Oficina	127
Tabla 9: Costos de Operación: Resumen	127
Tabla 10: Flujo de Caja	127

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Area involucrada.....	63
Cuadro 2: Gestion actual del proceso	64
Cuadro 3: Uso del computador - Productividad.....	64
Cuadro 4: Beneficio de Requerimientos	65
Cuadro 5: Personal involucrado.....	65
Cuadro 6: Cantidad de personal que debe involucrarse	65
Cuadro 7: Beneficio de implementación del sistema	66
Cuadro 8: Disposicion de trabajo computarizado	66

I. INTRODUCCIÓN

1.1.- REALIDAD PROBLEMÁTICA.

ECOACUICOLA S.A.C, se encuentra en el Caserío de Chapairá, Distrito de Castilla, Provincia de Piura, Departamento de Piura. Eco Acuícola S.A. C. es una empresa dedicada al cultivo, proceso y exportación de productos agrícolas en Conservas y pimientos secos, exportación de uva de mesa y a la actividad Acuícola (Producción y Exportación de Langostino de Cultivo).

El análisis de las exportaciones es fundamental para poder comprender la dinámica de la industria de langostino porque gran parte del volumen desembarcado se comercializa y vende a otros países. Los principales destinos de exportación del langostino son: España, China, Italia, Japon, Estados Unidos, Vietnam y Tailandia. El langostino se exporta fresco, congelado o enfriado, entero o sin cabeza (INIDEP, 2017), sin embargo el control del proceso productivo se hace en algunos países sin aplicativos informáticos que permitan tener información en tiempo real del proceso productivo.

Según estudios efectuados, se sabe que Estados Unidos tiene una gran demanda de Langostinos, y que el Peru solo represe ta sus importaciones, para este producto el 0.08% de un total de 504,862 TON anual para el año 2003, vale entonces hacerse la pregunta porque no atender esta demanda insatisfecha, brindando nosotros este producto, el langostino congelado para exportación.

Es una gran oportunidad que debe ser aprovechada, sin embargo debe ser necesario tener en cuenta que el producto debe cumplir con los estándares de calida de producción relacionada con las normas ISO que determina y exige los facores de calidad de los tratados entre Estados unidos y Peru.(USIL, 2004)

Dentro de la misión de la empresa ECOACUICOLA S.A.C se encuentra mejorar continuamente los procesos, asegurando la satisfacción del cliente y seguridad en sus embarques, cumplir con los requisitos de las normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, GLOBALGAP 2.0:2004, HACCP, BASC y requisitos legales relacionadas a sus actividades y otro que la empresa adopte.

Se conoce que la empresa presenta una serie de problemas que repercuten al momento de requerir información relacionada con la producción porque en todos registros de los procesos se hacen a mano y con ayuda de la hoja de cálculo (Excel), sin embargo no le es suficiente para brindar información oportuna e inmediata cuando se requiere.

La empresa ECOACUICOLA S.A.C contaba con un sistema informático que solo registraba el ingreso de los insumos (*proceso de recepción*) y la salida de producción (*proceso de envasado*), es decir carecía de un control adecuado del proceso productivo de producción y exportación de Langostinos, lo que pasado el tiempo de prueba la alta dirección de la empresa decidió dejar de utilizarlo por las carencias que tenía.

Como ya se mencionó actualmente la empresa realiza sus registros y su control de la producción en hojas de cálculo, pero solo los realiza en el proceso de recepción debiendo realizarse un control general en todo el proceso que incluya también los procesos de producción y envasado; esto le impide tener en tiempo real un reporte adecuado de lo que se requiere sobre algún insumo secundario utilizado en la producción, también se carece de reportes estándares de producción automáticos que corresponden de acuerdo a la información solicitada.

1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Permitirá La automatización del proceso productivo de langostinos, aplicando la tecnología .Net, mejorar los procesos de recepción y producción de la empresa ECOACUICOLA S.A.C, 2020?

1.3.- HIPÓTESIS

La automatización del proceso productivo de langostinos aplicando la tecnología .Net permitirá mejorar los procesos de recepción y producción de la empresa ECOACUICOLA S.A.C, 2020.

1.4.- OBJETIVOS

1.4.1.- Objetivo General

Automatizar el proceso productivo de langostinos para la empresa ECOACUICOLA S.A.C, aplicando la tecnología .Net.

1.4.2.- Objetivos Específicos

- ✓ Identificar las actividades involucradas del proceso productivo que requieren informatizar.
- ✓ Analizar y evaluar las actividades productivas involucradas.
- ✓ Modelar el aplicativo informático de producción.
- ✓ Implementar el aplicativo informático para el control del proceso productivo.

II. BASES TEORICAS

2.1.- ANTECEDENTES

Según Moscoso y Villafuerte (2013) en su investigación “Propuesta de diseño para la implementación del módulo de producción de la camaronera Don Juanjo”. En la actualidad el desarrollo de software es realizado en diferentes lenguajes de programación de acuerdo a las necesidades de las empresas.

El sistema informático debe estar alineado a los requerimientos de las áreas, procesos, recursos y resultados administrativos, orientados a la toma de decisiones. Su uso facilita el registro, almacenamiento y ubicuidad de la información. Empresas del sector camaronero llevan el registro de sus operaciones manualmente debido a la ubicación de sus piscinas o raceway, información que es trasladada a un repositorio central con un riesgo alto de ser alterada ó manipulada por personas ajenas a la operación, inclusive a la pérdida total de la misma. Para el presente trabajo, se analizará la camaronera Don Juanjo del Cantón Pedernales de la Provincia de Manabí, la que identificaremos como “la camaronera”, por ser una empresa que se dedica a la producción del camarón, con el fin de detectar los posibles problemas dentro de los procesos cotidianos del área de producción del camarón. (MOSCOSO & VILLAFUERTE, 2013).

Según Donayre (2017) en su investigación “Análisis y diseño de un software para control y monitoreo de variables del proceso de crianza de langostino”. Dadas sus características funcionales del sistema de información, se concluye que el mismo, será útil como primer modelo para la automatización de los procesos de toma de datos de aquellas empresas productoras de langostino blanco que, en la actualidad, llevan a cabo los mencionados procesos de forma manual o mínimamente informatizada (con hojas de cálculo electrónicas).

Por sus características funcionales, el entorno de su operación y la utilidad del sistema de información, se concluye que la implementación básica del portal web y sus correspondientes servicios, sea bajo una arquitectura física de cliente-servidor, por lo cual, en un sólo servidor físico se ejecutaran simultáneamente los siguientes programas: el servidor de páginas web, el servidor de aplicaciones, el servidor de base de datos, el servidor de almacenamiento de archivos, así como también los servicios necesarios para la operación y mantenimiento de los programas antes mencionados.

Como resultado del análisis y diseño realizados, se determinó que la arquitectura de software a implementar para el sistema de información, será la modelo-vista controlador

debido a sus ventajas en cuanto a ordenamiento y reutilización del código, así como también, a la mantenibilidad del mismo.

Debido a las ventajas que ofrece la arquitectura física y lógica a implementar, se concluye que con ello se ofrece la estructura básica y confiable de relación y comunicación con otras herramientas especializadas en análisis de datos o con otros sistemas informáticos que necesiten ser provistos de los datos del sistema informático materia de este trabajo.

Las gráficas de control a implementar en el sistema informático son un primer acercamiento al estudio de los parámetros de la producción del langostino blanco, por lo que, su comprensión y adopción son de fiable utilidad, tanto para los analistas de datos, como para el personal de supervisión de la producción.

Por lo analizado en el estudio de factibilidad económica, se concluye que la implementación del proyecto contará con 2 analistas programadores, durará 7.31 meses y costará S/. 72,655.57. En este último ítem, está incluido el salario de los analistas programadores, la compra de equipos de cómputo y la adquisición de 2 licencias de uso de Microsoft Office Home Edition; más no incluye la compra ni de software de servidor, ni de software de estación de trabajo, puesto que estos son de disponibilidad gratuita. Si la empresa que decide implementar el proyecto ya cuenta con los recursos técnicos y de personal, el presupuesto sólo incluiría el salario de los analistas programadores, por tanto, se reduciría a S/. 67,415.57.

El estudio de factibilidad que se ha realizado en este trabajo, concluye que el proceso, a nivel técnico, operativo y económico es factible de realizar. (DONAYRE, 2017).

Según Apiazu y Granad y Mosquera (2017) en su investigación “Implementación de un múltiplex PCR para el diagnóstico del vibrio cholera, en el control de calidad de camarón de exportación”

El objetivo del presente trabajo, es implementar la técnica de Multiplex- PCR para el diagnóstico en forma simultánea de los genes de toxina de Vibrio cholera, aislados a partir de muestras de Litopenaeus vannamei, evaluar este diagnóstico en situaciones de control epidemiológico y de control de calidad. Se usaron muestras de bacterias en medio de cultivo sólido y en caldos pre-enriquecidos para evaluar eficiencia mediante comparaciones de protocolos de miniprep de purificación fenol/cloroformo/isoamil alcohol, y método rápido para evitar usar fenol/cloroformo/isoamil alcohol; se emplearon iniciadores específicos de genes marcadores de virulencia, y se optimizaron las condiciones de amplificación de la Simple y Multiplex -PCR para la detección de Vibrio cholera. Se

logró optimizar un múltiplex PCR para la detección de *Vibrio cholera* empleando iniciadores para 4 genes de virulencia (ctxA, toxR, tcpA e hlyA) la cual después de optimización es capaz de detectar ctxA e hlyA en las diluciones 10⁻⁷ mientras que para los genes toxR y tcpA hasta la dilución 10⁻⁸, la cual basada en su sensibilidad se puede sugerir su uso como sistema de monitoreo sensible de productos acuícolas para determinar la inocuidad frente a este patógeno. (APIAZU & GRANAD & MOSQUERA, 2017).

2.2.- MARCO TEÓRICO

A. TECNOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN

a. VISUAL .NET

.NET es la nueva plataforma de desarrollo que ha lanzado al mercado Microsoft, y en la que ha estado trabajado durante los últimos años. Sin duda alguna va a ser uno de los entornos de desarrollo que reinen durante los próximos años.

Microsoft .NET es un conjunto de tecnologías de software, compuesto de varios lenguajes de programación que se ejecutan bajo el .NET Framework. Es además un entorno completamente orientado a objetos y que es capaz de ejecutarse bajo cualquier plataforma.

Podríamos dividir el entorno .NET en las siguientes partes:

- **.NET Framework**, que es el entorno de trabajo de la plataforma .NET y que la engloba completamente. Toda la plataforma .NET forma parte de .NET framework.
- **Lenguajes .NET**. Destacan **C#** y **VB.NET**, y recientemente **J#**, aunque existen más lenguajes y con toda seguridad surgirán nuevos.
- El Common Runtime Language **CRL**, que es el motor de ejecución común a todos los lenguajes .NET.
- **MSIL**, Microsoft Intermedial Language, es el lenguaje intermedio al que compilan las aplicaciones (Asemmblies) .NET. Este lenguaje intermedio es interpretado por el CRL en tiempo de ejecución.
- **CLS**, common Language Specification, que engloban las pautas que deben cumplir los lenguajes .NET. Es esta característica la que va a permitir a otras compañías producir lenguajes compatibles con .NET.
- **ADO.NET**, es la nueva interfaz de bases de datos. No se trata de una evolución de ADO, sino que se trata de una interfaz completamente nueva.

- **ASP.NET**, es la nueva tecnología para páginas web dinámicas completamente integrada dentro del entorno .NET. Representa una auténtica revolución en el desarrollo Web (Internet e Intranet).
- **Biblioteca de clases .NET**, es el conjunto de clases que componen el .NET framework y que nos permiten realizar casi cualquier tarea de una manera fácil y rápida.
- ☑ Expresado de forma sencilla, Microsoft® .NET es la estrategia de Microsoft para distribuir software como servicio.
- ☑ La Plataforma Microsoft .NET incluye la infraestructura y las herramientas de .NET para crear y poner en funcionamiento una nueva generación de servicios, la experiencia del usuario de .NET para atraer clientes con posibilidades, servicios de componentes .NET, así como software de dispositivos .NET para habilitar una nueva generación de dispositivos inteligentes de Internet.(DJK Devjoker.com, 2020).

Microsoft.NET es el conjunto de nuevas tecnologías en las que Microsoft ha estado trabajando durante los últimos años con los objetivos de:

- Mejorar sus sistemas operativos
- Mejorar su modelo de componentes COM+
- Obtener un entorno específicamente diseñado para el desarrollo y ejecución del software en forma de servicios

Para el desarrollo y ejecución de aplicaciones en este nuevo entorno tecnológico. (GLOBALIZA, 2020)

- ☑ Productos y servicios de Microsoft .NET. Entre estos se incluyen Microsoft® Windows.NET(con un conjunto integrado de núcleo de servicios de componentes), MSN.NET, servicios de suscripción personales, Microsoft® Office.NET, Microsoft® Visual Studio.NETy Microsoft® bCentral™ para .NET.
- ☑ Servicios .NET para terceros Una gran variedad de socios y desarrolladores tendrán la oportunidad de producir servicios verticales y corporativos creados en la plataforma .NET.
- ☑ “Visual Studio .NET es la culminación no sólo de una fenomenal herramienta de desarrollo, sino también de una plataforma de servicios que a partir de ahora, será componente fundamental de las futuras versiones de Windows”

- ☒ “No debe engañarnos su juventud, .NET es uno de los productos más probados de la historia del software.” (RODRÍGUEZ, 2006)

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Versiones

- Microsoft Visual Studio 6
- Microsoft Visual Studio .NET (2002)
- Microsoft Visual Studio .NET 2003
- Microsoft Visual Studio 2005
- Microsoft Visual Studio 2008
- Microsoft Visual Studio 2010
- Microsoft Visual Studio 2012

A partir de la versión 2005 Microsoft ofrece gratuitamente las *Express Editions*. Estas son varias ediciones básicas separadas por lenguajes de programación o plataforma enfocadas para novatos y entusiastas. Estas ediciones son iguales al entorno de desarrollo comercial pero sin características avanzadas. Las ediciones que hay son:

- Visual Basic Express Edition
- Visual C# Express Edition
- Visual C++ Express Edition
- Visual J# Express Edition (Desapareció en Visual Studio 2008)
- Visual Web Developer Express Edition (para programar en ASP.NET)
- Visual F# (Apareció en Visual Studio 2010, es parecido al J#)*

Adicionalmente, Microsoft ha puesto gratuitamente a disposición de todo el mundo una versión reducida de MS SQL Server llamada SQL Server Express Edition cuyas principales limitaciones son que no soporta bases de datos superiores a 4 GB de tamaño, únicamente utiliza un procesador y un Gb de RAM, y no cuenta con el Agente de SQL Server.(WIKIPEDIA., 2020)

b. SQL SERVER

SQL Server es el RDBMS de elección para una amplia gama de clientes corporativos y Proveedores Independientes de Software. SQL Server disminuye el costo total de propiedad a través de características como administración multiservidor y con una sola consola; ejecución y alerta de trabajos basadas en eventos; seguridad integrada; y scripting administrativo.

Algunas características de SQL Server son:

- Escalabilidad: Se adapta a las necesidades de la empresa, soportando desde unos pocos usuarios a varios miles. Empresas centralizadas u oficinas distribuidas, replicando cientos de sites.
- Potencia: Microsoft SQL Server es la mejor base de datos para Windows NT Server.
- Posee los mejores registros de los benchmarks independientes (TCP) tanto en transacciones totales como en coste por transacción.
- Gestión: Con un completo interfaz gráfico que reduce la complejidad innecesaria de las tareas de administración y gestión de la base de datos. (JOHNSON, 2007)

B. TECNOLOGÍA DE ESPECIFICACIONES

a. INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

La Ingeniería de Requerimientos cumple un papel primordial en el proceso de producción de software, ya que enfoca un área fundamental: la definición de lo que se desea producir; Es decir la IR es el proceso por el cual se transforman los requerimientos declarados por los clientes, ya sean hablados o escritos, a especificaciones precisas, no ambiguas, consistentes y completas del comportamiento del sistema, incluyendo funciones, interfaces, rendimiento y limitaciones. Los requerimientos pueden dividirse en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales:

- **Los requerimientos funcionales.-** Definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas.
- **Los requerimientos no funcionales.-** Tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, como por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

Características de los requerimientos

Las características de un requerimiento son sus propiedades principales. Un conjunto de requerimientos en estado de madurez, deben presentar una serie de características tanto individualmente como en grupo. A continuación se presentan las más importantes:

- **Necesario:** Un requerimiento es necesario si su omisión provoca una deficiencia en el sistema a construir, y además su capacidad, características físicas o factor de calidad no pueden ser reemplazados por otras capacidades del producto o del proceso.
- **Conciso:** Un requerimiento es conciso si es fácil de leer y entender. Su redacción debe ser simple y clara para aquellos que vayan a consultarlo en un futuro.
- **Completo:** Un requerimiento está completo si no necesita ampliar detalles en su redacción, es decir, si se proporciona la información suficiente para su comprensión.
- **Consistente:** Un requerimiento es consistente si no es contradictorio con otro requerimiento.
- **No ambiguo:** Un requerimiento no es ambiguo cuando tiene una sola interpretación. El lenguaje usado en su definición, no debe causar confusiones al lector.
- **Verificable:** Un requerimiento es verificable cuando puede ser cuantificado de manera que permita hacer uso de los siguientes métodos de verificación: inspección, análisis, demostración o pruebas.

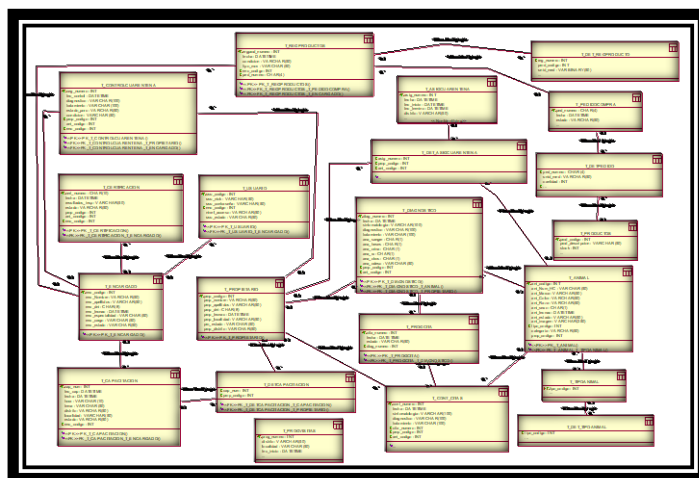
Cada técnica puede aplicarse en una o más actividades de la IR; en la práctica, la técnica más apropiada para cada actividad dependerá del proyecto que esté desarrollándose, algunas de las técnicas tenemos:

- ## **b. LENGUAJE DE MODELAMIENTO UNIFICADO (UML)**

UML es un lenguaje para especificación, visualización y construcción de artefactos de los sistemas de software. Cuyo objetivo es el modelado de sistemas utilizando conceptos orientados a objetos.

UML indica que es lo que hará el sistema, más no como lo hará. Esta herramienta está compuesta por diversos elementos gráficos que se combinan para confrontar diagramas, la finalidad de los diagramas es presentar diversas perspectivas de un sistema las cuales se les conoce como modelo. A continuación se describen los diagramas más utilizados y su simbología:

Diagrama de Clases: muestra las entidades en un sistema o dominio y la forma en que tales entidades se relacionan entre sí. Cada clase se representa como un rectángulo con nombre



23

Diagrama de objetos: muestra las instancias de las clases y sus relaciones entre sí. Cada objeto se representa como un rectángulo con nombre.

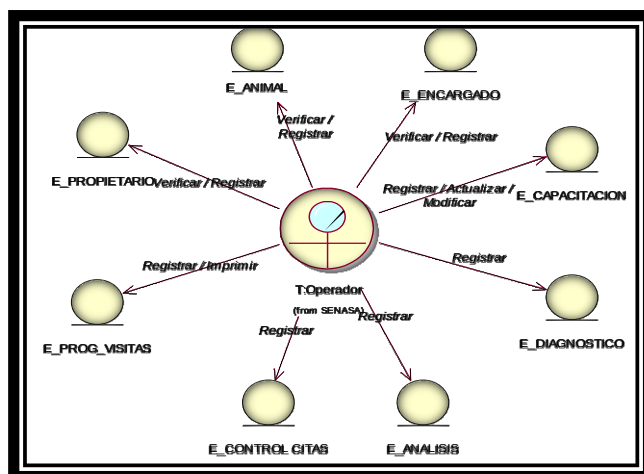


FIGURA 2: Diagrama de objetos
FUENTE: Elaboración Propia

Diagrama de casos de uso: Es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario, ésta es una herramienta valiosa ya que es una técnica de acierto y errores para obtener los requerimientos del sistema. Cada caso aparece como una elipse, y cada actor como una figura representativa

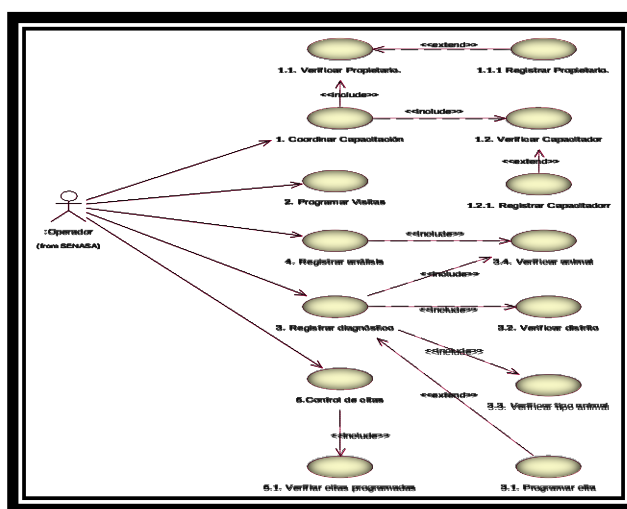


FIGURA 3: Diagrama de Casos de Uso
FUENTE: Elaboración Propia

Diagrama de Estados: Es una manera para caracterizar un cambio en un sistema, es decir, que los objetos que lo componen modificaron sus estado como respuesta a los sucesos y al tiempo.

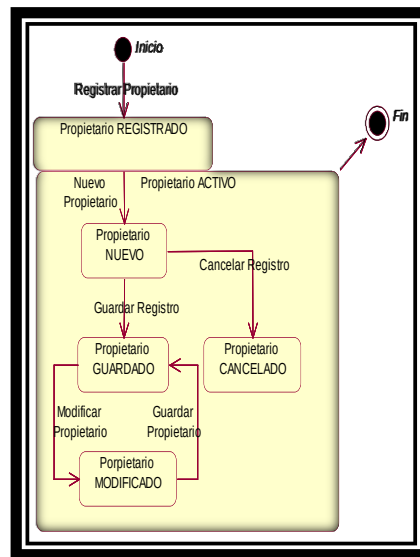


FIGURA 4: Diagrama de estados
FUENTE: Elaboración Propia

Diagrama de Secuencias: representa la forma en que interaccionan los objetos entre sí al paso del tiempo. Los objetos se colocan en la parte superior, y el tiempo procede desde la parte superior hacia la parte inferior del diagrama. Las flechas denotan mensajes que van de objeto a objeto

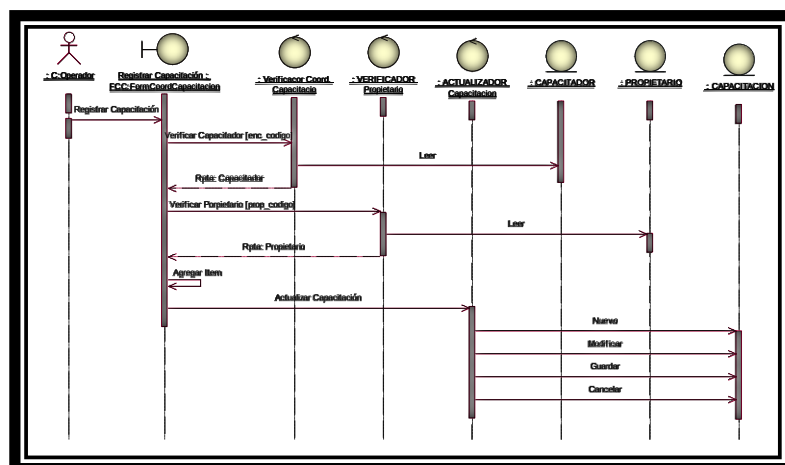


FIGURA 5: Diagrama de secuencias
FUENTE: Elaboración Propia

Diagrama de Actividades: Este ha sido diseñado para mostrar una visión simplificada de lo que ocurre durante una operación o proceso. Muestra los pasos y puntos de decisión que suceden dentro del comportamiento de un objeto o dentro de un proceso de negocios. Cada paso es un rectángulo de vértices redondeados y cada punto de decisión es un rombo

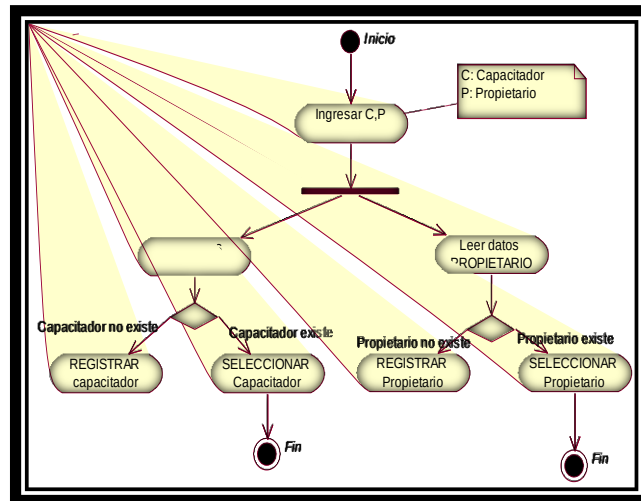


FIGURA 6: Diagrama de actividades
FUENTE: Elaboración Propia

Diagrama de Colaboraciones: es otra forma de representar la manera en que los objetos trabajan en conjunto con el tiempo. Los objetos podrían estar en cualquier parte del diagrama. Los mensajes de un objeto a otro aparecen como líneas que conectan a los objetos. Cada línea está numerada de acuerdo con su ubicación en la secuencia de mensajes y muestra información que pertenece a la naturaleza del mensaje (BOOCH & JACOBSON & RUMNAUGH J. , 2005)

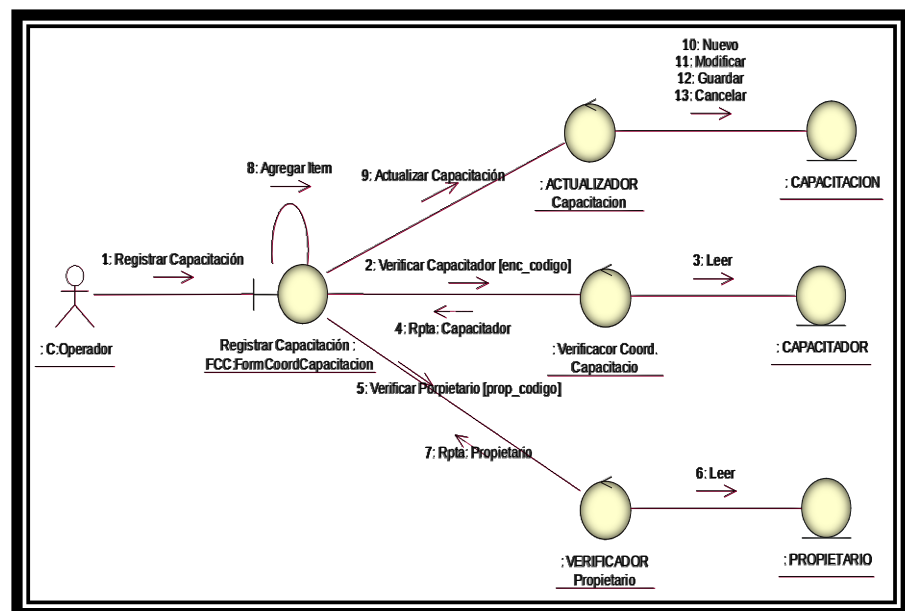


FIGURA 7: Diagrama de Colaboración
FUENTE: Elaboración Propia

El camarón de río *Cryphiops caementarius* puede ser encontrado a partir de los ríos de la región Lambayeque hasta los ríos del Norte de Chile, también habita ríos ubicados a cientos de metros sobre el nivel del mar como es el caso del río Pativilca ubicado a 1,400 m.s.n.m., pero en los ríos Majes, Camaná, Ocaña y Tambo, ubicados en la región Arequipa, donde hay mayor cantidad de camarones.

En su habitat natural los camarones viven en los remansos profundos y sombríos, escondiéndose de la luz de los depredadores ya sea entre la vegetación o debajo de las piedras o entre los huecos que dejan las piedras, en ese ambiente puede llegar a medir a 30 cm. Y pesar 200 gr., pero su tamaño y peso comercial es de 7 – 20 cm. Y 20 – 100 gr., como la mayoría de los crustáceos de agua dulce toleran amplios rangos de temperatura, pero el camarón de río crece rápidamente en aguas cristalinas cuya temperatura esta entre 18 °C y 24 °C.

Las frecuentes vedas que se imponen sobre el camarón de río son causadas por la oferta insuficiente de camarones, la cual se debe a que no existen estándares de crianza del camarón que garanticen la rentabilidad de la actividad. Iniciativas como la de la Compañía Eléctrica El Platanal, que ha desarrollado proyectos de repoblamiento, de conservación y de crianza del camarón de río en la provincia de Cañete y ha construido pozas para la crianza de camarones en las comunidades cañetanas de Capillucas y Catahuasi, en las que espera producir 4 toneladas de camarón al año en cada comunidad, pueden servir de referente para los interesados en la actividad. Asimismo, es importante resaltar que el año 2002 Celepsa comenzó a repoblar el río Cañete con camarones juveniles traídos desde Arequipa.

La experiencia más exitosa en el repoblamiento con camarones los ríos del Perú, es sin duda la del río Mal, la cual es llevada a cabo por la Universidad Científica del Sur, allí recolectan juveniles de 1 cm y los engordan en sus pozas hasta que están en la edad reproductiva, luego de seleccionar los reproductores, conseguir el apareamiento y el posterior desove, las larvas son liberadas en el río. (PROYECTOS PERUANOS, 2016)

2. BIOLOGIA GENERAL TAXONOMIA

El camarón de río, es una especie propia de la costa peruana y chilena, durante los últimos 50 años ha sido una de los crustáceos dulceacuícolas más estudiados en nuestra zona; presenta la siguiente clasificación sistemática:

Phylum : Arthropoda

Clase	: Crustacea
Sub Clase	: Malacostraca
Serie	: Eumalacostraca
Super Orden	: Eucaridea
Orden	: Decápoda
Sub Orden	: Natantia
Sección	: Caridea
Familia	: Palaemonidae
Especie	: <i>Cryphiops caementarius</i>

3. AGRUPAMIENTO FAMILIAR

En la costa peruana, dentro del grupo conocido como camarones, existen un total de 82 especies de la Clase Crustácea, Orden Decápoda y Sub Orden Natantia (langostino y camarones), de estas: 69 son de ambientes marinos 13 son de agua dulce y de zonas estuarinas. Específicamente, la Sección Caridea está conformada por 13 Familias, de estas solo 2 son de agua dulce y zonas estuarinas: Atyidae y Palaemonidae. La Familia Palaemonidae por 3 géneros: *Cryphiops* *Palaemon* *Macrobrachium* de los ríos costeros está formada (1 especie) (4 especies) (8 especies)

4. DISTRIBUCION GEOGRAFICA

El Camarón de Río (*Cryphiops caementarius*) es uno de los decápodos, más conocidos y de mayor importancia económica que habita la costa occidental y central de América meridional La zona de distribución geográfica, poblacional y ecológica de la especie abarca desde la costa central del Perú (los ríos Taymi y Mochumi – Pativilca, a 10° L.S.) hasta la zona norte de Chile (cuenca del río Loa, a 30° L.S.) hasta los 1400 msnm. Las zonas de mayor abundancia se encuentra en la costa peruana, entre los ríos: Tambo (Moquegua, Arequipa), Majes - Camaná, Ocoña (Arequipa), y Cañete (Lima).

5. HABITAT

El Camarón de Río es un recurso hidrobiológico de origen dulceacuícola propio de las zonas templadas entre 22 a 28 °C de preferencias por aguas lólicas, de corriente moderada y de coloración semi transparente, con fondo areno pedregoso - fangoso y cuyas orillas presenten vegetación acuática con raíces ramificados. En la cuenca de

los ríos, forma grupos poblacionales (ambiente gregario) cuando son jóvenes y presentan vivencia de tipo solitario en estado adulto, son muy agresivos.

6. DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA

El Camarón de río (*Cryphiops caementarius*), es un crustáceo de agua dulce que posee una cubierta o exoesqueleto de naturaleza quitinosa que recubre toda la parte externa del animal. El cuerpo es alargado, sub cilíndrico y semi segmentado, está dividida en dos porciones diferenciadas: cefalotórax y el abdomen.

6.1. REGION CEFALOTORAXICA

Parte Anterior del Cuerpo o Cabeza. Está conformada por la parte anterior del cuerpo comprendida entre el extremo del rostro (prolongación ubicado en un extremo superior de la cabeza) y la parte media del cuerpo (final del tórax).

Parte Externa del cefalotórax En esta parte se ubica la cabeza en donde aloja los órganos y glándulas especializadas del camarón, tales como: el rostro, ojos pedunculares, anténulas, antenas, boca, tórax. De la parte ventral del tórax emergen 5 pares de patas o periópodos, son de diferentes tamaños, terminando los 2 primeros pares en forma de tijera. En los machos adultos el 2° par de patas es conocido como “tocolas o quelas” que sobresale nítidamente en grosor y tamaño.

Parte Interna del cefalotorax La parte interna del cefalotórax, se encuentra la masa cerebral, 2 glándulas gonadales, un sistema cardiovascular, bazo, riñón, hígado, branquias ramificadas, glándulas verdes, estómago y la primera porción del sistema digestivo.

6.2.- REGION ABDOMINAL

Parte Posterior del Cuerpo y Cola

Abdomen

La parte interna del abdomen contienen la última porción del sistema digestivo y gran parte del tejido muscular. En la región abdominal se encuentra el orificio anal (cerca de la cola), las pleuras (en la parte dorsal) y los pleópodos (en la parte ventral) con una serie de plumillas. Los pleópodos están conformados por una cavidad muy ramificada, cuya función es la de almacenar y transportar huevos, durante el desarrollo embrionario (periodo que dura entre 22 a 28 días) hasta el proceso de la eclosión.

Cola

La cola está formada por 2 urópodos y un telson. El telson está ubicado en la parte central de la cola, es de forma sub triangular y tiene 2 espinas dorsales. Los urópodos son dos estructuras semi redondeadas que rodean al telson. El camarón es una especie que utiliza la cola y los pleópodos para los desplazamientos dentro del agua.

7. DIMORFISMO SEXUAL

Existe una marcada diferenciación morfológica, el macho y la hembra, presenta una forma característica definida que los diferencia fácilmente.

7.1.- LOS MACHOS

Son especímenes más grandes, fuertes y robustos alcanzan tallas de hasta 30 cm. Tienen el 2° par de los periópodos más grueso y alargado que las hembras. El poro genital está ubicado en la base del 5° par de periópodos. Presenta un par de patas ambulatorias (periópodos) de consistencia gruesa en forma de tijeras, siendo conocidas como "tocolas o quelas"; es un órgano de defensa.

PERIOPODOS

7.2.- LAS HEMBRAS

Las hembras adultas son de tamaño medio (8 a 12 cm) Presentan el vientre amplio y con pleópodos inferiores que emergen de una cámara convergente (pleópodos). El segundo par de patas ambulatorias (quelas) son de igual tamaño y de menor tamaño que la de los machos. El poro genital (un par de puntitos) y que se le encuentra en la base del 3° par de patas ambulatorias.

8. PROCESO REPRODUCTIVO EN EL AMBIENTE NATURAL

En el medio natural (ríos), el camarón inician la actividad reproductiva antes de finalizar el primer año de vida. Entre los meses finales de primavera y durante la temporada de verano. En periodos de máxima descarga fluvial (crecida de aguas), las hembras ovígeras son arrastradas hacia la zona de desembocadura de los rios, donde completan el proceso de maduración embrionario de las ovas y se produce la eclosión, emergiendo como Larvas (estadio I) conocidas como "Nauplius".

Las larvas de camarón tienen tallas de 1,2 mm que se mantienen flotando en el agua (de tipo pelágico), desarrollan y completan su ciclo de maduración larval en aguas salobres, atravesando por 18 estadíos larvales (XVIII estadíos) a lo largo de 20 a 25 días dependiendo de la temperatura. En el estuario de los ríos (aguas salobres) completan su ciclo larval. Como organismos bentónicos (en estadíos de post larva - especies semejantes a los adultos) las post larvas de camarón (tallas mayores a 0,7 cm) Este desplazamiento masivo de post larvas se realiza entre los meses de enero a marzo, generalmente cuando comienza a bajar el caudal del río, notándose grandes cantidades de aves en las orillas.

9. ALIMENTACIÓN

El camarón durante su desarrollo y crecimiento acepta todo tipo de alimento (natural y artificial), puede ser omnívoro, carnívoro, detritívoro y hasta caníbal. En estadíos larvales y post larvales es de tipo planctónico (fito y zoo) y consume larvas de otros animales.

9.1.- ALIMENTACIÓN NATURAL

En el medio ambiente (ríos) es conocido como un animal que se alimenta de "carroña" (carne descompuesta de aves y mamíferos son su predilección). En análisis estomacales realizados en laboratorio, muestran que ingieren algas microscópicas, larvas de caracol, chironómidos, efemerópteros, coleópteros, microcrustáceos, restos de peces, etc. Se alimenta en horas del atardecer o en horas de la mañana, ubicándose preferentemente entre las raíces y vegetación que cubre las riberas de los ríos.

9.2.- ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL

La alimentación artificial en camarones se comenzó a utilizar a partir del 1970; consiste básicamente en una mezcla de diferentes insumos (harina de pescado, pasta de algodón, soya, afrecho, harinas vegetales, etc.), preparados bajo diferentes concentraciones de proteínas, glúcidos, grasas, minerales y vitaminas son suministrados al camarón. El alimento es balanceado, concentrado, de tipo comercial y en forma de pellets, tiene una riqueza proteica entre 28 a 35 %. Los camarones pueden consumir entre 7 a 10 % de su peso corporal/día durante los

primeros 03 meses de vida, conforme crece el animal la tasa de alimentación disminuye hasta niveles mínimos (1,5 a 2,0 % de su P.C.).

9.3.- LA CANTIDAD DE ALIMENTO A PROPORCIONAR

- ✓ El tipo de vida y comportamiento en los estanques.
- ✓ Temperatura del agua, variación de los factores abióticos. (Nivel de oxígeno, anhídrido carbónico, salinidad, etc.).
- ✓ Tamaño de la especie y densidad de crianza (biomasa).
- ✓ Otros factores que surgen en la crianza.

10. PROCESO DE MUDA Y CRECIMIENTO

Durante el desarrollo de su ciclo biológico normal, el camarón crece durante toda su vida, el crecimiento se realiza periódicamente por etapas, este proceso es conocido como "Crecimiento por Saltos". Para crecer el camarón se desprende de su cutícula o caparazón a este proceso se le denominado “muda”. El crecimiento se realiza con mayor incidencia en animales jóvenes, notándose mayor cantidad de mudas. La expansión del cuerpo y rellenando sus tejidos lo realiza con sales minerales (calcio) y agua del medio.

10.1.- TIPOS DE MUDA

El proceso de muda se realiza por 2 circunstancias distintas:

a. Por Reproducción

La hembra adulta de camarón antes de iniciar la actividad reproductiva tiene que mudar; generalmente éste se acentúa en los meses de verano (noviembre a marzo). Terminada el proceso de muda, la hembra puede tener el acoplamiento sexual con el macho. El macho no es necesario que mude para que participe en el acto reproductivo.

b. Por Crecimiento

Los machos y hembras, mudan necesariamente para lograr crecimientos corporales, presentándose con mayor frecuencia mudas en aguas de temperatura semi cálida. Si no hay muda no hay crecimiento de la especie.

10.2.- FRECUENCIA DE MUDA

La frecuencia de muda (número de mudas por año), depende de muchos **factores biológicos** y el número de mudas por año tiene relación directa con varios **factores ecos ambientales**.

- ✓ Temperatura elevada del agua y mayor cantidad de sales (carbonatos) en el agua.
- ✓ La talla y la edad del animal (Animales más jóvenes mudan con mayor frecuencia).
- ✓ Durante la vida post larval (en 2 meses) muda hasta 12 veces.
- ✓ En estadíos juvenil cada mes.
- ✓ Durante la etapa adulta (mayor de 15 cm) la frecuencia de muda es menor.
- ✓ La disponibilidad de alimento en el medio acuático.
- ✓ El stress del animal, inducen a mudas inmediatas en la mayoría de animales (ejemplo: en procesos de transporte y recambio del agua).
- ✓ En periodos de cambios de fase lunar se observa gran cantidad de muda en los estanques de crianza.

11. FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN

Existen Muchos factores biológicos y de otro tipo, que intervienen en la producción del camarón.

11.1.- CANIBALISMO CONDICIONADO

Este crustáceo tiene preferencias omnívoras pero en condiciones extremas de escasa alimentación y de alta densidad poblacional, presenta fuerte y marcado canibalismo, destruyendo a sus congéneres más pequeños o indefensos (en época de muda).

11.2.- DEPREDAADORES

En el medio acuático existe un sin número de especies hidrobiológicas, desde organismos microscópicos, moluscos, peces, aves hasta mamíferos

11.3.- MIGRACIONES O DESPLAZAMIENTOS

El camarón es una especie migratoria, que está en constante movimiento, se desplaza todo el año a lo largo y ancho del río, realizan dos clases de migraciones:

a. DESPLAZAMIENTOS DIARIOS

Son los desplazamientos locales ejecutados a lo ancho de un trecho del río La función esencial de estos movimientos es la alimentación.

b. DESPLAZAMIENTOS ESTACIONALES

Durante la época de crecida de los ríos costeros (meses de verano), ocurre una gran migración poblacional de camarones, desplazándose Masivamente (principalmente de hembras ovígeras, más del 85 %)), desde la zona alta hasta la orilla del mar, con la finalidad de cumplir con el proceso de reproducción.

12. FACTORES ABIOTICOS DEL AGUA DE CRIANZA

12.1.- REQUERIMIENTO DE AGUA

Fuentes de agua.- Aguas procedentes de los “ojos de agua” o manantiales, son de naturaleza pura, cristalina y es muy poco probable que muestre signos de contaminación; y aunque la mayoría de bibliografías indican que contienen niveles bajos de oxígeno y altos índices de anhídrido carbónico.

12.2.- CONDICIONES ABIOTICAS NECESARIAS PARA CULTIVO

Para la crianza comercial del camarón de río (*Cryphiops caementarius*) es necesario conocer los requerimientos de las condiciones que debe presentar el agua de cultivo: en calidad y cantidad. Determinar las condiciones intrínsecas del agua (temperatura, gases disueltos en el agua, sales, pH, sulfatos, carbonatos, etc).

13. INFRAESTRUCTURA DE CRIANZA

Es el espacio artificial, controlado y manejable que encierra volúmenes de agua donde se realiza el cultivo de camarones. Es un volumen de agua cuyo nivel es controlado y regulado. Las estructuras de crianza de (peces, crustáceos y moluscos) son lagunas manejables o lagunillas, represas artificiales, riberas cercanas a los ríos, estanques de concreto, estanques de tierra (revestidas o no de una capa de plástico, vinimanta) y jaulas flotantes, todas ellas de diferentes dimensiones y de variada forma, que adquieren generalmente la configuración, según la forma del terreno.

ESTANQUES UTILIZADOS EN CRIANZA DE CAMARONES

La descripción de la forma o configuración de los estanques utilizados en la cultivo de camarones, requiere una técnica minuciosa, en donde intervienen muchos factores que tienen que ver con la infraestructura de crianza.

13.1. CLASIFICACION DE ESTANQUES POR EL MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

a. ESTANQUES DE CEMENTO

Concreto Armado. Es construido a base de material noble (piedra, arena, fierro y cemento). La estructura constructiva es sumamente costosa, semejante a la infraestructura empleada para crianza de truchas. Revestidos de Cemento.- Son estanques de tierra, de fondo y talud compactados, que son revestidos con una pequeña capa de cemento - arena (grosor: 5 cm) para brindarle mejor resistencia al efecto de la percolación.

b. MAMPOSTERÍA

Los estanques están contruidos a base de piedra, cemento y arena, tipo alargado (largo 30 m, ancho 10 m y 1,2 m de tirante), y con talud de tipo inclinado, de relación 1,0 : 0,5. Es utilizada para crianza intensiva y semi intensiva de camarones. Resiste fuerte aforo de agua, tienen escasa infiltración y es de menor costo constructivo que los de concreto armado.

c. ESTANQUES DE TIERRA

Sistema Danés

Son estanques excavados , de forma alargada (largo 50m x 10 m de ancho y 1,2 m. de tirante), con fondo y diques apisonados y comprimidos. Los diques son inclinados (relación de talud de 1,0 a 1,5 : 1,0). Soporta fuertes y constantes aforos de agua y fueron usados con gran éxito en Dinamarca

Revestidos de Plástico

Son estanques de tierra compactada y revestidos con una capa de plástico de color negro (Vinimanta) cuyo grosor varía entre 0,25 a 2,0 mm; Las dimensiones del estanque son: largo 120 m, ancho 80 m y 1,20 m de profundidad. Son utilizados en las zonas áridas arenosas.

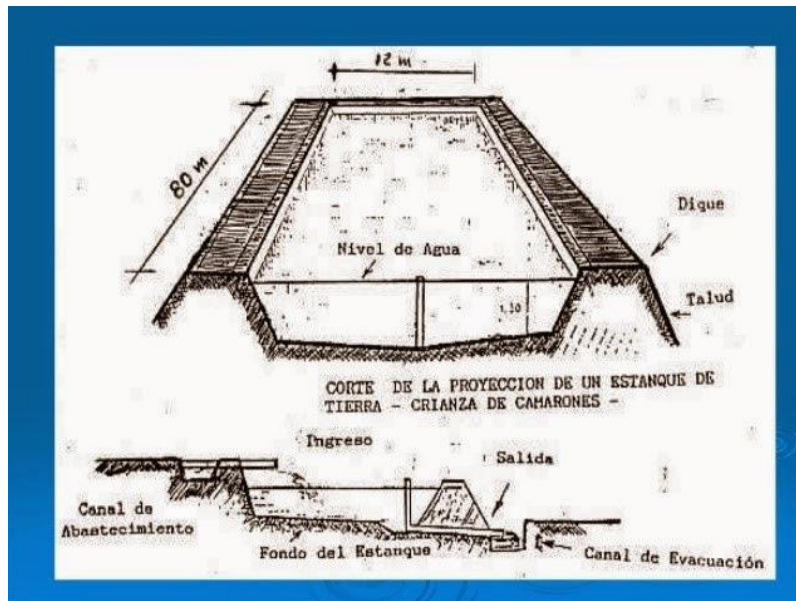


FIGURA 9: Medidas de estanque
FUENTE: Acuicultura

14. INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO HIDRICO

El abastecimiento del agua puede ser de un manante o de un río, el agua es derivada a la granja a través de una bocatoma simple (construido a base de piedras y palos).

De la bocatoma sale un canal principal de tierra (aforo normal de 10 a 20 l/s), en el terreno el agua es trasladada mediante gravedad. El canal debe tener una longitud aproximada de 100 m para permitir la construcción de:

- Caídas de agua.
- Pozas de retención o estructuras rectangulares de sedimentación (4 m x 2 m x 1,2 m de tirante).

La forma del canal es semi trapezoidal y con una dimensión aproximada de 50 cm (base mayor) x 30 cm (base menor) y una altura promedio 30 cm. Del canal principal se derivan 2 canales secundarios de tierra que descargaran sus aguas directamente en los estanques; las dimensiones recomendadas son:

- Longitud de recorrido 40 a 60 m
- Un caudal total de 3 litros/segundo, proporcionado por Q1 y Q2

15. INFRAESTRUCTURA DE CRIANZA PISCICOLA

15.1.- Número de Estanques

Para ejecutar y desarrollar Proyectos sobre el Cultivo de Camarones (con fines comerciales y de rentabilidad económica), deben de construirse como mínimo 04 Estanques de Tierra (mínimas de: 40m x 25m x 1,3 m.); estas estructuras de

crianza serán de tipo semi excavado en el suelo, de posición sub – superficial y compactados.

15.2.- Características y Dimensiones de Estanques

Todos los estanques de cultivo son de tierra, de tipo semi excavado, sub superficial, compactado y con 04 diques perimetrales, cuya función básica es mantener y retener el agua; dentro de este volumen de agua se realiza la crianza de camarones. Los estanques tienen ingreso de agua independiente (mediante 1 ó 2 tubos de PVC, de 4 pulgadas), de tipo voladizo (sobresale sobre el estanque) y con sistema del aforo de agua. Al extremo opuesto del estanque (en la parte más profunda) se instala un sistema de evacuación manual (1 ó 2 tubos de PVC, de 4 pulgadas) que regula y controla el nivel de agua del estanque.

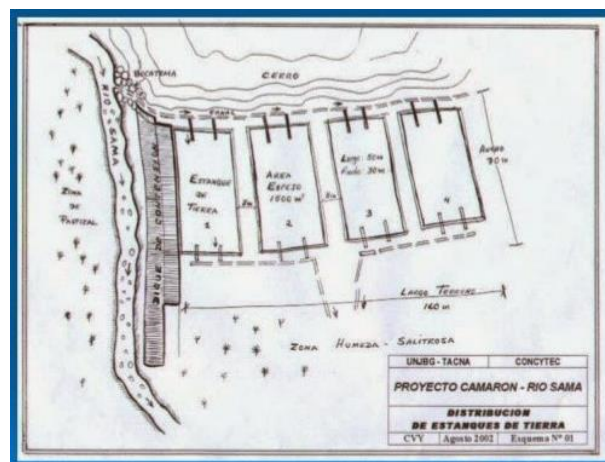


FIGURA 10: Estanque

FUENTE: Acuicultura

15.3.- Tipo de Suelo Utilizados en Construcción de Estanques

Para la construcción de los Estanques se usan diferentes tipo de suelos:

a.- Suelo agrícola:

No es muy recomendable por el alto costo, pero puede ser utilizado cuando las condiciones se ofrezcan; este tipo de suelo ofrece grandes ventajas piscícolas por los altos nutrientes que contiene en la capa superficial de cultivo, lográndose alta productividad acuática (presencia de fito y zooplankton).

b.- Suelo arenoso:

Tiene percolación fuerte, gran infiltración y alta evaporación, por ser terreno ubicado generalmente de zonas áridas o cálidas; puede evitarse la pérdida subterránea de agua, mediante la utilización de una capa plástica colocada en el fondo y lados laterales del estanque (VINIMANTA de diferentes espesores y

calidad). Este caso se presenta en la zona Los Palos, La Yarada Baja y lugares costeros cercanos al mar (En Tacna).

c.- Suelo semi pantanoso:

En lugares próximos a los ríos o a las salidas de los manantiales (zona de Locumba, zona salinas y de pastizales del río Sama). Permite la construcción de Estanques adecuados que mantendrán agua constante a través de toda la temporada de cultivo.

16. REPRODUCCIÓN

a. EN EL AMBIENTE NATURAL

Los camarones se reproducen normalmente y alcanzan rápidamente la madurez sexual, antes del primer año de vida, son polígamos y tienen un par de gónadas ubicado en la parte dorsal del cefalotórax (a la altura del corazón) Por lo general, el proceso de reproducción lo inician a finales de primavera y alcanza su máximo en los meses de verano, cuando se incrementa la escorrentía de los ríos. Las hembras migran hacia la zona estuarina transportando las ovas dentro de los pleópodos; en esta área de agua salobre se realiza la eclosión y el proceso de vivencia larval y post larval.. En el medio natural, una hembra puede reproducirse entre 2 a 3 veces al año.

34

b. EN EL AMBIENTE ARTIFICIAL

La reproducción del camarón de río (*Cryphiops caementarius*) es factible de ser realizado en ambientes de laboratorio, siempre y cuando se considere varios factores, llamados FACTORES LIMITANTES (principalmente: Temperatura y salinidad del agua y alimentación durante la fase larval). El proceso de la reproducción del camarón de río (*Cryphiops caementarius*) fue descubierto en el año 1976 (Dr. Munaylla)- Lima, otros trabajos de la reproducción de la especie fueron realizados por el IMARPE - Huachipa, Lima (Dr. LLanos) y la Universidad Nacional Agraria, La Molina, (Valencia Y. 1978), basado en los conocimientos reproductivos del Camarón Gigante (*Macrobrachium rosenbergii*), cuyo proceso es más fácil y menos cuidadoso que el camarón nativo. 35

16.1.- EQUIPOS Y MATERIALES NECESARIOS

Un laboratorio completo de reproducción de camarón o Hatchery. q Un Ambiente aislado y techado (área de 120 m², construcción rústica), con sistema permanente de energía eléctrica (luz) y con abastecimiento de agua (dulce y

marina). Una Bomba electromecánica y un sistema de aireación del agua. q Una Batería de acuarios y tanques de fibra de vidrio, de mediano volumen (entre 100 a 2 000 litros).

Un ambiente adicional para la crianza y preparación del alimento vivo para las larvas de camarón (Criadero de microalgas, artemias y otros alimentos microscópicos).

Aprovisionamiento de agua dulce constante y un tanque para almacenamiento de agua marina (base de la dilución de agua salobre), utilizados en procesos de crianza y mantenimiento larval del camarón.

Un sistema de filtro del agua dulce y marina.

Equipos y materiales de laboratorio (Microscopios, Steroscopios, oxímetros, conductímetros, salinómetros, Baño maría, balanzas analíticas, autoclaves, material de vidrio (tipo Pyrex) de análisis químico, etc). Para ser utilizados en el proceso reproductivo de camarones.

17. CICLO REPRODUCTIVO DEL CAMARÓN

El proceso reproductivo del camarón está relacionado a los aspectos biológicos reproductivos en la hembra. Generalmente la especie inicia su etapa reproductiva en las temporadas de crecida de los ríos, entre los meses de diciembre a marzo, la proporción de hembras ovígeras aumenta considerablemente, alcanzando su máxima en el mes de enero y febrero.

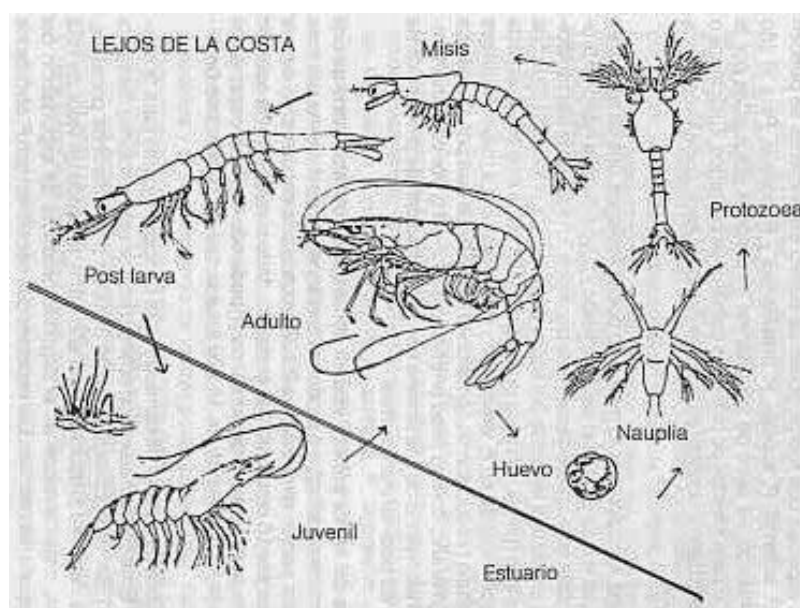


FIGURA 11: Ciclo reproductivo
FUENTE: Acuicultura

17.1.- MADURACIÓN GONODAL

La especie tiene 02 gónadas alargadas que contienen los óvulos y espermatozoides del animal, están ubicadas en la posición posterior dorsal del cuerpo (céfalo tórax); en los machos presentan un color blanquecino y en hembras son de un tono amarillento pálido, otras variaciones del color dependen del tipo de alimentación. Las hembras (en la fase final de la maduración gonodal) ocupan gran parte de dorso, notándose claramente su estructura oscura (masa rojiza opaca) a través de una exposición rápida a un medio de iluminación (gonoscopia). Durante la maduración gonodal las hembras mantienen el estómago vacío, presentando total abstención alimenticia en las etapas próximas al desove y en los primeros días del desarrollo embrionario.

17.2.- PROCESO DE APAREAMIENTO

La especie camarón al igual que otros animales desarrollan ciertos ritos sexuales con la finalidad de captar y estimular a la pareja e iniciar el proceso de copula, tanto machos como hembras participan en este acto que según observaciones realizadas en laboratorio dura aproximadamente entre 25 a 50 minutos; consta de las siguientes fases: Cortejo pre-nupcial por parte de ambas especies. Muda reproductiva (pre-apareamiento). Apareamiento propiamente dicho (unión ventral de ambos). Protección y cuidado de la hembra por parte del macho a fin de evitar que sea depredada, ya que muestra signos de debilitamiento. Cada una de las etapas mencionadas tienen forma diferente de manifestación y de duración y se llevan a cabo en horas de la noche. Durante el apareamiento el macho junta la parte ventral de su cuerpo con la hembra y expulsa un paquete espermático (de masa gelatinosa) que emerge por los poros genitales, ubicados en la base del 5° par de patas. Esta masa espermática (espermatozoides) es colocada en una pequeña cavidad existente entre el 3 y 5 par de patas ambulatorias de la hembra.

17.3.- DESOVE Y FECUNDACIÓN

El desove es la salida masiva de óvulos a través de los 02 poros genitales de la hembra, ubicada en la base del 3 par de patas; los óvulos son de color amarillento - rojizo. La Fecundación es el acto inmediato al desove, en ella el óvulo por deslizamiento mecánico a través de la cámara que recibe los espermatozoides llega a "autofecundarse"; es un proceso que se realiza después del acoplamiento,

dentro de las 24 horas, mayormente durante la noche. La fecundación es externa. Los huevos por movimientos corporales de la hembra se trasladan hacia la parte posterior del animal y se alojan en la cavidad amplia denominada pleópodos. En el medio natural, el área de desove se localiza entre la parte baja del río (0 a 150 m.s.n.m.) y la zona media del ambiente (300 a 750 m.s.n.m.).

17.4.- PERIODO EMBRIONARIO

Esta etapa se desarrolla en los pleópodos de la hembra, comprendiendo desde la formación del huevo hasta momentos antes de la eclosión; en ella el embrión (contenida dentro del huevo), madura y pasa por distintas formas corporales hasta completar la forma definitiva, conocida como larva.. Estudios efectuados en laboratorio por Viacava y sus colaboradores (1977) han observado que el periodo embrionario dura entre 22 a 23 días, a temperaturas de 24 C. Durante esta etapa la hembra limpia constantemente los huevos alojados en los pleópodos, usando los primeros pares de periópodos. Igualmente existe un movimiento continuo de los pleópodos con fines de oxigenar al huevo. Durante el tiempo de la incubación y cuando no existe alimento suficiente, las hembras ovígeras pueden coger como alimento parte de las ovas alojadas en los pleópodos.

17.5.- PROCESO DE ECLOSIÓN

Concluido el proceso de la maduración embrionaria, los huevos adheridos a los pleópodos, eclosionan y emergen inmediatamente las larvas, Las larvas emergen de sus huevos por la parte de la cola, formando una nube de organismos pequeñísimos que se mantienen nadando en el agua (son pelágicas). Al salir de los huevos se encuentran en la Fase de Nauplius. El proceso de eclosión dura entre 4 a 8 horas dependiendo de la cantidad de ovas que carga la hembra. Acto seguido son abandonadas por la madre y las larvas deben continuar con su vida propia.

17.6.- ETAPA LARVAL DEL CAMARÓN

Es la etapa más importante dentro del proceso reproductivo del camarón. En toda la etapa larval, el espécimen no tienen aun la forma del animal adulto y mantienen características pelágicas, con movimientos rápidos y verticales dentro

del ambiente de crianza. En Laboratorio este periodo dura entre 24 a 28 días (a 26 C). Se dice que en el medio natural (zona de desembocadura de los ríos) la etapa dura entre 8 a 12 días. En Laboratorio es indispensable y limitante que para completar el ciclo larval, las larvas se mantengan en aguas salobres (16 a 20 por mil de salinidad); en caso de no mantenerse la larva en agua salobre, esta muere a los pocos días de la eclosión (3 a 5 días).

17.6.1.- ESTUDIO DEL CICLO LARVAL

a) DENOMINACIÓN ANTIGUA

El ciclo larval se divide en varios estadios:

Huevo - Eclosión - Nauplius - Mysis - Zoea - Post Larva Entre cada estadio existe una etapa intermedia conocida como PRE y POST (Ejm. Pre Mysis – Mysis y Post Mysis). Al momento de la eclosión (Estadio de Nauplius), la larva mide 1,8 mm y tiene color rojizo transparente, presentando 2 puntos rojizos que son los ojos).

b) DENOMINACIÓN MODERNA

El espécimen atraviesa por 18 estadios larvales, cuya evolución es identificada en números romanos: I, II, II, IV, VI, VII, VII, ... XVII, XVIII. Para cada cambio de estadio (pasar de un número romano a otro) debe ocurrir un cambio morfológico de la larva o evolución morfológica.

17.7.- ETAPA POST LARVAL – SEMILLA

Al final del proceso, la larva se transforma en post larva (talla 1,2 cm, color transparente) y adopta desplazamiento de animal bentónico, con características semejantes a una especie de camarón adulto. Recién en esta etapa el animal es considerado como "Semilla", pueden ser recolectados masivamente en los ríos y sembrados en los estanques de crianza.

17.8.- CULTIVO DE CAMARONES

Para desarrollar esta actividad es necesario conocer algunos aspectos básicos, la biología del crustáceo, características abióticas del agua de cultivo, dosificación del alimento artificial, densidad poblacional de crianza, mortalidad grupal, proceso de muda y la infraestructura necesaria y conveniente, que debe adoptarse

para optimizar la crianza de camarón. Durante el proceso de confinamiento (crianza) de camarones pueden optarse por varios tipos de cultivo, dependiendo de las condiciones hídricas de la zona, aspecto y ventajas topográficas, el clima, factores edafológicos, presencia de semillas, costo de la infraestructura, mercado aparente, factor económico, etc.

18. TECNICAS DE CRIANZA EN CAMARONES

En la crianza confinada de camarones existen varias tecnologías: La intensiva, semi intensiva y la extensiva.

18.1.- CULTIVO INTENSIVO

Utiliza infraestructura acuícola de material de construcción, fuerte aforo y recambio de agua, alimentación artificial, alta densidad de crianza (20 a 40 especies/m²), acondicionamiento y refugios especiales, adicionados con un sistema de aireación artificial eficiente, proporcionada por máquinas electro mecánica. Requiere alta inversión pero genera beneficios altamente rentables.

18.2.- CULTIVO SEMI INTENSIVO

Es una de las metodologías que se adapta a nuestro medio (zona sur del Perú: Tacna, Moquegua). Requiere estanques excavados, tipo mampostería (piedra cemento), regular volúmenes de agua, alimentación mixta (Natural y Artificial de complemento), una densidad de cultivo (8 a 12 especies/m²), con refugio.

18.3.- CULTIVO EXTENSIVO

Debe usarse ambientes de cultivo amplios, como lagunillas o represas de agua (con espejo de agua manejables, de 500 m² hasta 1/3 de ha). Estos ambientes tienen bajo aforo de agua (solo para mantenimiento), El uso es el alimento natural Utiliza baja densidad de cultivo (2 a 4 semillas/m²) y con mínimo refugio. Esta es una tecnología complementaria adecuada para zonas costeras donde posean infraestructura de almacenamiento hídrico. La producción está destinada al consumo familiar y vecinal.

19. CRIANZA DE CRECIMIENTO – ENGORDE

La etapa de crecimiento y engorde abarca desde Semillas hasta la fase de Talla Comercial. En nuestra zona costera es posible obtener una campaña de producción anual, estimada entre 8 a 12 meses de crianza, dependiendo fundamentalmente de la

temperatura (rango de temperatura entre 22 a 24 °C). En la zona de Tacna y Moquegua debe iniciarse la crianza en el mes de setiembre y finalizar en mayo. CRIANZA DE ENGORDE O ACABADO Comprende solo la crianza de la etapa final (talla mayor a 5,0 cm) hasta la talla comercial óptima o más grande (mayor a 12 cm), abarca solo 4 a 5 meses de cultivo; puede iniciarse en noviembre y concluir en marzo.

20. UBICACIÓN DEL TERRENO Y ANÁLISIS DEL AGUA

Debe elegirse un terreno ubicado en la zona de la Costa (nivel altitudinal entre 0 a 1,600 m.s.n.m.) aparentemente plano (pendiente entre 1 a 3 %), que actualmente no posea uso agrícola (terreno eriazo) y provisto de una fuente cercana de agua. Se requiere un terreno de una extensión mínima de 0,5 ha (5 000 m²), lugar donde se construirán los estanques de tierra.

Elegido la zona y el área de cultivo, debe realizarse el análisis físico, químico y biológico al agua de abastecimiento, empleándose la metodología adecuada para cada parámetro. Deben realizarse como mínimo análisis de:

- ✓ -Temperatura: 18 a 23 °C
- ✓ -Contenido de oxígeno disuelto (O₂): 6.5 a 8.5 ppm
- ✓ - Anhídrido carbónico (CO₂): 4 a 8 ppm.
- ✓ -Alcalinidad Iones hidrogeniones (pH): 7.5 a 8.5
- ✓ - Recambio/día: 40 a 50%

Estos parámetros permiten conocer la calidad del recurso hídrico.

21. CONSTRUCCIÓN GENERAL DE ESTANQUES

La Infraestructura adecuada de crianza debe construirse en un terreno apropiado, según la técnica de cultivo a emplear. Este comprende varias operaciones: Limpieza y nivelación del terreno. Movimiento de tierra, excavación del suelo y construcción de los diques de tierra laterales del estanque, utilizando maquinaria pesada (caterpillar, orugas, retroexcavadora, etc), según la dimensión del estanque. Es la obra física que demanda mayor inversión presupuestal en el proyecto. Construcción de los canales de abastecimiento de agua, de entrada, desagüe y de evacuación. Llenado de agua y acondicionamiento del sistema. Proceso de "curado" y equilibrio bio - edafológico de los nuevos 53 estanques.

22. CAPTURA DE SEMILLAS – CANTIDAD

Las post larvas o semillas de Camarón de río son capturados en la vertiente baja del río (zona de desembocadura). La recolección de las semillas o post larvas, se realiza en los meses de verano e invierno, después del régimen de descarga de los ríos por ser la época apropiada para su extracción. La Etapa Productiva se inicia con la siembra de post larvas de camarón, calculada según la dimensión de la granja. La talla mínima de la semilla debe ser de 2,0 cm y un peso aproximado de 0,05 g; tienen color transparente. Las post larvas o semillas son capturadas con aparejos de extracción artesanal conformada por mallas ("cal-cal"), que es de forma rectangular (30 x 20 cm); este aparejo esta formado por un marco estructural metálico, (fe 1/4") y revestido con una malla fina plastificada (1,0 mm) de abertura de malla, forma una bolsa cónica donde se depositan los especímenes atrapados. Es recomendable que la población capturada sea de talla biológicamente homogénea y procedente del mismo reclutamiento ecosistema, a fin de mantener crecimientos no diferenciales durante el cultivo. Por lo general se capturan 30 a 50 mil post larvas para una granja de media hectárea.

23. TRANSPORTE DE POST LARVA

Concluido la captura de post larvas de camarón, son transportadas en recipientes de plástico. El envase de transporte debe contar con una línea interna de oxigenación artificial y una boca amplia de recepción, que facilite la carga y descarga del espécimen. La cantidad de post larva transportada depende de la distancia existente entre la zona de recolección y la de siembra; se sugiere transportar aproximadamente 40 a 50 post larvas de camarón/litro de agua, por espacio de 04 a 05 horas, aplicando flujos continuos de oxígeno, entre 10 a 12 burbujas de aire/segundo. El agua de transporte debe ser limpia, de naturaleza cristalina y exenta de materia orgánica, residuos metabólicos y contaminantes; la presencia de estos factores en cantidades exageradas, interfieren negativamente en el transporte, ocasionando fuerte mortalidad de post larvas. Es necesario realizar varios viajes de transporte de semillas; los especímenes capturados serán sembrados directamente en los estanques siempre y cuando estos ya estén estabilizados (presenten agua de color verde).

24. PERIODO DE ACLIMATACIÓN

Antes de la siembra, las post larvas de camarón deben aclimatarse al nuevo medio de cultivo, utilizando una mezcla homogénea de agua (de transporte y de cultivo) por un período de 8 a 10 minutos, con la finalidad de regular y reducir el efecto térmico fisiológico en la especie; acto seguido deben introducirse a los estanques la semilla para su permanencia definitiva. DENSIDAD DE SIEMBRA La densidad inicial de siembra según la metodología elegida es (8 a 14 post larvas de camarón/m², para sistema semi intensivo). La siembra debe realizarse en horas de la madrugada, colocando cantidades homogéneas de camarón en diferentes puntos del estanque.

25. MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LA GRANJA

Permanentemente y a través de toda la etapa de producción debe realizarse los siguientes manejos técnicos - prácticos en la granja camaronera: Control constante del aforo y calidad del agua que ingresa. Limpieza diaria del canal de abastecimiento y de distribución. Limpieza de la capa sobrenadante formada en el espejo de agua, constituida por algas verdes filamentosas; erradicación de las plantas del fondo del estanque. Control de la línea de saturación de los bordes del estanque (presencia de una zona húmeda de los bordes) y resaneamiento de los diques. Adición de cantidades convenientes de fertilización orgánica (gallinaza); Instalación, cuidado y mantenimiento de refugios artificiales.

26. TIPO DE ALIMENTACIÓN PROPORCIONADO

El alimento consumido por los camarones está basado en la productividad producida en el estanque de tierra, constituida por fitoplancton (*Navícula* sp., *Nitzschia* sp., *Spyrogira* sp., etc.) y micro organismos del zooplancton (larvas de insectos, moluscos y crustáceos); se estima que éste alimento natural consumido participe entre un 45 y 60 % del requerimiento total diario del crustáceo. Asimismo debe proporcionársele alimento artificial (concentrado y en forma de pellets) con una riqueza proteica de 25 a 30 %; con frecuencias de 2 veces diarias (al atardecer y amanecer), según dosis recomendada por especialistas. El porcentaje estimado de la participación del alimento artificial en la dieta del camarón es del orden de 40 a 55 % del total. La Proporción alimenticia calculada ha sido modificada de dosis recomendada por Chauca (1979).

27. FERTILIZACIÓN ORGÁNICA

Es conveniente efectuar la fertilización orgánica a los estanques, utilizando abono de aves (gallinaza) con la finalidad de incrementar la producción de alimento natural. La dosis debe ser entre 8 a 10 kg de abono/área de espejo/semana). En la práctica se instalan sacos de polietileno con 50 kg de gallinaza, ubicados en la zona de ingreso (caída del agua), con el objetivo de diluir el abono y permitir una distribución uniforme del elemento orgánico en el estanque.

28. INSTALACIÓN DE REFUGIOS ARTIFICIALES

Es conocido que la crianza de camarones se incrementa directamente a mayor disponibilidad de refugios artificiales en el medio de cultivo. Como Refugio Artificial puede utilizarse 02 sistemas:

Arbustos Secos Para ello se utiliza ramas secas no resinosas, las que son introducidas al estanque con la finalidad de ampliar el espacio vital y el sustrato de vivencia

Paños de Redes Anchoveteros Se usan en la sección transversal de los estanques (a lo ancho) y sobre su superficie (altura 30 cm), pueden colocarse varias hileras de alambres galvanizado (separación entre hileras 3 a 4 m de distancia), estas van fijadas a los bordes del estanque (en Fe 1/4"). En cada alambre (N° 12) se cuelgan 4 a 5 manojos de paños anchoveteros (ancho de paño 30 cm) que llegan hasta el fondo del estanque. En estos paños llegan a instalarse una gran cantidad de camarones. Estos 2 tipos de acondicionamiento son muy prácticos y de bajo costo.

29. CONTROLES BIOMORFOMÉTRICOS

Es conveniente efectuar mediciones biométricas mensuales de los camarones sujetos a crianza, debiendo reportarse la talla total (del extremo del rostrum al telson) y el peso total. El monitoreo se realiza a una muestra fija (1 a 2 % de la población total); la muestra debe ser extraída aleatoriamente del conjunto de post larvas criados en el estanque. Los resultados mensuales de talla y peso, permiten confrontar, corregir, rectificar y aumentar la dieta mensual, así como conocer el crecimiento parcial y la población real mantenida en cada estanque. Simultáneamente a este control, debe observarse el estado sanitario de los especímenes a fin de descartar probables cuadros de epizootia de algunas enfermedades infectocontagiosas.

30. ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL

Las semillas de camarón (talla entre 2,5 a 4,0 cm) que se encuentran en los estanques de crianza, pueden consumir entre 5 a 10 % de su peso corporal/día durante los primeros 02 meses de vida. Posteriormente estos niveles descienden hasta lograr tasas mínimas de alimentación, no sobrepasando el 2 % como promedio; disminuyendo hasta 1 % en estadios adultos (tallas mayores de 10 cm) y cuando la temperatura del agua disminuye (época de invierno).

30.1.- TASA DE ALIMENTACION

Las tasas de alimentación referidas a la alimentación artificial del *Cryphiops caementarius* es variada, aceptan desde 20 % hasta niveles de 50 % de proteína con valores de grasas desde 8 hasta 12 % e índices de carbohidratos desde 10 hasta 15 %, del total del alimento. Para algunos autores como VENTURI (1974), las mayores tasas de crecimientos se logran con niveles de proteína superiores al 50 %, mientras que también existen estudios comparativos de proteínas con niveles óptimos dentro de 20 a 30 %.

TASA DE ALIMENTACION Estudios realizados en la zona de Sama (Tacna), efectuados en la crianza de camarón de río, utilizando estanques grandes de tierra (3 200 m² de espejo de agua, alta productividad biológica y aguas de color verde intenso) y bajo la metodología semi intensiva, consideran que el nivel óptimo de proteína oscila entre rangos de 30 a 35 % de proteína, dependiendo del estadio del animal, requiriéndose mayores valores para animales más jóvenes.

30.2.- PROCESO DE ALIMENTACION DE CAMARONES

Los crustáceos son animales de tendencia omívora y carnívora, estando su aparato digestivo adaptado para realizar estas funciones. La boca, posee pequeñas laminillas aserradas y afiladas que roen y disgregan, el alimento capturado, cogiéndolo y manteniendo en esta sección para fragmentar el alimento; no existe masticación del alimento. Tiene olfato que les permite seleccionar sus presas y glándulas gustativas para diferenciar sabores.

31. COSECHA SELECTIVA - COSECHA FINAL

Transcurrido los 8 primeros meses de cultivo es conveniente efectuar la Cosecha Semanal, en forma selectiva ejemplares (mayores a 10 cm). Para ello puede utilizarse una serie de trampas instaladas en el fondo del estanque. Las trampas son de forma cúbica, construida de material rústico (caña e hilo nylon) con dimensiones de 50 x 50 x 30 cm de altura; en la cara superior posee una abertura circular, cuyo cuerpo

desciende en forma cónica hasta los 2/3 de su altura. Debe colocarse un cepo (carne de pescado u otro alimento cárnico) en su interior para atraer camarones. Para la cosecha final del Camarón se disminuir parcialmente el tirante de agua al estanque y emplearse aparejos personales de pesca (atarrayas) o la recolección manual de los crustáceos, metodología semejante utilizada en cosecha de langostinos. Se inicia en horas de la mañana y no debe tardar más de 4 horas. (ACUICULTURA, 2015)

D. PROCESO DE INDUSTRIALIZACION DEL CAMARON

Primer lavado El procedimiento de prelavado se realiza con el objetivo de eliminar materia extraña como arena, lodos, algas, etc. El camarón es lavado con agua fría, con contenido de una solución de cloro. Durante el lavado se le va agregando hielo en forma constante, con el fin de conservar una temperatura de 0°C a 7°C. Esto es con el fin de que no sufra cambios bruscos de temperatura durante el proceso, así se evita el riesgo de la acción enzimática (comúnmente llamada de manchado) y la acción bacteriana (putrefacción) o proliferación de bacterias. Además, que esto permite no generar mermas respecto a su peso por deshidratación por día. por deshidratación por día.



FIGURA 12: Proceso industrial
FUENTE: Open unido

Pre-clasificación En esta etapa se realiza la separación manual de camarones en mal estado y de materia extraña (sardinas, pescados, otros crustáceos) (Centros de Producción más Limpia de Nicaragua y El Salvador, Manual de Buenas Prácticas Operativas de Producción más Limpia para Procesadoras de Camarón, 2005). El camarón es puesto en bandas de transportación (preferentemente), de donde son retirados los camarones que no cumplen los requisitos para ser de primera clase o de exportación, es decir, los camarones quebrados, manchados, que están alterados en su constitución orgánica, que tengan signos clásicos de estar descompuestos (olor desagradable y alteración de su pH natural) y los demasiado pequeños (más de 80

piezas por libra) ya que éstos llevan otro tipo de clasificación. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2016) Posteriormente se realiza el pesaje por cajillas de camarón.

Descabezado Consiste en quitar la cabeza del camarón de forma manual. Este procedimiento se realiza siempre y cuando el producto no cumpla con las especificaciones para empacar entero o cuando la demanda de producto sea descabezado. (Centros de Producción más Limpia de Nicaragua y El Salvador, Manual de Buenas Prácticas Operativas de Producción más Limpia para Procesadoras de Camarón, 2005).

Clasificación El producto recibe un baño por inmersión en agua clorada y meta bisulfito de sodio y es clasificado mecánicamente por talla de producto. Se da el nombre de camarón limpio a todo aquel que conserva todas sus cualidades naturales (olor, sabor y textura). Así mismo, se conoce



FIGURA 13: Clasificación del Camarón por su tamaño
FUENTE: Open united

como camarón manchado a todo aquel camarón que presente la mancha negra, técnicamente conocida como melanosis y que es provocada por la acción de enzimas presentes en los tejidos del crustáceo, los cuales, a través de una serie de degradaciones químicas posteriores a la muerte del camarón, producen la aparición del pigmento llamado melanina, el mismo que le confiere el color oscuro. Los camarones que presentan la mancha negra, no son necesariamente incomedibles, pero su apariencia desagradable resulta poco atractiva para los consumidores. En la siguiente tabla se muestran las especificaciones sobre las tallas de la selección en el camarón limpio o manchado.

Tabla 1: Clasificación del Camarón en el mercado de exportación

Clasificación Broken	Pedazos o Quebrados
R-L	Súper-grandes
Large	Grandes
Medium	Medianos
Small	Chicos

Fuente: Instituto Nacional del Emprendedor (SE) Guía de Congelación y empaque de pesados y mariscos

El camarón manchado o mudado es pelado completo y se comercializa la masa. Se le da el nombre de pacotilla al camarón entero pequeño y se le da el nombre de Over a todo el camarón pequeño entero parejo, sin importar la clase. Se conoce como camarón rechazo, a los pedazos de camarón, con o sin cáscara; generalmente este tipo de camarón es pelado y desvenado. El camarón pelado y desvenado, es una forma de trabajarlo y tiene demanda en el mercado de exportación y se clasifica en: Es conveniente señalar que el camarón sin cabeza al momento de perder la cáscara merma un 10%, y ya pelado y desvenado, o sea completamente limpio, su merma es de 16 a 20%

Segundo lavado Nuevamente el camarón es lavado con agua fría que contiene una solución de cloro. Se le agrega hielo en forma constante, con el fin de conservar una temperatura de 0°C a 7°C.

Empaque y pesado En las mesas de empaque, los camarones se acomodan en cajas de cartón impermeabilizadas con parafina o cera en su totalidad, que las protege de la humedad, tanto interior como exterior, evitando al máximo posible que el cartón se humedezca y se destrozce durante el manejo. También se utilizan cajas o bolsas de plástico. Ya colocado el producto, se procede a su pesaje para cubrir el peso estipulado para su presentación. Una vez pesado el camarón de talla grande, se acomoda para su mejor presentación. En las tallas chicas generalmente no se realiza el acomodo.



FIGURA 14: Cámara de Congelación de Camarones
FUENTE: Sociedad Nacional Galápagos C.A.

Primer glaseado Las mesas de empaque están acondicionadas con recipientes para retener agua, cuyo nivel rebasa la altura de las cajitas de cartón, que con hielo se mantiene a baja temperatura, además de que está tratada con dióxido de cloro como agente bactericida. A esta agua se le conoce como “glaseo” y sirve para la preservación del producto y se petrifica por la congelación. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2016) La temperatura en el glaseo no será mayor a 10°C.

Congelación Los camarones empacados permanecen un tiempo aproximado y sugerido de 4 a 12 horas dentro de los túneles, cuartos o cámaras de congelación, a una temperatura entre los -15°C a -25°C, obteniéndose al final de este proceso una congelación adecuada y efectiva.



FIGURA 15: Empaquetado de Camarones
FUENTE: DMplast

Segundo glaseado y reempaquetado En las mesas, se sacan los bloques congelados de las cajas y se invierten en la marqueta para darle el segundo glaseo. De esta manera, se cubren con el agua de glaseo las porciones de camarón que quedaron fuera del nivel del agua, en el primer glaseo, además de que, durante el manejo humano posterior al primer glaseo, las cajitas derraman alrededor de $\frac{1}{4}$ parte de agua total y en caso de no glasearlas por segunda vez, las porciones salientes de camarón estarán condenadas irremediablemente a la deshidratación durante el almacenamiento en la bodega de conservación. En las mesas, se sacan los bloques congelados de las cajas y se invierten en la marqueta para darle el segundo glaseo. De esta manera, se cubren con el agua de glaseo las porciones de camarón que quedaron fuera del nivel del agua,

en el primer glaseo, además de que, durante el manejo humano posterior al primer glaseo, las cajitas derraman alrededor de $\frac{1}{4}$ parte de agua total y en caso de no glasearlas por segunda vez, las porciones salientes de camarón estarán condenadas irremediablemente a la deshidratación durante el almacenamiento en la bodega de conservación. El acomodo adecuado de las marquetas dentro de los contenedores, se le denomina reempaquetado. Se acomodan las cajitas de 3 y 5 libras en cajas conocidas como “masters” con capacidad de 30 o 50 libras, el empaque se asegura con un fleje que le da consistencia y seguridad en el manejo, así como su permanencia de conservación dentro de la bodega de congelación.

Congelación Los camarones empacados glaseados por segunda ocasión y reempaquetados, son colocados dentro de los cuartos de congelación un tiempo aproximado de 4 a 12 horas, a una temperatura entre los -15°C a -25°C .

Almacenamiento de producto terminado El personal de control de calidad, deberá hacer una inspección final por muestreo al producto terminado. El producto terminado es almacenado en bodega de congelación, manteniéndose a una temperatura -15°C y -25°C , para su conservación. (SECTOR CAMARONERO, 2017)

2.3.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

a. VISUAL .NET

Es una tecnología de desarrollo de software muy flexible y fácil de aprender que permite entre muchas de sus bondades el desarrollo de aplicaciones informáticas hechas a la medida y que permiten junto a un gestor de base de datos cualesquiera desarrollar aplicaciones ergonómicas que den soporte a los procesos que se presentan en una empresa no importando el giro del negocio, siendo el único requisito la información que cada empresa genera con el único objeto de tenerla informatizada y así pueda ser entregada en el momento oportuno a quien la requiera. Los requisitos que se exigen para que Visual net sea instalado en un equipo dependen mucho de la versión que se vaya a utilizar, pero en la actualidad se recomienda mínimo una Core I3 de 4G de RAM para que el procesamiento de la información sea el más óptimo posible.

Las aplicaciones informáticas que se pueden desarrollar están dirigidas para computadores personales y en red y con acceso remoto incluso vía web, para ello se deberá considerar los requisitos dependiendo de la topología de red que se va a utilizar.

b. SQL SERVER

Es el gestor de Base de datos por excelencia y es el que permite almacenar la información de la empresa y que debe estar estructurada por Tablas relacionadas con la finalidad de tener integrada toda la data de la empresa y así poder generar información oportuna y a quien lo requiera, para ello se debe considerar las diferentes formas de normalización que existen llegando a la mejor que es la 4FN.

Las versiones de SQL han atravesado por una serie de variantes relacionadas incluso con los tipos de datos que soportan, sin embargo desde el 2008 las versiones se han estabilizado siendo la más estable hasta ahora la SQL Server 2008 R2.

c. INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

Es un proceso donde se identifican los requerimientos del usuario y se determinan los requisitos del software, en este proceso se utilizan los métodos de recopilación de información que son los que permiten obtener de los usuarios los requerimientos que ellos piensan que el sistema debe tener; posteriormente se elaboran unas matrices que nos permiten obtener los requisitos del aplicativo informático que se implementara.

Los métodos de recopilación más utilizados en este proceso son: la entrevista, los cuestionarios, las encuestas, la revisión de registros y la observación.

d. LENGUAJE DE MODELAMIENTO UNIFICADO

Es un lenguaje de modelado de sistemas que permite diagramar las características del software en fases de análisis y diseño buscando mediante ellos una mayor comprensión grafica de lo que el sistema realizara.

Las versiones de UML han variado conforme al tiempo y a la necesidad de construcción de software quedando hasta la fecha los siguientes diagramas mas importantes:

- Modelo del Negocio
- Diagrama de Objetos

- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama de Estados
- Diagramas de Actividades
- Diagrama de Secuencias
- Diagrama de colaboraciones
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Despliegue

e. RATIONAL ROSE

Herramienta case que permite implementar los diagramas del Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML) haciendo que los diagramas computarizados sean muy de alta calidad y muy adecuados con características de exportación a los diferentes procesadores de textos existentes.

Las versiones de Rational Rose más populares son:

IBM Rational Rose Enterprise Edition 7.0

IBM Rational Rose Enterprise Edition 7.6

IBM Rational Rose Enterprise Edition 8.1

f. GESTION PRODUCTIVA DE LANGOSTINOS

- CRIANZA

Proceso de la gestión productiva de langostinos que permite administrar los diferentes criaderos a las cuales se les denomina fosas y que son organizadas dependiendo de la edad y tamaño de los langostinos empezando por las larvas y terminando en el producto final que en este caso es el langostino.

Las fases de crianza por las que atraviesa el langostino son:

- Apareamiento
- Desove y fecundación
- Proceso embrionario
- Proceso de Eclosión (Emerge larva)
- Etapa larval
- Etapa post larval (semilla)
- Cultivo de camarones

- **PRODUCCIÓN**

Proceso que permite la industrialización del camarón para exportación, considerando para ello desde el traslado hasta el envasado y calificación según pedido del cliente, pasando por el por el siguiente proceso:

- Recepción y análisis de calidad
- Primer Lavado
- Pre clasificación
- Descabece
- Clasificación
- Segundo Lavado
- Empaque y Pesado
- Primer glaseado
- Congelación
- Segundo glaseado y reempaquetado
- Congelación
- Almacenamiento de producto terminado

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1.- VARIABLES

Independiente : La automatización del proceso productivo aplicando la tecnología .Net

Dependiente : Procesos de recepción y producción de la empresa ECOACUICOLA S.A.C.

3.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.

Tabla 1 : Operacionalización de variables - Variable Independiente

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES	INSTRUMENTOS
La automatización del proceso productivo aplicando la tecnología .Net	Piattini et al (1996) en su libro indica que la autoamtizacion de un proceso viene a ser el software que se implementará con las tecnologías de información considerando los requerimientos del sistema y siguiendo el proceso de desarrollo de software.	El sistema es obtenido gracias a la especificación de los requisitos del sistema basados en los requerimientos identificados, y que culmina con la gestión de pruebas de software de unidad.	Oportunidad	Requerimientos de Usuario	Prueba de Integración.	Observación y entrevista
			Eficiencia	Requisitos del Sistema	Propuesta de Formularios de Entraba y Salida de Información	Lluvia de ideas
			Confiabilidad Eficiencia	Pruebas de unidad del sistema	Proceso de comprobación de Formularios Relacionados	Observación

Tabla 2: Operacionalización de variables - Variable Dependiente

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES	INSTRUMENTOS
Procesos de recepción y producción de la empresa ECOACUICO LA S.A.C.	ECOACUICOLA et al (2017) en su informe anual indica que los procesos involucrados en el proceso productivo de langostinos y son los que permiten identificar los diferentes requerimientos que el aplicativo informático requiere para poder ser implementado	Son aquellos procesos involucrados en el proceso de análisis y desarrollo del sistema y son la única fuente directa que permitirán al analista identificar los procesos y al diseñador proponer las diferentes funcionalidades que el sistema realizara cuando se codifique el aplicativo informático	Registro y Generacion	Proceso	Proceso de matrícula y generación de horarios	Observación y Lluvia de ideas
			Evaluacion	Análisis y Diseño	Metodologías de Desarrollo de Sistemas	Cronograma
			Control y pruebas	Codificación	Tiempo de Duración.	Líneas de código

3.3.- METODOLOGÍA.

A. Tipo de Investigación

Murillo et al (2017) cita en su libro *Metodos de investigación de enfoque experimental* en la investigación de enfoque experimental el investigador manipula una o mas variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas. Dicho de otra forma, un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente)

B. Matriz de Consistencia (Ver anexo 07)

3.4.- TIPOS DE ESTUDIO.

Investigación aplicada o Tecnológica

Ñaupas H. M., 2013, págs. 69- 70 manifiesta que esta investigación está orientada a resolver los problemas que se presentan en los procesos de producción, distribución, circulación, y consumo de bienes y servicios de cualquier actividad humana. Se denomina aplicadas; porque en base a investigación básica, pura o fundamental en las ciencias fácticas o formales se formulan problemas o hipótesis de trabajo para resolver los problemas de la vida productiva de la sociedad. Se llama también tecnológico, porque su producto no es un conocimiento puro, sino tecnológico.

Este tipo de investigaciones están orientadas a mejorar, perfeccionar u optimizar el funcionamiento de los sistemas, los procedimientos, normas, reglas tecnológicas actuales a la luz de los avances de la ciencia y la tecnología; por tanto, este tipo de investigación no se presta a la calificación de verdadero, falso o probable sino a la de eficiente, deficiente, ineficiente, eficaz o ineficaz.

3.5.- DISEÑO DE INVESTIGACION.

Experimental Puro porque Según Sampieri, existen algunos **requisitos** para el diseño experimental **puro**. **Requisitos:**

- 1) Manipulación intencional de una o más variables independientes.
- 2) Se mide el efecto que la variable independiente tiene en la dependiente.
- 3) Control o validez interna de la situación experimental

3.6.- POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO.

a. Población

La población se relaciona con todas las instalaciones y áreas que conforman el proceso productivo de Langostino de la empresa ECOACUICOLA S.A.C.:

- ✓ Gerencia General
- ✓ Gerencia de Recursos Humanos
- ✓ Gerencia de Administración y finanzas
- ✓ Gerencia de Cultivos rotativos
- ✓ Gerencia de uva
- ✓ Gerencia de Planta
- ✓ Gerencia Acuícola
- ✓ Gerencia Comercial

En conclusión la población son las **ocho** unidades orgánicas que conforman la empresa ECOACUICOLA S.A.C.

b. Muestra

La muestra se relaciona con las **dos** unidades orgánicas donde se desarrolla el proceso involucrado y estas son:

- ✓ Gerencia Acuícola
- ✓ Gerencia Comercial

c. Muestreo

El tipo de muestreo empleado es probabilístico sistemático.

3.7.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Entrevistas, observación y revisión de Registros

3.8.- MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.

El método que se empleara será el aplicado en la estadística descriptiva para cada variable.

La **validación** es de tipo **interna** porque se realiza con la implementación de un aplicativo informático de control del proceso productivo de langostinos que permitirá mejorar los procesos de recepción, producción y envasado de la empresa ECOACUICOLA S.A.C.

La confiabilidad está relacionada con la **consistencia interna** que tendrá el proceso productivo de langostinos de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. considerando que el sistema permitirá mejorar el control de los procesos de recepción, producción y envasado de la empresa.

3.9.- ASPECTOS ÉTICOS.

- Principio 1: Sociedad

Se tiene que ser responsable, tener interés por su trabajo de investigación, avalar su trabajo y estar dispuesto a explotar todos sus conocimientos para apoyar a mejorar el fin de la empresa ECOACUICOLA, ser verídico en todas sus afirmaciones y solucionar los inconvenientes que se puedan presentar.

- Principio 2: Cliente y empresario

Brindar servicios en las áreas de conocimiento, saber hasta que puede ofrecer un servicio según sea la limitación de experiencia o educación que tenga, ser reservado en cuanto a la información relacionada con sus productos e informar al cliente sobre las posibles limitaciones que puedan darse al desarrollar el proyecto.

- Principio 3: Producto

Debe brindar lo máximo de sí mismo en la realización de cada proyecto y garantizar su cumplimiento, brindar la mayor satisfacción posible con el producto (software) entregado a la empresa.

- Principio 4: Juicio

Ser integro e independiente como profesional que es, moderar y mantener los valores humanos que tiene , firmar documentos en que esté de acuerdo, ser objetivo con respecto a una evaluación del producto, ser honesto y rechazar cualquier tipo de fraude como lo son: los sobornos, cambio de valores para mejorar los indicadores de producción ente otros.

- Principio 5: Administración

Promover la gestión de desarrollo y mantenimiento de su producto, garantizar el buen manejo y funcionamiento de su aplicativo informático.

IV. RESULTADOS

- Los requerimientos identificados permitieron plasmar los requisitos del aplicativo informático identificando en cada actividad del proceso productivo los diferentes actores y la estructura basada en el diseño modular implementado.
- Los diagramas diseñados con UML permitieron graficar la situación actual y propuesta sirviendo de base para la elaboración de la propuesta informática que optimiza el registro de datos en los puntos clave en las actividades de recepción, envasado y almacén.
- La base de datos implementada da soporte a los diferentes requerimientos planteados por los usuarios finales con el fin de brindar reportes y consultas adecuadas de manera oportuna y a quien lo necesite.
- Las pruebas unitarias y de integración realizadas al software permitieron obtener un aplicativo informático que da soporte a todas las actividades relacionadas con el proceso productivo de langostinos de la empresa ECOACUICOLA S.A.C tanto en la recepción envasado y almacén.

V. DISCUSIÓN

Considerando el capítulo anterior y el trabajo de investigación obtenido se establecen en este capítulo las comparaciones finales en este capítulo de discusión:

INDICADOR 1: Área involucrada

Cuadro 1: Área involucrada

ESCALA	FRECUENCIA	F. RELATIVA	%
INVESTIGACION Y DESARROLLO	2	0.08	8
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	2	0.08	8
SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	1	0.04	4
PLANTA – Acopio	5	0.2	20
PLANTA – Producción	5	0.2	20
PLANTA – Frio y Expediciones	5	0.2	20
PLANTA – Riesgos y Congelados	5	0.2	20
	25		100

Elaborado por : Investigador

Fuente: Investigación directa

Descripción: Se puede observar en forma cuantitativa y porcentual, las respuestas referidas a en que área de desempeña en la empresa ECOACUICOLA S.A.C

Interpretación: Como se observa en el cuadro la mayor cantidad de personas se encuentra en el área de Planta que esta distribuida en 4 sub áreas que son: Acopio 20%, Producción 20%, Frio y Espediciones 20% y Riesgos y congelados 20%

INDICADOR 2: Gestion actual del proceso

Cuadro 2: Gestion actual del proceso

ESCALA	FRECUENCIA	F. RELATIVA	%
MANUAL	15	0.6	60
CON AYUDA DE COMPUTADOR	6	0.24	24
CON OTRO EQUIPO DE PROD.	4	0.16	16
	25		100

Elaborado por : Investigador

Fuente: Investigación directa

Descripción: Se puede observar en forma cuantitativa y porcentual, las respuestas referidas a como el personal opera o gestiona actualmente los pocesos en la empresa ECOACUICOLA S.A.C

Interpretación: Como se observa en el cuadro el 84% realiza su trabajo sin utilizar un equipo operativo de produccion y de este 84% solo el 60% realiza trabajo manual generando esto la necesidad de la implementación del sistema para la empresa ECOACUICOLA S.A.C.

INDICADOR 3: Uso del computador - productividad

Cuadro 3: Uso del computador - Productividad

ESCALA	FRECUENCIA	F. RELATIVA	%
SI	20	0.8	80
NO	4	0.16	16
TAL VEZ	1	0.04	4
	25		100

Elaborado por : Investigador

Fuente: Investigación directa

Descripción: Se puede observar en forma cuantitativa y porcentual, las respuestas referidas a que si el personal utilizaria una computadora mejoraria la productividad para emitir informes de la área que se desempeña en la empresa ECOACUICOLA S.A.C

Interpretación: Como se observa en el cuadro el 80% del personal de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. manifiesta que su productividad para emitir reportes mejoraria con el uso de un computador.

INDICADOR 4: Beneficios de requerimientos

Cuadro 4: Beneficio de Requerimientos

ESCALA	FRECUENCIA	F. RELATIVA	%
SI	17	0.68	68
NO	2	0.08	8
TAL VEZ	6	0.24	24
	25		100

Elaborado por : Investigador

Fuente: Investigación directa

Descripción: Se puede observar en forma cuantitativa y porcentual, las respuestas referidas a que si el personal cree que el planteamiento correcto de los requerimientos permitira realizar un buen sistema para la empresa ECOACUICOLA S.A.C

Interpretación: Como se observa en el cuadro solo el 68% del personal de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. cree que el planteamiento de los requerimientos benerificia la elaboración de un sistema.

INDICADOR 5: Personal involucrado

Cuadro 5: Personal involucrado

ESCALA	FRECUENCIA	F. RELATIVA	%
SI	23	0.92	92
NO	2	0.08	8
	25		100

Elaborado por : Investigador

Fuente: Investigación directa

Descripción: Se puede observar en forma cuantitativa y porcentual, las respuestas referidas a que si el personal debe estar involucrado en el desarrollo del sistema para la empresa ECOACUICOLA S.A.C

Interpretación: Como se observa en el cuadro el 92% del personal de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. manifiesta que debe estar involucrado en la elaboración del sistema.

INDICADOR 6: Cantidad de personal involucrado

Cuadro 6: Cantidad de personal que debe involucrarse

ESCALA	FRECUENCIA	F. RELATIVA	%
SI - TODOS	1	0.04	4
SI - LA MAYORIA	15	0.6	60
SI - UNOS POCOS	0	0	0

SI - LOS INVOLUCRADOS	8	0.32	32
NINGUNO	1	0.04	4
	25		100

Elaborado por : Investigador

Fuente: Investigación directa

Descripción: Se puede observar en forma cuantitativa y porcentual, las respuestas referidas a que la cantidad de personal que debe ser involucrado en la elaboración del sistema para la empresa ECOACUICOLA S.A.C

Interpretación: Como se observa en el cuadro solo el 4% del personal de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. cree que el personal no debe involucrarse y el 96% cree que si debe involucrarse y se han distribuido de la siguiente manera: Todos 4%, la mayoría 60% y los involucrados 32%

INDICADOR 7: Beneficios de implementación del sistema

Cuadro 7: Beneficio de implementación del sistema

ESCALA	FRECUENCIA	F. RELATIVA	%
SI	23	0.92	92
NO	2	0.08	8
	25		100

Elaborado por : Investigador

Fuente: Investigación directa

Descripción: Se puede observar en forma cuantitativa y porcentual, las respuestas referidas a que si los procesos mejorarían i se implementara un sistema para la empresa ECOACUICOLA S.A.C

Interpretación: Como se observa en el cuadro solo 92% del personal de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. manifiesta que la implementación del sistema traería beneficios a la empresa.

INDICADOR 8: Disposicion de trabajo computarizado

Cuadro 8: Disposicion de trabajo computarizado

ESCALA	FRECUENCIA	F. RELATIVA	%
SI	25	1	100
NO	0	0	0
	25		100

Elaborado por : Investigador

Fuente: Investigación directa

Descripción: Se puede observar en forma cuantitativa y porcentual, las respuestas referidas a la disposición del personal al uso del sistema previa.

Interpretación: Como se observa en el cuadro solo 100% del personal de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. manifiesta su total disposición a ser capacitado previa capacitación del sistema implementado.

Con respecto al proceso de automatización de la información en los procesos productivos se requiere como base conocer el diagrama de operaciones del proceso en el cual se deben identificar los puntos clave que nos ayudan a determinar los módulos del aplicativo informático considerando las diferentes actividades del proceso productivo de langostinos de la empresa ECOACUICOLA S.A.C.

Según *Evaluando.com* existen un sinnúmero de fabricantes de metodologías de implementación de Software, pero todos coinciden en que el objetivo es guiar al equipo de trabajo con simples actividades que inicia desde la planificación el seguimiento del plan, el análisis de los riesgos, el análisis, el desarrollo y la codificación del aplicativo informático buscando la seguridad que al iniciar cada proceso tenga sentido para el negocio y que mediante check point busque la conformidad de los usuarios finales.

En el proyecto el proceso de implementación del sistema siempre pasa por un conjunto de fases que en su mayoría por la experiencia de la aplicación de metodologías queda resumido a tres fases más importantes *la identificación de requisitos, el modelamiento del sistema y la implementación del código fuente* siendo la identificación de requisitos la que más importa y es en esta donde se identifican los requerimientos de los usuarios y se determinan los requisitos del sistema.

El sistema implementado permite a la empresa ECOACUICOLA S.A.C. contar con una base de datos integral desde donde se puede obtener información que se requiera del proceso productivo, por eso se sugiere que el aplicativo informático este en constante evaluación para que no ingrese al periodo de obsolescencia que generaría una pérdida de tiempo llegando incluso a volver a la gestión manual de la información.

Según *nSolver* toda implementación del sistema busca optimizar los procesos de la empresa y coadyuvar con la información compartida entre todos los componentes de la empresa y además busca integrar los aspectos necesarios para el funcionamiento de los procesos de negocio de una empresa como almacén, pedido, ventas, compras, ofertas, contabilidad, producción, gestión de proyectos entre otros.

Es necesario mencionar que la implementación de un aplicativo informático genera a la empresa una ventaja estratégica en cuanto a la gestión de la información evitando la obsolescencia y buscando migrar siempre a las tecnologías emergentes que poco a poco van tomando importancia en nuestro mundo competitivo

VI. CONCLUSIONES

- ✓ Se determinó que las actividades involucradas en el proceso productivo que requieren informatizar son: Recepción, Envasado y Almacén.
- ✓ Se realizó el análisis y la evaluación de la información que se procesa en las actividades del proceso productivo de Langostinos de la empresa ECOACUICOLA S.A.C permitiendo realizar una propuesta tecnológica que optimice los procesos involucrados de Recepción, Envasado y almacén.
- ✓ Se realizó el modelado de los procesos bajo la notación UML y el diseño de la base de datos que permitió interrelacionar los procesos de manera modular considerando los usuarios del sistema.
- ✓ Se implementó el código fuente permitiendo que las interfaces graficas de usuario, brinden el soporte necesario a las diferentes actividades involucradas, obteniendo un aplicativo informático modular que apoye a la gestión integral de la empresa ECOACUICOLA S.A.C.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Evaluar de manera constante los procesos de recepción, producción y envasado de producción de langostinos de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. para identificar posibles requerimientos nuevos que permitan actualizar el software.
- ✓ El uso del sistema debe estar a cargo de una persona con conocimientos en informática o que esté capacitado en el uso de las tecnologías de la información así como en la gestión de temas relacionados con la producción de langostinos.
- ✓ Aplicar pruebas de unidad de caja blanca de manera periódica porque esto permitirá a la empresa ECOACUICOLA S.A.C. detectar errores o fallas que permitan verificar la calidad y la actualización del software optimizando su base de datos.
- ✓ El presente proyecto sea la idea semilla para elaborar un plan de informatización y mejorar las diferentes actividades involucradas evaluando las interfas graficas e usuario y el código fuente para pder realizar mantenimientos periódicos al sistema obtenido del proceso productivo de langostinos en la empresa ECOACUICOLA S.A.C.

VIII. PROPUESTA TECNOLÓGICA

A. PARTE 01: ASPECTOS INSTITUCIONALES

1. DESCRIPCIÓN

Empresa : ECOACUICOLA S.A.C
Nombre Comercial : ECO SAC
RUC : 20483894814
Tipo de Contribuyente : Sociedad Anónima Cerrada
Tipo de Actividad : Dedicada al cultivo, proceso y exportación de productos agrícolas y a la actividad Acuícola .
Domicilio Fiscal : S/NRO - CAS. Chapaira (Frente a Caserio Chapaira)
Piura – Castilla.

2. RESEÑA HISTÓRICA

ECOACUICOLA S.A.C, se encuentra en el Caserío de Chapairá, Distrito de Castilla, Provincia de Piura, Departamento de Piura. Eco Acuicola S.A. C. es una empresa dedicada al cultivo, proceso y exportación de productos agrícolas en Conservas y pimientos secos, exportación de uva de mesa y a la actividad Acuícola (Producción y Exportación de Langostino de Cultivo).

Se inicio en el año 2002 con algunas pozas. Fue necesario desarrollar un proceso de investigación para lograr la adaptación de las larvas de langostino (*Litopenaeus Vannamei*) al agua dulce, puesto que su procedencia es del medio marino; exactamente de Tumbes. Cuenta con 124 piscinas de langostino con distintos sistemas de producción. Las piscinas se encuentran implementadas con equipamiento para realizar cultivo intensivo. En el año 2002 la producción era de 300 kg de langostinos por hectárea; luego con la mejora continua en la actualidad se ha logrado obtener 8000 kg de langostinos por hectárea.

También se inicio el 2002 con la siembra de Pimientos Piquillos y Morrones, estos Cultivos tienen producciones actualmente de 35 y 40 Toneladas por hás, respectivamente. En el año 2003 se sembró O 1 hás Experimental de Uva de Mesa Red Globe. 15 Debidamente asesorados se obtuvieron buenas producciones; a partir de las cuales se decidió emprender el Cultivo en forma Comercial. En Marzo del año 2006 se sembraron 9 hás de Red Globe, cuya producción fue exportada en el año 2007. En mayo del 2008 se tenían 50 hás adicionales de Red Globe. En la actualidad la empresa cuenta con 236 hás de cultivo de uva Red Globe, y 121 hás

de uva Sugraone y Crimson. El agua que se usa en la crianza de langostinos, se reutiliza en el riego de los productos agrícolas.

A la actualidad se exporta mas 200 contenedores de langostinos siendo los principales países como estados unidos, Asia y Europa los principales clientes.

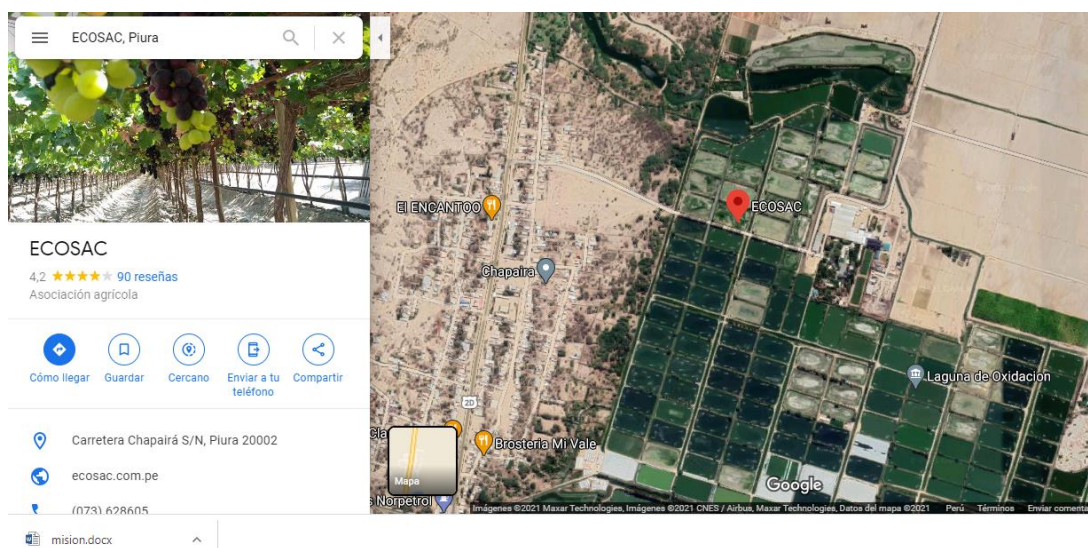


FIGURA 16: Ubicación de Empresa
FUENTE: Google Maps

3. ESTRUCTURA ORGÁNICA

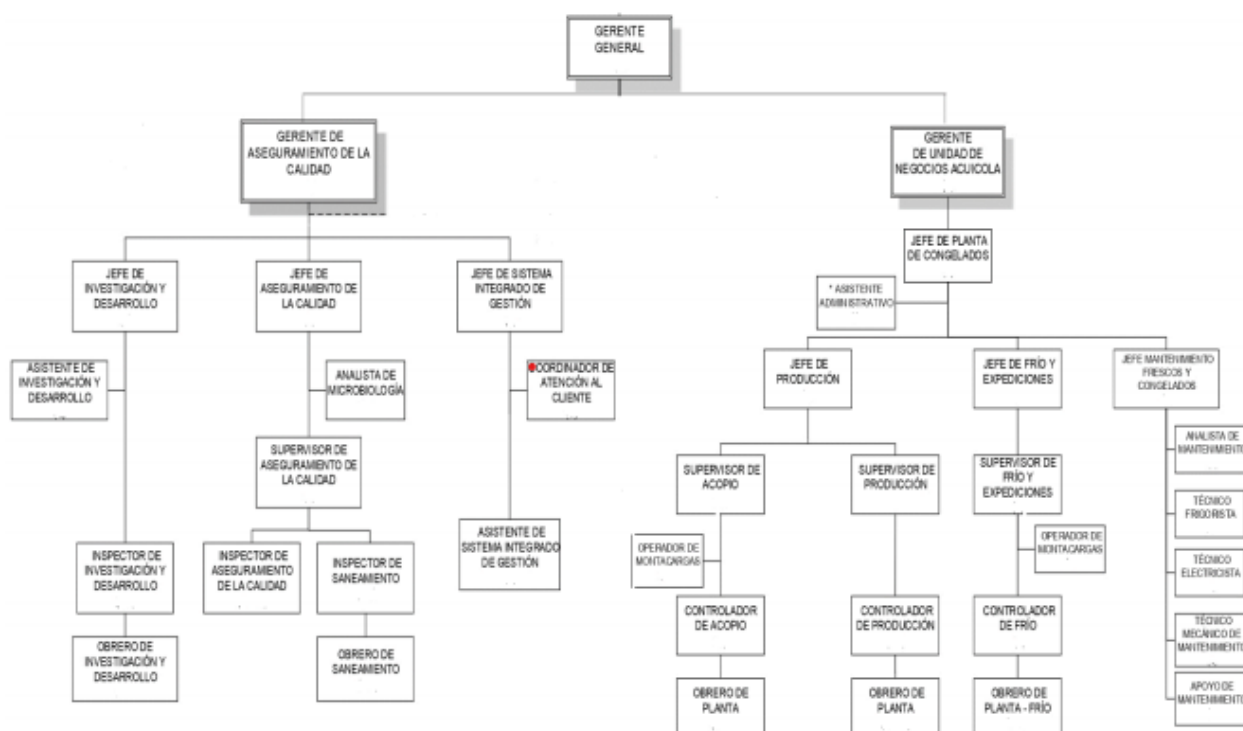


FIGURA 17: Organigrama de la Empresa
FUENTE: Google Maps

4. MISIÓN

Satisfacer las necesidades de nuestros consumidores y mejorar el nivel de vida de nuestros clientes ofreciéndoles productos de calidad, mediante la producción, transformación y exportación de productos agrícolas, acuícolas y agroindustriales. A la vez contribuir con el desarrollo de nuestros colaboradores, proveedores, distribuidores y país

5. VISIÓN

Ser una empresa productora y comercializadora de productos agrícolas, agroindustriales y acuícola, líder en el mercado nacional e internacional, que se caracterice por el cumplimiento de estándares de calidad, innovación constante de nuestros procesos y protección del medio ambiente, manteniendo la alta vocación de servicio, honestidad, trabajo en equipo y responsabilidad para satisfacer las necesidades de nuestros clientes

6. OBJETIVOS EMPRESARIALES

- General

Integrar la producción acuícola, agrícola, congelado de productos hidrobiológicos, procesamiento de conservas y empaque de frutas, para satisfacer las necesidades de sus clientes y consumidores suministrando productos que cumplan con sus requerimientos.

- Específicos

- ✓ Mejorar continuamente nuestros procesos, aplicando criterios de seguridad y salud ocupacional, protección del medio ambiente, sistema de gestión de control y seguridad BASC, seguridad alimentaria, prevención ante la adulteración y defensa de los alimentos, calidad, autenticidad, innovación y funcionamiento; cumpliendo con los requisitos de las normas certificadas por la empresa y los requisitos legales vigentes.
- ✓ Prevenir la contaminación y preservar el medio ambiente a través del control y mitigación de los riesgos e impactos ambientales.
- ✓ Actuar dentro de un marco ético-social de responsabilidad, integridad, y respeto por las personas y sus derechos, instituciones y medio ambiente, promoviendo una mejora continua que contribuya el desarrollo sostenible de nuestros stakeholders.

- ✓ Incluir en nuestros procesos medidas preventivas contra actividades ilícitas como narcotráfico, terrorismo, sabotaje, corrupción, soborno, lavado de activos y contrabando.
- ✓ Fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales con la finalidad de proporcionar un ambiente seguro y saludable a nuestros colaboradores, mediante su participación y consulta, que garanticen el cumplimiento de los requisitos legales vigentes de seguridad y salud en el trabajo.

7. TÍTULO

Automatización del Proceso Productivo de Langostinos Aplicando Tecnología .Net para mejorar los procesos de Recepción y Producción de la Empresa ECOACUICOLA S.A.C, Piura Febrero – Junio 2020

8. OBJETIVOS

- General

Automatizar el proceso productivo de langostinos para la empresa ECOACUICOLA S.A.C, aplicando la tecnología .Net.

- Específicos

1. Identificar las actividades involucradas del proceso productivo que requieren informatizar.
2. Analizar y evaluar las actividades productivas involucradas.
3. Modelar el aplicativo informático de producción.
4. Implementar el aplicativo informático para el control del proceso productivo.

9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El presente proyecto se desarrollara con la finalidad de implementar un aplicativo informático para la empresa ECOACUICOLA S.A.C. que permita mejorar el registro y control de los procesos de recepción, producción y envasado y para ello se utilizara la tecnología de Visual .Net para el desarrollo de la aplicación y el SQL SERVER como el gestor de la base de datos.

Gracias a esta tecnología el desarrollo del aplicativo informático se realizará de manera ágil y con diseño ergonómico buscando agilizar el registro de los datos en los diferentes puntos clave del proceso productivo de langostinos, mejorando el

desempeño de las funciones de los actores involucrados así como la calidad del control del proceso productivo porque el aplicativo informático se desarrollará como una plataforma ergonómica y de fácil uso.

B. PARTE 02: ANALISIS Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

1. PROCESO PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS - ECOACUICOLA S.A.C

1.1. Descripción general del Proceso

En la empresa ECOACUICOLA S.A.C. el proceso productivo de langostinos inicia con la recepción de los vehículos que transportan los langostinos cosechados de las diferentes pozas que tiene la empresa y culmina en el envasado final que es el que es transportado hacia el puerto para exportación. Se han identificado los siguientes procesos que a continuación se describen:

Recepción

Proceso en el que se realiza la programación de cosecha de manera diaria con el fin de identificar en el área de recepción el origen del campo de donde se trasladan los langostinos hasta a planta.

También se registrar el ingreso de los langostinos a la planta, así como su respectiva muestra para calcular el porcentaje de defectuosos y así determinar el tipo de producción que se realizara con este tipo de langostino.

Proceso de Envasado

En este proceso se determina según la demanda de producción el tipo de presentación (entero, en cola y valores agregados) y el tipo de envasado (bolsa o caja) considerando las características de muestra que se obtuvieron en el proceso.

En este proceso también se empacan agrupados por el empaque mayor que son las cajas que según la demanda se apilan con bolsas o las cajas pequeñas

Almacenamiento

Una vez encajadas ingresan al área de almacén donde las cajas grades son apiladas y organizadas por bloques y lotes según corresponda la demanda de producción.

Y están en espera hasta que llegue el momento de entregarlas o de transportarlas al puerto para que sean llevadas al mercado internacional.

1.2. Diagramas de Flujo del Proceso

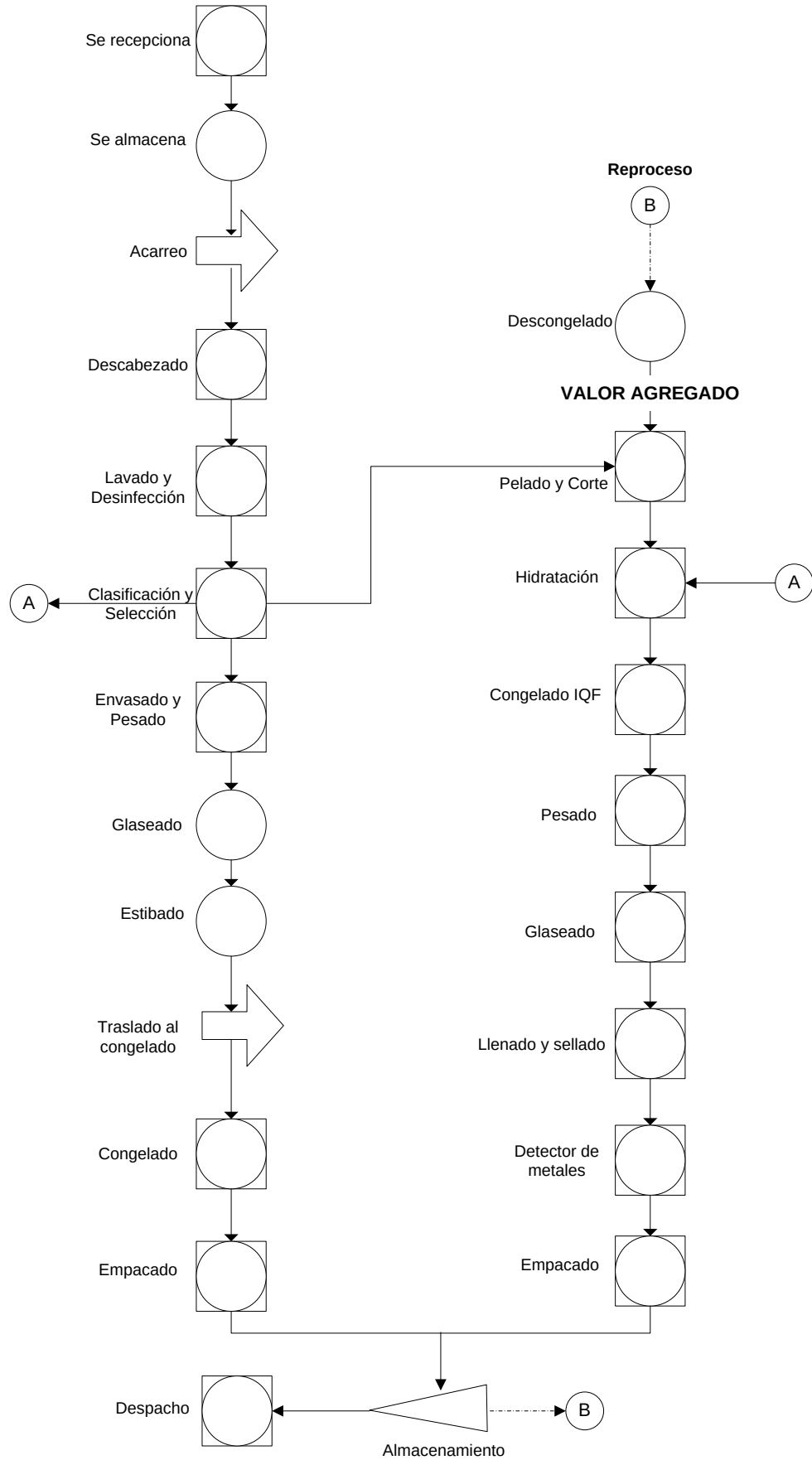


FIGURA 18: Diagrama de Flujo de Proceso
FUENTE: Elaboración Propia

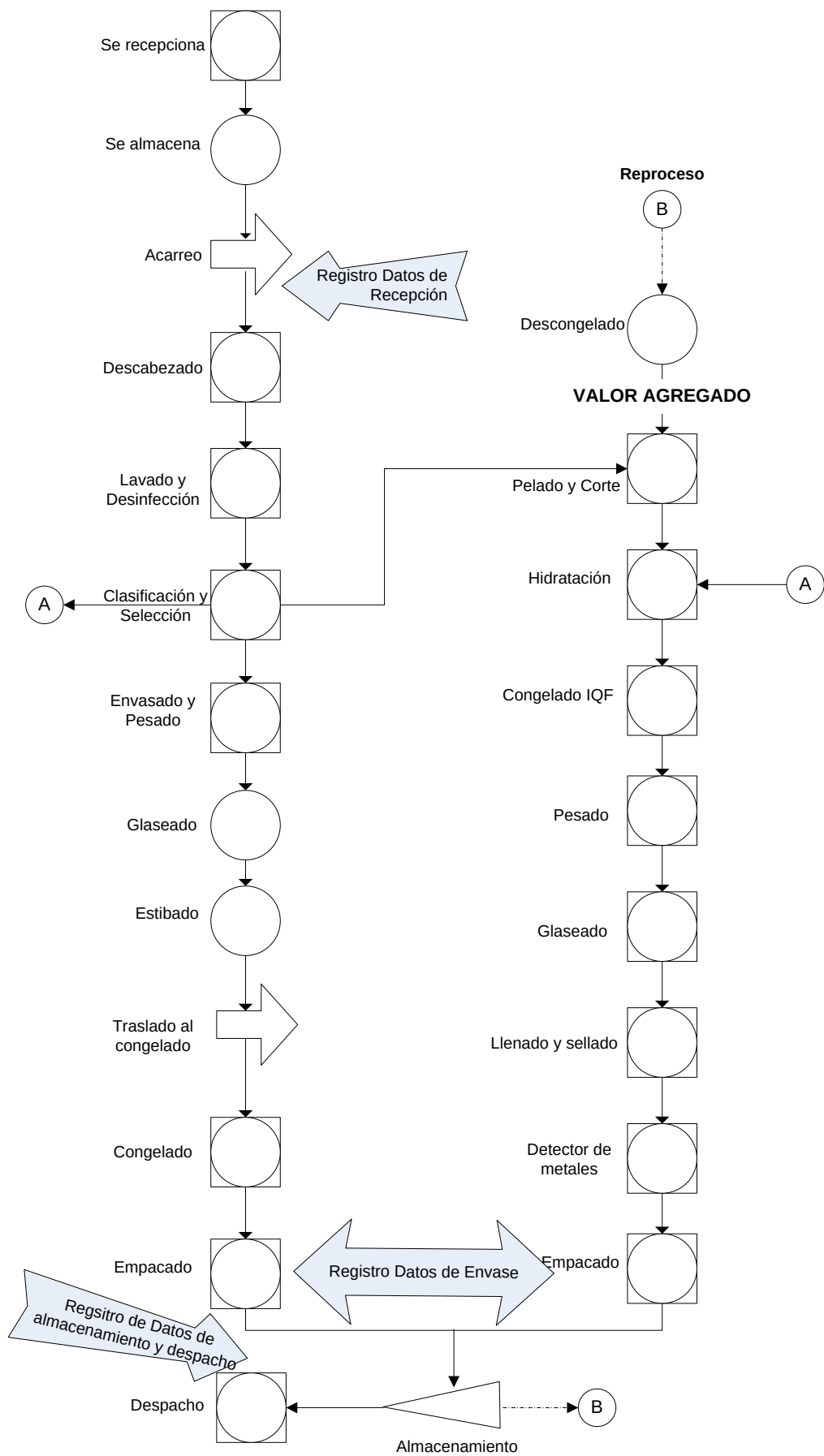


FIGURA 19: Diagrama de Flujo de Proceso – Identificando Puntos claves
FUENTE: Elaboración Propia

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL

2.1. Descripción general de la situación actual

Como se observa en el Diagrama de Proceso de la Fig. 18 y 19 se determinaron los puntos críticos donde el aplicativo informático debe captar los datos para poder gestionarlos mediante una base de datos quedando resumido el proceso solo a la información que gestionas.

A continuación se detalla la situación actual habiéndolo distribuido en tres bloques:

➤ La programación y recepción de los langostinos.

Este proceso inicia cuando el responsable del proceso de producción en coordinación con el departamento de cosecha elaboran el plan de cosecha diario que es anotado en una pizarra acrílica, para que posteriormente conforme vayan llegando los vehículos se anoten los datos como de que poza vienen y cuantos pines traen, haciendo un checked en la pizarra acrílica según la procedencia del vehículo.

Las cubetas son descargadas y puestas en tiempo de espera para que el responsable de extraer la muestra realice los análisis correspondientes y determine el porcentaje de defectuosos registrándolos en un cuaderno de registro de muestras.

Posteriormente y considerando los resultados de la muestra se procede con el inicio de la producción según demanda del mercado pasando por los subprocesos de acarreo, descabezado, lavado y desinfección clasificación y todo lo que se muestra en el diagrama de proceso de las Fig 18

➤ El Proceso de Envasado y empaque

Como se observa en las figura 18 el proceso de empackado según demanda son empackados y de manera externa en un computador se elabora e imprime la etiqueta de envase mínima que puede ser una bolsa o una caja, luego continua con el proceso de congelado que a posteriori a ello se procede a registrar en una cuaderno la producción y se transporta al área de almacén y congelado para esperar el turno del despacho

➤ El Proceso de Almacenamiento

El Proceso de almacenamiento ocurre una vez culminado el proceso de empaque culmina con el almacenamiento en cajas y que son apiladas estantes apropiados para conservar los envases y evitar el deterioro de las cajas.

2.2. Situación Actual del Sistema

a. Diagrama de Contexto

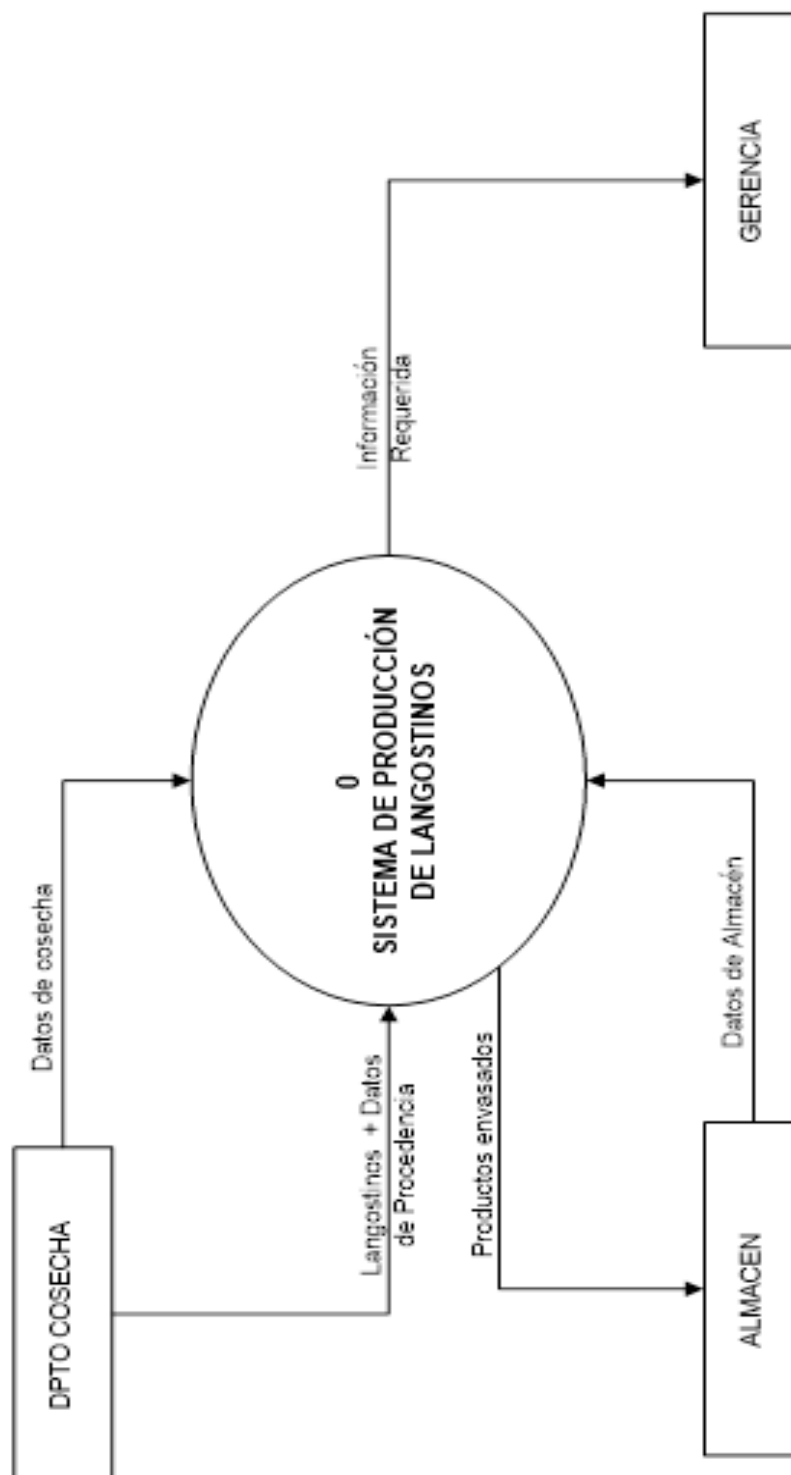


FIGURA 20: Diagrama de Flujo de Datos – Diagrama de Contexto
FUENTE: Elaboración Propia

b. Diagrama Intermedio

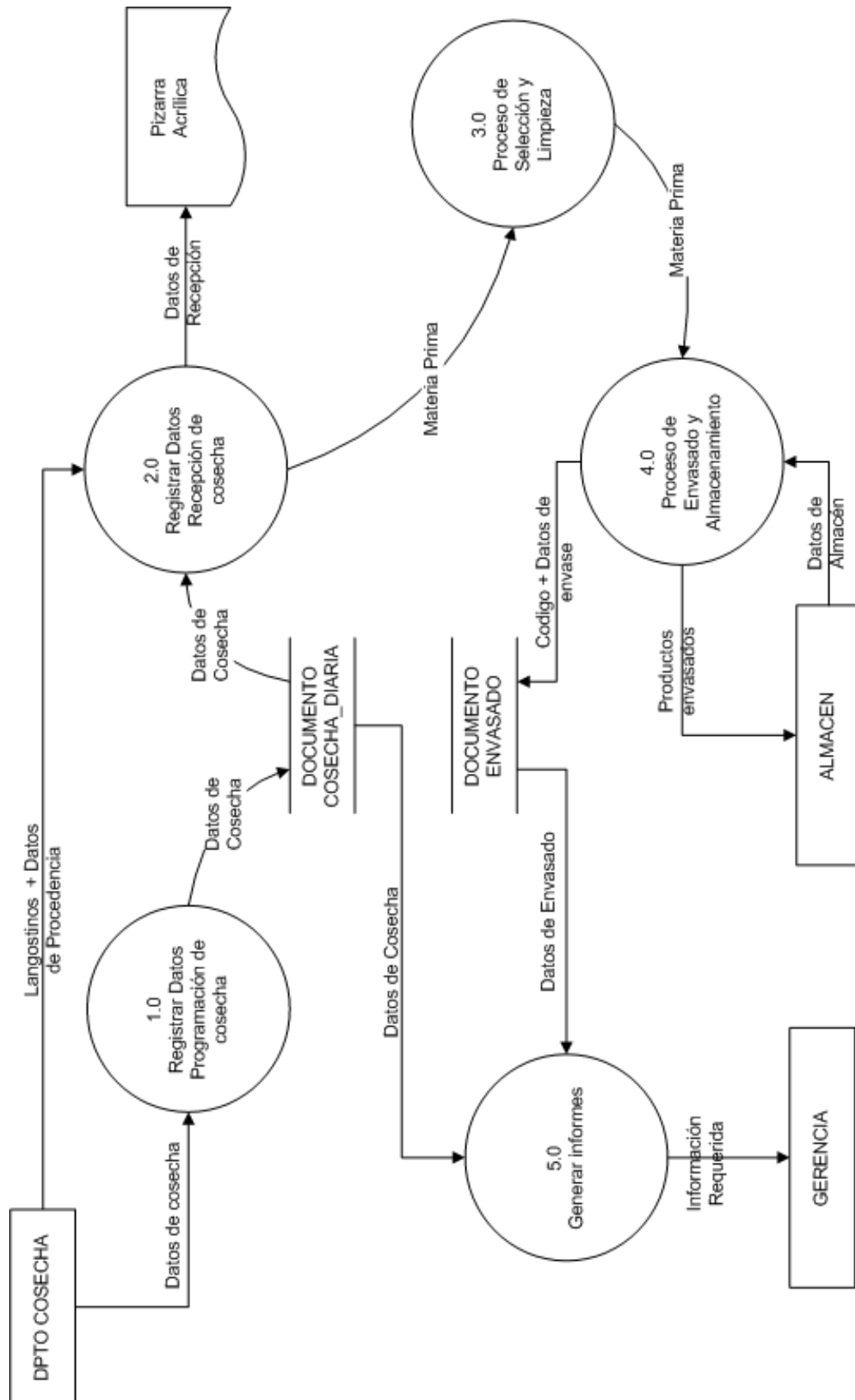


FIGURA 21: Diagrama de Flujo de Datos – Diagrama de Intermedio
FUENTE: Elaboración Propia

3. DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO

3.1. Requerimientos del Sistema

a. Requerimientos funcionales

- ✓ Registrar Insumos
- ✓ Registrar Transportes
- ✓ Registrar Pozas
- ✓ Registrar Langostinos
- ✓ Registrar Empaques
- ✓ Registrar Personal
- ✓ Registrar usuario
- ✓ Registrar Cosecha
- ✓ Registrar Recepción de Cosecha
- ✓ Registrar Muestra
- ✓ Registrar Envasado
- ✓ Registrar Empaque
- ✓ Registrar Almacenaje
- ✓ Registrar Despacho
- ✓ Generar Etiqueta
- ✓ Generar Master
- ✓ Generar Orden de Salida

b. Requerimientos no funcionales

➤ Software

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	 VB.NET Microsoft Visual Studio .Net
GESTOR DE BASE DE DATOS	 Microsoft® SQL Server® Microsoft SQL Server

UTILITARIOS	 Microsoft Office  Microsoft Chart Controls Add-on for Microsoft Visual Studio 2008, Microosoft.Net Framework 3.5 SP1
---------------------------	--

FIGURA 22: Software
FUENTE: Elaboración Propia

➤ **Hardware**

 COMPUTADORA	➤ Monitor LG ➤ Microprocesador Intel(R) Core (TM) I5-3230 2.60 GHZ ➤ Memoria Ram DDR3 4GB Kinston, ➤ Disco Duro Samsung 500 GB,
 IMPRESORA	Impresora Multifuncional Epson Ecotank L220

FIGURA 23: Hardware
FUENTE: Elaboración Propia

➤ **Otros requerimientos**

- Brindar capacitación al personal involucrado en el uso del aplicativo.
- Realizar copias de seguridad
- Aplicar actualizaciones del sistema cuando se requiera

3.2. SITUACIÓN PROPUESTA DEL SISTEMA

DIAGRAMAS LENGUAJE DE MODELAMIENTO UNIFICADO

a. M. DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO (Business Use – Case Model)

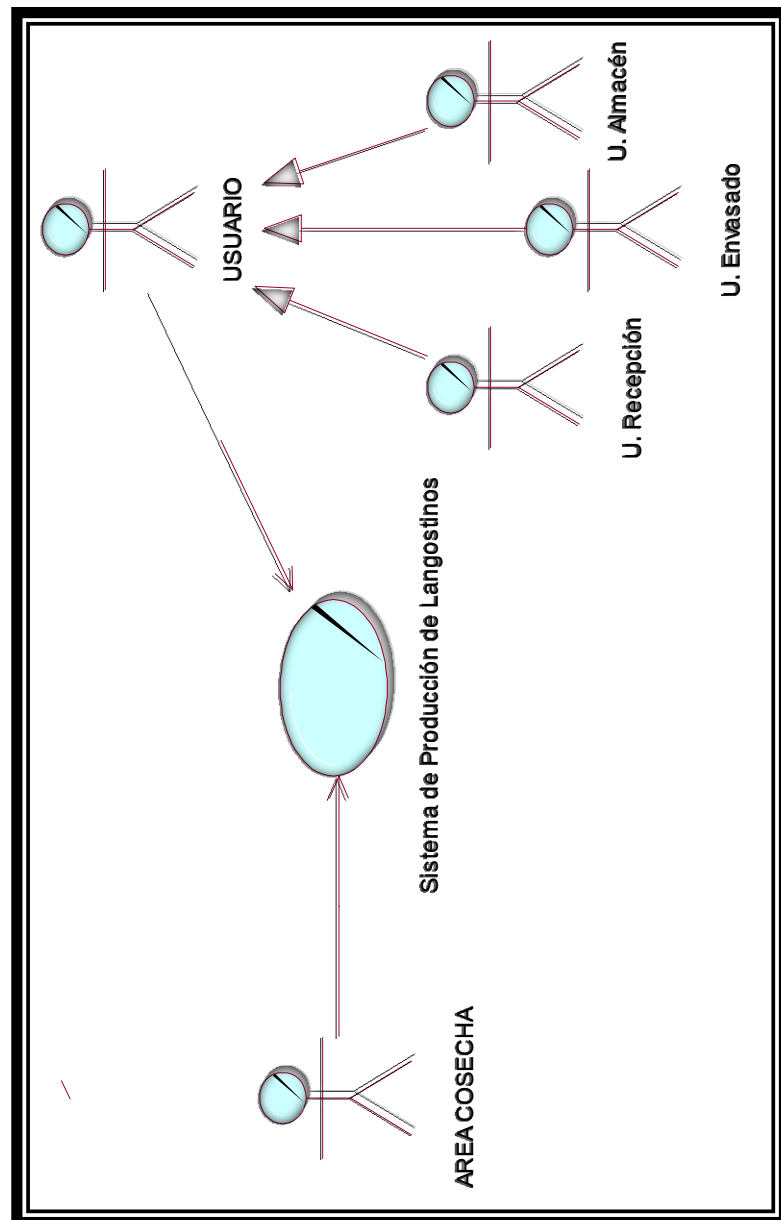


FIGURA 24: Modelo de Casos de uso del Negocio
FUENTE: Elaboración Propia

b. M. DE OBJETOS DEL NEGOCIO (Business Object Model)

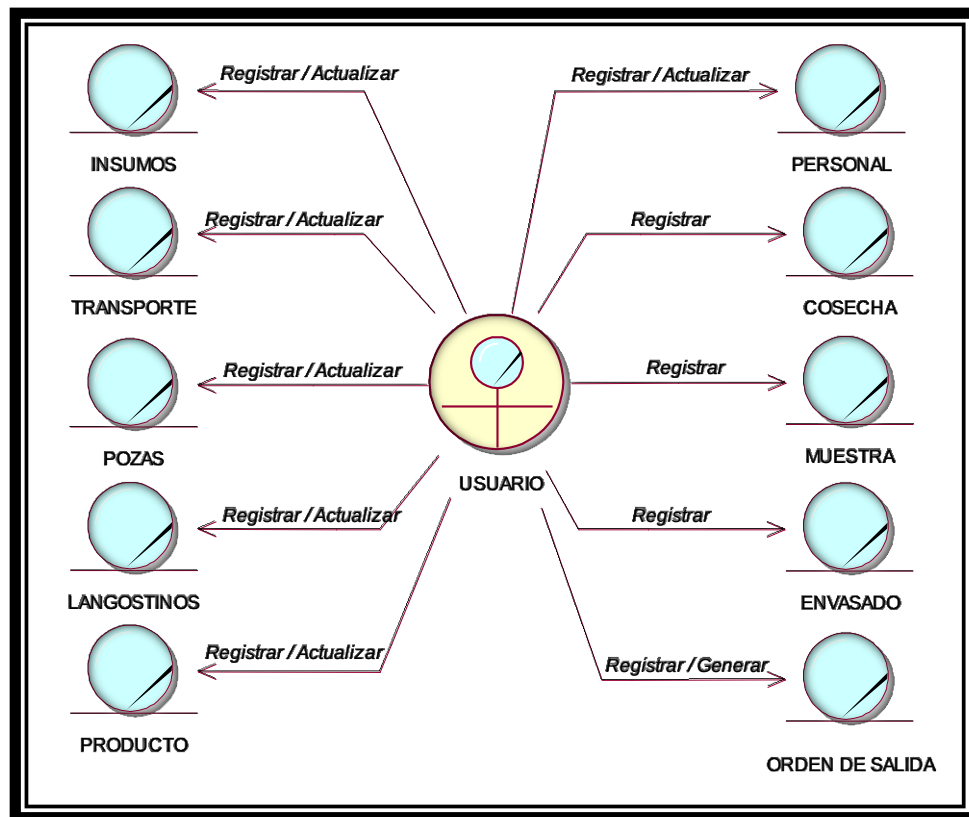


FIGURA 25: Modelo de Objetos del Negocio
FUENTE: Elaboración Propia

c. M. DE CASOS DE USO (Use – Case Model)

GESTION DE PROCESO PRODUCTIVO

➤ GESTIÓN DE RECEPCIÓN

Proceso que permitirá controlar el proceso de programación de cosecha, la recepción de la cosecha y el registro de la muestra. Este proceso inicia cuando los jefes de cosecha y planta coordinan la producción de acuerdo a la demanda o a la industrialización de los langostinos que deberá ser registrada en el aplicativo informático para luego esperar la llegada de los vehículos que transportaran desde las pozas a la planta en pines los langostinos cosechados que una vez descargados se les registrara la placa y el lugar de procedencia para culminar con el peso de cada pin.

Luego se procederá a extraer una muestra y se procederá a detectar los defectos que contendrá permitiendo el aplicativo informático registrar los defectuosos y haciendo además una proyección de qué tipo de producto debería producirse con la materia prima ingresada.

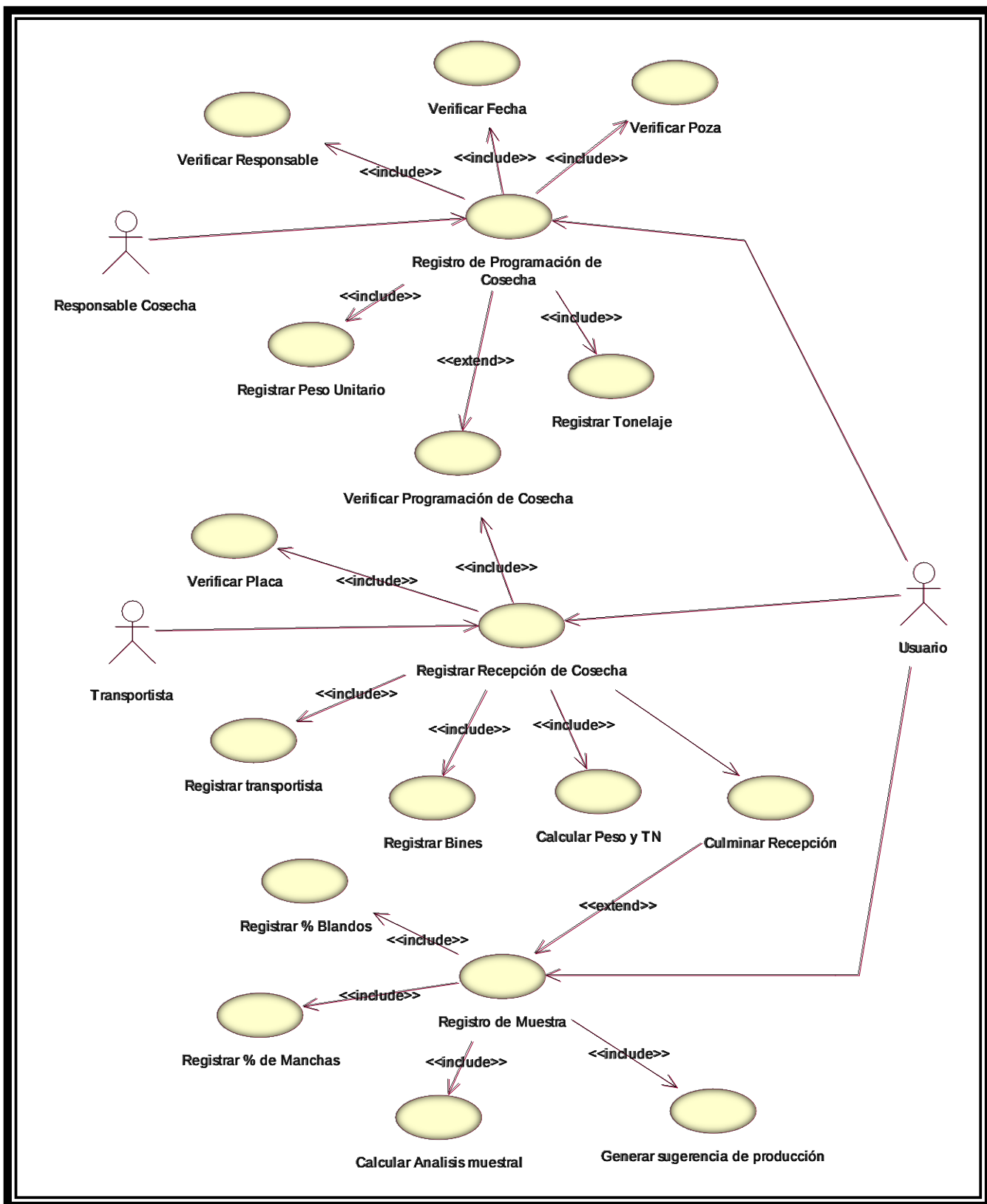


FIGURA 26: Modelo de Casos de Uso: Gestión de Recepción
FUENTE: Elaboración Propia

➤ GESTIÓN DE ENVASADO

Proceso que inicia después de haber culminado el lavado y selección de los langostinos por parte de la maquinaria y del personal encargado de hacer esta labor manual.

Luego se verifica la materia prima (langostinos) muestreada e inmediatamente se selecciona el tipo de presentación a producir (Entero, Cola y Valores Agregados), verifica el mercado, Tipo de envase, código, peso y automáticamente se genera el código de envasado basado en el calendario Juliano y Culmina con la generación de la Etiqueta del envase

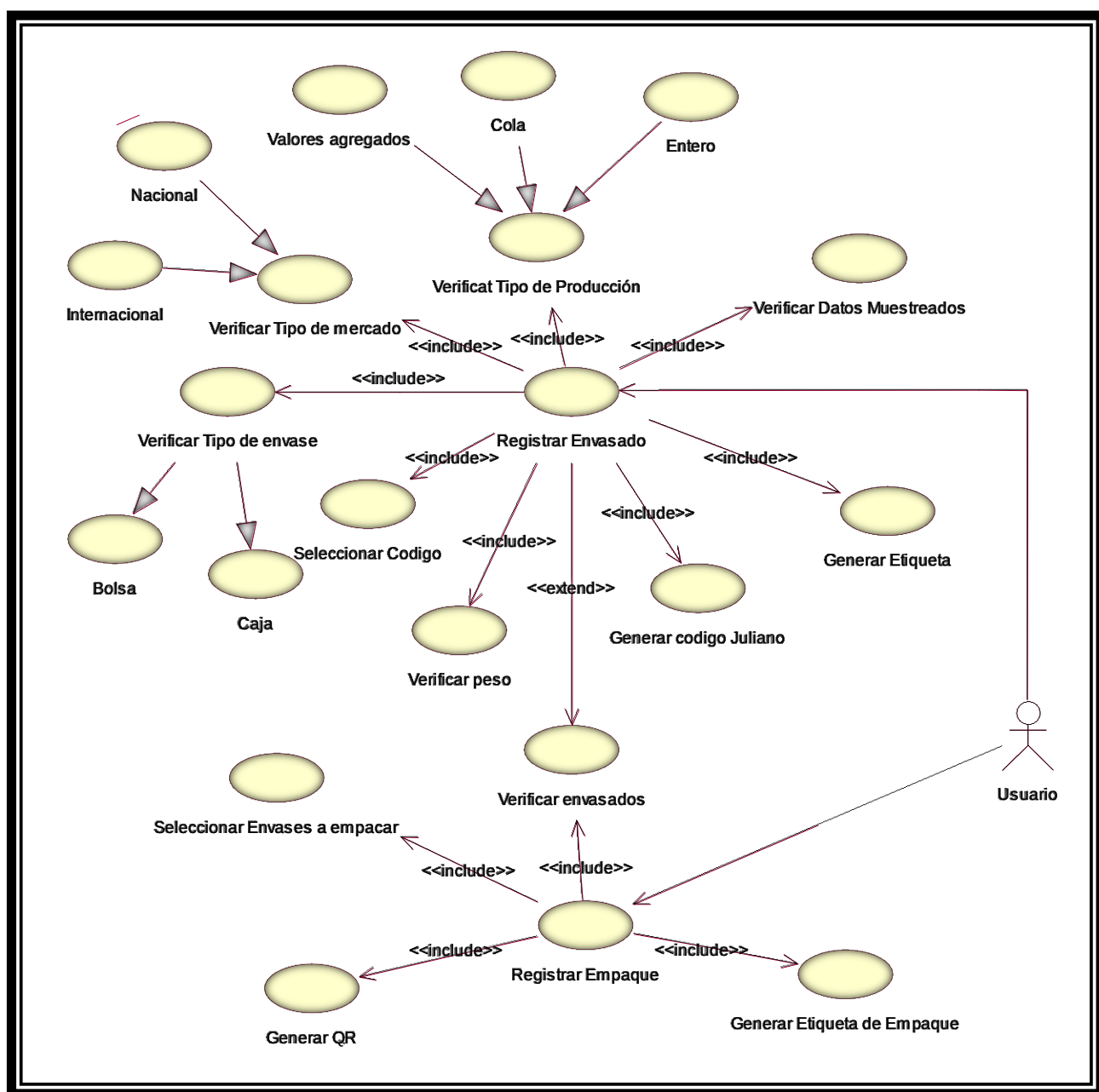


FIGURA 27: Modelo de Casos de Uso: Gestión de Envasado
FUENTE: Elaboración Propia

➤ GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO

Proceso que inicia con el traslado de las cajas a los diferentes estantes que existen en el almacén registrándole el bloque y el lote donde será almacenado; el proceso culmina con la generación de la orden de salida.

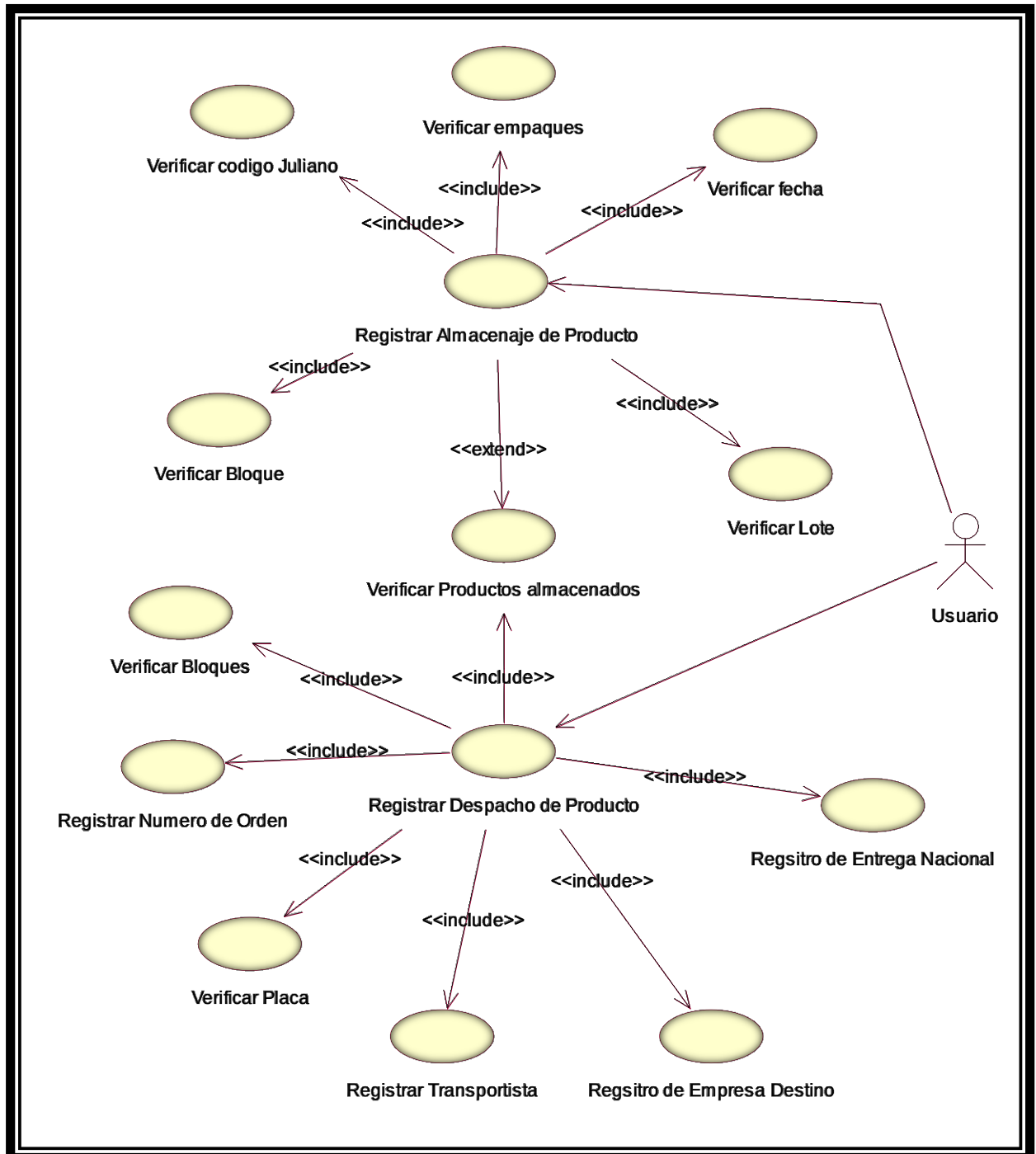


FIGURA 28: Modelo de Casos de Uso: Gestión de Almacenamiento
FUENTE: Elaboración Propia

d. DIAGRAMA DE COMPORTAMIENTO

❖ DIAGRAMA DE ESTADOS

❖ INSUMOS

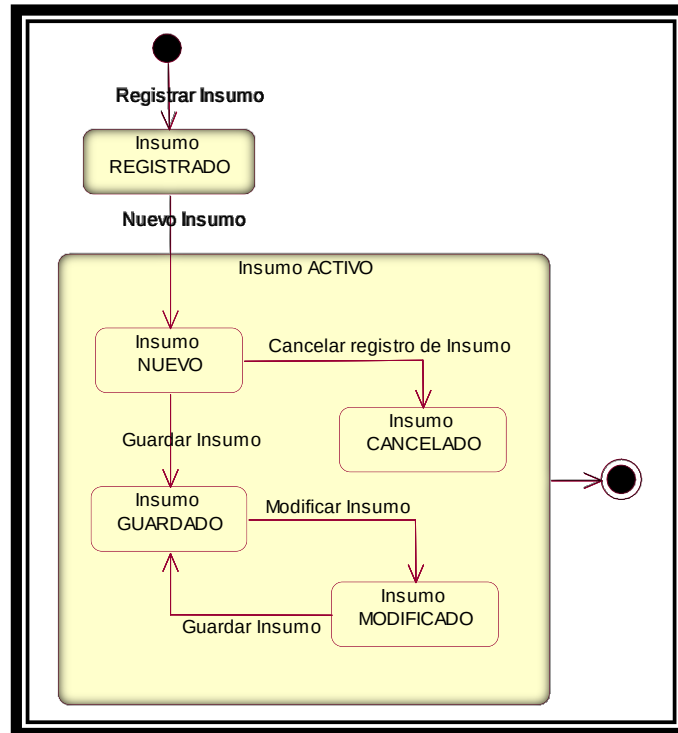


FIGURA 29: Diagrama de Estado: Insumo

FUENTE: Elaboración Propia

❖ TRANSPORTES

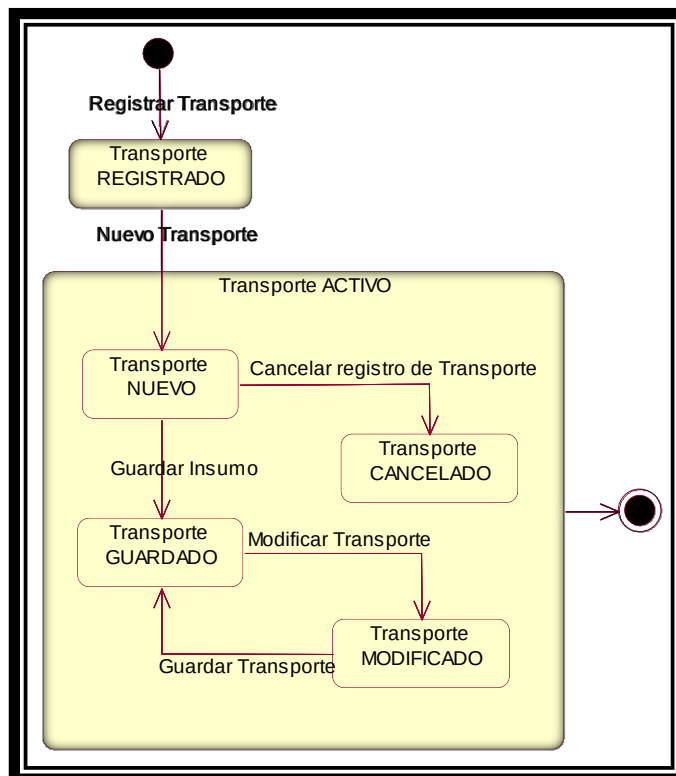


FIGURA 30: Diagrama de Estado: Transporte

FUENTE: Elaboración Propia

❖ POZAS

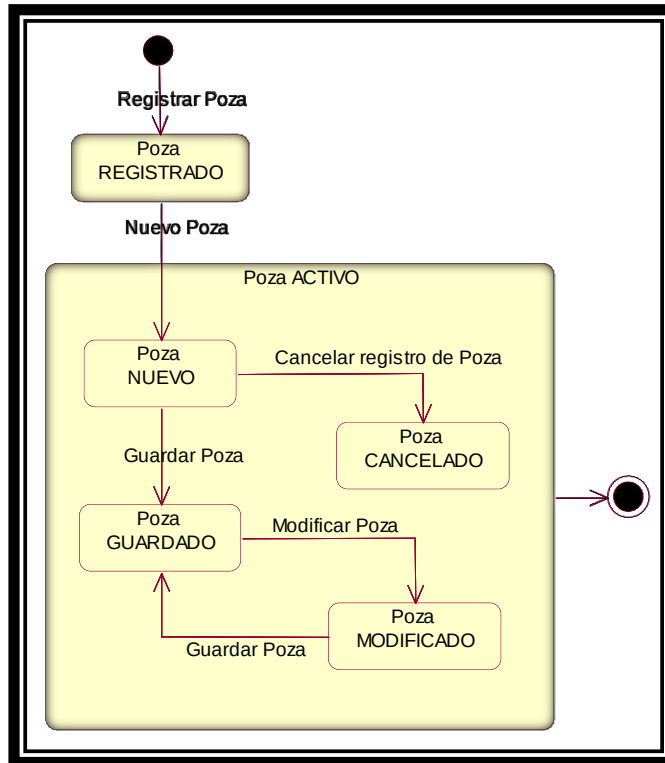


FIGURA 31: Diagrama de Estado: Poza
FUENTE: Elaboración Propia

❖ LANGOSTINOS

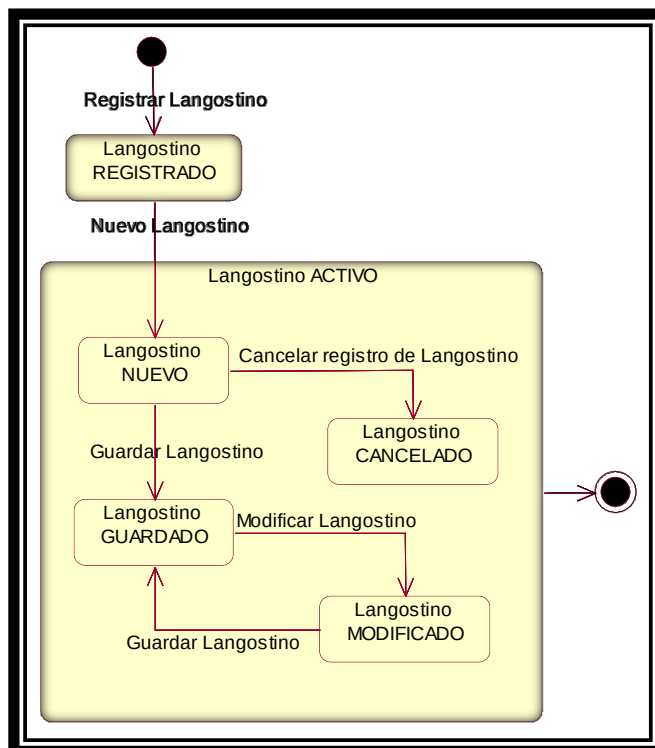


FIGURA 32: Diagrama de Estado: Langostino
FUENTE: Elaboración Propia

❖ PRODUCTOS

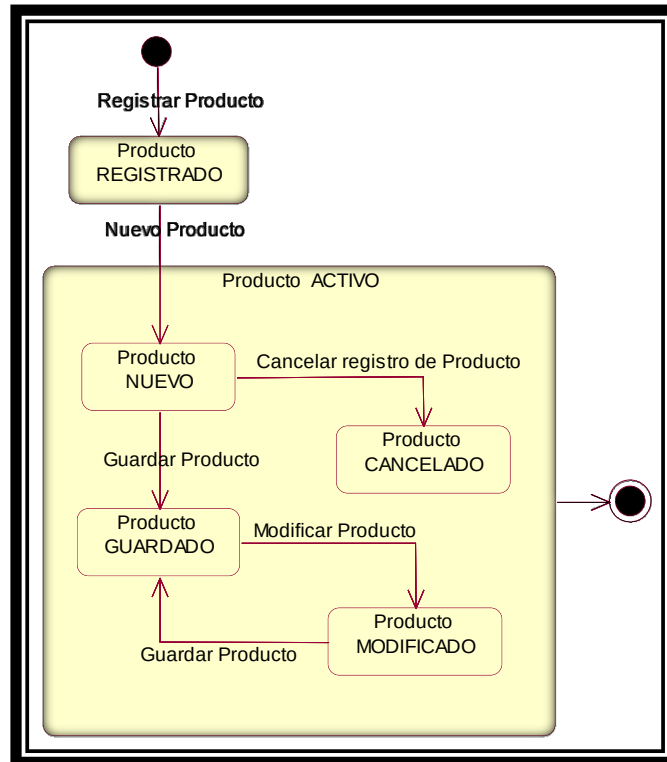


FIGURA 33: Diagrama de Estado: Producto
FUENTE: Elaboración Propia

❖ PERSONAL

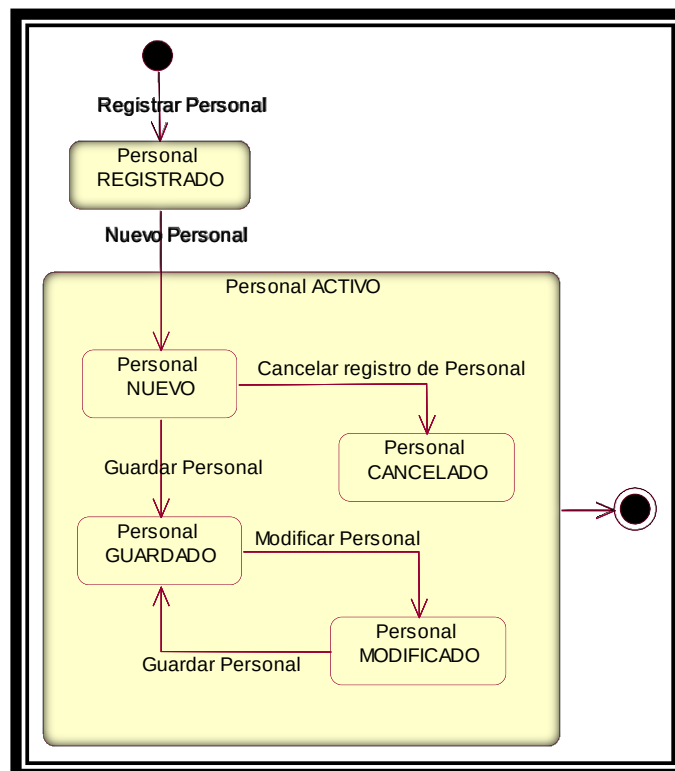


FIGURA 34: Diagrama de Estado: Personal
FUENTE: Elaboración Propia

❖ USUARIO

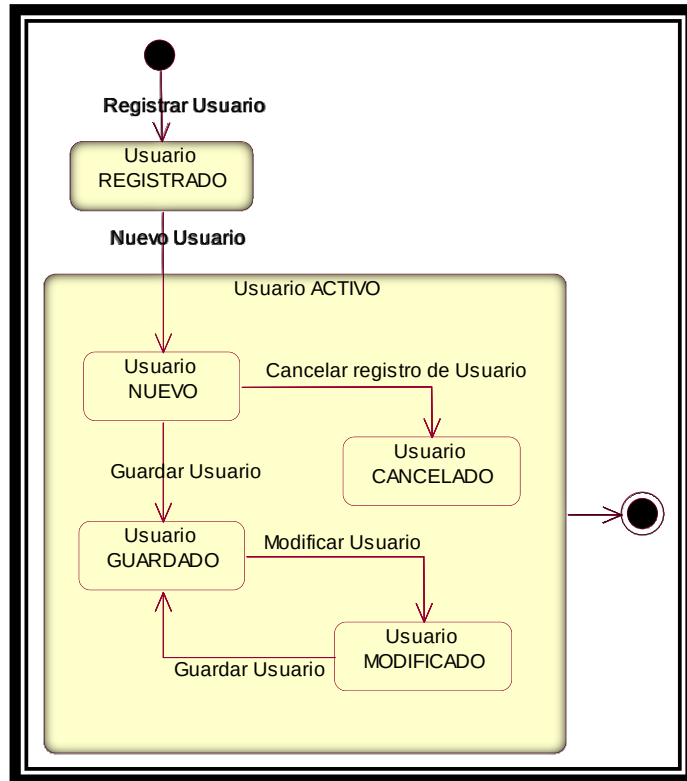


FIGURA 35: Diagrama de Estado: Usuario
FUENTE: Elaboración Propia

❖ DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

❖ REGISTRO DE PROGRAMACIÓN DE COSECHA

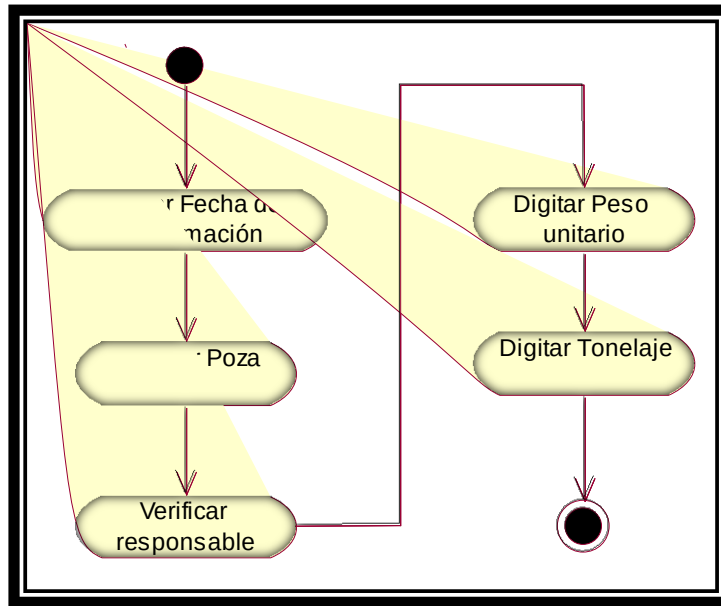


FIGURA 36: Diagrama de Actividad: Registro de Programación de Cosecha
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE RECEPCIÓN DE COSECHA

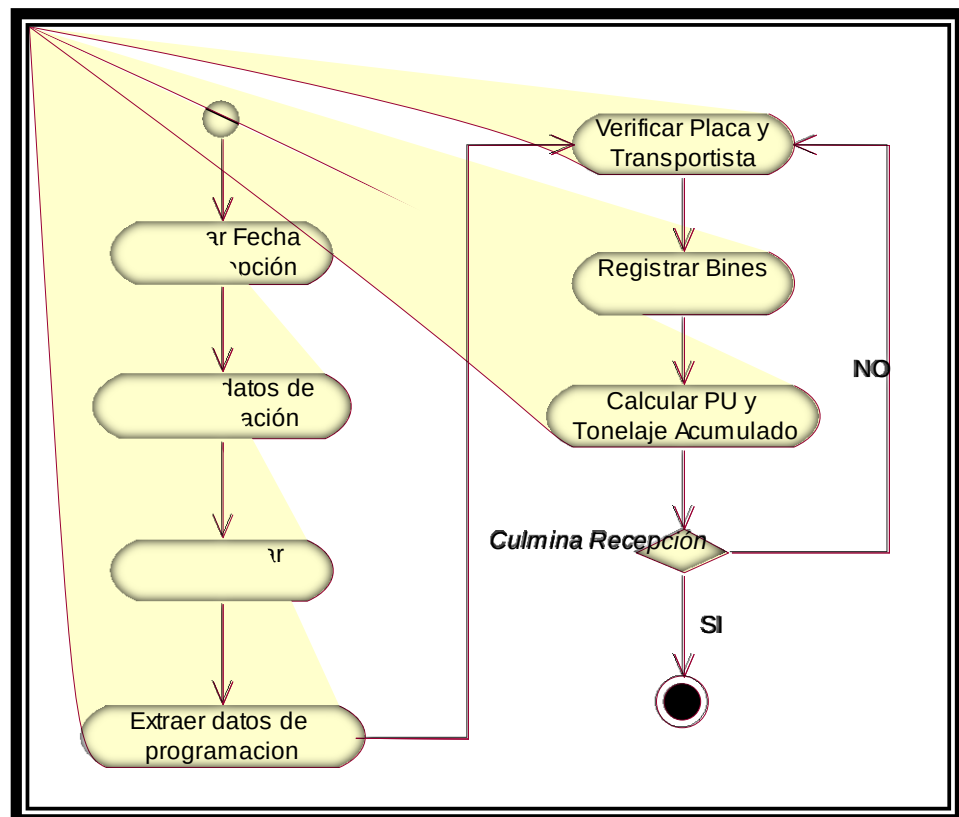


FIGURA 37: Diagrama de Actividad: Registro de Recepción de Cosecha
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA

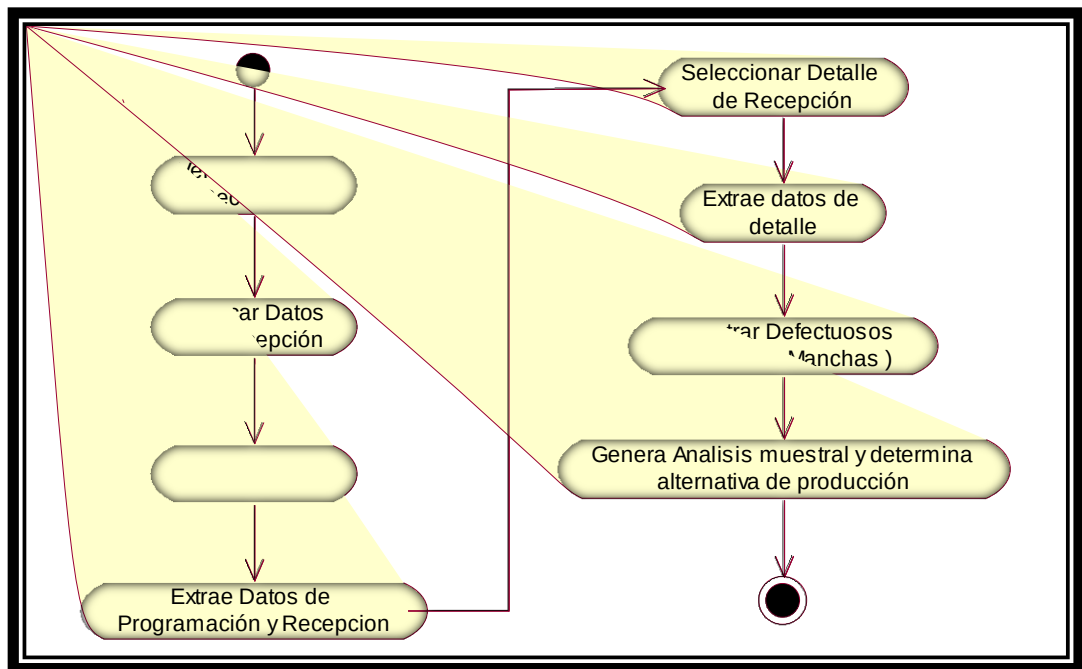


FIGURA 38: Diagrama de Actividad: Registro de Toma de Muestra
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE ENVASADO

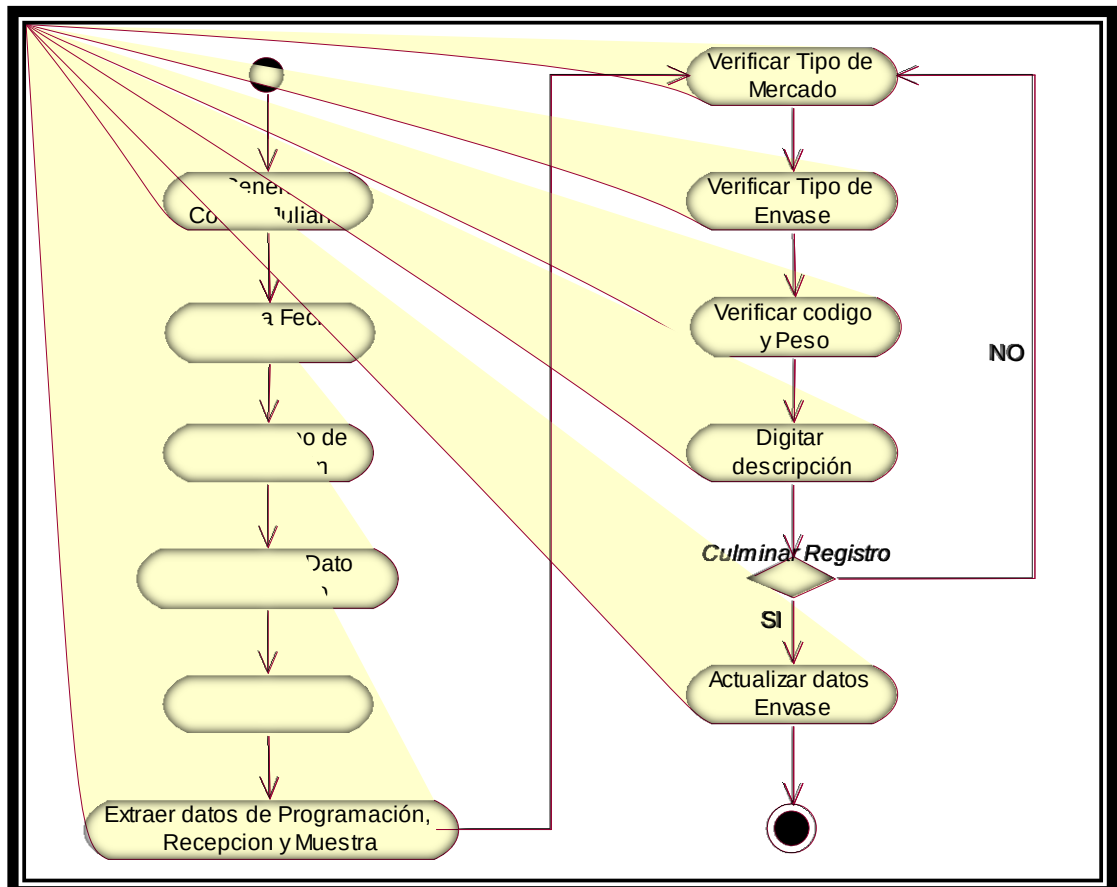


FIGURA 39: Diagrama de Actividad: Registro de Envasado
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE EMPAQUE

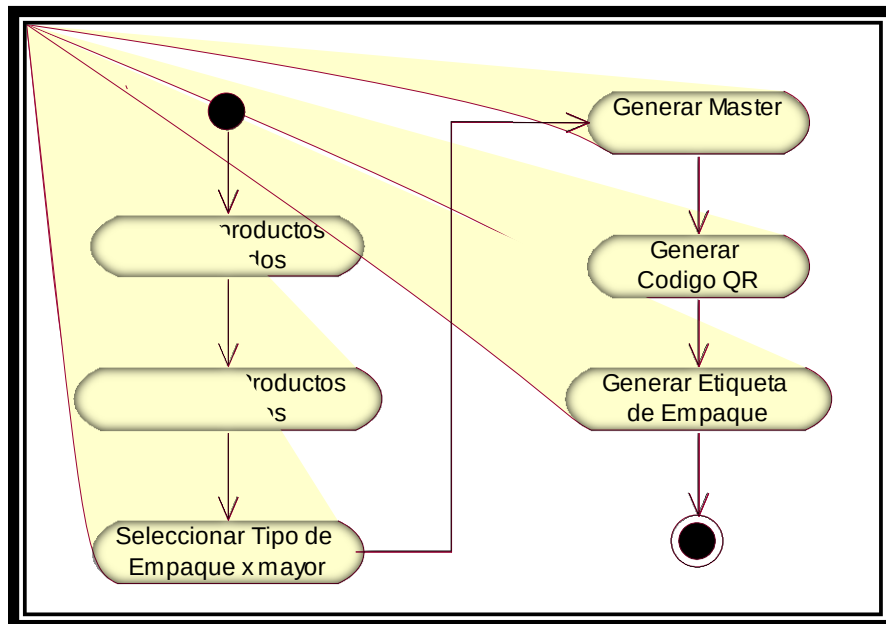


FIGURA 40: Diagrama de Actividad: Registro de Empaque
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE ALMACEN

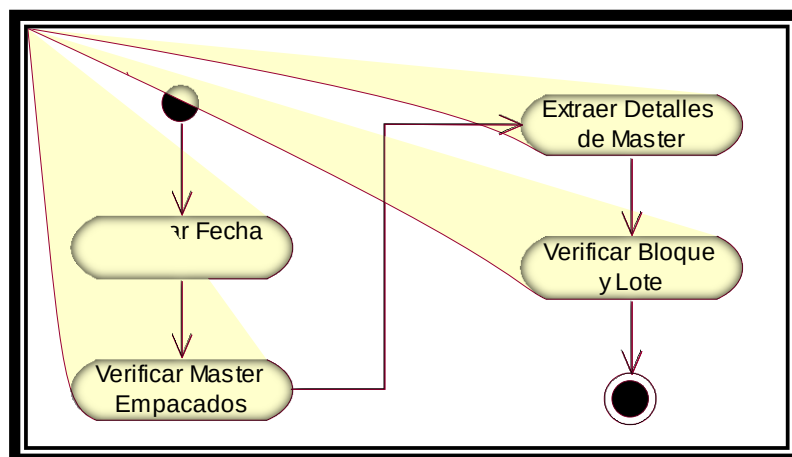


FIGURA 41: Diagrama de Actividad: Registro de Almacén
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE DESPACHO

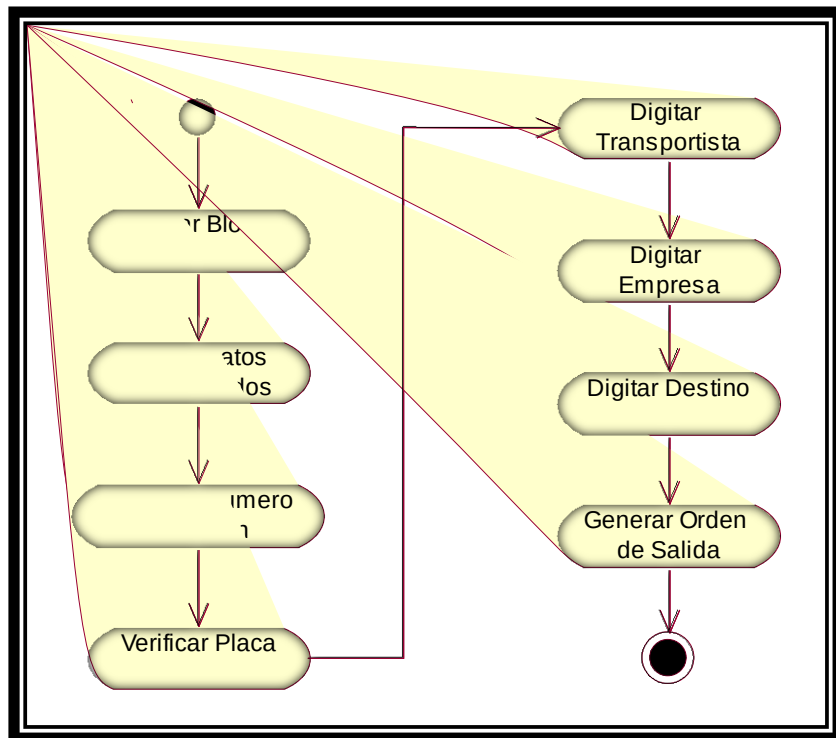


FIGURA 42: Diagrama de Actividad: Registro de Despacho
FUENTE: Elaboración Propia

e. DIAGRAMAS DE ITERACIÓN

❖ DIAGRAMA DE SECUENCIAS

❖ REGISTRO DE PROGRAMACIÓN DE COSECHA

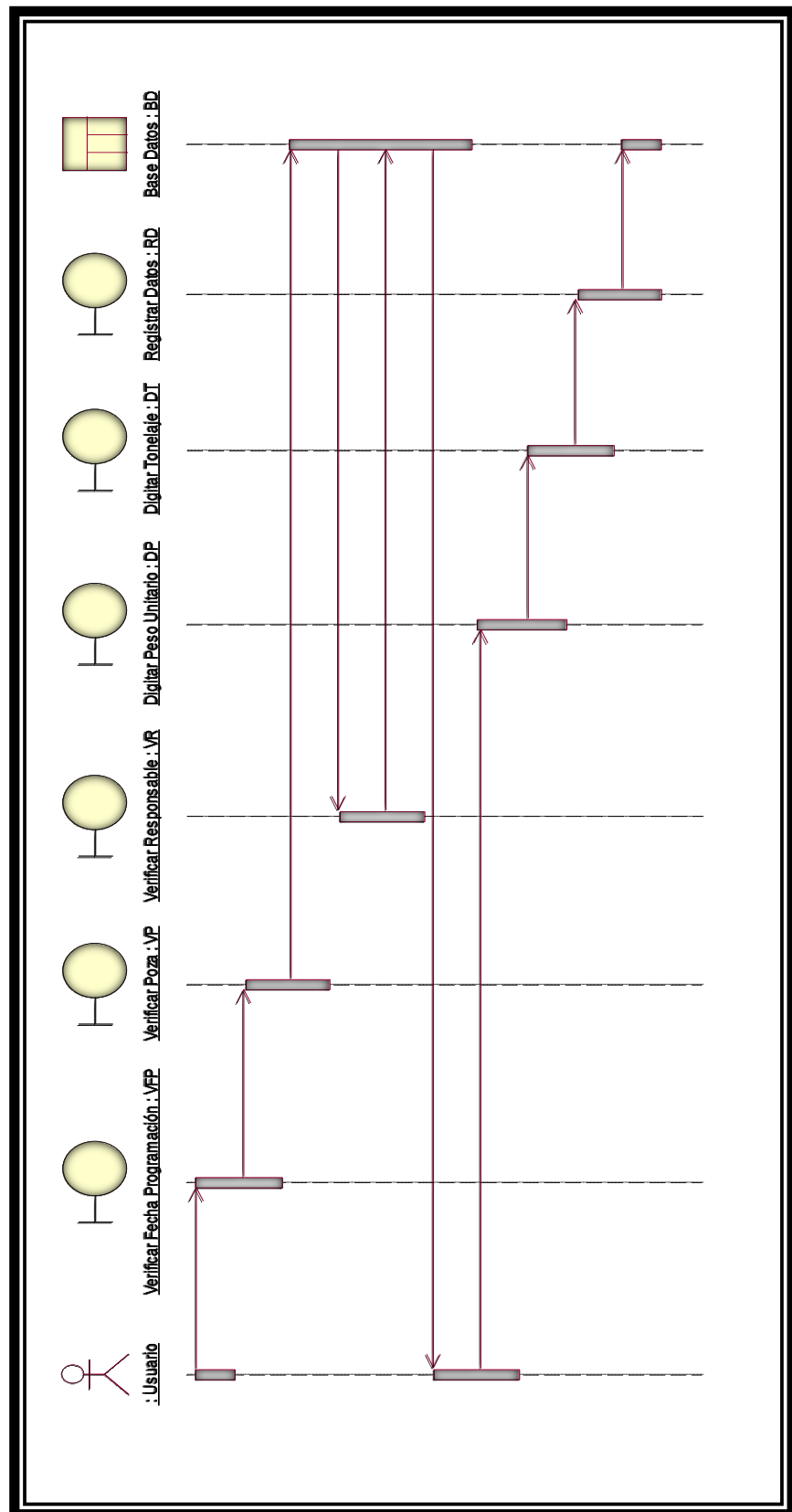


FIGURA 43: Diagrama de Secuencia: Registro Programación de cosecha
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE RECEPCIÓN DE COSECHA

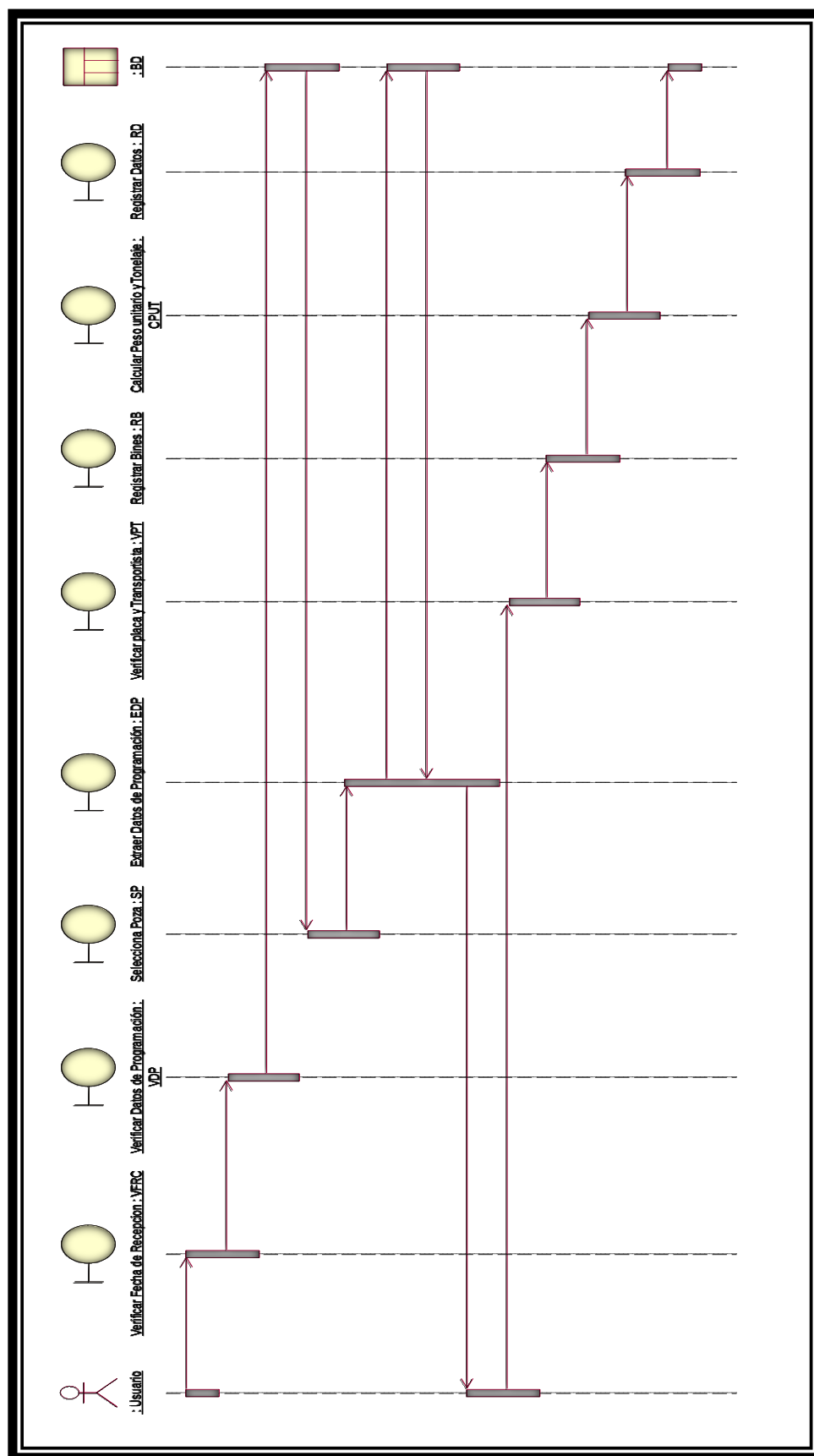


FIGURA 44: Diagrama de Secuencia: Recepción de Cosecha
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA

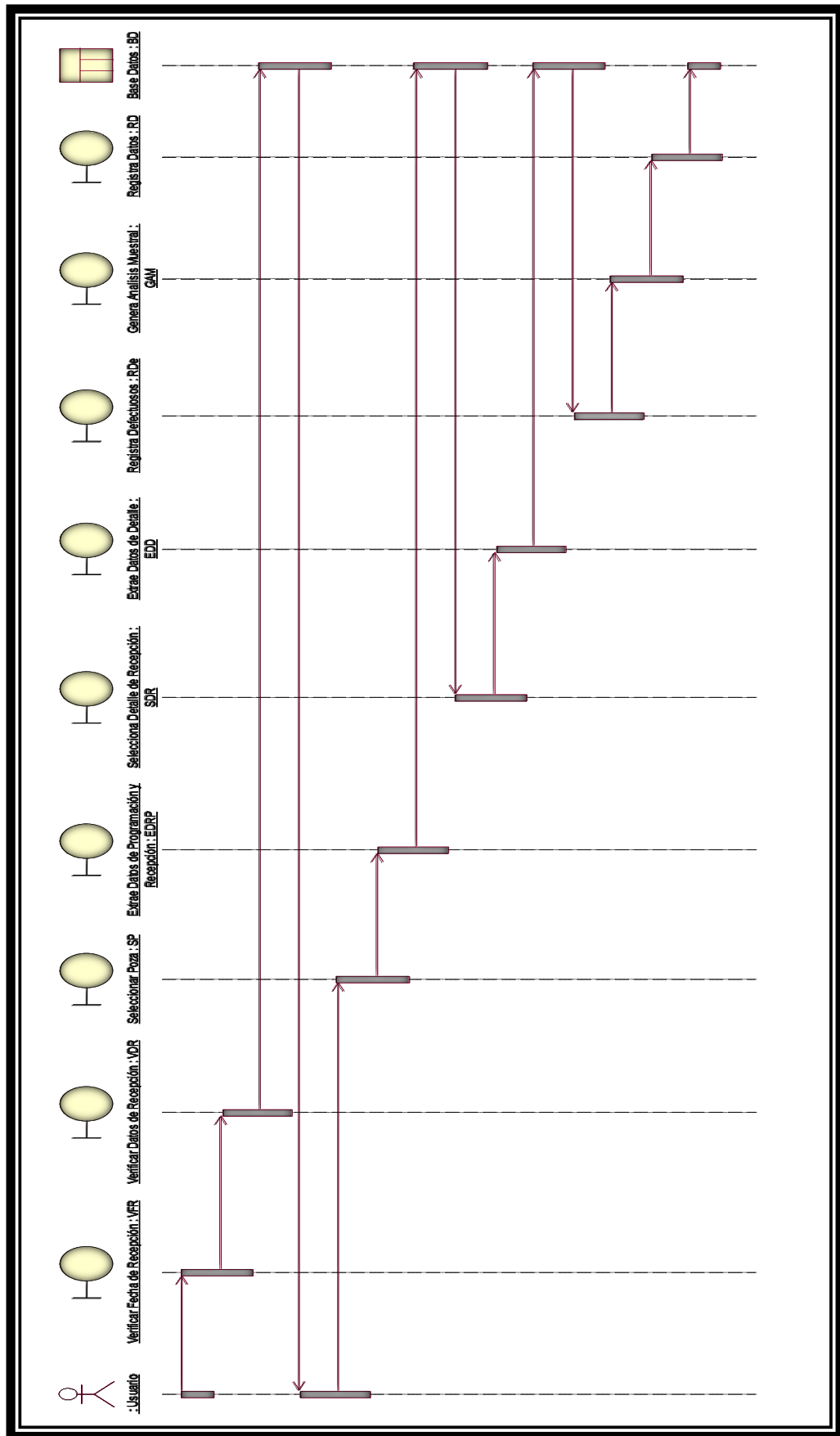


FIGURA 45: Diagrama de Secuencia: Registro de Toma de Muestra
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE ENVASADO

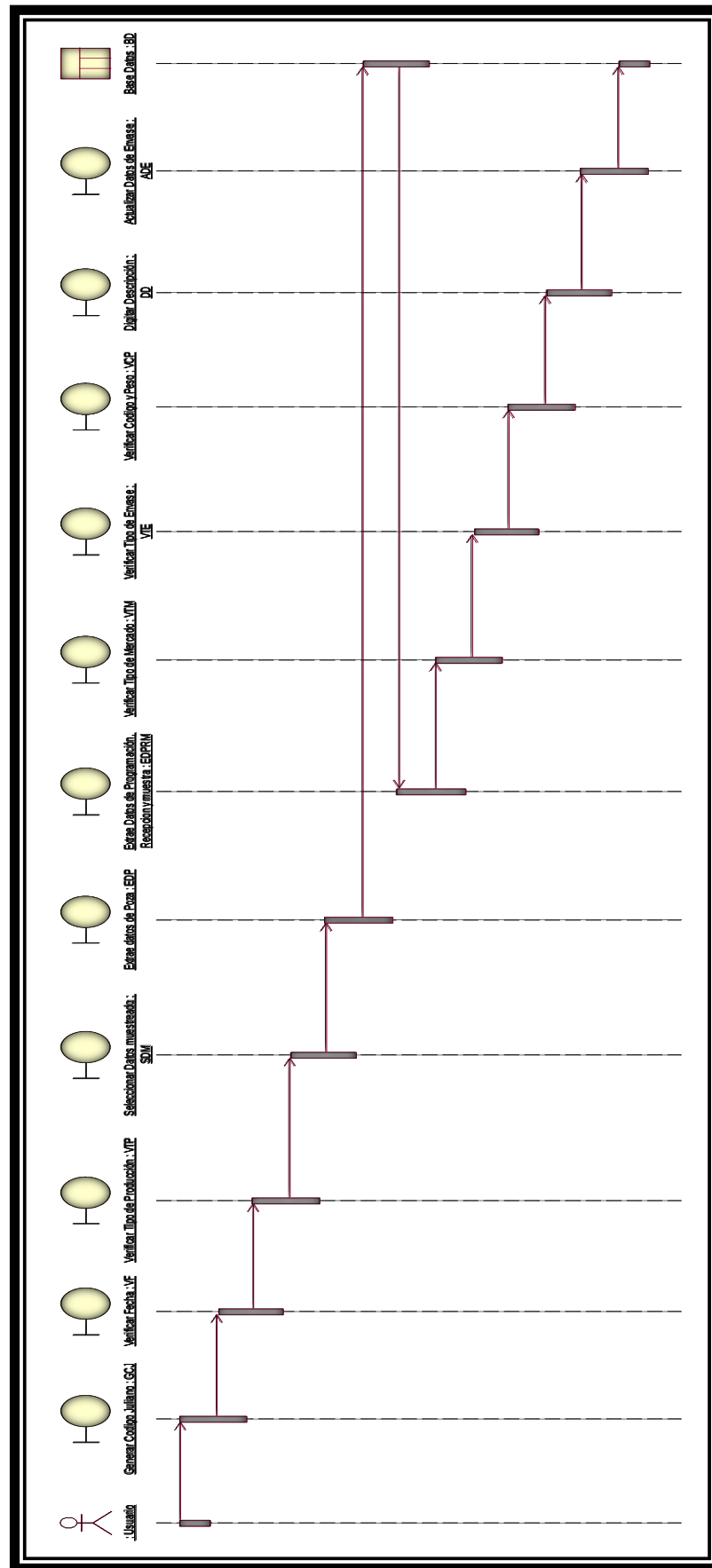


FIGURA 46: Diagrama de Secuencia: Registro de Envasado
FUENTE: Elaboración Propia

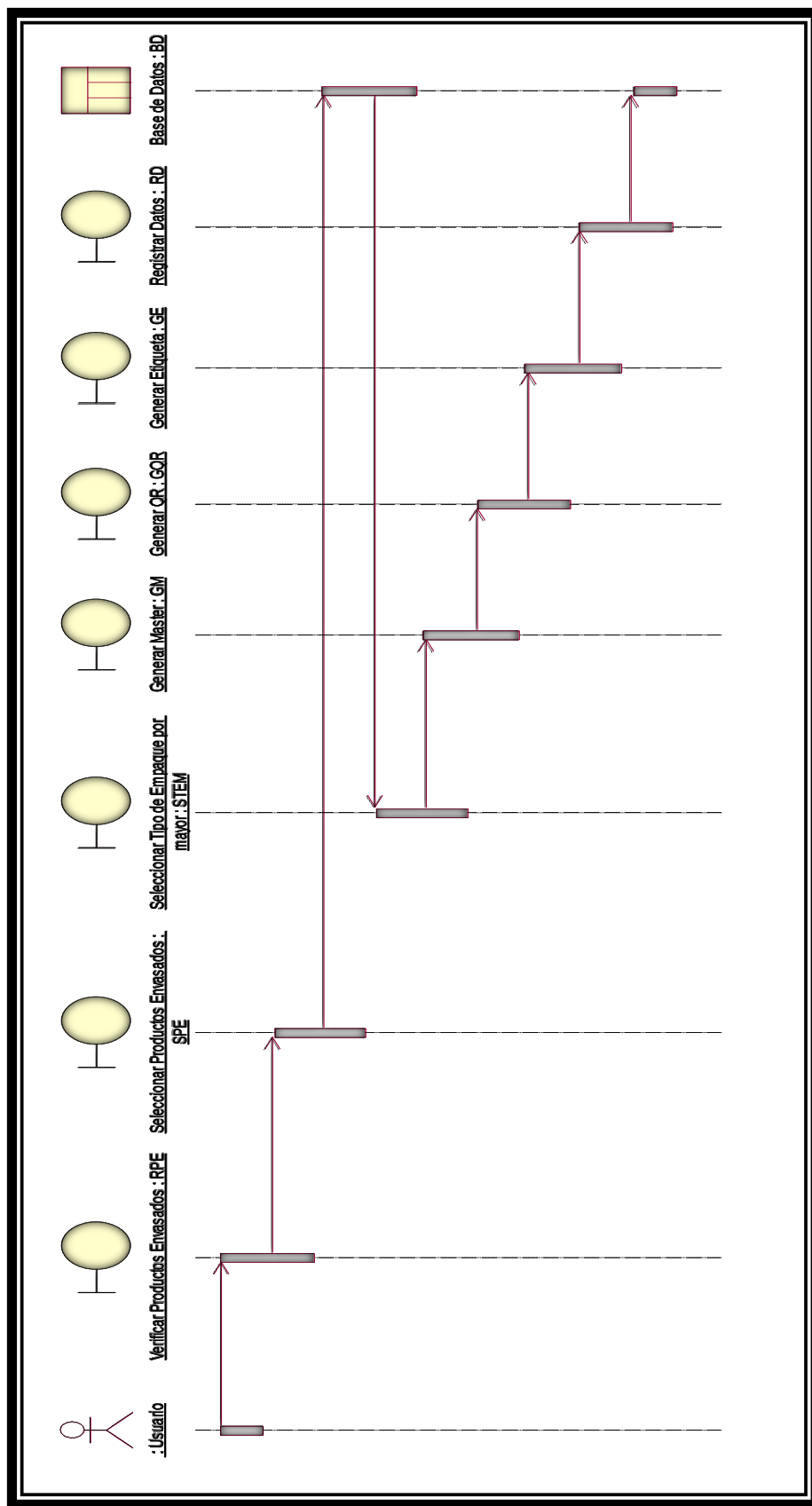
❖ **REGISTRO DE EMPAQUE**

FIGURA 47: Diagrama de Secuencia: Registro de Empaque
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE ALMACÉN

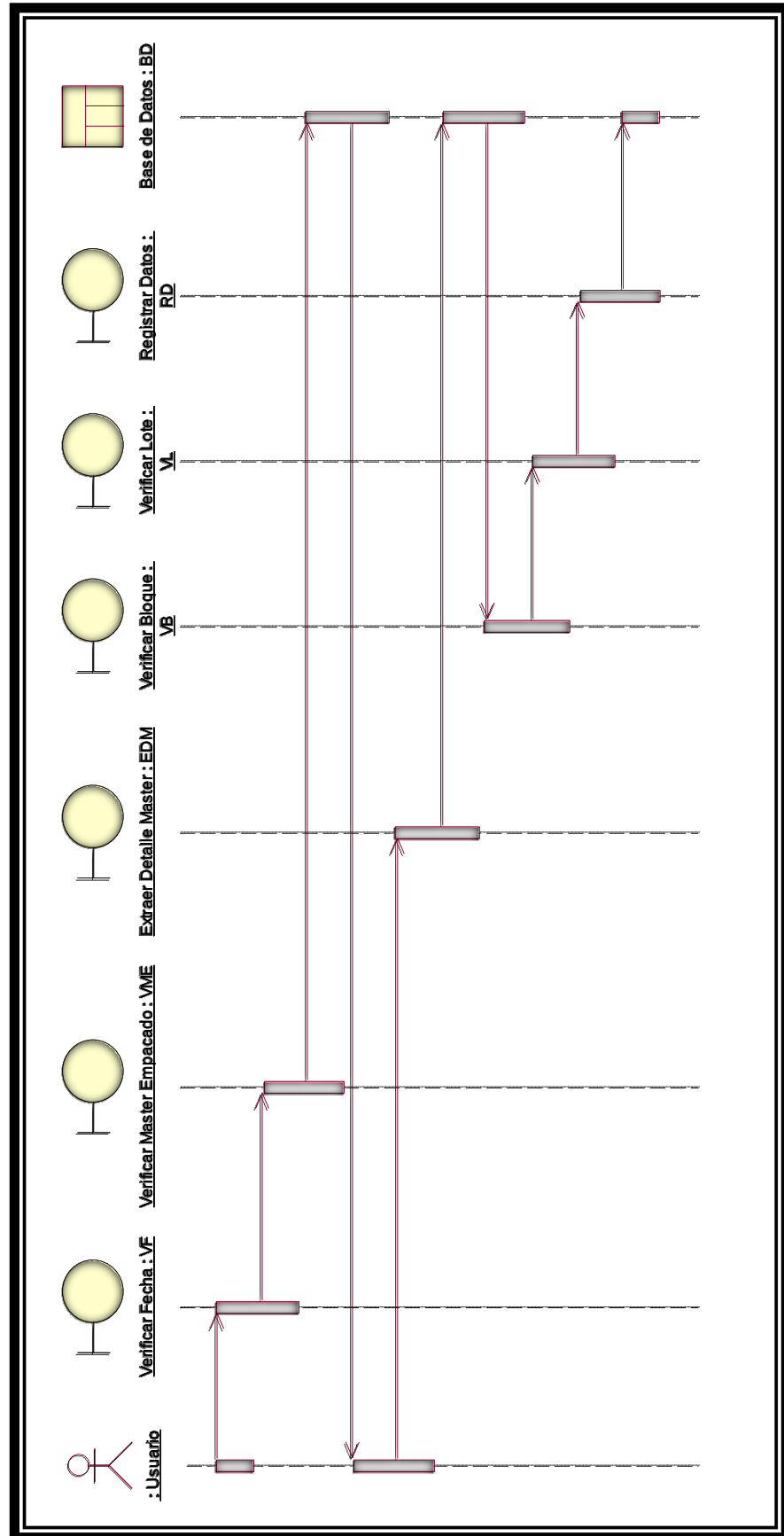


FIGURA 48: Diagrama de Secuencia: Registro de Almacén
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE DESPACHO

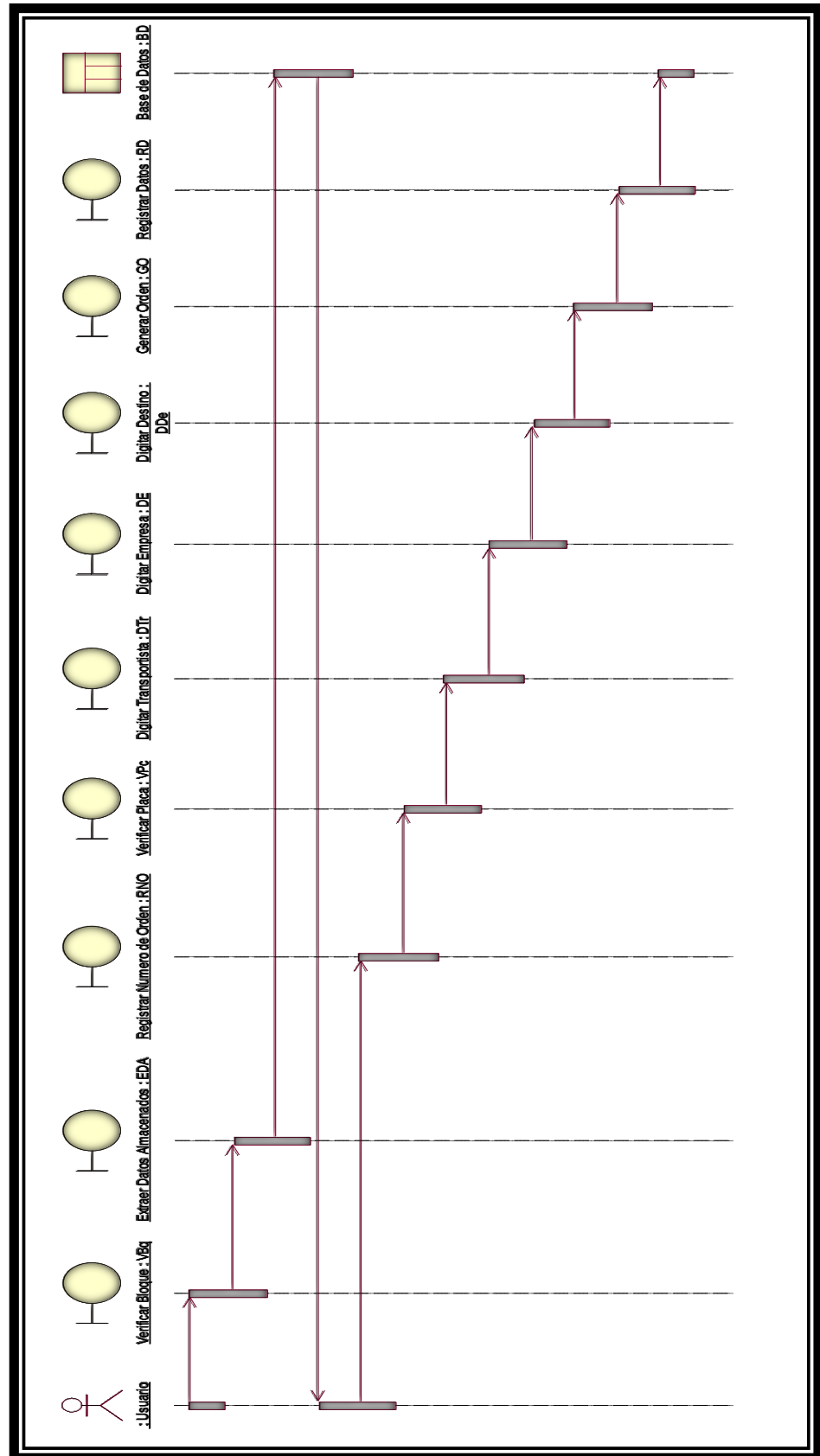


FIGURA 49: Diagrama de Secuencia: Registro de Despacho
FUENTE: Elaboración Propia

❖ DIAGRAMA DE COLABORACIONES

❖ REGISTRO DE PROGRAMACIÓN DE COSECHA

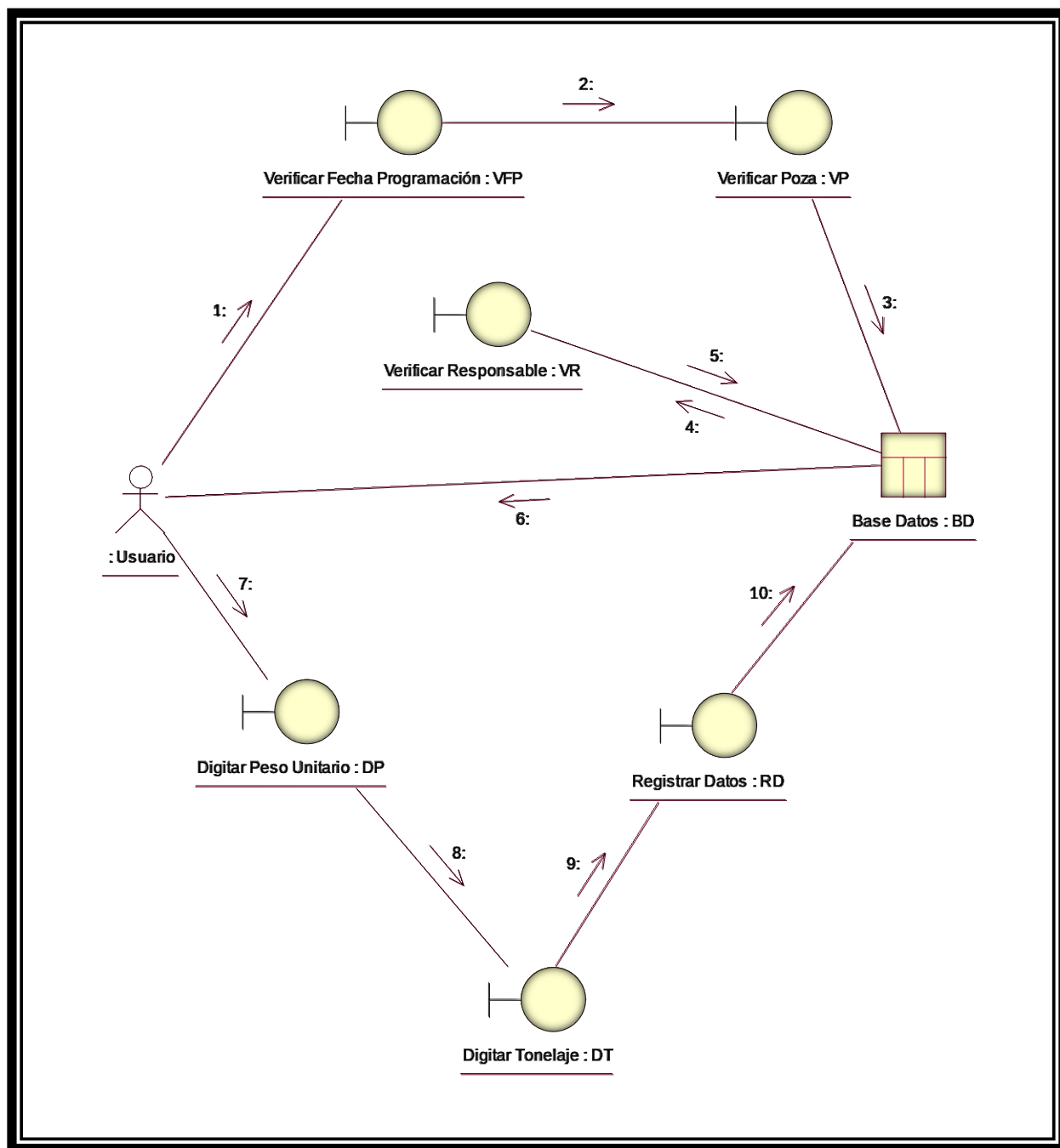


FIGURA 50: Diagrama de Colaboración: Registro de Programación de Cosecha
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE RECEPCIÓN DE COSECHA

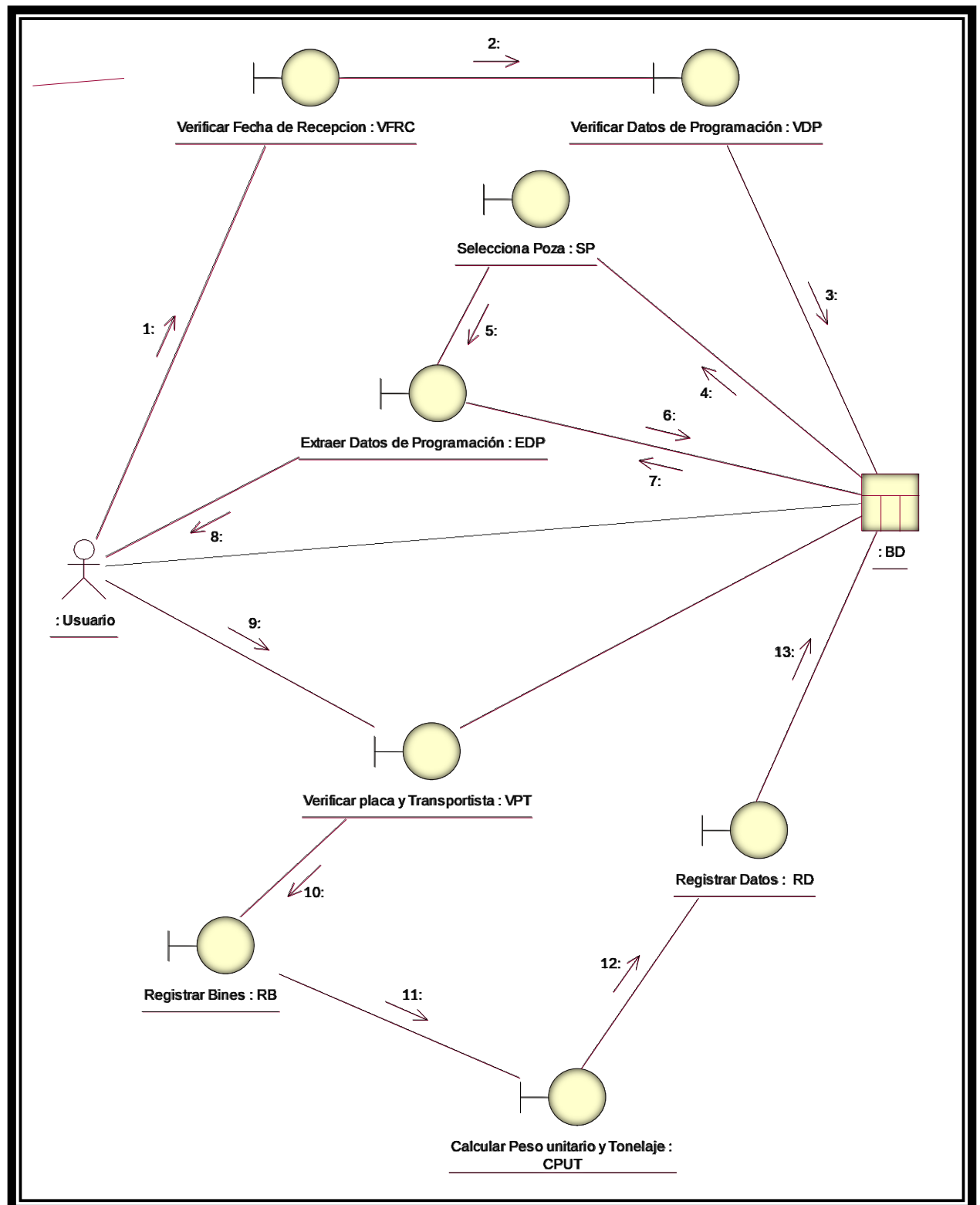


FIGURA 51: Diagrama de Colaboración: Recepción de Cosecha
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA

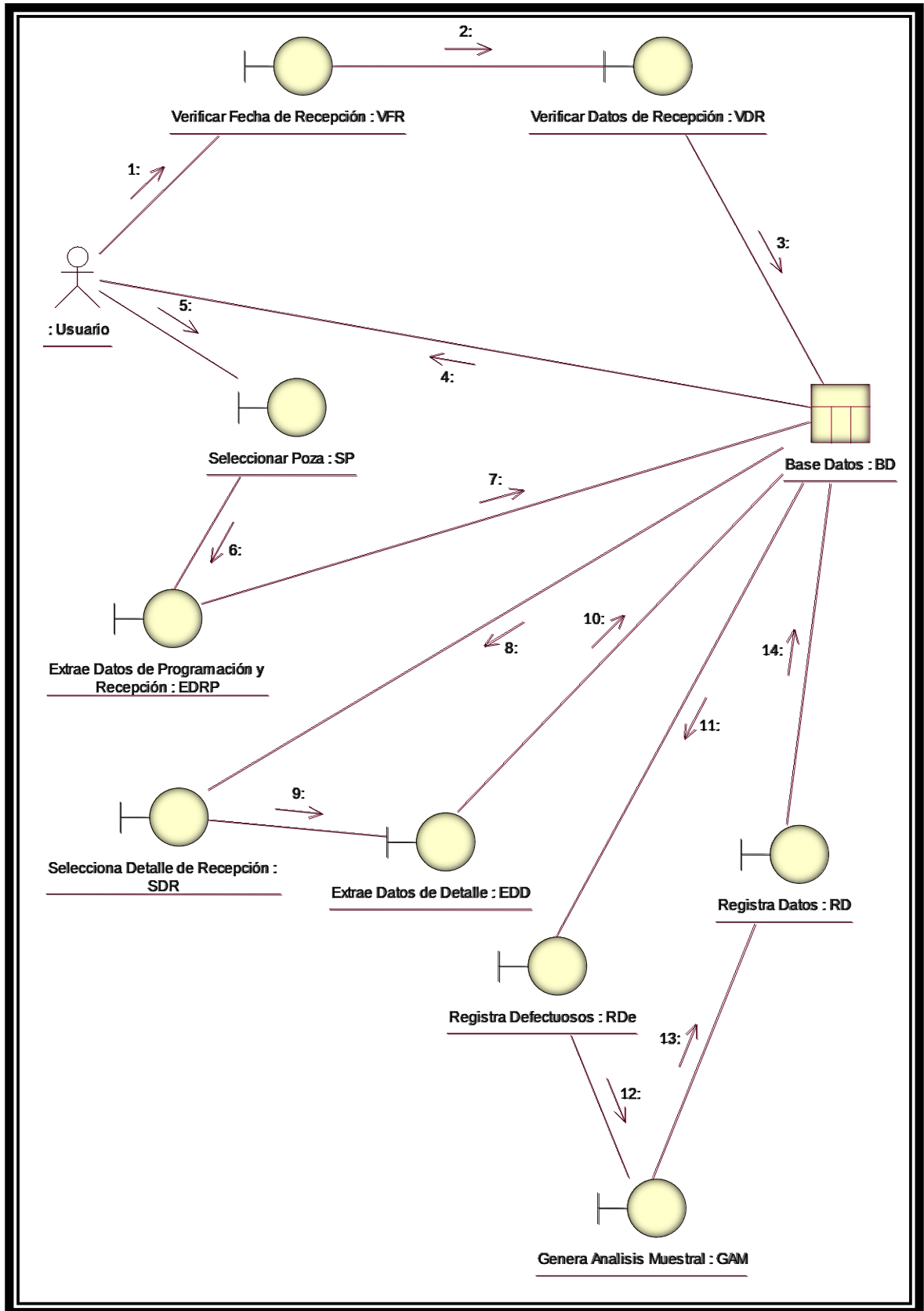


FIGURA 52: Diagrama de Colaboración: Registro de toma de Muestra
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE ENVASADO

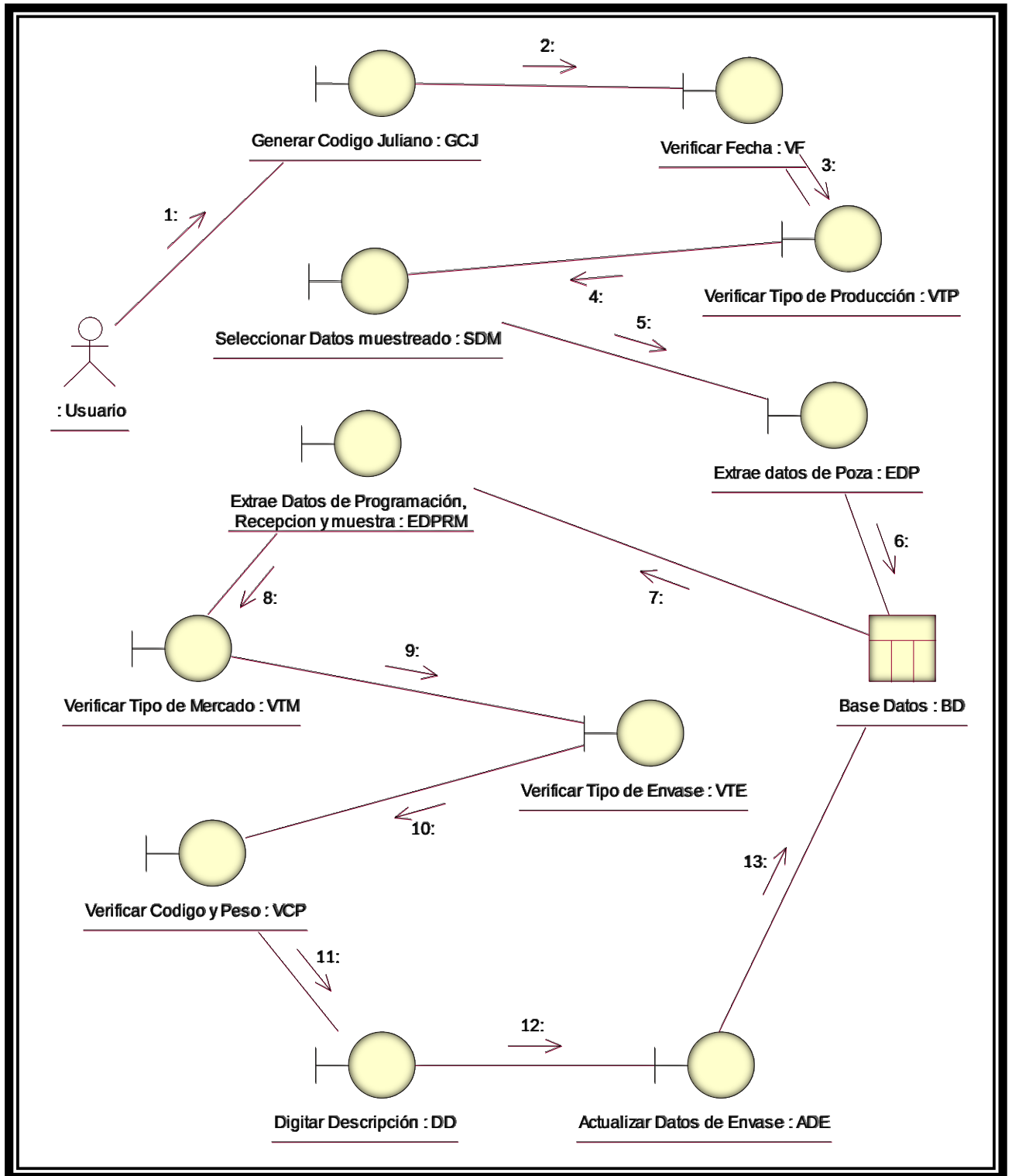


FIGURA 53: Diagrama de Colaboración: Registro de Envasado
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE EMPAQUE

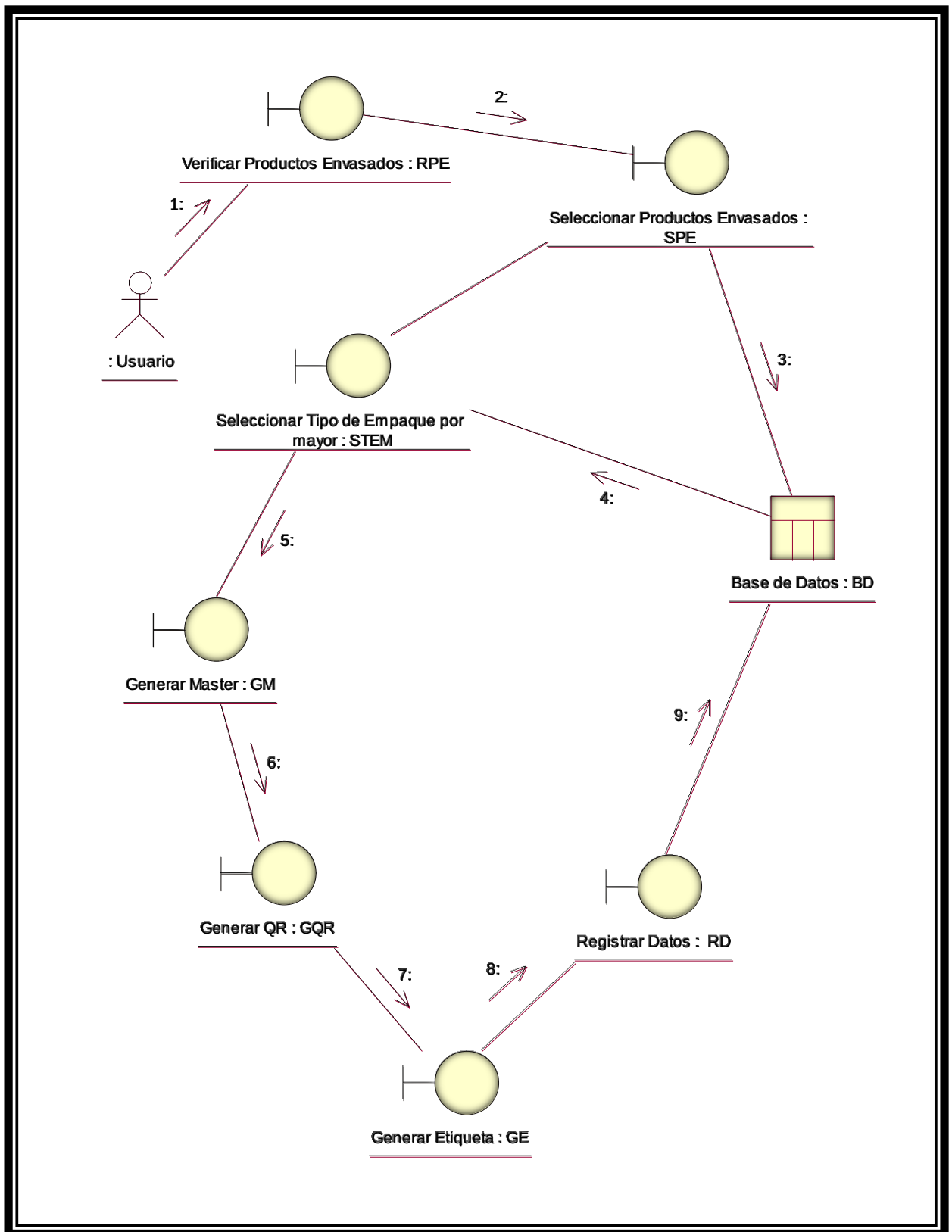


FIGURA 54: Diagrama de Colaboración: Registro de Empaque
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE ALMACEN

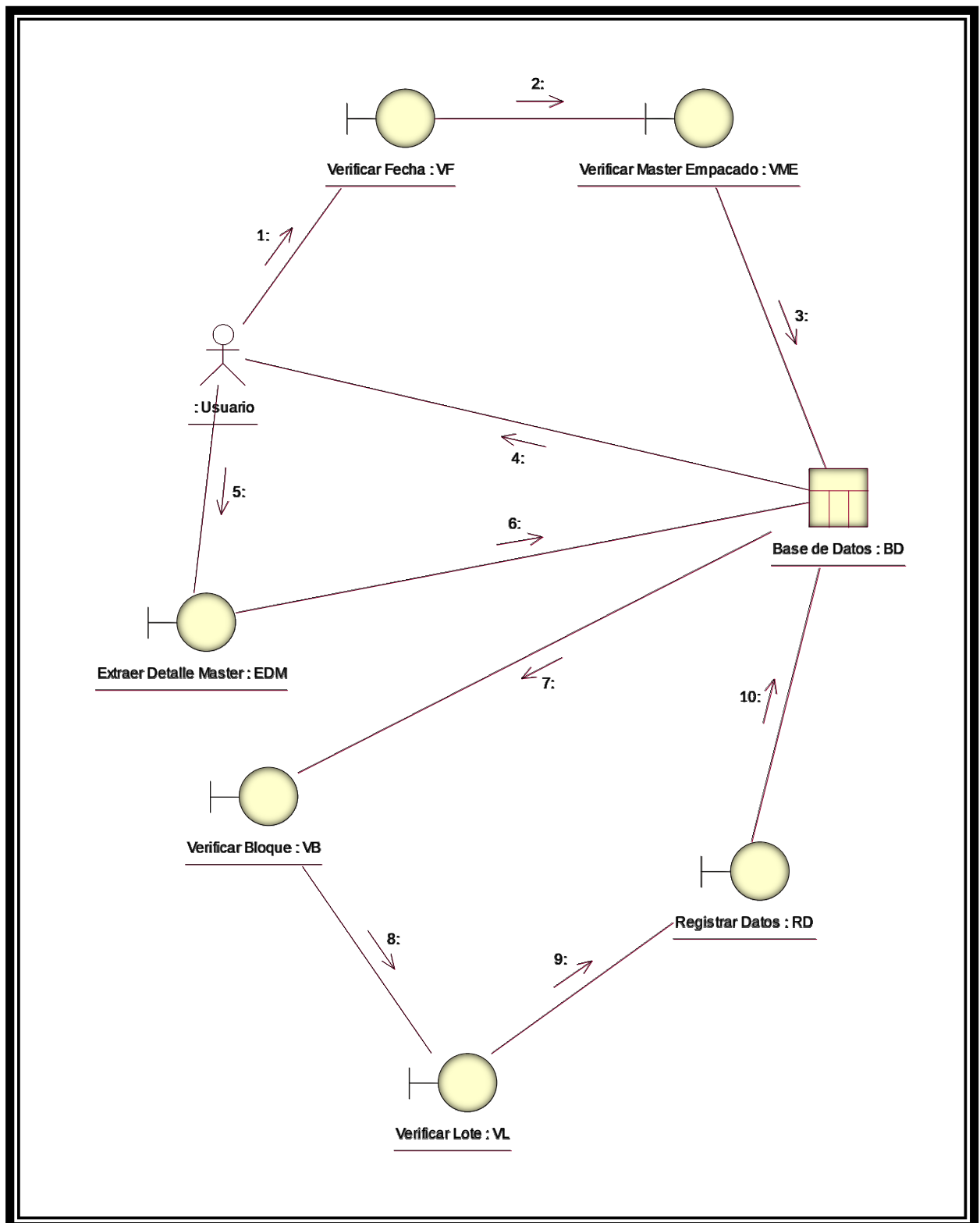


FIGURA 55: Diagrama de Colaboración: Registro de Almacén
FUENTE: Elaboración Propia

❖ REGISTRO DE DESPACHO

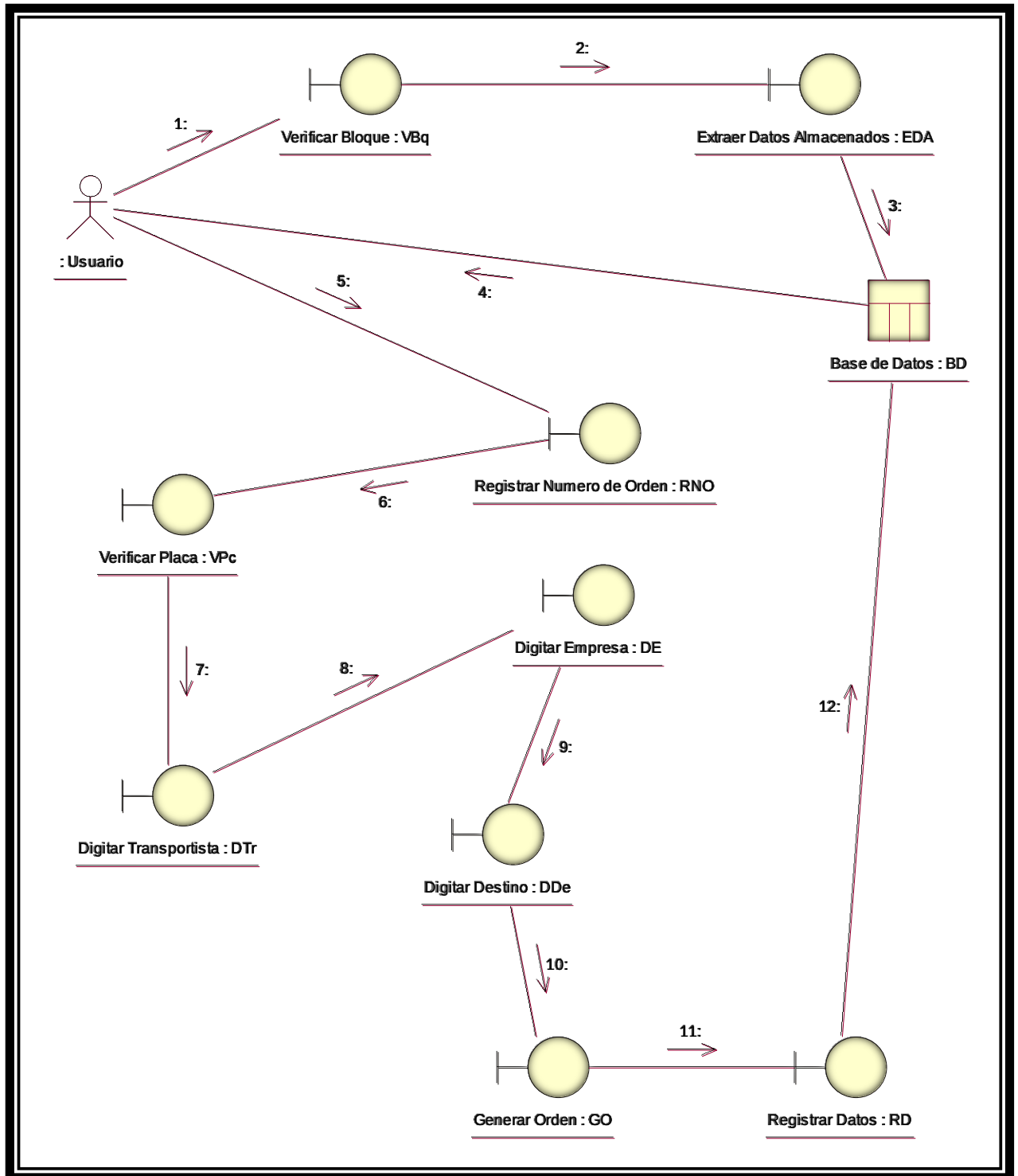


FIGURA 56: Diagrama de Colaboración: Registro de Despacho
FUENTE: Elaboración Propia

f. DIAGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

❖ DIAGRAMA DE COMPONENTES

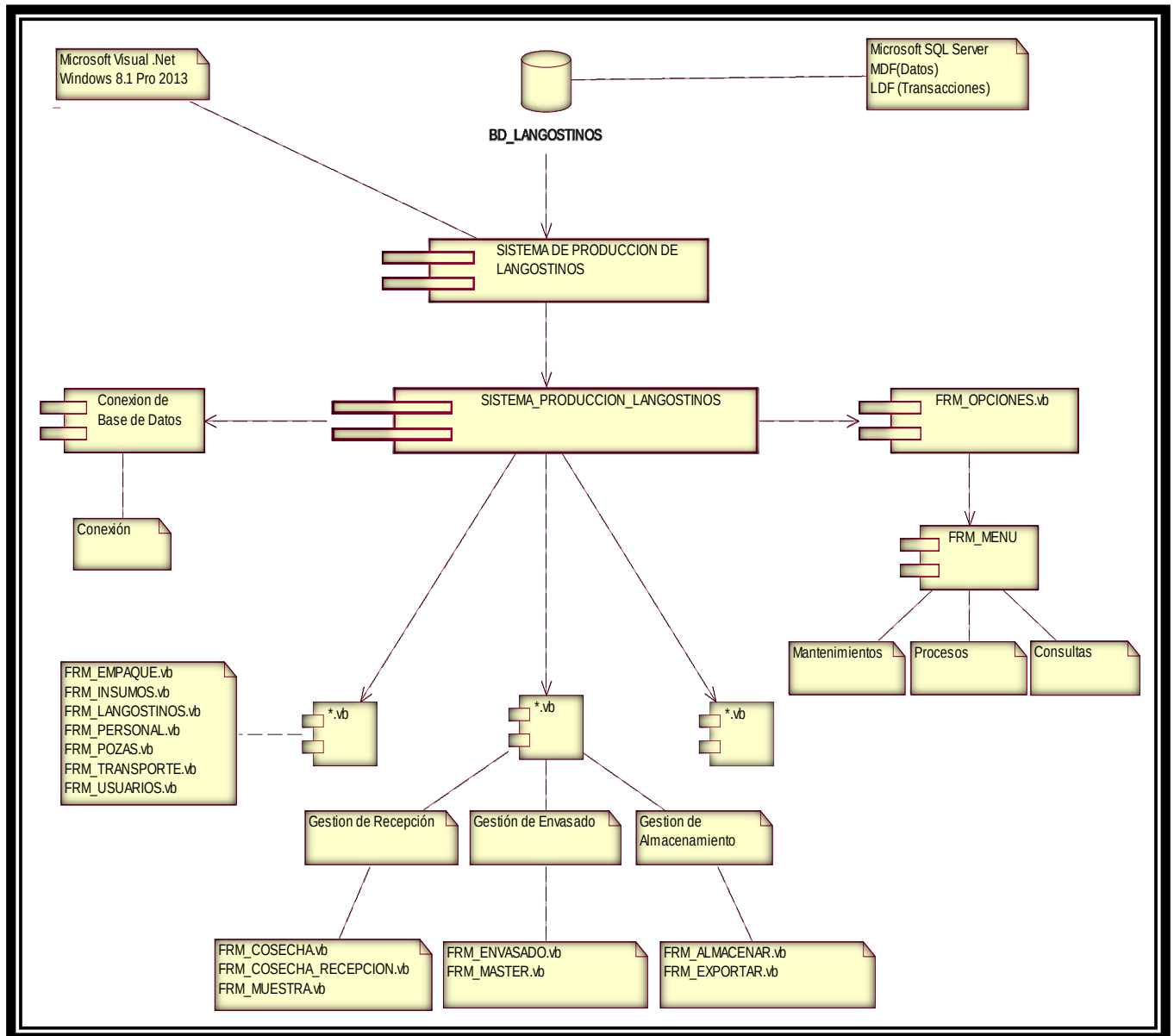


FIGURA 57: Diagrama de Componentes
FUENTE: Elaboración Propia

❖ DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

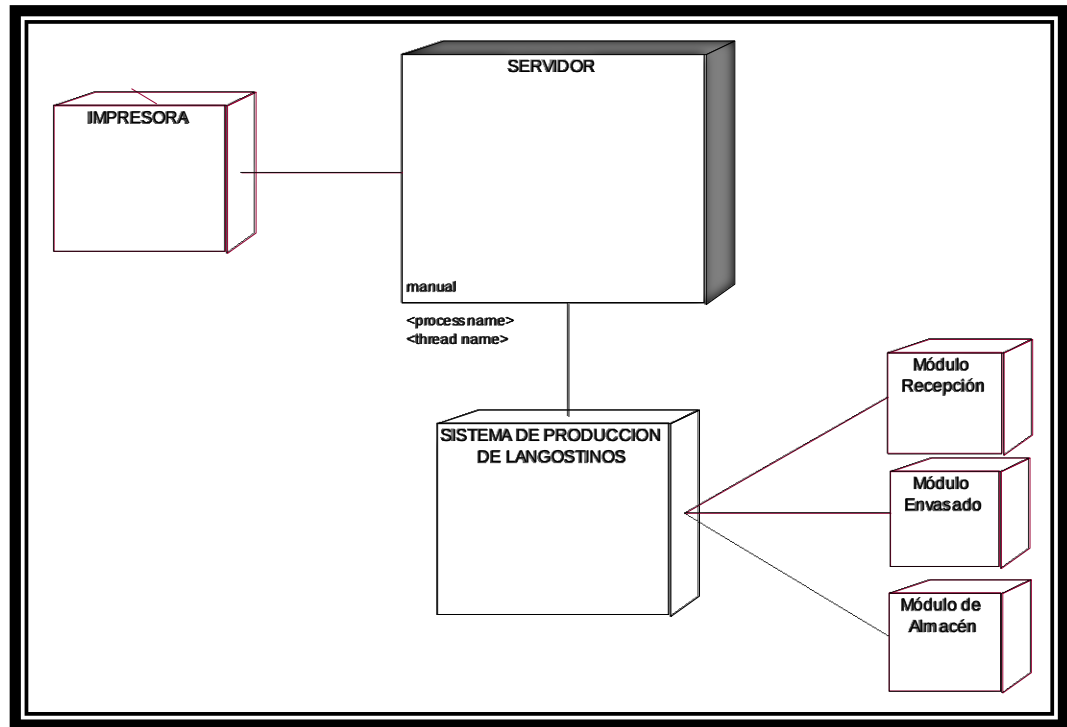


FIGURA 58: Diagrama de Despliegue
FUENTE: Elaboración Propia

3.3. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS

A. Modelo Lógico de la Base de Datos

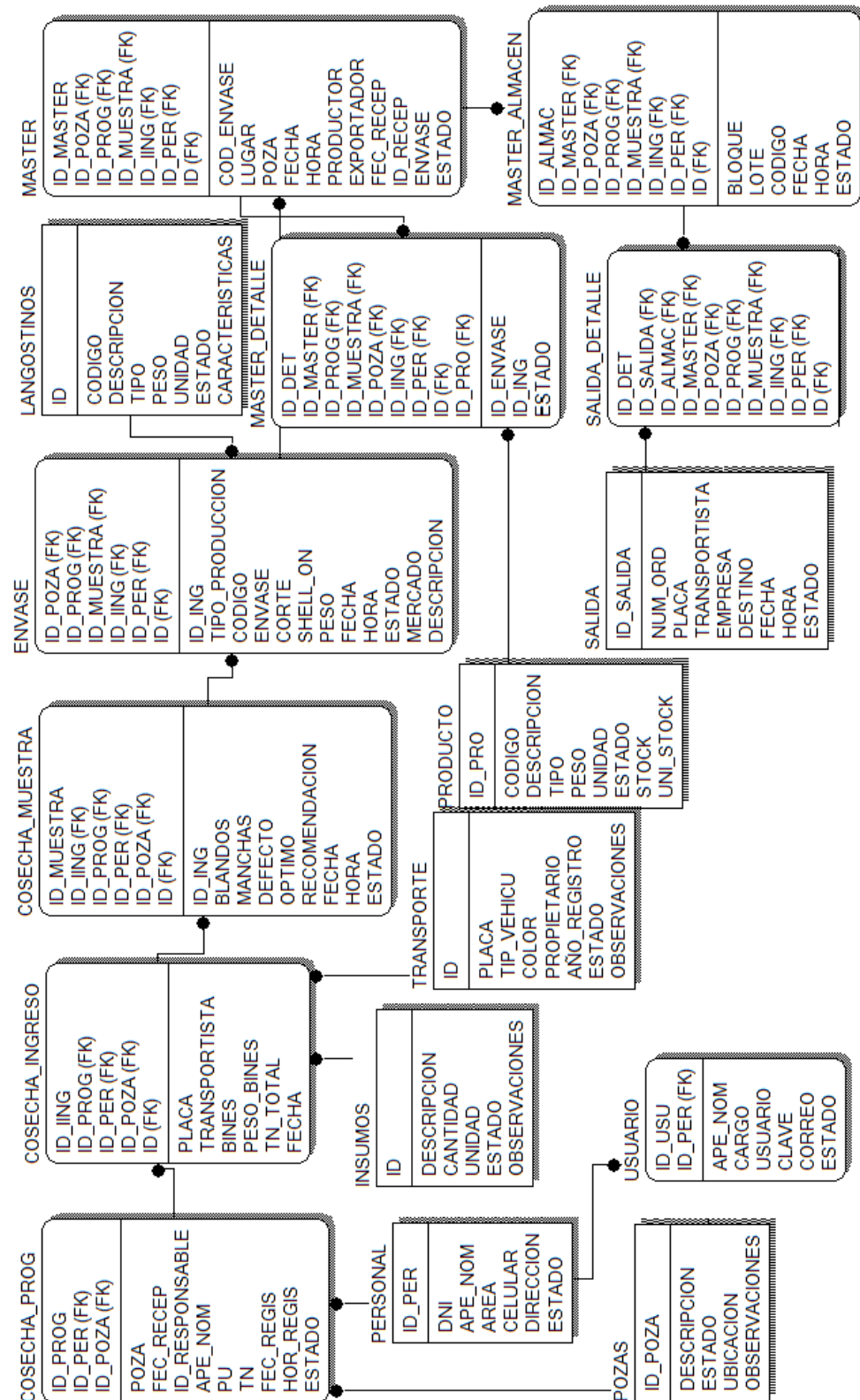


FIGURA 59: Modelo Lógico de la Base de Datos
FUENTE: Elaboración Propia

B. Modelo Entidad Relación

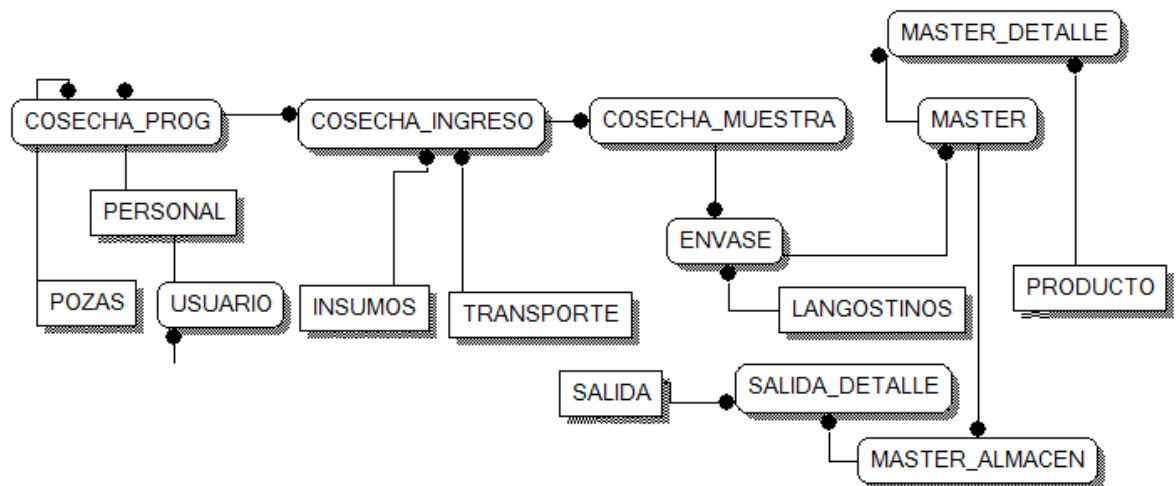


FIGURA 60: Modelo Entidad Relación
FUENTE: Elaboración Propia

C. Poblamiento de la Base de Datos (Ver anexo 3)

3.4. DISEÑO DE ARQUITECTURA DEL SISTEMA

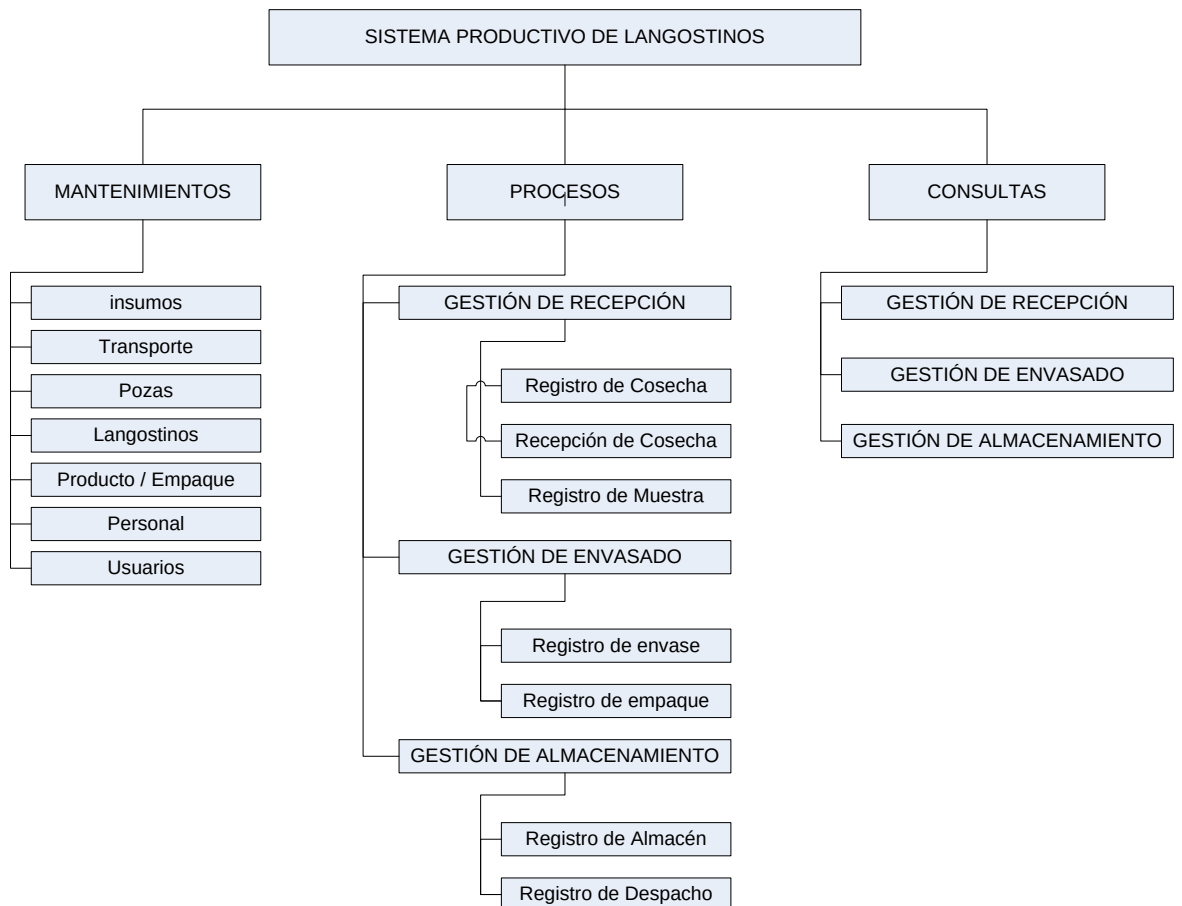


FIGURA 61: Arquitectura del Sistema
FUENTE: Elaboración Propia

3.5. DISEÑO DE INTERFAZ GRAFICAS DE USUARIO



FIGURA 62: Acceso del Sistema
FUENTE: Elaboración Propia



FIGURA 63: Menu del Sistema
FUENTE: Elaboración Propia

A. MANTENIMIENTOS

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

INSUMOS

	DESCRIPCION
	AGUA DE LIMPIEZA
	AGUA DE PRODUCCION

Mantenimiento de Insumos

ID

DESCRIPCION

CANTIDAD UNIDAD ESTADO

OBSERVACIONES






FIGURA 64: Mantenimiento de Insumos
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

PLACA

	PLACA
	FI7353
	FI7354
	TY3454

Mantenimiento de Vehículo

ID
1

PLACA TIPO DE VEHICULO COLOR
FI7354 CAMION ROJO

PROPIETARIO AÑO REGISTRO
JORGE CAMPOS OLAZABAL 2020

ESTADO
ACTIVO

OBSERVACIONES
LIMA PERU



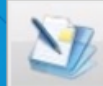



FIGURA 65: Mantenimiento de Vehículo
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Mantenimiento de Pozas

POZAS

	DESCRIPCION
▶	ECO1 - 1
	ECO1 - 2
	ECO1 - 3
	ECO1 - 4
	ECO1 - 5
	ECO2 - 1
	ECO2 - 2

ID: 1

DESCRIPCIÓN: ECO1 - 1

ESTADO: ACTIVO

UBICACIÓN: AV LOS LAURELES CAMPO 2150

OBSERVACIONES: NINGUNO



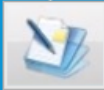



FIGURA 66: Mantenimiento de Pozas
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Mantenimiento de Langostinos

DESCRIPCION

	DESCRIPCION
▶	LANGOSTINO TIPO 1
	LANGOSTINO TIPO 2

ID: 1 CODIGO: 123323

DESCRIPCION: LANGOSTINO TIPO 1

TIPO: COLA PESO: 3 UNIDAD: GRAMOS ESTADO: ACTIVO

CARACTERISTICAS: COLOR VERDE

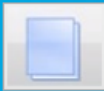





FIGURA 67: Mantenimiento de Langostinos
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

PRODUCTO

	DESCRIPCION
	CAJA 001 CAMARON COLA
▶	CAJA 001 CAMARON ENTERO
	CAJA 004 CAMARON 21S

Mantenimiento de Empaques

ID

CODIGO

1

192039GDH

DESCRIPCION

CAJA 001 CAMARON ENTERO

TIPO

ENTERO ▼

PESO

100

UNIDAD

GRAMOS ▼

ESTADO

ACTIVO ▼

Stock de Empaques

STOCK	UNIDAD
10	CAJA ▼






FIGURA 68: Mantenimiento de Empaques
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

APELLIDOS Y NOMBRES

	APE_NOM
	ASUNCION OBLITAS NEYSER
	CASTILLO TORRES JORGE MANUEL
▶	LLANOS SALAZAR JOSE
	PROBANDO TECNICO 2
	PROBANDO TECNICO 3
	SAMANIEGO SAUCEDO NEULAN

Mantenimiento de Personal

ID

6

DNI

16745234

AREA

ADMINISTRACION ▼

ESTADO

ACTIVO ▼

APELLIDOS Y NOMBRES

LLANOS SALAZAR JOSE

CELULAR

123

DIRECCIÓN ACTUAL

NO PRECISA






FIGURA 69: Mantenimiento de Personal
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Mantenimiento de Usuario

APELLIDOS

	APE_NOM
▶	CASTILLO TORRES JORGE MANUEL
	PROBANDO TECNICO 2
	PROBANDO TECNICO 3
	SAMANIEGO SAUCEDO NEULAN

ID
2

APELLIDOS_NOMBRES
CASTILLO TORRES JORGE MANUEL

USUARIO
KOKY

NIVEL_CARGO
RECEPCION

CORREO
JORCASTOR@GMAIL.COM

CLAVE - DNI
@@@@@@@@@ ☐ Ver Caracteres

ESTADO
ACTIVO






FIGURA 70: Mantenimiento de Usuario
FUENTE: Elaboración Propia

B. PROCESOS

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Programación de Cosecha

28/03/2021

10:00:32 a.m.

ID

POZA

28/03/2021 

RESPONSABLE

PU

TN



	POZA	FEC_RECEP	APE_NOM	PU	TN
★					

FIGURA 71: Proceso: Gestión de Recepción – Programación de Cosecha
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Ingreso de Cosecha

28/03/2021

ID	POZA	RESPONSABLE	PU	TN

PLACA	TRANSPORTISTA	BINES	Peso BINES	ACEPTAR
		0.0	350	

TN_TOTAL	PESO

LIMPIAR CULMINAR RECEPCION

FIGURA 72: Proceso: Gestión de Recepción – Ingreso de Cosecha
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Muestreo de Langostinos

28/03/2021

ID	POZA	BINES	PESO	TN TOTAL	FECHA	HORA

DEFECTUOSOS			ANALISIS MUESTRAL		
% BLANDOS	% MANCHAS	TOTAL %	OPTIMO	DEFECTUOSO	TOTAL
					100.00

PARA PRODUCIR:

FIGURA 73: Proceso: Gestión de Recepción – Registro de Muestra
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Proceso de Envasado

28/03/2021

DATOS MUESTREADOS

	RECOMENDACION	FECHA	HORA
»			

TIPO DE PRODUCCIÓN A ENVASAR

POZA

MERCADO

TIPO ENVASE

CODIGO

RECOMENDACION DE PRODUCCION

CODIGO_ENVASADO

PESO

DESCRIPCIÓN

ECO 21087

PROGRAMACIÓN

RECEPCIÓN

DATOS DE MUESTRA

DATOS DE ENVASE

FECHA

HORA

RESPONSABLE

00/00/0000

00:00:00 a.m.






FIGURA 74: Proceso: Gestión de Envasado – Registro de Envasado
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Empaquetado - Master

ENVASADOS

Empacar	CODIGO	ENVASE	CORTE	SHELL_1	PESO
☒	ECO 21081	BOLSA	NINGUNO	20 - 30	5 LB
☐	ECO 21081	BOLSA	NINGUNO	20 - 30	5 LB
☐	ECO 21081	BOLSA	NINGUNO	20 - 30	5 LB
☐					

CODIGO_ENVASADO

ECO 21081

LUGAR

PIURA

POZA

FECHA RECEP

ID_RECEP

POZA 01 - PIURA ALTO

20/03/2019

13

PRODUCTOR

EXPORTADOR

ECO-ACUICOLA

ECO-ACUICOLA SOCIEDAD ANONIMA

ADICIONAR A MASTER

ENVASE

MASTER CARTON x 10 LB



5




DETALLE MASTER

CODIGO	ENVASE	CORTE	SHELL_ON	PESO
ECO 21081	BOLSA	NINGUNO	20 - 30	5 LB
ECO 21081	BOLSA	NINGUNO	20 - 30	5 LB

FIGURA 75: Proceso: Gestión de Envasado – Registro de Empaquetado
FUENTE: Elaboración Propia

3.6. DISEÑO DE CONSULTAS Y REPORTE

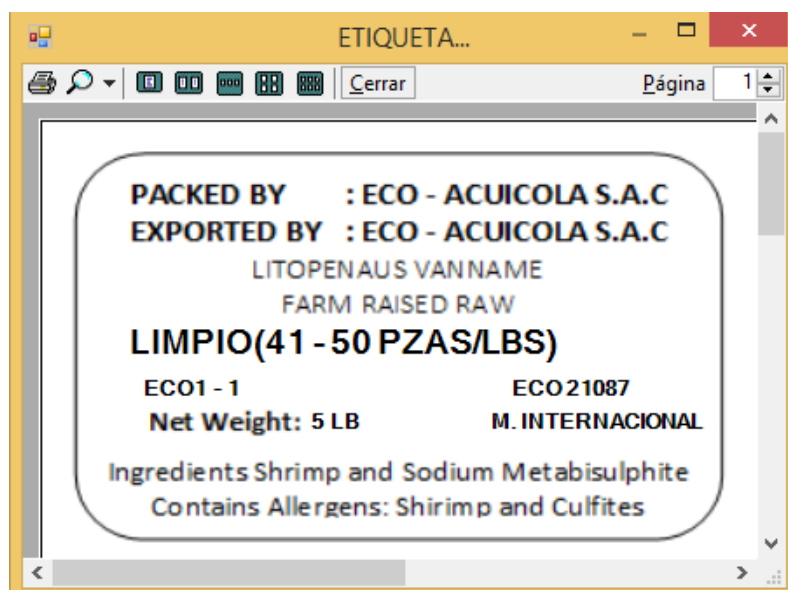


FIGURA 78: Etiqueta de Envase (Bolsa o Cajita)
FUENTE: Elaboración Propia

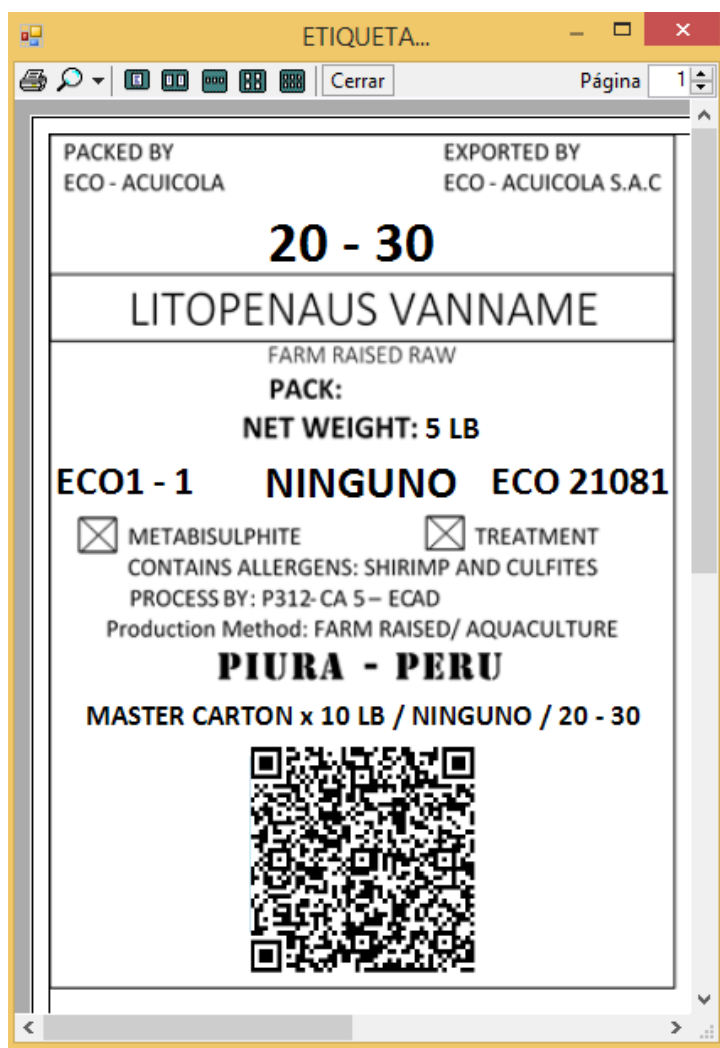


FIGURA 79: Etiqueta de Empaque
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Cosechas Programadas

03/03/2021

POZA
POZA 01 - PIURA ALTO
POZA 02 - PIURA ALTO
*

ID
11

POZA
POZA 02 - PIURA ALTO

PU
1.2

TN
16

RESPONSABLE
SAMANIEGO SAUCEDO NEULAN

ESTADO
FINALIZADO

FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN
03/03/2021 - 07:40:43 P.M.

FIGURA 80: Consulta: Cosechas Programadas
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Cosechas Recepcionadas y Muestreadas

03/03/2021

POZA
POZA 01 - PIURA ALTO
POZA 02 - PIURA ALTO
*

COSECHA PROGRAMADA

PU
1.2

TN
16



BINES	TN_TOTAL	PESO
3.6	1.26	13

PLACA	TRANSPORTISTA	BINES	PESO_B	TN_TOT	FECHA	HORA
FI7353	CARLOS ZAPATA	1.5	350	0.525	03/03/2021	07:41:35 p.m.
FI7354	JUAN PEREZ	2.1	350	0.735	03/03/2021	07:42:26 p.m.
*						

☐ Recepcionada
☒ Recepcionada y Muestreada

FIGURA 81: Consulta: Cosechas Recepcionadas y Muestreadas
FUENTE: Elaboración Propia

SISTEMA PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS

Datos de Muestra

30/03/2021

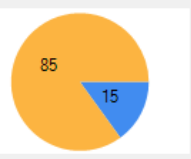
DATOS MUESTREADOS			
	RECOMENDACION	FECHA	HORA
▶	Presentación Entero	30/03/2021	10:55:15 a.m.
	Presentación Entero	30/03/2021	10:55:36 a.m.
*			

POZA
 POZA 01 - PIURA ALTO

RECOMENDACION DE PRODUCCION
PRESENTACIÓN ENTERO

RESULTADOS DE MUESTRA

FECHA 30/03/2021	HORA 10:55:15 a.m.	DEFECTOS 15
BLANDOS(%) 10	MANCHAS(%) 5	OPTIMOS 85



COSECHA PROGRAMADA

FECHA 28/02/2021	HORA 09:23:37 p.m.	RESPONSABLE CASTILLO NUÑEZ JUAN ANTONIO
----------------------------	------------------------------	--

COSECHA RECEPCIONADA

FECHA 02/03/2021	HORA 08:16:20 a.m.	
TRANSPORTISTA CARRANZA LUIS		
BINES 1.5	TN 0.525	

FIGURA 82: Consulta: Datos de Muestra
FUENTE: Elaboración Propia

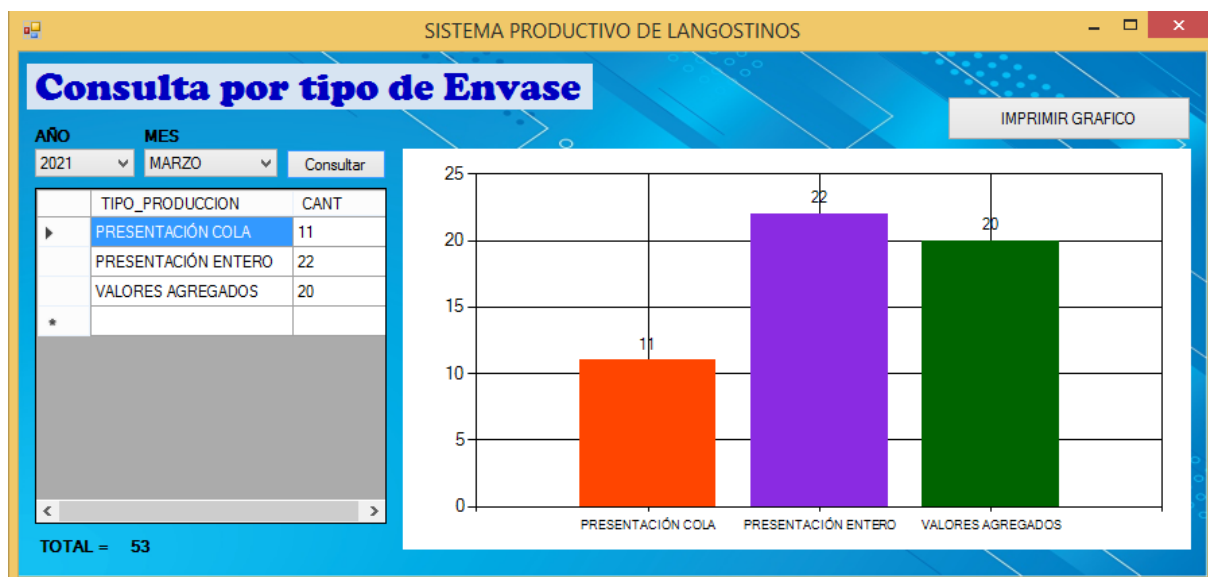


FIGURA 83: Consulta: Tipo de Envase
FUENTE: Elaboración Propia

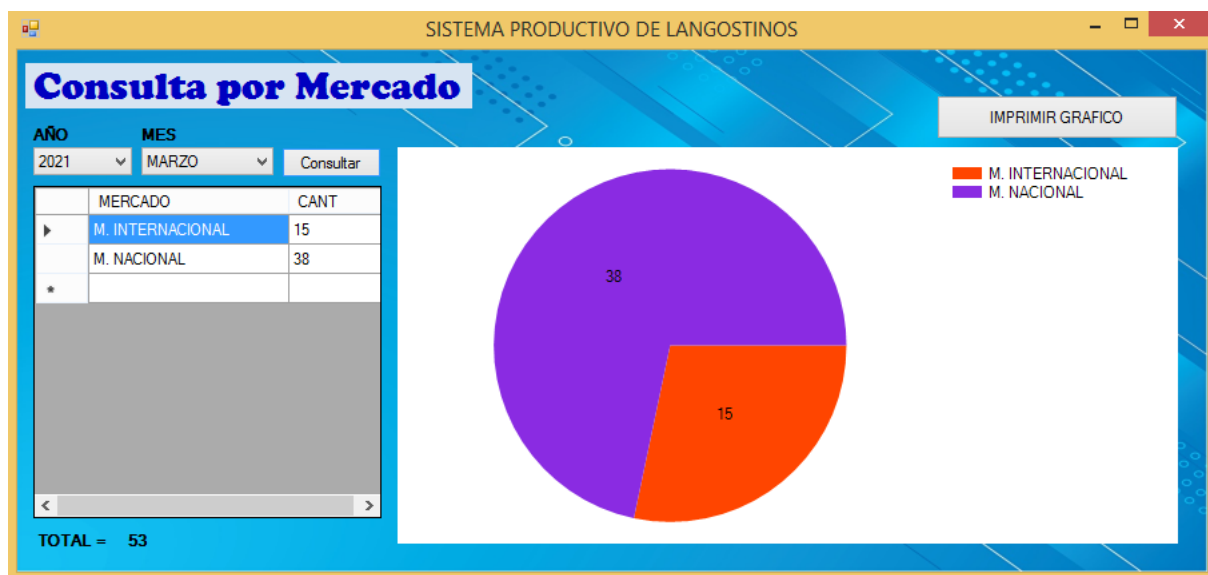


FIGURA 84: Consulta: Por Envase
FUENTE: Elaboración Propia

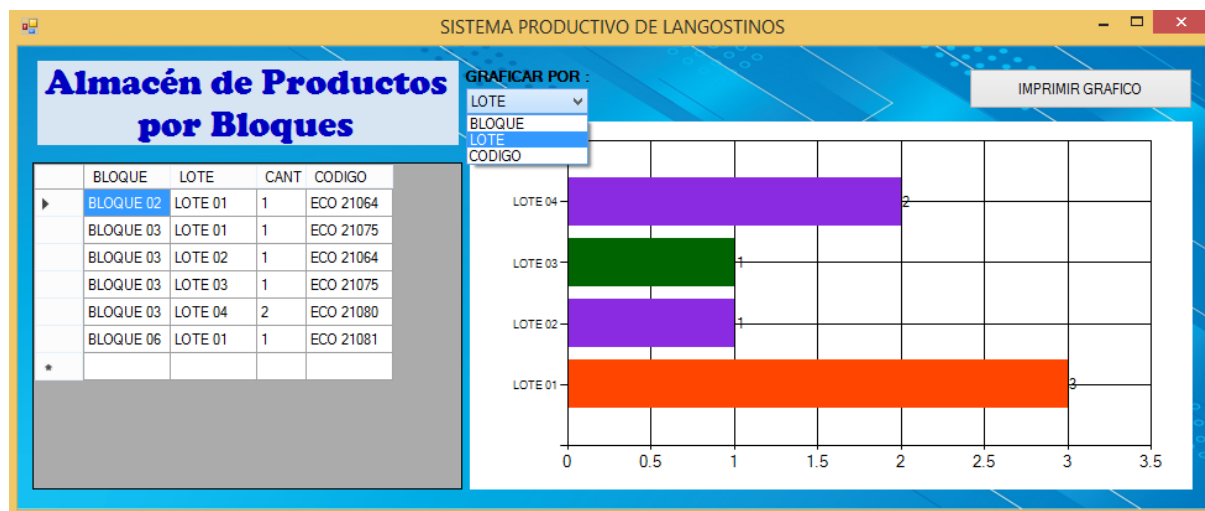


FIGURA 85: Consulta: Productos por bloque
FUENTE: Elaboración Propia

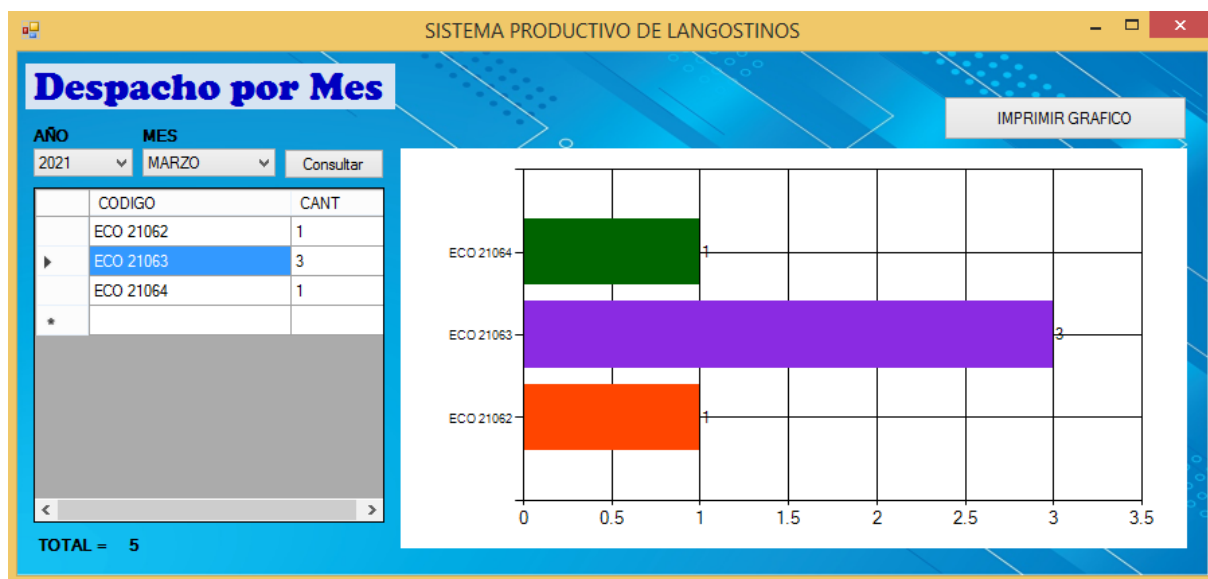


FIGURA 86: Consulta: Despacho por mes
FUENTE: Elaboración Propia

C. PARTE 03: ASPECTOS ECONÓMICOS

La estimación de los costos de desarrollo, permitirán determinar cuál es la inversión que la Empresa ECOACUICOLA S.A.C. requerirá para la realización del proyecto.

Los costos que se presentan a continuación, relacionados con el desarrollo del proyecto se subdividen en costos de inversión y costos de operación

➤ COSTO DE INVERSIÓN

a. Materiales de Oficina

Tabla 3: Materiales de Oficina

ARTICULO	CANT	PRECIO UNIT S/	UNID. MED	TOTAL
				S/.
Papel Bond	3	25	Millar	75.00
Folder Manila	3	0.5	Unidad	1.50
Cuaderno de Apuntes	2	6.5	Unidad	13.00
Lapiceros	6	5	Unidad	30.00
Disco duro externo (1 TB)	1	200	Unidad	200.00
Memoria USB	1	25	Unidad	25.00
Engrapador	1	8	Unidad	8.00
Grapas	1	3.5	Caja	3.50
TOTAL GENERAL				S/. 356.00

FUENTE: Elaboración Propia

b. Bienes de Capital

Tabla 4: Bienes de Capital

DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	P. UNIT	TOTAL
				(S/)
Computador (I5, 6Gb, 1 TB)	3	Unidad	2300	6,900.00
Impresoras Brother DCP - L2540DN	1	Unidad	900	900.00
Licencia de Windows	3	Unidad	1800	5,400.00
Licencia de Visual Studio	3	Unidad	1250	3,750.00
Licencia de SQL Server	3	Unidad	1200	3,600.00
Antivirus kaspersky	1	paquete x 3	550	550.00
TOTAL GENERAL				S/. 21,100.000

FUENTE: Elaboración Propia

c. Servicios

Tabla 5: Servicios

ARTICULO	CANT	UNI. MED.	PRECIO	TOTAL S/.
Fotocopias	1	Millar	80	80.00
Movilidad	2	Meses	100	200.00
Llamadas	3	Meses	25	75.00
Internet	2	Meses	50	100.00
Espiralado	6	Unidad	5	30.00
Servicios Adicionales	3	Meses	15	45.00
TOTAL GENERAL				S/. 530.00

FUENTE: Elaboración Propia

d. Remuneraciones

Tabla 6: Remuneraciones

PROFESIONAL	CANT	UNID MED	COSTO	TOTAL
Gestor del Proyecto	3	Mes	3,500.00	10,500.00
Desarrollador de software	3	Mes	2,500.00	7,500.00
TOTAL GENERAL				S/. 18,000.00

FUENTE: Elaboración Propia

e. RESUMEN

Tabla 7: Costos de Inversión: Resumen

CONCEPTOS	TOTAL S/.
Materiales de Oficina	S/. 356.00
Servicios	530.00
Bienes Capitales	21,100.00
Remuneraciones	18,000.00
TOTAL GENERAL	S/. 39,986.00

FUENTE: Elaboración Propia

➤ COSTOS DE OPERACIÓN

a. Materiales de Oficina

Tabla 8: Costos de Operación: Materiales de Oficina

ARTICULO	CANT	PRECIO UNIT SI/	UNID. MED	TOTAL SI.
Papel Bond	1	26	Millar	26.00
Lapiceros	1	7	Caja	7.00
Clips	1	4	Caja	4.00
Porta clips	1	5	Unidad	5.00
Micas	1	10	Docena	10.00
Cinta de impresoras	7	7	unidad	49.00
Tinta de impresora	3	45	Unidad	135.00
TOTAL GENERAL			SI.	236.00

FUENTE: Elaboración Propia

b. Mantenimiento y supervisión de equipos

El mantenimiento de los equipos se realiza de manera periódica cada 2 meses con un costo de 500 soles por mantenimiento

c. Resumen

Tabla 9: Costos de Operación: Resumen

CONCEPTOS	CANT	TOT MES	TOTAL ANUAL
Mantenimiento de Software	6	500	3,000.00
Materiales de Oficina	12	236	2,832.00
TOTAL GENERAL		SI.	5,832.00

FUENTE: Elaboración Propia

➤ FLUJO DE CAJA

Tabla 10: Flujo de Caja

Años	0	1	2	3	4	5
Rubros						
Inversión	39,986.00					
Ingresos		14,112.00	14,112.00	14,112.00	14,112.00	14,112.00
Egresos		5,832.00	5,832.00	5,832.00	5,832.00	5,832.00
RESULTADO	-39,986.00	8,280.00	16,560.00	24,840.00	33,120.00	41,400.00
VAN		6,369.23	9,798.82	11,306.33	11,596.23	11,150.22
TIR	40%					
VNA	10,234.83					

FUENTE: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS ECONOMICOS (VALOR PRESENTE)

Se está considerando lo siguiente:

- Tiempo (n): 5 años (Periodo de Gestión Institucional)
- Interés (i): 30% (Plazo Fijo)
- Inversión (I): De acuerdo al caso
- Costo de Mantenimiento (A): De acuerdo al caso

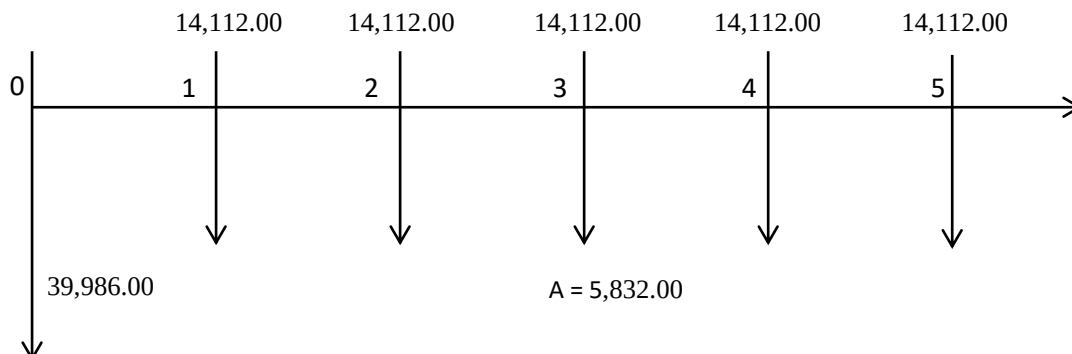
Para hallar el Valor presente aplicaremos la siguiente formula:

$$VP = I + (P/A, 30\%, 5)$$

Dónde:

$$I = S/. 39,986.00$$

$$A = S/. 5,832.00$$



Reemplazamos:

$$VP = 39,986.00 + \left[\frac{5,832.00}{0.30} \right]$$

$$VP = S/. 59, 426.00$$

RESUMEN ANALITICO

Evaluated the proposed case, it is obtained that the implementation of the system, it allows the company ECOACUICOLA S.A.C to obtain a TIR of 40% and a reduction of average expenses close to 20%. At the present value

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Moscoso C. & Villafuerte F. (2013). Propuesta de diseño para la implementación del módulo de producción de la camaronera Don Juanjo. (Tesis de Título de Ingeniero en sistemas computacionales), Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ingeniería en sistemas computacionales. Guayaquil, Ecuador. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/8402>
- Donayre F. (2017). Análisis y diseño de un software para control y monitoreo de variables del proceso de crianza de langostino. (Tesis de licenciatura en Ingeniería Industrial y de Sistemas). Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Piura, Perú.
- Apiazu E & Granad Y. & Mosquera C. & (2017). Implementación de un múltiplex PCR para el diagnóstico del vibrio cholera, en el control de calidad de camarón de exportación. (Tesis de Licenciatura en ciencias de sistemas Computacionales). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ingeniería en sistemas computacionales. Guayaquil, Ecuador. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/568>
- INIDEP. Informe de Investigación. Recuperado el 08 de Octubre de 2021, de <http://nulan.mdp.edu.ar/3110/1/rotta-aubone-2017.pdf>
- USIL. Produccion, comercialización y exportación de langostinos congelados. Recuperado el 08 de Octubre de 2021, de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2394/1/2004_Sologuren_Produccion%2C_comercializacion_y_exportacion.pdf
- DJK Devjoker.com. Recuperado el 01 de febrero de 2020, de <http://www.devjoker.com/contenidos/Articulos/25/Introducci%C3%B3n-a-NET.aspx>
- GLOBALIZA Recuperado el 01 de febrero de 2020, de <http://globaliza.blogia.com/temas/tecnologia.NET.php>

Rodríguez Castro, José M. (2006). Formularios Windows con Visual Basic .NET.

WIKIPEDIA. (s.f.). Recuperado 01 de febrero de 2020, de http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

JOHNSON, J. (2007). BASE DE DATOS Modelos, Lenguajes y diseño. Oxford: Alfaomega.

ILUSTRADOS. (s.f.). Recuperado 01 de febrero de 2020, de <http://www.ilustrados.com/tema/1605/Ingenieria-Requerimientos-Ingenieria-Software.html>.

BOOCH G., JACOBSON I., & RUMNAUGH J. (2005). *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. México: Pearson Educación S. A.

MONOGRAFIAS, Introducción a Rational Rose. Recuperado el 01 de febrero de 2020 de <https://www.monografias.com/trabajos105/introduccion-rational-rose/introduccion-rational-rose.shtml>

PROYECTOS PERUANOS Crianza de Camarón de Río Peruano. Recuperado el 04 de febrero de 2020 de http://proyectosperuanos.com/camaron_de_rio_peruano/

ACUICULTURA, Cultivo del Camarón de Río. Recuperado el 04 de febrero de 2020 de <http://acuiculturapiscicultura.blogspot.com/2015/01/v-behaviorurldefaultvmlo.html>

SECTOR CAMARONERO, Guía de recursos eficientes y producción más limpia. Recuperado el 04 de febrero de 2020 de <https://open.unido.org/api/documents/13020765/download/Gu%C3%ADa%20para%20la>

X. ANEXOS

Anexo 1: SCRIPTS DE MANTENIMIENTOS

FRM_EMPAQUE.vb

```
Imports System.Data.SqlClient
Public Class FRM_EMPAQUE
    Dim Conexion As New CONECTAR
    Private Sub FRM_EMPAQUE_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        ACTIVAR()
        MOSTRAR()
    End Sub
    Sub ACTIVAR()
        FRM_MODULOS.Label111.Visible = True

        Dim Ini As New Clase_ini
        Ini.Archivo = RUTA_INI

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "ServerName")
        server = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "Database")
        bd = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogId")
        user = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogPassword")
        pwd = FRM_MODULOS.Label111.Text

        Conexion.conectar(server, bd, user, pwd)
        FRM_MODULOS.Label111.Visible = False
    End Sub
    Sub MOSTRAR()
        Dim DsTabla As DataSet
        Dim da As New SqlConnection.SqlDataAdapter("SELECT * FROM PRODUCTO ORDER BY
DESCRIPCION", Conexion.cn)
        DsTabla = New DataSet
        da.Fill(DsTabla, "TABLA")
        DG_DATOS.DataSource = DsTabla.Tables("TABLA")
        DG_DATOS.Columns(0).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(1).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(2).Width = 200
        DG_DATOS.Columns(3).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(4).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(5).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(6).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(7).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(8).Visible = False
    End Sub

    Private Sub DG_DATOS_CellClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellClick
        TXTID.Text = DG_DATOS.Item(0, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTCODIGO.Text = ""
        Else
            TXTCODIGO.Text = DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTDESCRIPCION.Text = ""
        End If
    End Sub
End Class
```

```

Else
    TXTDESCRIPCION.Text = DG_DATOS.Item(2,
DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    CMBTIPO.Text = ""
Else
    CMBTIPO.Text = DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    TXTPESO.Text = ""
Else
    TXTPESO.Text = DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    CMBUNIDAD.Text = ""
Else
    CMBUNIDAD.Text = DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(6, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    CMBESTADO.Text = ""
Else
    CMBESTADO.Text = Trim(DG_DATOS.Item(6,
DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value)
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(7, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    TXTSTOCK.Text = ""
Else
    TXTSTOCK.Text = Trim(DG_DATOS.Item(7,
DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value)
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(8, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    CMBUNIDADSTOCK.Text = ""
Else
    CMBUNIDADSTOCK.Text = Trim(DG_DATOS.Item(8,
DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value)
End If
End Sub

```

```

Private Sub BTN_NUEVO_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_NUEVO.Click

```

```

    LIMPIAR()
End Sub
Sub LIMPIAR()
    TXTID.Clear()
    TXTCODIGO.Clear()
    TXTDESCRIPCION.Clear()
    CMBTIPO.SelectedIndex = -1
    TXTPESO.Clear()
    CMBUNIDAD.SelectedIndex = -1
    CMBESTADO.SelectedIndex = -1
    TXTSTOCK.Clear()
    CMBUNIDADSTOCK.SelectedIndex = -1
End Sub

```

```

Private Sub BTN_GUARDAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_GUARDAR.Click

```

```

    If VALIDADACION() = 1 Then
        Exit Sub
    End If
    GRABAR()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub GRABAR()

```

```

        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim CAD As String
        CAD = "INSERT INTO PRODUCTO
(CODIGO,DESCRIPCION,TIPO,PESO,UNIDAD,ESTADO,STOCK,UNI_STOCK) VALUES ('" &
TXTCODIGO.Text & "', '" & TXTDESCRIPCION.Text & "', '" & CMBTIPO.Text & "', '" &
TXTPESO.Text & "', '" & CMBUNIDAD.Text & "', '" & CMBESTADO.Text & "', '" & TXTSTOCK.Text
& "', '" & CMBUNIDADSTOCK.Text & "')"
        Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        DSTABLA = New DataSet
        daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
    End Sub

    Private Sub BTN_MODIFICAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_MODIFICAR.Click
        If VALIDADCION() = 1 Then
            Exit Sub
        End If
        MODIFICA()
        MOSTRAR()
        LIMPIAR()
    End Sub

    Sub MODIFICA()
        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("UPDATE PRODUCTO SET CODIGO = '" &
TXTCODIGO.Text & "',DESCRIPCION ='" & TXTDESCRIPCION.Text & "',TIPO ='" & CMBTIPO.Text
& "', PESO ='" & TXTPESO.Text & "',UNIDAD ='" & CMBUNIDAD.Text & "',ESTADO = '" &
CMBESTADO.Text & "',STOCK = '" & TXTSTOCK.Text & "', UNI_STOCK='" &
CMBUNIDADSTOCK.Text & "' WHERE ID_PRO ='" & TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
        DSTABLA = New DataSet
        daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
    End Sub

    Private Sub BTN_ELIMINAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_ELIMINAR.Click
        ELIMINA()
        MOSTRAR()
        LIMPIAR()
    End Sub

    Sub ELIMINA()
        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("DELETE FROM PRODUCTO WHERE ID_PRO ='"
& TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
        DSTABLA = New DataSet
        daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
    End Sub

    Private Sub TXTBUSCAR_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TXTBUSCAR.TextChanged
        BUSCARPEMPAQUE()
    End Sub

    Private Sub BUSCARPEMPAQUE()
        Dim CAD As String
        CAD = "SELECT * FROM PRODUCTO WHERE DESCRIPCION LIKE '" & TXTBUSCAR.Text & "%'
ORDER BY DESCRIPCION"
        Dim datos As New SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        Dim ds As New DataSet()
        datos.Fill(ds, "TABLA")
        DG_DATOS.DataSource = ds.Tables(0)
        'DataGridView1.Columns(2).Width = 200
    End Sub

    Function VALIDADCION()
        If Len(TXTCODIGO.Text.Trim) = 0 Then
            MsgBox("DIGITE CODIGO")
            TXTCODIGO.Focus()
            Return 1
        End If
        If Len(TXTDESCRIPCION.Text.Trim) = 0 Then

```

```

        MsgBox("DIGITE DESCRIPCION")
        TXTDESCRIPCION.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBTIPO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE TIPO")
        CMBTIPO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTPESO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE PESO")
        TXTPESO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Val(TXTPESO.Text.Trim) <= 0 Then
        MsgBox("PESO DEBE SER POSITIVO")
        TXTPESO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBUNIDAD.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE UNIDAD")
        CMBUNIDAD.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBESTADO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE ESTADO")
        CMBESTADO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTSTOCK.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE STOCK EMPAQUE")
        TXTSTOCK.Focus()
        Return 1
    End If
    If Val(TXTSTOCK.Text.Trim) <= 0 Then
        MsgBox("STOCK DEBE SER POSITIVO")
        TXTSTOCK.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBUNIDADSTOCK.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE UNIDAD STOCK")
        CMBUNIDADSTOCK.Focus()
        Return 1
    End If

    Return 0
End Function
Private Sub TXTPESO_GotFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles TXTPESO.GotFocus
    TXTPESO.SelectAll()
End Sub
Private Sub TXTSTOCK_GotFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles TXTSTOCK.GotFocus
    TXTSTOCK.SelectAll()
End Sub
End Class

```

FRM_INSUMOS.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class FRM_INSUMOS
    Dim Conexion As New CONECTAR
    Private Sub FRM_INSUMOS_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        ACTIVAR()
    End Sub
End Class

```

```

        MOSTRAR()
    End Sub
    Sub ACTIVAR()
        FRM_MODULOS.Label111.Visible = True

        Dim Ini As New Clase_ini
        Ini.Archivo = RUTA_INI

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "ServerName")
        server = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "Database")
        bd = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogId")
        user = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogPassword")
        pwd = FRM_MODULOS.Label111.Text

        Conexion.conectar(server, bd, user, pwd)
        FRM_MODULOS.Label111.Visible = False
    End Sub
    Sub MOSTRAR()
        Dim DsTabla As DataSet
        Dim da As New SqlClient.SqlDataAdapter("SELECT * FROM INSUMOS ORDER BY
DESCRIPCION", Conexion.cn)
        DsTabla = New DataSet
        da.Fill(DsTabla, "TABLA")
        DG_DATOS.DataSource = DsTabla.Tables("TABLA")
        DG_DATOS.Columns(0).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(1).Width = 200
        DG_DATOS.Columns(2).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(3).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(4).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(5).Visible = False
    End Sub

    Private Sub TXTBUSCAR_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TXTBUSCAR.TextChanged
        BUSCARINSUMO()
    End Sub
    Private Sub BUSCARINSUMO()
        Dim CAD As String
        CAD = "SELECT * FROM INSUMOS WHERE DESCRIPCION LIKE '" & TXTBUSCAR.Text & "%'
ORDER BY DESCRIPCION"
        Dim datos As New SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        Dim ds As New DataSet()
        datos.Fill(ds, "TABLA")
        DG_DATOS.DataSource = ds.Tables(0)
    End Sub

    Private Sub DG_DATOS_CellClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellClick
        TXTID.Text = DG_DATOS.Item(0, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTDESCRIPCION.Text = ""
        Else
            TXTDESCRIPCION.Text = DG_DATOS.Item(1,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTCANTIDAD.Text = ""
        Else
            TXTCANTIDAD.Text = DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
    End Sub

```

```

End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    CMBUNIDAD.Text = ""
Else
    CMBUNIDAD.Text = DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    CMBESTADO.Text = ""
Else
    CMBESTADO.Text = DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    TXTOBSERVACIONES.Text = ""
Else
    TXTOBSERVACIONES.Text = DG_DATOS.Item(5,
DG_DATOS.CurrentCell.RowIndex).Value
End If
End Sub

Private Sub DG_DATOS_CellContentClick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellContentClick

End Sub

Private Sub BTN_NUEVO_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_NUEVO.Click
    LIMPIAR()
End Sub
Sub LIMPIAR()
    TXTID.Clear()
    TXTDESCRIPCION.Clear()
    TXTCANTIDAD.Clear()
    CMBUNIDAD.SelectedIndex = -1
    CMBESTADO.SelectedIndex = -1
    TXTOBSERVACIONES.Clear()
    TXTDESCRIPCION.Focus()
End Sub

Private Sub BTN_GUARDAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_GUARDAR.Click
    If VALIDADCION() = 1 Then
        Exit Sub
    End If
    GRABAR()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub GRABAR()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim CAD As String
    CAD = "INSERT INTO INSUMOS (DESCRIPCION,CANTIDAD,UNIDAD,ESTADO,OBSERVACIONES)
VALUES ('" & TXTDESCRIPCION.Text & "', '" & TXTCANTIDAD.Text & "', '" & CMBUNIDAD.Text
& "', '" & CMBESTADO.Text & "', '" & TXTOBSERVACIONES.Text & "')"
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub

Private Sub BTN_MODIFICAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_MODIFICAR.Click
    If VALIDADCION() = 1 Then
        Exit Sub
    End If
    MODIFICA()
    MOSTRAR()

```

```

        LIMPIAR()
    End Sub
    Sub MODIFICA()
        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("UPDATE INSUMOS SET DESCRIPCION = '" &
        TXTDESCRIPCION.Text & "',CANTIDAD ='" & TXTCANTIDAD.Text & "',UNIDAD ='" &
        CMBUNIDAD.Text & "',ESTADO ='" & CMBESTADO.Text & "',OBSERVACIONES ='" &
        TXTOBSERVACIONES.Text & "'" WHERE ID ='" & TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
        DSTABLA = New DataSet
        daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
    End Sub

    Private Sub BTN_ELIMINAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
    System.EventArgs) Handles BTN_ELIMINAR.Click
        ELIMINA()
        MOSTRAR()
        LIMPIAR()
    End Sub
    Sub ELIMINA()
        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("DELETE FROM INSUMOS WHERE ID ='" &
        TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
        DSTABLA = New DataSet
        daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
    End Sub
    Function VALIDADCION()
        If Len(TXTDESCRIPCION.Text.Trim) = 0 Then
            MsgBox("DIGITE DESCRIPCION")
            TXTDESCRIPCION.Focus()
            Return 1
        End If

        If Len(TXTCANTIDAD.Text.Trim) = 0 Then
            MsgBox("DIGITE CANTIDAD")
            TXTCANTIDAD.Focus()

            Return 1
        End If
        If Val(TXTCANTIDAD.Text.Trim) <= 0 Then
            MsgBox("CANTIDAD DEBE SER POSITIVA")
            TXTCANTIDAD.Focus()
            Return 1
        End If
        If Len(CMBUNIDAD.Text.Trim) = 0 Then
            MsgBox("SELECCIONE UNIDAD")
            CMBUNIDAD.Focus()
            Return 1
        End If
        If Len(CMBESTADO.Text.Trim) = 0 Then
            MsgBox("SELECCIONE ESTADO")
            CMBESTADO.Focus()
            Return 1
        End If
        If Len(TXTOBSERVACIONES.Text.Trim) = 0 Then
            MsgBox("DIGITE OBSERVACIONES")
            TXTOBSERVACIONES.Focus()
            Return 1
        End If

        Return 0
    End Function

    Private Sub TXTCANTIDAD_GotFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As
    System.EventArgs) Handles TXTCANTIDAD.GotFocus
        TXTCANTIDAD.SelectAll()
    End Sub

```

```

End Sub
End Class

```

FRM_LANGOSTINOS.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class FRM_LANGOSTINOS
    Dim Conexion As New CONECTAR
    Private Sub FRM_LANGOSTINOS_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        ACTIVAR()
        MOSTRAR()
    End Sub
    Sub ACTIVAR()
        FRM_MODULOS.Label11.Visible = True

        Dim Ini As New Clase_ini
        Ini.Archivo = RUTA_INI

        FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "ServerName")
        server = FRM_MODULOS.Label11.Text

        FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "Database")
        bd = FRM_MODULOS.Label11.Text

        FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogId")
        user = FRM_MODULOS.Label11.Text

        FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogPassword")
        pwd = FRM_MODULOS.Label11.Text

        Conexion.conectar(server, bd, user, pwd)
        FRM_MODULOS.Label11.Visible = False
    End Sub
    Sub MOSTRAR()
        Dim DsTabla As DataSet
        Dim da As New SqlDataAdapter("SELECT * FROM LANGOSTINOS ORDER BY
DESCRIPCION", Conexion.cn)
        DsTabla = New DataSet
        da.Fill(DsTabla, "TABLA")
        DG_DATOS.DataSource = DsTabla.Tables("TABLA")
        DG_DATOS.Columns(0).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(1).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(2).Width = 200
        DG_DATOS.Columns(3).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(4).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(5).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(6).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(7).Visible = False
    End Sub

    Private Sub TXTBUSCAR_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TXTBUSCAR.TextChanged
        BUSCARLANGOSTINO()
    End Sub
    Private Sub BUSCARLANGOSTINO()
        Dim CAD As String
        CAD = "SELECT * FROM LANGOSTINOS WHERE DESCRIPCION LIKE '" & TXTBUSCAR.Text &
"%" ORDER BY DESCRIPCION"
        Dim datos As New SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        Dim ds As New DataSet()
        datos.Fill(ds, "TABLA")
        DG_DATOS.DataSource = ds.Tables(0)
    End Sub

```

```

Private Sub BTN_NUEVO_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_NUEVO.Click
    LIMPIAR()
End Sub
Sub LIMPIAR()
    TXTID.Clear()
    TXTCODIGO.Clear()
    TXTDESCRIPCION.Clear()
    CMBTIPO.SelectedIndex = -1
    TXTPESO.Clear()
    CMBUNIDAD.SelectedIndex = -1
    CMBESTADO.SelectedIndex = -1
    TXTCARACTERISTICAS.Clear()
    TXTCODIGO.Focus()
End Sub

Private Sub DG_DATOS_CellClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellClick
    TXTID.Text = DG_DATOS.Item(0, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        TXTCODIGO.Text = ""
    Else
        TXTCODIGO.Text = DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        TXTDESCRIPCION.Text = ""
    Else
        TXTDESCRIPCION.Text = DG_DATOS.Item(2,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        CMBTIPO.Text = ""
    Else
        CMBTIPO.Text = DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        TXTPESO.Text = ""
    Else
        TXTPESO.Text = DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        CMBUNIDAD.Text = ""
    Else
        CMBUNIDAD.Text = DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(6, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        CMBESTADO.Text = ""
    Else
        CMBESTADO.Text = Trim(DG_DATOS.Item(6,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value)
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(7, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        TXTCARACTERISTICAS.Text = ""
    Else
        TXTCARACTERISTICAS.Text = Trim(DG_DATOS.Item(7,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value)
    End If
End Sub

Private Sub DG_DATOS_CellContentClick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellContentClick

End Sub

```

```

Private Sub BTN_GUARDAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_GUARDAR.Click
    If VALIDADCION() = 1 Then
        Exit Sub
    End If
    GRABAR()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub GRABAR()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim CAD As String
    CAD = "INSERT INTO LANGOSTINOS
(CODIGO,DESCRIPCION,TIPO,PESO,UNIDAD,ESTADO,CARACTERISTICAS) VALUES ('" &
TXTCODIGO.Text & "', '" & TXTDESCRIPCION.Text & "', '" & CMBTIPO.Text & "', '" &
TXTPESO.Text & "', '" & CMBUNIDAD.Text & "', '" & CMBESTADO.Text & "', '" &
TXTCARACTERISTICAS.Text & "')"
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub

Private Sub BTN_MODIFICAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_MODIFICAR.Click
    If VALIDADCION() = 1 Then
        Exit Sub
    End If
    MODIFICA()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub MODIFICA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("UPDATE LANGOSTINOS SET CODIGO = '" &
TXTCODIGO.Text & "',DESCRIPCION ='" & TXTDESCRIPCION.Text & "',TIPO ='" & CMBTIPO.Text
& "', PESO ='" & TXTPESO.Text & "',UNIDAD ='" & CMBUNIDAD.Text & "', ESTADO = '" &
CMBESTADO.Text & "',CARACTERISTICAS = '" & TXTCARACTERISTICAS.Text & "' WHERE ID ='" &
TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub

Private Sub BTN_ELIMINAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_ELIMINAR.Click
    ELIMINA()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub ELIMINA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("DELETE FROM LANGOSTINOS WHERE ID ='"
& TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub
Function VALIDADCION()
    If Len(TXTCODIGO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE CODIGO")
        TXTCODIGO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTDESCRIPCION.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE DESCRIPCION")
        TXTDESCRIPCION.Focus()
        Return 1
    End If

```

```

End If
If Len(CMBTIPO.Text.Trim) = 0 Then
    MsgBox("SELECCIONE TIPO")
    CMBTIPO.Focus()
    Return 1
End If
If Len(TXTPESO.Text.Trim) = 0 Then
    MsgBox("DIGITE PESO")
    TXTPESO.Focus()
    Return 1
End If
If Val(TXTPESO.Text.Trim) <= 0 Then
    MsgBox("PESO DEBE SER POSITIVO")
    TXTPESO.Focus()
    Return 1
End If
If Len(CMBUNIDAD.Text.Trim) = 0 Then
    MsgBox("SELECCIONE UNIDAD")
    CMBUNIDAD.Focus()
    Return 1
End If
If Len(CMBESTADO.Text.Trim) = 0 Then
    MsgBox("SELECCIONE ESTADO")
    CMBESTADO.Focus()
    Return 1
End If
If Len(TXTCARACTERISTICAS.Text.Trim) = 0 Then
    MsgBox("DIGITE CARACTERISTICAS")
    TXTCARACTERISTICAS.Focus()
    Return 1
End If
Return 0
End Function

Private Sub TXTPESO_GotFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles TXTPESO.GotFocus
    TXTPESO.SelectAll()
End Sub
End Class

```

FRM_PERSONAL.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class FRM_PERSONAL
    Dim Conexion As New CONECTAR
    Private Sub FRM_PERSONAL_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        ACTIVAR()
        MOSTRAR()
    End Sub
    Sub ACTIVAR()
        FRM_MODULOS.Label111.Visible = True

        Dim Ini As New Clase_ini
        Ini.Archivo = RUTA_INI

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "ServerName")
        server = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "Database")
        bd = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogId")
        user = FRM_MODULOS.Label111.Text
    End Sub
End Class

```

```

FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogPassword")
pwd = FRM_MODULOS.Label111.Text

Conexion.conectar(server, bd, user, pwd)
FRM_MODULOS.Label111.Visible = False
End Sub
Sub MOSTRAR()
Dim DsTabla As DataSet
Dim da As New SqlClient.SqlDataAdapter("SELECT * FROM PERSONAL ORDER BY
APE_NOM", Conexion.cn)
DsTabla = New DataSet
da.Fill(DsTabla, "PERSONAL")
DG_DATOS.DataSource = DsTabla.Tables("PERSONAL")
DG_DATOS.Columns(0).Visible = False
DG_DATOS.Columns(1).Visible = False
DG_DATOS.Columns(2).Width = 200
DG_DATOS.Columns(3).Visible = False
DG_DATOS.Columns(4).Visible = False
DG_DATOS.Columns(5).Visible = False
DG_DATOS.Columns(6).Visible = False
End Sub

Private Sub DG_DATOS_CellClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellClick
TXTID.Text = DG_DATOS.Item(0, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    TXTDNI.Text = ""
Else
    TXTDNI.Text = DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    TXTAPENOM.Text = ""
Else
    TXTAPENOM.Text = DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    CMBAREA.Text = ""
Else
    CMBAREA.Text = DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    TXTCELULAR.Text = ""
Else
    TXTCELULAR.Text = DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    TXTDIRECCION.Text = ""
Else
    TXTDIRECCION.Text = DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
End If
If IsDBNull(DG_DATOS.Item(6, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
    CMBESTADO.Text = ""
Else
    CMBESTADO.Text = Trim(DG_DATOS.Item(6,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value)
End If
End Sub

Private Sub DG_DATOS_CellContentClick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellContentClick

End Sub

Private Sub BTN_NUEVO_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_NUEVO.Click

```

```

        LIMPIAR()
    End Sub
    Sub LIMPIAR()
        TXTID.Clear()
        TXTDNI.Clear()
        TXTAPENOM.Clear()
        TXTCELULAR.Clear()
        TXTDIRECCION.Clear()
        CMBAREA.SelectedIndex = -1
        CMBESTADO.SelectedIndex = -1
        TXTDNI.Focus()
    End Sub

    Private Sub TXTBUSCAR_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TXTBUSCAR.TextChanged
        BUSCARPERSONAL()
    End Sub
    Private Sub BUSCARPERSONAL()
        Dim CAD As String
        CAD = "SELECT * FROM PERSONAL WHERE APE_NOM LIKE '" & TXTBUSCAR.Text & "%'
ORDER BY APE_NOM"
        Dim datos As New SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        Dim ds As New DataSet()
        datos.Fill(ds, "USUARIO")
        DG_DATOS.DataSource = ds.Tables(0)
        'DataGridView1.Columns(2).Width = 200
    End Sub

    Private Sub BTN_GUARDAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_GUARDAR.Click
        If VALIDADACION() = 1 Then
            Exit Sub
        End If
        GRABAR()
        MOSTRAR()
        LIMPIAR()
    End Sub
    Sub GRABAR()
        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim CAD As String
        CAD = "INSERT INTO PERSONAL (DNI,APE_NOM,AREA,CELULAR,DIRECCION,ESTADO) VALUES
('" & TXTDNI.Text & "', '" & TXTAPENOM.Text & "', '" & CMBAREA.Text & "', '" &
TXTCELULAR.Text & "', '" & TXTDIRECCION.Text & "', '" & CMBESTADO.Text & "')"
        Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        DSTABLA = New DataSet
        daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
    End Sub

    Private Sub BTN_MODIFICAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_MODIFICAR.Click
        If VALIDADACION() = 1 Then
            Exit Sub
        End If
        MODIFICA()
        MOSTRAR()
        LIMPIAR()
    End Sub
    Sub MODIFICA()
        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("UPDATE PERSONAL SET DNI = '" &
TXTDNI.Text & "',APE_NOM = '" & TXTAPENOM.Text & "',AREA = '" & CMBAREA.Text & "'
,CELULAR = '" & TXTCELULAR.Text & "',DIRECCION = '" & TXTDIRECCION.Text & "' ,ESTADO =
'" & CMBESTADO.Text & "' WHERE ID_PER = '" & TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
        DSTABLA = New DataSet
        daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
    End Sub

```

```

End Sub

Private Sub BTN_ELIMINAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_ELIMINAR.Click
    ELIMINA()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub ELIMINA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("DELETE FROM PERSONAL WHERE ID_PER ="
& TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub
Function VALIDADCION()
    If Len(TXTDNI.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE DNI")
        TXTDNI.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTDNI.Text.Trim) < 8 Then
        MsgBox("DNI DEBE CONTENER 8 DIGITOS")
        TXTDNI.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBAREA.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE AREA")
        CMBAREA.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBESTADO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE ESTADO")
        CMBESTADO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTAPENOM.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE APELLIDOS")
        TXTAPENOM.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTCELULAR.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE CELULAR")
        TXTCELULAR.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTDIRECCION.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE DIRECCION")
        TXTDIRECCION.Focus()
        Return 1
    End If
    Return 0
End Function
End Class

```

FRM_POZAS.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class FRM_POZAS
    Dim Conexion As New CONECTAR
    Private Sub FRM_POZAS_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        ACTIVAR()
        MOSTRAR()
    End Sub

```

```

Sub ACTIVAR()
    FRM_MODULOS.Label11.Visible = True

    Dim Ini As New Clase_ini
    Ini.Archivo = RUTA_INI

    FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "ServerName")
    server = FRM_MODULOS.Label11.Text

    FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "Database")
    bd = FRM_MODULOS.Label11.Text

    FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogId")
    user = FRM_MODULOS.Label11.Text

    FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogPassword")
    pwd = FRM_MODULOS.Label11.Text

    Conexion.conectar(server, bd, user, pwd)
    FRM_MODULOS.Label11.Visible = False
End Sub
Sub MOSTRAR()
    Dim DsTabla As DataSet
    Dim da As New SqlDataAdapter("SELECT * FROM POZAS ORDER BY
DESCRIPCION", Conexion.cn)
    DsTabla = New DataSet
    da.Fill(DsTabla, "TABLA")
    DG_DATOS.DataSource = DsTabla.Tables("TABLA")
    DG_DATOS.Columns(0).Visible = False
    DG_DATOS.Columns(1).Width = 200
    DG_DATOS.Columns(2).Visible = False
    DG_DATOS.Columns(3).Visible = False
    DG_DATOS.Columns(4).Visible = False
End Sub

Private Sub DG_DATOS_CellClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellClick
    TXTID.Text = DG_DATOS.Item(0, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        TXDESCRIPCION.Text = ""
    Else
        TXDESCRIPCION.Text = DG_DATOS.Item(1,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        CMBESTADO.Text = ""
    Else
        CMBESTADO.Text = DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        TXTUBICACION.Text = ""
    Else
        TXTUBICACION.Text = DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
    If IsDBNull(DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
        TXTOBSERVACION.Text = ""
    Else
        TXTOBSERVACION.Text = DG_DATOS.Item(4,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
    End If
End Sub

```

```

Private Sub TXTBUSCAR_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TXTBUSCAR.TextChanged
    BUSCARPOZAS()
End Sub
Private Sub BUSCARPOZAS()
    Dim CAD As String
    CAD = "SELECT * FROM POZAS WHERE DESCRIPCION LIKE '" & TXTBUSCAR.Text & "%'
ORDER BY DESCRIPCION"
    Dim datos As New SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
    Dim ds As New DataSet()
    datos.Fill(ds, "TABLA")
    DG_DATOS.DataSource = ds.Tables(0)
End Sub

Private Sub BTN_NUEVO_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_NUEVO.Click
    LIMPIAR()
End Sub
Sub LIMPIAR()
    TXTID.Clear()
    TXTDESCRIPCION.Clear()
    CMBESTADO.SelectedIndex = -1
    TXTUBICACION.Clear()
    TXTOBSERVACION.Clear()
    TXTDESCRIPCION.Focus()
End Sub

Private Sub BTN_GUARDAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_GUARDAR.Click
    If VALIDADACION() = 1 Then
        Exit Sub
    End If
    GRABAR()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub GRABAR()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim CAD As String
    CAD = "INSERT INTO POZAS (DESCRIPCION,ESTADO,UBICACION,OBSERVACIONES) VALUES
('" & TXTDESCRIPCION.Text & "', '" & CMBESTADO.Text & "', '" & TXTUBICACION.Text &
"', '" & TXTOBSERVACION.Text & "')"
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub

Private Sub BTN_MODIFICAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_MODIFICAR.Click
    If VALIDADACION() = 1 Then
        Exit Sub
    End If
    MODIFICA()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub MODIFICA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("UPDATE POZAS SET DESCRIPCION ='" &
TXTDESCRIPCION.Text & "',ESTADO ='" & CMBESTADO.Text & "',UBICACION ='" &
TXTUBICACION.Text & "',OBSERVACIONES ='" & TXTOBSERVACION.Text & "' WHERE ID ='" &
TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub

```

```

Private Sub BTN_ELIMINAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_ELIMINAR.Click
    ELIMINA()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub ELIMINA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("DELETE FROM POZAS WHERE ID =" &
TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub
Function VALIDADCION()
    If Len(TXTDESCRIPCION.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE DESCRIPCION")
        TXTDESCRIPCION.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBESTADO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE ESTADO")
        CMBESTADO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTUBICACION.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE UBICACION")
        TXTUBICACION.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTOBSERVACION.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE OBSERVACION")
        TXTOBSERVACION.Focus()
        Return 1
    End If
    Return 0
End Function
End Class

```

FRM_TRANSPORTE.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class FRM_TRANSPORTE
    Dim Conexion As New CONECTAR
    Private Sub FRM_TRANSPORTE_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        ACTIVAR()
        MOSTRAR()
    End Sub
    Sub ACTIVAR()
        FRM_MODULOS.Label111.Visible = True

        Dim Ini As New Clase_ini
        Ini.Archivo = RUTA_INI

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "ServerName")
        server = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "Database")
        bd = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogId")
        user = FRM_MODULOS.Label111.Text

        FRM_MODULOS.Label111.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogPassword")
    End Sub
End Class

```

```

        pwd = FRM_MODULOS.Label11.Text

        Conexion.conectar(server, bd, user, pwd)
        FRM_MODULOS.Label11.Visible = False
    End Sub
    Sub MOSTRAR()
        Dim DsTabla As DataSet
        Dim da As New SqlClient.SqlDataAdapter("SELECT * FROM TRANSPORTE ORDER BY
PLACA", Conexion.cn)
        DsTabla = New DataSet
        da.Fill(DsTabla, "TABLA")
        DG_DATOS.DataSource = DsTabla.Tables("TABLA")
        DG_DATOS.Columns(0).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(1).Width = 200
        DG_DATOS.Columns(2).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(3).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(4).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(5).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(6).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(7).Visible = False
    End Sub

    Private Sub TXTBUSCAR_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TXTBUSCAR.TextChanged
        BUSCARPLACA()
    End Sub
    Private Sub BUSCARPLACA()
        Dim CAD As String
        CAD = "SELECT * FROM TRANSPORTE WHERE PLACA LIKE '" & TXTBUSCAR.Text & "%'
ORDER BY PLACA"
        Dim datos As New SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        Dim ds As New DataSet()
        datos.Fill(ds, "TABLA")
        DG_DATOS.DataSource = ds.Tables(0)
    End Sub

    Private Sub DG_DATOS_CellClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellClick
        TXTID.Text = DG_DATOS.Item(0, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTPLACA.Text = ""
        Else
            TXTPLACA.Text = DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            CMBTIPO.Text = ""
        Else
            CMBTIPO.Text = DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTCOLOR.Text = ""
        Else
            TXTCOLOR.Text = DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTPROPIETARIO.Text = ""
        Else
            TXTPROPIETARIO.Text = DG_DATOS.Item(4,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTAÑO.Text = ""
        Else
            TXTAÑO.Text = DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
    End Sub

```

```

        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(6, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            CMBESTADO.Text = ""
        Else
            CMBESTADO.Text = Trim(DG_DATOS.Item(6,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value)
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(7, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTOBSERVACIONES.Text = ""
        Else
            TXTOBSERVACIONES.Text = Trim(DG_DATOS.Item(7,
DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value)
        End If
    End Sub

    Private Sub DG_DATOS_CellContentClick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellContentClick

    End Sub

    Private Sub BTN_NUEVO_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_NUEVO.Click
        LIMPIAR()
    End Sub
    Sub LIMPIAR()
        TXTID.Clear()
        TXTPLACA.Clear()
        CMBTIPO.SelectedIndex = -1
        TXTCOLOR.Clear()
        TXTPROPIETARIO.Clear()
        TXTAÑO.Clear()
        CMBESTADO.SelectedIndex = -1
        TXTOBSERVACIONES.Clear()
        TXTPLACA.Focus()
    End Sub

    Private Sub BTN_GUARDAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_GUARDAR.Click
        If VALIDADACION() = 1 Then
            Exit Sub
        End If
        GRABAR()
        MOSTRAR()
        LIMPIAR()
    End Sub
    Sub GRABAR()
        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim CAD As String
        CAD = "INSERT INTO TRANSPORTE
(PLACA,TIP_VEHICU,COLOR,PROPIETARIO,AÑO_REGISTRO,ESTADO,OBSERVACIONES) VALUES ('" &
TXTPLACA.Text & "', '" & CMBTIPO.Text & "', '" & TXTCOLOR.Text & "', '" &
TXTPROPIETARIO.Text & "', '" & TXTAÑO.Text & "', '" & CMBESTADO.Text & "', '" &
TXTOBSERVACIONES.Text & "')"
        Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        DSTABLA = New DataSet
        daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
    End Sub

    Private Sub BTN_MODIFICAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_MODIFICAR.Click
        If VALIDADACION() = 1 Then
            Exit Sub
        End If
        MODIFICA()
        MOSTRAR()
        LIMPIAR()
    End Sub

```

```

End Sub
Sub MODIFICA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("UPDATE TRANSPORTE SET PLACA = '" &
    TXTPLACA.Text & "',TIP_VEHICU ='" & CMBTIPO.Text & "',COLOR ='" & TXTCOLOR.Text & "'
    ,PROPIETARIO ='" & TXTPROPIETARIO.Text & "',AÑO_REGISTRO ='" & TXTAÑO.Text & "'
    ,ESTADO = '" & CMBESTADO.Text & "',OBSERVACIONES = '" & TXTOBSERVACIONES.Text & "'
    WHERE ID ='" & TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub

Private Sub BTN_ELIMINAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTN_ELIMINAR.Click
    ELIMINA()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub ELIMINA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("DELETE FROM TRANSPORTE WHERE ID ='" &
    TXTID.Text & "'", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "TABLA")
End Sub
Function VALIDADCION()
    If Len(TXTPLACA.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE PLACA")
        TXTPLACA.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBTIPO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE TIPO DE VEHICULO")
        CMBTIPO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTCOLOR.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE COLOR")
        TXTCOLOR.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTPROPIETARIO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE PROPIETARIO")
        TXTPROPIETARIO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTAÑO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE AÑO DE REGISTRO")
        TXTAÑO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBESTADO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE ESTADO")
        CMBESTADO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTOBSERVACIONES.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE OBSERVACIONES")
        TXTOBSERVACIONES.Focus()
        Return 1
    End If
    Return 0
End Function
End Class

```

FRM_USUARIOS.vb

```
Imports System.Data.SqlClient
Public Class FRM_USUARIOS
    Dim Conexion As New CONECTAR
    Private Sub FRM_USUARIOS_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        ACTIVAR()
        MOSTRAR()
        MOSTRAR_PER()
    End Sub
    Sub ACTIVAR()
        FRM_MODULOS.Label11.Visible = True

        Dim Ini As New Clase_ini
        Ini.Archivo = RUTA_INI

        FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "ServerName")
        server = FRM_MODULOS.Label11.Text

        FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "Database")
        bd = FRM_MODULOS.Label11.Text

        FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogId")
        user = FRM_MODULOS.Label11.Text

        FRM_MODULOS.Label11.Text = Ini.LeeIni("CG_ECOSAC", "LogPassword")
        pwd = FRM_MODULOS.Label11.Text

        Conexion.conectar(server, bd, user, pwd)
        FRM_MODULOS.Label11.Visible = False
    End Sub
    Sub MOSTRAR()
        Dim DsTabla As DataSet
        Dim da As New SqlDataAdapter("SELECT * FROM USUARIO ORDER BY
APE_NOM", Conexion.cn)
        DsTabla = New DataSet
        da.Fill(DsTabla, "USUARIO")
        DG_DATOS.DataSource = DsTabla.Tables("USUARIO")
        DG_DATOS.Columns(0).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(1).Width = 200
        DG_DATOS.Columns(2).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(3).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(4).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(5).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(6).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(7).Visible = False
    End Sub
    Sub BUSCAR_PER()
        Dim CAD As String
        CAD = "SELECT * FROM PERSONAL WHERE APE_NOM LIKE '" & TXTAPE_NOM.Text & "%'
ORDER BY APE_NOM"
        Dim datos As New SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        Dim ds As New DataSet()
        datos.Fill(ds, "PERSONAL")
        DG_PERSONAL.DataSource = ds.Tables(0)
        DG_PERSONAL.Columns(0).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(1).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(2).Width = 380
        DG_PERSONAL.Columns(3).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(4).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(5).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(6).Visible = False
    End Sub
    Sub MOSTRAR_PER()
```

```

        Dim DsTabla As DataSet
        Dim da As New SqlClient.SqlDataAdapter("SELECT * FROM PERSONAL ORDER BY
APE_NOM", Conexion.cn)
        DsTabla = New DataSet
        da.Fill(DsTabla, "PERSONAL")
        DG_PERSONAL.DataSource = DsTabla.Tables("PERSONAL")
        DG_PERSONAL.Columns(0).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(1).Visible = False

        'DG_PERSONAL.Columns(2).Width = 400
        DG_PERSONAL.Columns(3).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(4).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(5).Visible = False
        DG_PERSONAL.Columns(6).Visible = False
        DG_DATOS.Columns(7).Visible = False
    End Sub

    Private Sub TXTBUSCAR_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TXTBUSCAR.TextChanged
        BUSCARUSUARIO()
    End Sub

    Private Sub BUSCARUSUARIO()
        Dim CAD As String
        CAD = "SELECT * FROM USUARIO WHERE APE_NOM LIKE '" & TXTBUSCAR.Text & "%'
ORDER BY APE_NOM"
        Dim datos As New SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
        Dim ds As New DataSet()
        datos.Fill(ds, "USUARIO")
        DG_DATOS.DataSource = ds.Tables(0)
        'DataGridView1.Columns(2).Width = 200
    End Sub

    Private Sub DG_DATOS_CellClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_DATOS.CellClick
        TXTCODIGO.Text = DG_DATOS.Item(0, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTAPE_NOM.Text = ""
        Else
            TXTAPE_NOM.Text = DG_DATOS.Item(1, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTUSUARIO.Text = ""
        Else
            TXTUSUARIO.Text = DG_DATOS.Item(3, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTCLAVE.Text = ""
        Else
            TXTCLAVE.Text = DG_DATOS.Item(4, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            CMBCARGO.Text = ""
        Else
            CMBCARGO.Text = DG_DATOS.Item(2, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(6, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            CMBESTADO.Text = ""
        Else
            CMBESTADO.Text = DG_DATOS.Item(6, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        If IsDBNull(DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value) Then
            TXTCORREO.Text = ""
        Else
            TXTCORREO.Text = DG_DATOS.Item(5, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        End If
        TXTCLAVE.PasswordChar = "@"
    End Sub

```

```

        CheckBox1.Checked = False
        TXTIDPER.Text = DG_DATOS.Item(7, DG_DATOS.CurrentRow.Index).Value
        DG_PERSONAL.Visible = False
    End Sub

    Private Sub CheckBox1_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CheckBox1.CheckedChanged
        Dim mi_clave As String = ""

        If CheckBox1.Checked = True Then
            mi_clave = InputBox("INGRESE CLAVE", "LANGOSTINOS")
            If mi_clave = "LUYA" Then
                TXTCLAVE.PasswordChar = ""
            Else
                MsgBox("CLAVE EQUIVOCADA")
                CheckBox1.Checked = False
                Exit Sub
            End If
        Else
            TXTCLAVE.PasswordChar = "@"
        End If

    End Sub

    Private Sub TXTAPE_NOM_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TXTAPE_NOM.TextChanged
        If Len(TXTAPE_NOM.Text) > 0 Then
            DG_PERSONAL.Visible = True
            BUSCAR_PER()

        Else
            DG_PERSONAL.Visible = False

        End If

    End Sub

    Private Sub DG_PERSONAL_CellClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_PERSONAL.CellClick
        TXTAPE_NOM.Text = DG_PERSONAL.Item(2, DG_PERSONAL.CurrentRow.Index).Value
        TXTIDPER.Text = DG_PERSONAL.Item(0, DG_PERSONAL.CurrentRow.Index).Value
        DG_PERSONAL.Visible = False
    End Sub

    Private Sub DG_PERSONAL_CellContentClick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DG_PERSONAL.CellContentClick

    End Sub

    Private Sub BTNGRABAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTNGRABAR.Click
        If VALIDADCION() = 1 Then
            Exit Sub
        End If
        GRABAR()
        MOSTRAR()
        LIMPIAR()
    End Sub
    Sub GRABAR()
        Dim DSTABLA As DataSet
        Dim CAD As String
        CAD = "INSERT INTO USUARIO (APE_NOM,CARGO,USUARIO,CLAVE,CORREO,ESTADO,ID_PER)
VALUES ('" & TXTAPE_NOM.Text & "', '" & CMBCARGO.Text & "', '" & TXTUSUARIO.Text &

```

```

''','' & TXTCLAVE.Text & "',' & TXTCORREO.Text & "',' & CMBESTADO.Text & "',' &
TXTIDPER.Text & "')"
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter(CAD, Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "USUARIO")
End Sub
Sub LIMPIAR()
    TXTCODIGO.Clear()
    TEXTAPE_NOM.Clear()
    TXTCLAVE.Clear()
    TXTUSUARIO.Clear()
    TXTCORREO.Clear()
    TXTIDPER.Text = "00"
    TEXTAPE_NOM.Focus()
    CheckBox1.Checked = False
    CMBARGO.SelectedIndex = -1
    CMBESTADO.SelectedIndex = -1
End Sub
Function VALIDADCION()
    If Len(TEXTAPE_NOM.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE APELLIDOS Y NOMBRES")
        TEXTAPE_NOM.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTUSUARIO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE USUARIO")
        TXTUSUARIO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(TXTCLAVE.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE CLAVE")
        TXTCLAVE.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBARGO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("SELECCIONE CARGO")
        CMBARGO.Focus()
        Return 1
    End If
    If Len(CMBESTADO.Text.Trim) = 0 Then
        MsgBox("DIGITE ESTADO")
        CMBESTADO.Focus()
        Return 1
    End If

    Return 0
End Function
Private Sub BTNNUEVO_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTNNUEVO.Click
    LIMPIAR()
End Sub

Private Sub BTNMODIFICAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTNMODIFICAR.Click
    If VALIDADCION() = 1 Then
        Exit Sub
    End If
    MODIFICA()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub MODIFICA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("UPDATE USUARIO SET APE_NOM = '" &
TEXTAPE_NOM.Text & "','CARGO = '" & CMBARGO.Text & "','USUARIO = '" & TXTUSUARIO.Text & "'

```

```

,CLAVE ='" & TXTCLAVE.Text & "','CORREO ='" & TXTCORREO.Text & "','ESTADO = '" &
CMBESTADO.Text & "',' ID_PER = '" & TXTIDPER.Text & "',' WHERE ID_USU ='" &
TXTCODIGO.Text & "','", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "USUARIO")
End Sub

Private Sub BTNELIMINAR_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BTNELIMINAR.Click
    ELIMINA()
    MOSTRAR()
    LIMPIAR()
End Sub
Sub ELIMINA()
    Dim DSTABLA As DataSet
    Dim daa As New SqlClient.SqlDataAdapter("DELETE FROM USUARIO WHERE ID_USU ='"
& TXTCODIGO.Text & "','", Conexion.cn)
    DSTABLA = New DataSet
    daa.Fill(DSTABLA, "USUARIO")
End Sub
End Class

```

Anexo 2: FOTOS Y EVIDENCIAS







Anexo 3: POBLAMIENTO DE LA BASE DE DATOS

❖ COSECHA_INGRESO

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_INGRESO]
    ([ID_PROG]
    , [PLACA]
    , [TRANSPORTISTA]
    , [BINES]
    , [PESO_BINES]
    , [TN_TOTAL]
    , [FECHA]
    , [HORA]
    , [ESTADO])
VALUES
    (<ID_PROG, int,>
    , <PLACA, nvarchar(10),>
    , <TRANSPORTISTA, nvarchar(50),>
    , <BINES, real,>
    , <PESO_BINES, real,>
    , <TN_TOTAL, real,>
    , <FECHA, nvarchar(10),>
    , <HORA, nvarchar(15),>
    , <ESTADO, nvarchar(15),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_INGRESO]
    SET [ID_PROG] = <ID_PROG, int,>
    , [PLACA] = <PLACA, nvarchar(10),>
    , [TRANSPORTISTA] = <TRANSPORTISTA, nvarchar(50),>
    , [BINES] = <BINES, real,>
    , [PESO_BINES] = <PESO_BINES, real,>
    , [TN_TOTAL] = <TN_TOTAL, real,>
    , [FECHA] = <FECHA, nvarchar(10),>
    , [HORA] = <HORA, nvarchar(15),>
    , [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(15),>
    WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_INGRESO]
    WHERE <Search Conditions,,>
```

❖ COSECHA_MUESTRA

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_MUESTRA]
    ([ID_ING]
    , [BLANDOS]
    , [MANCHAS]
    , [DEFECTO]
    , [OPTIMO]
    , [RECOMENDACION]
    , [FECHA]
    , [HORA]
    , [ESTADO]
    , [ID_PROG])
VALUES
    (<ID_ING, int,>
    , <BLANDOS, real,>
    , <MANCHAS, real,>
    , <DEFECTO, real,>
    , <OPTIMO, real,>
    , <RECOMENDACION, nvarchar(50),>
    , <FECHA, nvarchar(10),>
```

```

        ,<HORA, nvarchar(15),>
        ,<ESTADO, nvarchar(20),>
        ,<ID_PROG, int,>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_MUESTRA]
SET [ID_ING] = <ID_ING, int,>
    , [BLANDOS] = <BLANDOS, real,>
    , [MANCHAS] = <MANCHAS, real,>
    , [DEFECTO] = <DEFECTO, real,>
    , [OPTIMO] = <OPTIMO, real,>
    , [RECOMENDACION] = <RECOMENDACION, nvarchar(50),>
    , [FECHA] = <FECHA, nvarchar(10),>
    , [HORA] = <HORA, nvarchar(15),>
    , [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(20),>
    , [ID_PROG] = <ID_PROG, int,>
WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_MUESTRA]
WHERE <Search Conditions,,>

```

❖ COSECHA_PROG

```

INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_PROG]
    ([ID_POZA]
    , [POZA]
    , [FEC_RECEP]
    , [ID_RESPONSABLE]
    , [APE_NOM]
    , [PU]
    , [TN]
    , [FEC_REGIS]
    , [HOR_REGIS]
    , [ESTADO])
VALUES
    (<ID_POZA, int,>
    , <POZA, nvarchar(max),>
    , <FEC_RECEP, nchar(10),>
    , <ID_RESPONSABLE, int,>
    , <APE_NOM, nvarchar(max),>
    , <PU, real,>
    , <TN, real,>
    , <FEC_REGIS, nchar(10),>
    , <HOR_REGIS, nchar(15),>
    , <ESTADO, nvarchar(15),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_PROG]
SET [ID_POZA] = <ID_POZA, int,>
    , [POZA] = <POZA, nvarchar(max),>
    , [FEC_RECEP] = <FEC_RECEP, nchar(10),>
    , [ID_RESPONSABLE] = <ID_RESPONSABLE, int,>
    , [APE_NOM] = <APE_NOM, nvarchar(max),>
    , [PU] = <PU, real,>
    , [TN] = <TN, real,>
    , [FEC_REGIS] = <FEC_REGIS, nchar(10),>
    , [HOR_REGIS] = <HOR_REGIS, nchar(15),>
    , [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(15),>
WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[COSECHA_PROG]
WHERE <Search Conditions,,>

```

❖ ENVASE

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[ENVASE]
    ([ID_PROG]
    ,[ID_ING]
    ,[ID_MUESTRA]
    ,[TIPO_PRODUCCION]
    ,[CODIGO]
    ,[ENVASE]
    ,[CORTE]
    ,[SHELL_ON]
    ,[PESO]
    ,[FECHA]
    ,[HORA]
    ,[ESTADO]
    ,[MERCADO]
    ,[DESCRIPCION])
VALUES
    (<ID_PROG, int,>
    ,<ID_ING, int,>
    ,<ID_MUESTRA, int,>
    ,<TIPO_PRODUCCION, nvarchar(30),>
    ,<CODIGO, nvarchar(15),>
    ,<ENVASE, nvarchar(5),>
    ,<CORTE, nvarchar(10),>
    ,<SHELL_ON, nvarchar(10),>
    ,<PESO, nvarchar(5),>
    ,<FECHA, nvarchar(10),>
    ,<HORA, nvarchar(15),>
    ,<ESTADO, nvarchar(15),>
    ,<MERCADO, nvarchar(20),>
    ,<DESCRIPCION, nvarchar(15),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[ENVASE]
SET [ID_PROG] = <ID_PROG, int,>
    ,[ID_ING] = <ID_ING, int,>
    ,[ID_MUESTRA] = <ID_MUESTRA, int,>
    ,[TIPO_PRODUCCION] = <TIPO_PRODUCCION, nvarchar(30),>
    ,[CODIGO] = <CODIGO, nvarchar(15),>
    ,[ENVASE] = <ENVASE, nvarchar(5),>
    ,[CORTE] = <CORTE, nvarchar(10),>
    ,[SHELL_ON] = <SHELL_ON, nvarchar(10),>
    ,[PESO] = <PESO, nvarchar(5),>
    ,[FECHA] = <FECHA, nvarchar(10),>
    ,[HORA] = <HORA, nvarchar(15),>
    ,[ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(15),>
    ,[MERCADO] = <MERCADO, nvarchar(20),>
    ,[DESCRIPCION] = <DESCRIPCION, nvarchar(15),>
WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[ENVASE]
WHERE <Search Conditions,,>
```

❖ INSUMOS

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[INSUMOS]
    ([DESCRIPCION]
    ,[CANTIDAD]
```

```

        , [UNIDAD]
        , [ESTADO]
        , [OBSERVACIONES])
VALUES
    (<DESCRIPCION, nvarchar(max),>
    ,<CANTIDAD, real,>
    ,<UNIDAD, nvarchar(15),>
    ,<ESTADO, nvarchar(10),>
    ,<OBSERVACIONES, nvarchar(max),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[INSUMOS]
    SET [DESCRIPCION] = <DESCRIPCION, nvarchar(max),>
        , [CANTIDAD] = <CANTIDAD, real,>
        , [UNIDAD] = <UNIDAD, nvarchar(15),>
        , [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(10),>
        , [OBSERVACIONES] = <OBSERVACIONES, nvarchar(max),>
    WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[INSUMOS]
    WHERE <Search Conditions,,>

```

❖ LANGOSTINOS

```

INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[LANGOSTINOS]
    ([CÓDIGO]
    , [DESCRIPCION]
    , [TIPO]
    , [PESO]
    , [UNIDAD]
    , [ESTADO]
    , [CARACTERISTICAS])
VALUES
    (<CODIGO, nvarchar(15),>
    ,<DESCRIPCION, nvarchar(max),>
    ,<TIPO, nvarchar(15),>
    ,<PESO, real,>
    ,<UNIDAD, nvarchar(15),>
    ,<ESTADO, nvarchar(10),>
    ,<CARACTERISTICAS, nvarchar(max),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[LANGOSTINOS]
    SET [CÓDIGO] = <CODIGO, nvarchar(15),>
        , [DESCRIPCION] = <DESCRIPCION, nvarchar(max),>
        , [TIPO] = <TIPO, nvarchar(15),>
        , [PESO] = <PESO, real,>
        , [UNIDAD] = <UNIDAD, nvarchar(15),>
        , [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(10),>
        , [CARACTERISTICAS] = <CARACTERISTICAS, nvarchar(max),>
    WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[LANGOSTINOS]
    WHERE <Search Conditions,,>

```

❖ MASTER

```

INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER]
    ([CÓD_ENVASE]
    , [LUGAR]
    , [POZA]

```

```

, [FECHA]
, [HORA]
, [PRODUCTOR]
, [EXPORTADOR]
, [FEC_RECEP]
, [ID_RECEP]
, [ENVASE]
, [ESTADO])
VALUES
(<COD_ENVASE, nvarchar(15),>
,<LUGAR, nchar(5),>
,<POZA, nvarchar(max),>
,<FECHA, nchar(10),>
,<HORA, nchar(15),>
,<PRODUCTOR, nvarchar(50),>
,<EXPORTADOR, nvarchar(50),>
,<FEC_RECEP, nchar(10),>
,<ID_RECEP, int,>
,<ENVASE, nvarchar(max),>
,<ESTADO, nvarchar(15),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER]
SET [COD_ENVASE] = <COD_ENVASE, nvarchar(15),>
, [LUGAR] = <LUGAR, nchar(5),>
, [POZA] = <POZA, nvarchar(max),>
, [FECHA] = <FECHA, nchar(10),>
, [HORA] = <HORA, nchar(15),>
, [PRODUCTOR] = <PRODUCTOR, nvarchar(50),>
, [EXPORTADOR] = <EXPORTADOR, nvarchar(50),>
, [FEC_RECEP] = <FEC_RECEP, nchar(10),>
, [ID_RECEP] = <ID_RECEP, int,>
, [ENVASE] = <ENVASE, nvarchar(max),>
, [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(15),>
WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER]
WHERE <Search Conditions,,>

```

❖ MASTER_ALMACEN

```

INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER_ALMACEN]
([ID_MASTER]
, [BLOQUE]
, [LOTE]
, [CODIGO]
, [FECHA]
, [HORA]
, [ESTADO])
VALUES
(<ID_MASTER, int,>
,<BLOQUE, nvarchar(10),>
,<LOTE, nvarchar(10),>
,<CODIGO, nvarchar(15),>
,<FECHA, nvarchar(10),>
,<HORA, nvarchar(15),>
,<ESTADO, nvarchar(15),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER_ALMACEN]
SET [ID_MASTER] = <ID_MASTER, int,>
, [BLOQUE] = <BLOQUE, nvarchar(10),>
, [LOTE] = <LOTE, nvarchar(10),>
, [CODIGO] = <CODIGO, nvarchar(15),>
, [FECHA] = <FECHA, nvarchar(10),>

```

```

, [HORA] = <HORA, nvarchar(15),>
, [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(15),>
WHERE <Search Conditions,,>

```

```

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER_ALMACEN]
WHERE <Search Conditions,,>

```

❖ MASTER_DETALLE

```

INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER_DETALLE]
([ID_MASTER]
, [ID_ENVASE]
, [ID_PROG]
, [ID_ING]
, [ID_MUESTRA]
, [ESTADO])
VALUES
(<ID_MASTER, int,>
, <ID_ENVASE, int,>
, <ID_PROG, int,>
, <ID_ING, int,>
, <ID_MUESTRA, int,>
, <ESTADO, nvarchar(50),>)

```

```

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER_DETALLE]
SET [ID_MASTER] = <ID_MASTER, int,>
, [ID_ENVASE] = <ID_ENVASE, int,>
, [ID_PROG] = <ID_PROG, int,>
, [ID_ING] = <ID_ING, int,>
, [ID_MUESTRA] = <ID_MUESTRA, int,>
, [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(50),>
WHERE <Search Conditions,,>

```

```

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[MASTER_DETALLE]
WHERE <Search Conditions,,>

```

❖ PERSONAL

```

INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[PERSONAL]
([DNI]
, [APE_NOM]
, [AREA]
, [CELULAR]
, [DIRECCION]
, [ESTADO])
VALUES
(<DNI, nchar(8),>
, <APE_NOM, nvarchar(max),>
, <AREA, nvarchar(50),>
, <CELULAR, nvarchar(10),>
, <DIRECCION, nvarchar(max),>
, <ESTADO, nchar(10),>)

```

```

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[PERSONAL]
SET [DNI] = <DNI, nchar(8),>
, [APE_NOM] = <APE_NOM, nvarchar(max),>
, [AREA] = <AREA, nvarchar(50),>
, [CELULAR] = <CELULAR, nvarchar(10),>
, [DIRECCION] = <DIRECCION, nvarchar(max),>
, [ESTADO] = <ESTADO, nchar(10),>
WHERE <Search Conditions,,>

```

```
DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[PERSONAL]
WHERE <Search Conditions,,>
```

❖ POZAS

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[POZAS]
([DESCRIPCION]
,[ESTADO]
,[UBICACION]
,[OBSERVACIONES])
VALUES
(<DESCRIPCION, nvarchar(max),>
,<ESTADO, nvarchar(10),>
,<UBICACION, nvarchar(max),>
,<OBSERVACIONES, nvarchar(max),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[POZAS]
SET [DESCRIPCION] = <DESCRIPCION, nvarchar(max),>
,[ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(10),>
,[UBICACION] = <UBICACION, nvarchar(max),>
,[OBSERVACIONES] = <OBSERVACIONES, nvarchar(max),>
WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[POZAS]
WHERE <Search Conditions,,>
```

❖ PRODUCTO

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[PRODUCTO]
([CODIGO]
,[DESCRIPCION]
,[TIPO]
,[PESO]
,[UNIDAD]
,[ESTADO]
,[STOCK]
,[UNI_STOCK])
VALUES
(<CODIGO, nvarchar(15),>
,<DESCRIPCION, nvarchar(max),>
,<TIPO, nvarchar(50),>
,<PESO, real,>
,<UNIDAD, nvarchar(15),>
,<ESTADO, nvarchar(10),>
,<STOCK, real,>
,<UNI_STOCK, nvarchar(15),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[PRODUCTO]
SET [CODIGO] = <CODIGO, nvarchar(15),>
,[DESCRIPCION] = <DESCRIPCION, nvarchar(max),>
,[TIPO] = <TIPO, nvarchar(50),>
,[PESO] = <PESO, real,>
,[UNIDAD] = <UNIDAD, nvarchar(15),>
,[ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(10),>
,[STOCK] = <STOCK, real,>
,[UNI_STOCK] = <UNI_STOCK, nvarchar(15),>
WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[PRODUCTO]
WHERE <Search Conditions,,>
```

❖ SALIDA

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[SALIDA]
    ([NUM_ORD]
    , [PLACA]
    , [TRANSPORTISTA]
    , [EMPRESA]
    , [DESTINO]
    , [FECHA]
    , [HORA]
    , [ESTADO])
VALUES
    (<NUM_ORD, nvarchar(10),>
    , <PLACA, nvarchar(10),>
    , <TRANSPORTISTA, nvarchar(50),>
    , <EMPRESA, nvarchar(250),>
    , <DESTINO, nvarchar(max),>
    , <FECHA, nvarchar(10),>
    , <HORA, nvarchar(15),>
    , <ESTADO, nvarchar(15),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[SALIDA]
    SET [NUM_ORD] = <NUM_ORD, nvarchar(10),>
    , [PLACA] = <PLACA, nvarchar(10),>
    , [TRANSPORTISTA] = <TRANSPORTISTA, nvarchar(50),>
    , [EMPRESA] = <EMPRESA, nvarchar(250),>
    , [DESTINO] = <DESTINO, nvarchar(max),>
    , [FECHA] = <FECHA, nvarchar(10),>
    , [HORA] = <HORA, nvarchar(15),>
    , [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(15),>
    WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[SALIDA]
    WHERE <Search Conditions,,>
```

❖ SALIDA_DETALLE

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[SALIDA_DETALLE]
    ([ID_SALIDA]
    , [ID_ALMAC]
    , [ID_MASTER])
VALUES
    (<ID_SALIDA, int,>
    , <ID_ALMAC, int,>
    , <ID_MASTER, int,>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[SALIDA_DETALLE]
    SET [ID_SALIDA] = <ID_SALIDA, int,>
    , [ID_ALMAC] = <ID_ALMAC, int,>
    , [ID_MASTER] = <ID_MASTER, int,>
    WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[SALIDA_DETALLE]
    WHERE <Search Conditions,,>
```

❖ TRANSPORTE

```
INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[TRANSPORTE]
    ([PLACA]
    , [TIP_VEHICU])
```

```

        , [COLOR]
        , [PROPIETARIO]
        , [AÑO_REGISTRO]
        , [ESTADO]
        , [OBSERVACIONES])
VALUES
    (<PLACA, nvarchar(10),>
    ,<TIP_VEHICU, nvarchar(15),>
    ,<COLOR, nvarchar(15),>
    ,<PROPIETARIO, nvarchar(50),>
    ,<AÑO_REGISTRO, nchar(4),>
    ,<ESTADO, nvarchar(10),>
    ,<OBSERVACIONES, nvarchar(max),>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[TRANSPORTE]
SET [PLACA] = <PLACA, nvarchar(10),>
    , [TIP_VEHICU] = <TIP_VEHICU, nvarchar(15),>
    , [COLOR] = <COLOR, nvarchar(15),>
    , [PROPIETARIO] = <PROPIETARIO, nvarchar(50),>
    , [AÑO_REGISTRO] = <AÑO_REGISTRO, nchar(4),>
    , [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(10),>
    , [OBSERVACIONES] = <OBSERVACIONES, nvarchar(max),>
WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[TRANSPORTE]
WHERE <Search Conditions,,>

```

❖ USUARIO

```

INSERT INTO [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[USUARIO]
    ([APE_NOM]
    , [CARGO]
    , [USUARIO]
    , [CLAVE]
    , [CORREO]
    , [ESTADO]
    , [ID_PER])
VALUES
    (<APE_NOM, nvarchar(100),>
    ,<CARGO, nvarchar(30),>
    ,<USUARIO, nvarchar(50),>
    ,<CLAVE, nchar(10),>
    ,<CORREO, nvarchar(50),>
    ,<ESTADO, nvarchar(10),>
    ,<ID_PER, int,>)

UPDATE [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[USUARIO]
SET [APE_NOM] = <APE_NOM, nvarchar(100),>
    , [CARGO] = <CARGO, nvarchar(30),>
    , [USUARIO] = <USUARIO, nvarchar(50),>
    , [CLAVE] = <CLAVE, nchar(10),>
    , [CORREO] = <CORREO, nvarchar(50),>
    , [ESTADO] = <ESTADO, nvarchar(10),>
    , [ID_PER] = <ID_PER, int,>
WHERE <Search Conditions,,>

DELETE FROM [BD_LANGOSTINOS].[dbo].[USUARIO]
WHERE <Search Conditions,,>

```

Anexo 4: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR

Yo, EDUARDO ABRAHAM ARRASCUE BECERRA, con Documento Nacional de Identidad N. ° 16662192, de Profesión Ingeniero Computación y Sistemas.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento denominado: AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LANGOSTINOS APLICANDO TECNOLOGÍA .NET PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE RECEPCIÓN Y PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ECOACUICOLA S.A.C, PIURA FEBRERO – JUNIO 2020, cuyo propósito es para mejorar los procesos de recepción y producción de la empresa ECOACUICOLA S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Opinión de aplicabilidad:

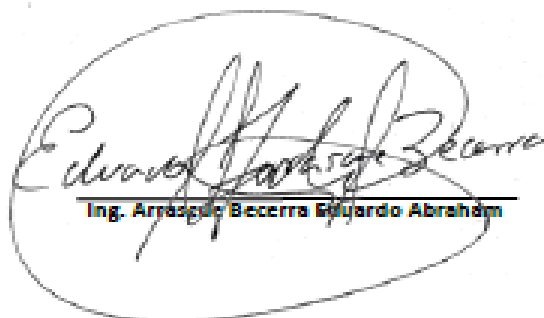
Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Ing. Arrascue Becerra, Eduardo Abraham

DNI: 16662192

Especialidad del validador: INGENIERO.

Chiclayo, 03 Septiembre del 2021



Ing. Arrascue Becerra Eduardo Abraham

Anexo 5: AUTORIZACION DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS EN LA EMPRESA



Chapairá, 1 de septiembre de 2021

CARTA DE AUTORIZACION DE USO DE INFORMACION

ECO ACUICOLA S.A.C con RUC: 20530184596, autorizo al Sr NEULAN SAMANIEGO SAUCEDO con DNI: 47194627 que puede aplicar sus instrumentos y utilizar información de la empresa para su trabajo de investigación de tesis

Ricardo Arrese Pérez
Gerente de Planta

Anexo 6: INSTRUMENTOS DE CAPTURAS DE DATOS

ENCUESTAS

1. En que area se desempeña
 - ☐ INVESTIGACION Y DESARROLLO (2)
 - ☐ ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (2)
 - ☐ SISTEMA INTEGRADO DE GESTION (1)
 - ☐ PLANTA – Acopio (3)
 - ☐ PLANTA – Producción (3)
 - ☐ PLANTA – Frio y Expediciones (3)
 - ☐ PLANTA – Riesgos y Congelados (3)
2. El proceso que usted opera o gestiona actualmente en la empresa lo realiza:
 - ☐ MANUAL
 - ☐ CON AYUDA DE UN COMPUTADOR
 - ☐ CON CUALQUIER OTRO EQUIPO QUE INCLUYE LA PRODUCCION
3. Si utilizaria una computadora mejoraria la productividad para emitir informes de la area
 - ☐ SI
 - ☐ NO
 - ☐ TAL VEZ
4. ¿ Cree usted que el planteamiento correcto de los requerimientos permitira realizar un buen sistema?
 - ☐ SI
 - ☐ NO
 - ☐ TAL VEZ
5. El personal de la empresa debe estar involucrado en el desarrollo del sistema
 - ☐ SI
 - ☐ NO
6. Cree usted que todo el personal de la empresa debe estar involucrado en el desarrollo del personal
 - ☐ SI - TODOS
 - ☐ SI – LA MAYORIA
 - ☐ SI – UNOS POCOS
 - ☐ SI – LOS INVOLUCRADOS
 - ☐ NINGUNO
7. Cree usted que los procesos mejorarian con la implementacion de un sistema
 - ☐ SI
 - ☐ NO
8. Si se implementaria un sistema en la empresa usted estaria dispuesto a utilizarlo previa capacitación
 - ☐ SI
 - ☐ NO

Anexo 7 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	¿De qué manera mejoraran los procesos de recepción y producción de la empresa ECOACUICOLA S.A.C 2020?
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL: Automatizar el proceso productivo de langostinos para la empresa ECOACUICOLA S.A.C, aplicando la tecnología .Net.
	OBJETIVOS ESPECIFICOS: ✓ Identificar las actividades involucradas del proceso productivo que requieren informatizar. ✓ Analizar y evaluar las actividades productivas involucradas. ✓ Modelar el aplicativo informático de producción. ✓ Implementar el aplicativo informático para el control del proceso productivo.
HIPOTESIS	¿La automatización del proceso productivo de langostinos aplicando la tecnología .Net permitirá mejorar los procesos de recepción y producción de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. 2020?
VARIABLES	Independiente: La automatización del proceso productivo aplicando la tecnología .Net Indicadores: - Observación y entrevista - Lluvia de ideas. - Observación Dependiente: Procesos de recepción y producción de la empresa ECOACUICOLA S.A.C. Indicadores: - Observación y Lluvia de ideas - Cronograma - Líneas de código

Anexo 8 JUICIO DE EXPERTOS

NUM	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS			EXPERTO	ESPECIALISTA
1	Los aplicativos informaticos permiten mejorar el control de los procesos productivos	SI	NO	TALVEZ	Ing Erick La Rosa Rosales	Jefe de planta del proceso productivo de langostinos con mas 7 años de experiencia
		SI	NO	TALVEZ	Ing. Jorge Castillo Anastacio	Auditor, consultor y desarrollador de Proyectos informaticos con mas de 20 años de experiencia
		SI	NO	TALVEZ	Tec. Marcos Correa Martinez	Especialista en informatica de planta de congelado con mas 3 años de experiencia
2	Según su opinion cree usted que la informacion que brindan los sistemas esatran a disposicion del que la requiere en tiempo real	SI	NO	TALVEZ	Ing Erick La rosa Rosales	Jefe de planta del proceso productivo de langostinos con mas 7 años de experiencia
		SI	NO	TALVEZ	Ing. Jorge Castillo Anastacio	Auditor, consultor y desarrollador de Proyectos informaticos con mas de 20 años de experiencia
		SI	NO	TALVEZ	Tec. Marcos Correa Martinez	Especialista en informatica de planta de congelado con mas 3 años de experiencia
3	El prototipo observado cree usted que permitira a la Empresa ACUICOLA optimizar el control de su proceso proceso productivo de langostinos	SI	NO	TALVEZ	Ing Erick La rosa Rosales	Jefe de planta del proceso productivo de langostinos con mas 7 años de experiencia
		SI	NO	TALVEZ	Ing. Jorge Castillo Anastacio	Auditor, consultor y desarrollador de Proyectos informaticos con mas de 20 años de experiencia
		SI	NO	TALVEZ	Tec. Marcos Correa Martinez	Especialista en informatica de planta de congelado con mas 3 años de experiencia
4	Cada que tiempo recomienda usted que debe ser mejorado el proceso productivo de langostino	1 año	3 años	nuevo requisito	Ing Erick La rosa Rosales	Jefe de planta del proceso productivo de langostinos con mas 7 años de experiencia
		1 año	3 años	nuevo requisito	Ing. Jorge Castillo Anastacio	Auditor, consultor y desarrollador de Proyectos informaticos con mas de 20 años de experiencia
		1 año	3 años	nuevo requisito	Tec. Marcos Correa Martinez	Especialista en informatica de planta de congelado con mas 3 años de experiencia
5	implementaria usted el sistema informatico para controlar el proceso productivo	SI	NO	TALVEZ	Ing Erick La rosa Rosales	Jefe de planta del proceso productivo de langostinos con mas 7 años de experiencia
		SI	NO	TALVEZ	Ing. Jorge Castillo Anastacio	Auditor, consultor y desarrollador de Proyectos informaticos con mas de 20 años de experiencia
		SI	NO	TALVEZ	Tec. Marcos Correa Martinez	Especialista en informatica de planta de congelado con mas 3 años de experiencia