

**SISTEMA DE GESTIÓN Y TRAZABILIDAD GANADERA PARA  
LA EMPRESA EL RETIRO S.A**

**Ignacio Salcedo**

**TUTORA:**

**Dra. Ana Leticia Aquino Arrua**

Tesis presentada a la Facultad de Tecnología Informática, de la Universidad  
Tecnológica Intercontinental para la obtención del título de grado de:

**LICENCIADO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

San Lorenzo – Paraguay  
Diciembre, 2022

### **Constancia de aprobación del tutor**

Quien suscribe, Dra. Ana Leticia Aquino Arrua, con documento de Identidad N° 2.950.872 Tutora del trabajo de investigación titulado “Sistema de Trazabilidad Ganadera para la empresa El Retiro S.A”, elaborado por el Alumno, Ignacio Salcedo, para obtener el título de Licenciatura en análisis de sistemas informáticos, se hace constar que dicho trabajo reúne los requisitos exigidos por Decanato de Informática de la UTIC y puede ser sometido a evaluación y presentarse ante los docentes que fueren designados para integrar la Mesa Examinadora.

En la ciudad de Asunción, a los 12 días del mes de diciembre de 2022.

-----

(Firma del tutor)

**Dedicatoria**

A mi esposa Alice quien cultiva  
mi corazón día tras día, ¡Más valen  
dos que uno!

A mis hijas Flor Adaia y Zoe Anahi  
que con sonrisas me demuestran  
que todo tiene sentido.

**Agradecimientos**

A Dios, por acogerme en su gracia y favor.

A mis tíos, que no escatimaron palabras, paciencia y esfuerzo para mis estudios.

A mi esposa por su apoyo y aliento

Incondicional para lograr nuestro objetivo.

A mi tutora, Dra. Leticia Aquino por las directrices y disponibilidad para el trabajo de investigación.

Al Lic. Guillermo Fernández, por las por las orientaciones y sugerencias en el área de programación.

## INDICE

<b>Constancia de aprobación del tutor</b> .....	<b>I</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>II</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>III</b>
<b>INDICE</b> .....	<b>IV</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>VII</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>VII</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>2</b>
<b>Abstract &amp; Keywords</b> .....	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>PORTAFOLIO DE PROSPECTOS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>4</b>
Datos de la empresa .....	4
Descripción de la organización .....	4
Organigrama de la organización.....	5
Formulación del problema .....	7
Pregunta Genérica .....	7
Preguntas específicas .....	8
Objetivo de Investigación .....	8
Objetivo Genérico.....	8
Objetivo Específico .....	8
Justificación de la investigación.....	8
<b>REDUCCIÓN DE INFORMACIONES</b> .....	<b>9</b>
Extracción del Evento .....	9
Cuadro de Requerimiento .....	10
Lista de Requerimiento o alcance técnico .....	13
<b>INTERVENCIÓN</b> .....	<b>14</b>
Pregunta General.....	14
Preguntas Específicas.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos .....	14
La descripción del producto o situación esperada .....	14
Los involucrados del proyecto .....	15
Diagrama de Gantt del desarrollo de las etapas .....	15

Presupuesto .....	16
<b>SUSTENTO TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
Antecedentes de software.....	17
Bases teóricas .....	17
Procesamiento de información .....	17
Herramientas a utilizar .....	21
Aspectos Legales.....	24
<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>27</b>
Modalidad de la Investigación .....	27
Técnicas de Recolección de Datos .....	27
Modalidad en la Determinación del Problema.....	28
Análisis de la Documentación.....	28
Usuarios .....	28
Aspecto técnico de análisis, diseño y programación.....	30
Análisis y Diseño .....	30
Modelo de Caso de uso del Negocio .....	30
Módulo de Movimiento de Ganado .....	31
Diagrama de Actividades .....	31
Diagrama de caso de usos .....	31
Especificación de caso de uso.....	32
Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) .....	34
Diagrama de Clases.....	35
Diagrama de secuencias .....	36
Módulo de Inseminación .....	38
Diagrama de actividades.....	38
Diagrama de caso de usos .....	39
Especificación de caso de uso.....	39
Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) .....	42
Diagrama de clases .....	43
Diagrama de secuencia.....	44

Módulo de compras.....	46
Diagrama de actividades.....	46
Diagrama de caso de usos .....	46
Especificación de caso de uso.....	47
Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) .....	50
Diagrama de clases .....	51
Diagrama de secuencia .....	52
Diagrama de despliegue .....	54
Organigrama estructural de módulos.....	56
Programación.....	57
Interfaz Gráfica De Usuario Del Desarrollo Del Sistema De Información .....	57
Módulo de Movimiento de Ganado .....	57
Manual de Usuario: Registrar Marcaje .....	57
Manual de Seguridad: Registrar Marcaje .....	59
Módulo de Inseminación .....	62
Manual de Usuario: Sincronización .....	62
Manual de Seguridad: Sincronización.....	64
Módulo de Compras .....	65
Manual de Usuario: Compras .....	65
Manual de Seguridad: Compras .....	66
<b>Conclusión .....</b>	<b>68</b>
Etapa de Diagnóstico .....	68
Eta de intervención.....	70
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>71</b>
<b>APENDICE.....</b>	<b>73</b>
RELEVAMIENTO .....	73

### Lista de tablas

Tabla 1 Cuadro de requerimiento del módulo de Movimiento Ganado .....	10
Tabla 2 Cuadro de requerimiento del módulo de Inseminación .....	11
Tabla 3 Cuadro de requerimiento del módulo de Compras .....	12
Tabla 4 Presupuesto del proyecto.....	16

### Lista de figuras

Ilustración 1 Organigrama El Retiro S.A.....	5
Ilustración 2 Diagrama de Gantt del desarrollo de las etapas .....	15
Ilustración 3 Modelo de caso de uso alto nivel .....	30
Ilustración 4 Diagrama de Actividades módulo Movimiento de Ganado .....	31
Ilustración 5 Diagrama de caso de usos módulo Movimiento de Ganado .....	31
Ilustración 6 GUI Marcación de Animales .....	34
Ilustración 7 GUI Alta de animales .....	35
Ilustración 8 Diagrama de Clases - Marcaje de Animales .....	35
Ilustración 9 Diagrama de secuencias - Registrar Marcación de Animales .....	36
Ilustración 10 Diagrama de secuencias - Anular Marcación de Animales.....	37
Ilustración 11 Diagrama de actividades módulo de Inseminación .....	38
Ilustración 12 Diagrama de caso de usos módulo de Inseminación .....	39
Ilustración 13 GUI Panel principal Sincronización de Animales.....	42
Ilustración 14 GUI Registro lotes Sincronización de animales.....	42
Ilustración 15 GUI Búsqueda de Animales .....	43
Ilustración 16 Diagrama de clases - Sincronización de animales .....	43
Ilustración 17 Diagrama de secuencia - Registrar Sincronización .....	44
Ilustración 18 Diagrama de secuencia - Anular Sincronización .....	45
Ilustración 19 Diagrama de actividades módulo de compras.....	46
Ilustración 20 Diagrama de caso de usos módulo de compras.....	46
Ilustración 21 GUI Panel principal compras.....	50

Ilustración 22 GUI Registrar comprobantes de compras .....	50
Ilustración 23 Diagrama de clases Registrar compras .....	51
Ilustración 24 Diagrama de secuencia - Registrar Compras.....	52
Ilustración 25 Diagrama de secuencias - Anular compras.....	53
Ilustración 26 Diagrama de despliegue .....	54
Ilustración 27 Diagrama de entidad relación .....	55
Ilustración 28 Organigrama estructural de módulos .....	56
Ilustración 29 Formulario Movimiento de ganado - Manual de usuario.....	57
Ilustración 30 Formulario ingreso de animal - Manual de usuario.....	57
Ilustración 31 Panel de búsqueda Movimiento de ganado - Manual de usuario .....	58
Ilustración 32 Muestra hoja de carabaneo - Manual de usuario .....	58
Ilustración 33 Mensaje restricción Número de botón duplicado – Manual de seguridad .....	59
Ilustración 34 Línea de registro con botones de comandos, número de botón no registrados – Manual de seguridad .....	60
Ilustración 35 Línea de registro con botones de comandos, número de botón registrados – Manual de seguridad .....	60
Ilustración 36 Mensaje error de persistencia en base de datos – Manual de seguridad .....	60
Ilustración 37 Panel principal sincronización manual de usuario – Manual de usuario.....	62
Ilustración 38 Formulario registro de sincronización – Manual de usuario.....	62
Ilustración 39 Formulario de carga de animal - Manual de usuario .....	63
Ilustración 40 Planilla muestra de lotes sincronizados .....	63
Ilustración 41 Mensaje de restricciones sincronización .....	64
Ilustración 42 Mensaje de error de persistencia en base de datos – Manual de seguridad.....	65
Ilustración 43 Panel de búsqueda de orden de compras - Manual de usuario.....	65
Ilustración 44 Formulario de Ingreso de comprobante de compras - Manual de seguridad.....	66
Ilustración 45 Búsqueda de orden de compras - Manual de usuario .....	66

Ilustración 46 Mensajes error de persistencia en base de datos – Manual de seguridad  
..... 67

Sistema de gestión y trazabilidad ganadera para la empresa "El Retiro S.A"

Ignacio Salcedo

Universidad Tecnológica Intercontinental

San Lorenzo, Paraguay

Carrera de Licenciatura en análisis de sistemas informáticos, Sede de San Lorenzo

Salcedo.ig82@gmail.com

## Resumen

Los sistemas informáticos son herramientas que pretende ayudar a automatizar los procesos de las empresas que se realizan de manera manual. En este sentido esta investigación es con enfoque en el paradigma tecnológico del cual se toma dos etapas: la diagnóstica o investigación y la intervención. Para la primera etapa se fija un objetivo general que es, describir el procesamiento de las informaciones en los módulos de movimiento de ganado, inseminación y compras de la empresa El Retiro S.A. En la segunda etapa se pretende desarrollar un sistema informático que permita procesar las informaciones en los módulos de movimiento de ganado, inseminación y compras. En la etapa de diagnóstico se entrevistó al administrador del establecimiento, al doctor encargado del hato ganadero, al doctor del área reproductiva y al secretario administrativo. Para la reducción de la información se identificó los eventos, se construyó el cuadro de requerimiento y se elaboró la lista de requerimientos. El resultado permitió desarrollar un sistema informático de escritorio y la generación de reportes en ambiente Web responsive, que permite procesar las informaciones de manera automática a través de herramientas de análisis, diseño y programación orientada a objeto. Se demuestra el producto final como un sistema integrado de los tres módulos mencionados anteriormente, con un material audiovisual.

Palabras clave: sistemas informáticos, orientado a objeto, Web, automática.

### **Abstract & Keywords**

Computer systems are tools that are intended to help automate business processes that are performed manually. In this sense, this research is focused on the technological paradigm from which two stages are taken: diagnosis or research and intervention. For the first stage, the general objective is to describe the processing of information in the modules of cattle movement, insemination and purchases of the company El Retiro S.A. In the second stage, the objective is to develop a computer system that allows the processing of information in the modules of cattle movement, insemination and purchases. In the diagnostic stage, the farm administrator, the doctor in charge of the cattle herd, the doctor in charge of the reproductive area and the administrative secretary were interviewed. To reduce the information, the events were identified, the requirements table was constructed and a list of requirements was drawn up. The result allowed the development of a desktop computer system and the generation of reports in a responsive Web environment, which allows the automatic processing of information through analysis, design and object-oriented programming tools. The final product is demonstrated as an integrated system of the three modules mentioned above, with an audiovisual material.

Keywords: computer systems, object oriented, Web, automatic.

## INTRODUCCIÓN

### PORTAFOLIO DE PROSPECTOS DE INVESTIGACIÓN

#### **Datos de la empresa**

El Retiro S.A, empresa Agro-Ganadera dedicada a cría de animales vacunos de la raza SENEPOL de alta genética, cuenta con un establecimiento de 22.000 Hectáreas en la ciudad de Mariscal Estigarribia distrito de Tte. Américo Pico, Departamento de Boquerón. El establecimiento mantiene un hato ganadero de 12.000 cabezas en promedio y otros tipos de animales como caballos y ovejas.

Actualmente es considerado como un establecimiento modelo cuya actividad secundaria es la reforestación con árboles Neem.

La empresa cuenta con un plantel de funcionarios aproximado de 100 personas distribuidos en distintas áreas (Administrativa, Personal de campo y Servicios Generales).

#### **Descripción de la organización**

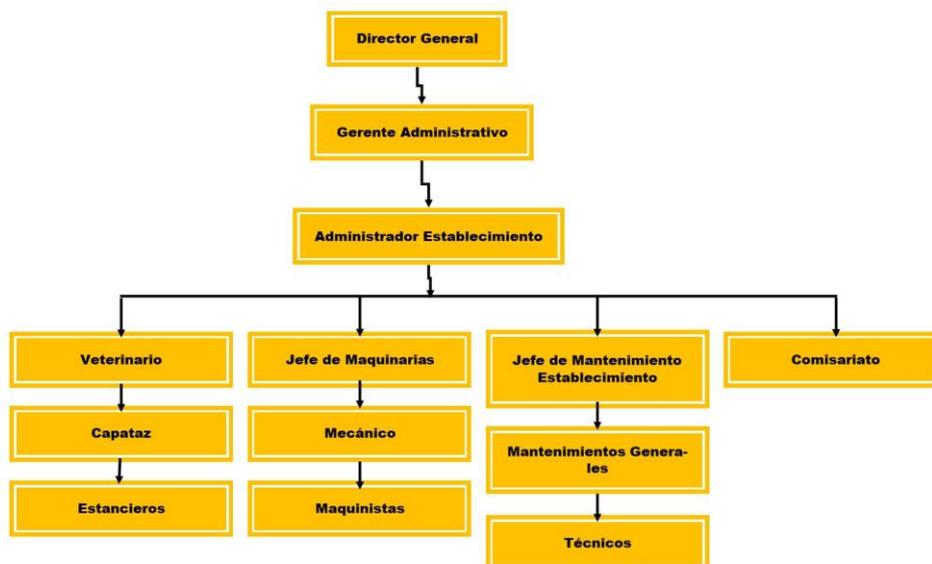
Agro-Ganadera El Retiro S.A, inicia sus actividades en el año 2012 con la adquisición de 18.000 Hectáreas de tierra en el departamento de Boquerón. El objetivo de los propietarios era la de desarrollar un establecimiento sustentable con el medio habiente, aplicando diversas técnicas de manejo de campo y cría de ganado como la del mejoramiento de la genética de sus animales vacunos para así lograr una mejor adaptación al clima característico de la zona Chaqueña y también en la calidad del producto final que es la carne.

En la actualidad El Retiro S.A se caracteriza por ser un establecimiento que aplica los estándares más altos en sus ciclos productivos, desde la concesión de nuevos terneros por el método de inseminación artificial (IATF) hasta la ceba de los mismos.

## Organigrama de la organización

### Ilustración 1

Organigrama El Retiro S.A



## Planteamiento del Problema

La Agro-Ganadera el Retiro S.A apunta a la implementación de las nuevas tecnologías desde sus inicios en la actividad ganadera, hoy en día puede considerarse como un establecimiento modelo en la utilización de la tecnología para control del hato ganadero y gestión administrativa.

Las tareas rutinarias de recopilar, transmitir y registrar información en el establecimiento se llevan a cabo en papel y otros por medios digitales lo cual permite el volcado de los datos registrados a un archivo CSV.

Pero una deficiente organización de los datos y la no centralización de las mismas dificulta obtener información de forma rápida y precisa.

**Módulo de Movimiento Ganado:** La identificación de los animales se realiza con la aplicación de (dos) dispositivos especiales: BOTONE ELECTRÓNICOS que consta de una numeración que sirve como identificación del animal dentro del establecimiento y otra TARJETA DE IDENTIFICACIÓN VISUAL que consta de una numeración y la siglas del establecimiento que identifica al animal dentro del territorio nacional, en caso de pérdida de alguno de los identificadores se dificulta la identificación en el momento de registrar la mortandad, vacunaciones u otros procedimientos que se realizan sobre el animal puesto que no existe un registro que relacione estos dos identificadores.

El pesaje de los animales se registra por medio de basculas digitales cuya información son impresos en papel en forma de planilla y archivados, que dificulta trazar historiales de pesajes de cada animal: Teniendo que consultar otras planillas físicas para conocer el estado de progreso en el peso.

Otros de los inconvenientes es la identificación de los animales vacunos al realizar el pase de categorías por no contar con información requerida para realizar este procedimiento, lo cual lleva a un trabajo deficiente.

El registro de los ingresos y salida de animales en el establecimiento se realizan por medio de fichas que son completados a mano por el personal. Estas fichas se vuelven muy difíciles de identificar una vez archivados y en ocasiones en la que se necesita alguna información de la ficha simple mente el personal opta por inventar o estimar ciertas informaciones. Y también, debido a la cantidad de fichas se convierten en un problema por el espacio físico que debe ocupar.

En la actualidad el control del movimiento de ganado, ingreso y salida de los animales dentro de los establecimientos por parte de las instituciones gubernamentales encargadas SENACSA y la SITRAP son cada vez más rigurosos,

estas instituciones solicitan la remisión de información como por el ejemplo datos de mortandad y consumo de animales que actualmente en el establecimiento se registran en cuadernos que en ocasiones no son completados debidamente.

**Módulo de Inseminación:** Las informaciones registradas de los procedimientos de inseminación en sus diversas etapas se realizan en planillas físicas esto da pie al extravío o deterioro de estas. Como resultado suelen acarrear desavenencias entre los actores que intervienen.

También por la omisión u olvido de ciertos datos en los procedimientos de Implantación de Dispositivo que da inicio al ciclo de inseminación esto puede causar la sincronización fuera de tiempo de los lotes estimulados.

Resulta dificultoso realizar seguimiento de las pajuelas utilizadas para la inseminación de los animales. El resultado de control de preñez se realiza sobre lotes en cada periodo de inseminación por lo que no se genera registro de culminación del ciclo por cada animal inseminado lo que no permite obtener datos de la cantidad de inseminaciones recibidas por el animal.

El control de pariciones se registra en cuadernos, luego esto se reduce solo a cantidades de nacidos lo que dificulta realizar una trazabilidad eficiente de todo el ciclo de vida del hato ganadero.

**Módulo de Compras:** En la actualidad la empresa Agro-Ganadera El Retiro S.A no posee un procedimiento estándar con respecto a las compras que se realizan. Los pedidos, solicitudes de presupuestos y acuerdos de compras se gestiona de forma oral con los proveedores.

Las facturas de las compras son registradas en planillas electrónicas, discriminando en ellas las compras contado y crédito dificultando la identificación de las cuentas a pagar a fin de mes y las condiciones mismas de pago. Las notas de créditos y débitos son remitidos al contador encargado para la elaboración de los libros contables por lo que no existe registro de los mismo.

No se cuenta con registros de ingreso de suministros, por lo que dificulta el control de existencia de ellos en el establecimiento. Siendo controlado de forma visual por los encargados y comunicando de forma oral la falta o avería.

## **Formulación del problema**

### **Pregunta Genérica**

¿Cómo se procesan las informaciones en los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras para la empresa El Retiro S. A?

### **Preguntas específicas**

¿Cuáles son los eventos en los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras?

¿Cuál es el cuadro de requerimiento que permita obtener los eventos, requerimientos, estímulo y respuesta?

¿Cuál es la lista de requerimiento que permita definir el alcance del sistema en sus módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras?

### **Objetivo de Investigación**

#### **Objetivo Genérico**

Describir el procesamiento de las informaciones en los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras.

#### **Objetivo Específico**

Identificar los eventos en los módulos Movimiento Ganado, Inseminación y Compras.

Construir el cuadro de requerimiento que permita obtener los eventos, requerimientos, estímulo y respuesta.

Elaborar la lista de requerimiento que permita definir el alcance del sistema en sus módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras.

### **Justificación de la investigación**

El sector ganadero es una de los pilares de la economía del Paraguay, por ende, las instituciones gubernamentales de control de esta actividad, han estado implementado mecanismo de monitoreo de los movimientos que se realizan dentro de los establecimientos ganaderos. Esto lleva a la necesidad de contar con datos centralizados que puedan ser verificados en el menor tiempo posible para cumplir con

las exigencias requeridas y compartir información con las instituciones de forma más ágil.

Dotar con sistema de información permitirá registrar los procesos que se llevan a cabo dentro del establecimiento y poder llegar a realizar una trazabilidad general del hato ganadero desde la concesión hasta la faena. El objetivo también es la de realizar un replanteo de los procedimientos que existen actualmente y la de crear nuevos procedimientos en aquellas áreas cuya existencia involuntariamente son ignorados.

## **REDUCCIÓN DE INFORMACIONES**

### **Extracción del Evento**

#### **Módulo de Movimiento Ganado**

- El veterinario registra marcajes
- El veterinario registra recategorización
- El veterinario registra datos de sanitación (vacunación, desparasitación, etc.)
- El comisario registrar pesajes
- El secretario registra Guía simple de traslado
- El secretario registra Guía de traslado y transferencia
- El veterinario registra mortandad
- El comisario registra consumos
- Veterinario elaborar informes web

#### **Módulo de Inseminación**

- El veterinario registra colocación de dispositivos
- El veterinario registra inseminación
- El veterinario registra control de preñez
- El comisario registra pariciones
- Veterinario elaborar informes web

#### **Módulo de Compras**

- Secretaria registra pedidos
- Secretaria registra presupuestos
- Secretaria emite orden de compra
- Secretaria registra compras y genera ordenes de pagos
- Secretaria registra libro de Compras

- Secretaria registra ajustes
- Secretaria registra Notas de Crédito y Debito
- Secretaria registra Nota de Remisión
- Secretaria elaborar informes web

### Cuadro de Requerimiento

**Tabla 1**

*Cuadro de requerimiento del módulo de Movimiento Ganado*

<b>EVENTO</b>	<b>REQUERIMIENTO</b>	<b>ESTIMULO</b>	<b>RESPUESTA</b>
Veterinario registra marcajes	Registrar marcaje	Solicitud de registro de marcaje e imprimir planilla	Marcaje registrado
Veterinario registra recategorización	Registrar recategorización	Solicitud de registro recategorización	Recategorización de registrada
Comisario registra pesajes	Registrar pesaje	Solicitud de registro de pesaje e imprimir	Pesaje registrado
Veterinario registra datos de sanitación	Registrar datos de sanitación	Solicitud de registro de sanitación e imprimir	Datos de sanitación registrado
Secretario registra Guía simple de traslado	Registrar Guía simple de traslado	Solicitud de registro de ingreso por Guía simple de traslado e imprimir planilla	Ingreso por Guía Simple de traslado registrado
Secretario registra Guía de traslado y Transferencia	Registrar Guía de traslado y Transferencia	Solicitud de registro de salida por Guía de traslado y Transferencia e	Salida registrada

		imprimir planilla	
Veterinario registra mortandad	Registrar mortandad	Solicitud de registro mortandad	Mortandad registrada
Veterinario registra consumo	Registrar consumo	Solicitud de registro consumo	Consumo registrado
Veterinario elabora informes web	Elaborar informes web	Solicitud de informes web	Informe web en pantalla

**Tabla 2**

*Cuadro de requerimiento del módulo de Inseminación*

<b>EVENTO</b>	<b>REQUERIMIENTO</b>	<b>ESTIMULO</b>	<b>RESPUESTA</b>
Veterinario registra colocación de dispositivo	Registrar colocación de dispositivo	Solicitud de registro colocación de dispositivo e imprimir	Colocación de dispositivo registrado
Veterinario registra inseminación	Registrar inseminación	Solicitud de registro inseminación e imprimir	Inseminación registrada
Veterinario registra control preñez	Registrar control preñez	Solicitud de registro control preñez e imprimir	Control de preñez registrado
Comisario registra las pariciones	Registrar pariciones	Solicitud de registro parición	Parición registrada
Veterinario elabora informes web	Elaborar informes web	Solicitud de informes web	Informe web en pantalla

**Tabla 3**

Cuadro de requerimiento del módulo de Compras

<b>EVENTO</b>	<b>REQUERIMIENTO</b>	<b>ESTIMULO</b>	<b>RESPUESTA</b>
Secretaria los pedidos	Registrar pedido de compra	Solicitud de registro de pedido e imprimir	Pedido registrado
Secretaria registra presupuestos	Registrar presupuesto proveedor	Solicitud de registro de presupuesto de compra	Presupuesto registrado
Secretaria registra las ordenes de compras	Registrar ordenes de compras	Solicitud de registro de orden de compra e imprimir	Orden de compra registrado
Secretaria registra las compras	Registrar compras y Generar cuentas a pagar	Solicitud de registro de compras	Compra registrada
Secretaria registra los ajustes	Registrar ajustes	Solicitud de registro de ajuste	Ajuste registrado
Secretaria registra las Nota de Crédito/Débito	Registrar Nota de Crédito/Débito	Solicitud de registro de Nota de Crédito/Débito	Nota de Crédito/Débito registrado
Secretaria elabora informes web	Elaborar informes web	Solicitud de informes web	Informe web en pantalla

## **Lista de Requerimiento o alcance técnico**

### **Módulo de Movimiento Ganado**

1. Movimiento Ganado
  - 1.1. Registrar marcaje
  - 1.2. Registrar recategorización
  - 1.3. Registrar pesaje
  - 1.4. Registrar datos de Sanitación
  - 1.5. Registrar Guía Simple de traslado
  - 1.6. Registrar Guía de traslado y Transferencia
  - 1.7. Registrar mortandad
  - 1.8. Registrar consumo
  - 1.9. Elaborar informes web

### **Módulo de Inseminación**

2. Gestionar Inseminación
  - 2.1. Registrar colocación de dispositivos
  - 2.2. Registrar inseminación
  - 2.3. Registrar control preñez
  - 2.4. Registrar parición
  - 2.5. Elaborar informes web

### **Módulo de Compras**

3. Gestionar compras
  - 3.1. Registrar pedidos
  - 3.2. Registrar presupuesto proveedor
  - 3.3. Registrar ordenes de compras
  - 3.4. Registrar compras y Generar cuentas a pagar
  - 3.5. Registrar ajustes
  - 3.6. Registrar Nota de Remisión
  - 3.7. Registrar Notas de Créditos/Débitos
  - 3.8. Elaborar informes web

## INTERVENCIÓN

### Pregunta General

¿Cuál es el sistema informático que permite procesar las informaciones en los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras?

### Preguntas Específicas

¿Cuál es el análisis y diseño orientado a objeto para los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras?

¿Cuáles son las interfaces graficas de usuarios desarrolladas para los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras?

¿Cuál es el resultado del desarrollo del sistema informático?

### Objetivo General

Desarrollar sistema informático que permita procesar las informaciones en los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras.

### Objetivos Específicos

Elaborar el análisis y diseño orientado a objeto para los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras.

Programar las interfaces graficas de usuarios para los módulos de Movimiento Ganado, Inseminación y Compras.

Demostrar el resultado del desarrollo del sistema informático.

### La descripción del producto o situación esperada

Situación esperada:

- Acceso rápido a la información.
- Generación de informes e indicadores, que permitan corregir fallas difíciles de detectar con un sistema manual.
- Evitar desperdicio de tiempo recopilando información.

- Aumento en la productividad gracias a liberación de tiempo de búsqueda y generación de información repetida.

El proyecto para el desarrollo del sistema de Gestión de trazabilidad ganadera será presentado al director de la empresa, quien decidirá el desarrollo completo o parte de los módulos.

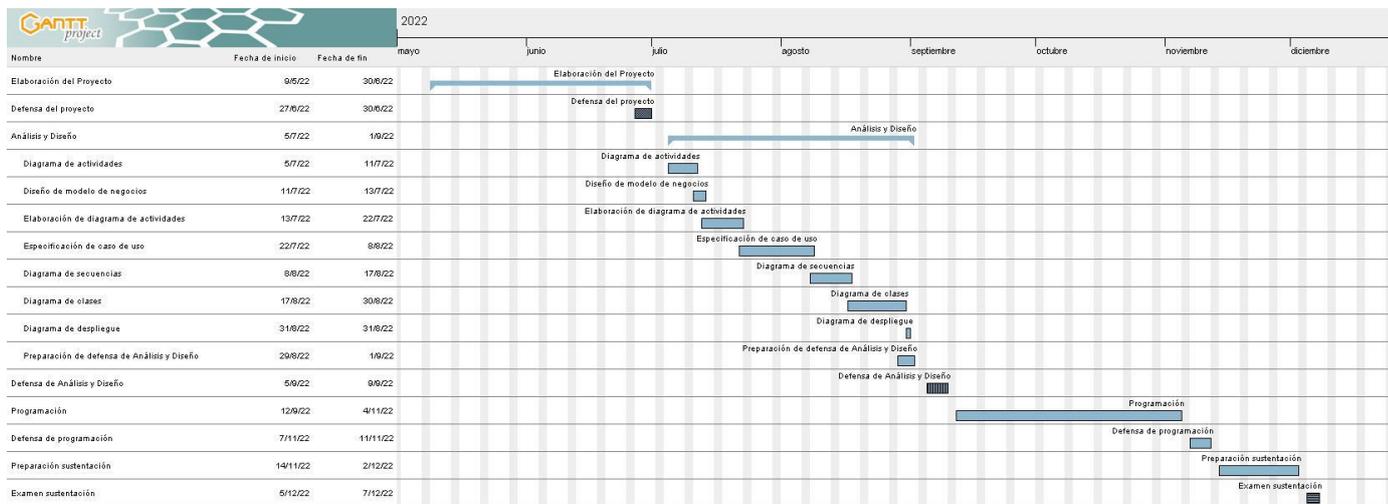
### Los involucrados del proyecto

- Director general
- Personal encargado del manejo de ganado (Veterinarios, Comisario, Capataz)
- Secretaria

### Diagrama de Gantt del desarrollo de las etapas

#### Ilustración 2

Diagrama de Gantt del desarrollo de las etapas



**Presupuesto****Tabla 4***Presupuesto del proyecto*

<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>
<b>Traslado y viáticos</b>	3.500.000
<b>Insumos de oficina</b>	250.000
<b>Encuadernados</b>	200.000
<b>Servicio de internet</b>	876.000
<b>Cuota Tutoría</b>	3.000.000
<b>Pago mesa examinadora</b>	400.000
<b>Provisión gasto imprevistos</b>	1.000.000
<b>TOTAL</b>	9.226.000

## SUSTENTO TEÓRICO

### Antecedentes de software

**Vaquitec 2009:** Es un software desarrollado para la plataforma Windows que sirve para manejar ganado bovino. Este fue desarrollado por un grupo internacional de consultores, veterinarios, ingenieros, productores de ganado vacuno. Incluye una lista extensiva de informes para reproducción, novillos y manejo financiero. Además, presente una serie de informes entre los que están: Informes productivos, Manejo de novillos y vacas, Gestión de la alimentación, Gestión económica (Agritec, 2022. Software Avanzado para la Gestión Ganadera. <https://www.agritecsoft.com/vaquitec/es/>).

**BOVISOFT:** Software para la Administración de Empresas de Ganado Bovino. Es un programa en español, diseñado para administrar y gestionar la información técnico-productiva de animales individuales en unidades de producción, de doble propósito y para pie de cría. Permite para cada animal, el registro de su información genealógica, de salud, reproductiva y de producción y calidad de la leche (García & Ordaz, 2001. Sist. De información de ranchos bovino. <http://bovisoft.icidac.org/>).

### Bases teóricas

#### Procesamiento de información

**SECANSA:** El Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal SENACSA el servicio veterinario oficial del Paraguay (Asociación Rural del Paraguay. Introducción a Paraguay y su sector Cárnico., 2017, p. 11).

**SITRAP:** Sistema de Trazabilidad del Paraguay. es un sistema de trazabilidad individual que permite información relevante sobre el origen y el movimiento, así como determinada información sobre sanitación y nutrición desde el nacimiento hasta la faena, para animales de los establecimientos que se encuentran inscriptos en el sistema (<https://www.senacsa.gov.py/index.php/Temas-pecuarios/sitrap-sistema-de-trazabilidad-del-paraguay>).

**Trazabilidad:** Conjunto de prácticas destinadas a conocer el origen y el movimiento del animal, así como determinada información sobre su sanitación y

nutrición desde el nacimiento hasta su faena (Reglamento Sistema de trazabilidad del Paraguay Res. SENACSA 1578/08., 2008, p.221).

**Cota:** Certificado Oficial de Tránsito de Animales, expedido por el SENACSA en la unidad zonal en la cual está registrado el establecimiento, para cada movimiento de bovinos. Es un certificado sanitario (Reglamento Sistema de trazabilidad del Paraguay Res. SENACSA 1578/08., 2008, p.2).

**DI:** Dispositivo de Identificación, también llamado caravana. Puede ser del tipo Botón o Tarjeta, y su función es la identificación oficial individual para los bovinos (Reglamento Sistema de trazabilidad del Paraguay Res. SENACSA 1578/08., 2008, p.3).

**Guía:** documento de traslado o transferencia de animales. Puede ser Guía Simple de Traslado, en caso traslado de animales de un predio a otro sin que ocurra un cambio de PROPIETARIO; Guía de Traslado y Transferencia, en caso de traslado y cambio de PROPIETARIO de los animales. La Guía es utilizada para comprobar la propiedad legal de los animales (Reglamento Sistema de trazabilidad del Paraguay Res. SENACSA 1578/08., 2008, p. 3).

**Carabaneo o Marcación:** Es la aplicación de un dibujo en el cuero del animal, que indica nuestra propiedad sobre el ganado y la aplicación del DI (Manual de buenas prácticas ganaderas.,2021, p. 9).

**Carimbo:** Consiste en la identificación con un número. Normalmente indica la edad, número correspondiente al año de destete del animal (Manual de buenas prácticas ganaderas.,2021, p. 21).

**Inseminación:** es una técnica que, mediante la utilización de hormonas, permite sincronizar los celos y ovulaciones con lo cual es posible inseminar una gran cantidad de animales en un período corto de tiempo. (Inseminación Artificial a tiempo fijo (I.A.T.F)., 2012, p. 203).

**Palpaciones :** El tacto rectal en los bovinos es una práctica que permite la exploración de los diferentes órganos del aparato reproductivo, con lo cual podemos determinar estadios ya sean fisiológicos (funcionalidad ovárica, momentos del ciclo estral, gestación, aptitud reproductiva), o patológicos (piómetras, quistes, aplasia segmentarias y otras), convirtiéndola en una herramienta más dentro del paquete de acciones que el profesional responsable del área de reproducción de la finca debe poner en práctica para lograr la correcta eficiencia reproductiva (<https://inta.gob.ar/noticias/el-tacto-rectal-herramienta-mas-que-imprescindible-en-una-ganaderia-en-serio>).

**Dispositivos p/IATF:** Dispositivos de liberación de progesterona. Los dispositivos, (DIB) pueden contener 0,5 o 1 gramo de progesterona, siendo estos últimos, reutilizables (Tratamientos hormonales para inseminación artificial a tiempo fijo en bovinos para carne., 2002, p. 14-16).

**Peso vivo:** Es el peso del animal que se toma en la balanza y, por lo tanto, está formado por el llenado del tracto digestivo y el peso vacío (All about wool. Diccionario de términos laneros., 1993, p. 29).

**Servicio:** Es el período en que la hembra en celo es servida para ser preñada. (Manual para aumentar la tasa de procreo Bovino ATP., 2013, p. 6)

**Monta natural:** La monta natural es el apareamiento entre el macho y la hembra cuando la vaca se encuentra en celo. (Manual para aumentar la tasa de procreo Bovino ATP., 2013, p. 12)

**Inseminación artificial:** En la inseminación artificial, se reemplaza la monta natural por la inseminación con semen procesado, depositado a través de un instrumental en el cuerpo uterino de la vaca, por el personal inseminador. (Manual para aumentar la tasa de procreo Bovino ATP., 2013, p. 12).

**Apoderado:** persona física o jurídica que ejerza representación legal del propietario de ganado o propietario de establecimiento (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**ARP:** Asociación Rural del Paraguay (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221)

**Código SIGOR:** Código asignado por el SIGOR II a cada establecimiento. Es único e irrepetible (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, 221).

**COIBFE:** Certificado Oficial de Inspección de Bovinos para faena con destino a exportación, expedido por el Veterinario Privado Acreditado (VPA) (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221)

**COTA:** Certificado Oficial de Tránsito de Animales, expedido por el SENACSA en la unidad zonal en la cual está registrado el establecimiento, para cada movimiento de bovinos. Es un certificado sanitario. Todos los movimientos son registrados en la base de datos del SIGOR II de cada oficina (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221)

**CTT:** Comisión Técnica de Trazabilidad, creada por Resolución SENACSA (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**DCRS:** Declaración de Cumplimiento de la Reglamentación SITRAP. Documento que declara el cumplimiento de la reglamentación SITRAP de los

animales embarcados. Anexo III (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**DJP:** Declaración Jurada del Proveedor. Documento generado por el proveedor de animales NO trazados a un establecimiento ganadero SITRAP (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p.221).

**EC:** Empresa Consultora. Las EC prestarán asistencia técnica a los PROPIETARIOS que contraten sus servicios, disponiendo para el efecto de un staff de profesionales MVP acreditados por SENACSA (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Elegible:** animal o producto del animal con una condición certificable desde el punto de vista de la trazabilidad, para exportación a mercados que exijan trazabilidad (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**No elegible:** animal o producto del animal con una condición NO certificable, desde el punto de vista de la trazabilidad, para exportación a mercados que exijan trazabilidad (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Encargado:** encargado del manejo del establecimiento ganadero. Ejerce la representación del propietario amparado por un poder o autorización registrada en la ORZARP (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**EPDI:** Empresa Proveedora de Dispositivos de Identificación. Serán aquellas registradas en la ORZARP y aprobadas por resolución de SENACSA, y serán responsables de proporcionar a los propietarios interesados, los dispositivos de identificación utilizados en el SITRAP (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Equipo inspector:** médicos veterinarios de SENACSA y ARP designados para tareas de inspección de ESTABLECIMIENTOS GANADEROS u otras relacionadas al SITRAP (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Establecimiento ganadero:** Predio que alberga bovinos (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Establecimiento de faena:** todo local registrado y aprobado por SENACSA, en el que se faenen animales, preparen, manipulen, envasen y/o almacenen carne fresca (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Libro de registro:** Libro de Registro conteniendo planillas numeradas y selladas, de presentación mensual obligatoria (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**MVP:** Médico Veterinario Privado. Su función es la de supervisar las prácticas sanitarias y nutricionales de los ESTABLECIMIENTOS GANADEROS, y serán

responsables juntamente con los PROPIETARIOS por estas prácticas (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**ORZARP:** Oficina de Registros Zootécnicos de la Asociación Rural del Paraguay, organismo ejecutor del SITRAP. A los efectos de mejor comprensión del presente reglamento cada vez que se utilice la palabra ORZARP se refiere a la dependencia de la ARP encargada del SITRAP (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Propietario de ganado:** toda persona física o jurídica poseedora, propietaria, depositaria o que bajo cualquier título tenga en su poder animales (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Propietario del establecimiento:** persona física o jurídica que acredite por derecho o delegación legal la propiedad de un establecimiento ganadero (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**RUC:** Registro Único de Contribuyente, cédula tributaria otorgada por el Ministerio de Hacienda (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**SENACSA:** SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SALUD ANIMAL. Organismo nacional o Autoridad Competente, responsable de la elaboración, reglamentación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión nacional de calidad y salud animal. Organismo regulador y fiscalizador del SITRAP (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Siglas:** letras que identifican al establecimiento ganadero y al PROPIETARIO de ganado dentro del SITRAP (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**SIGOR II:** Sistema Informático de Gestión de Oficinas Regionales. Sistema de Información Oficial que registra los datos de la totalidad de los ESTABLECIMIENTOS GANADEROS y PROPIETARIOS de ganado del país, vacunaciones anti aftosas, movimientos e inventarios de ganado (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Técnico:** profesional de la ORZARP o SENACSA encargado de velar por el cumplimiento de las disposiciones sanitarias vigentes en el país y de las reglamentaciones del SITRAP (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**VPA:** Veterinario Privado Acreditado, autorizado por SENACSA para la certificación de tropas con destino a frigoríficos habilitados para exportación (Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020., 2020, p. 221).

**Herramientas a utilizar**

**MariaDB:** Es un sistema de gestión de bases de datos derivado de MySQL con licencia GPL (General Public License). MariaDB también es una empresa que desarrolla y ofrece productos y servicios alrededor del proyecto principal y que también colabora con el propio desarrollo de MariaDB. MariaDB está considerado un gestor relacional, aunque en las versiones modernas tiene también funcionalidades para BigData (<https://es.wikipedia.org/wiki/MariaDB>).

**OpenJavaFX-Java:** Es una plataforma de aplicaciones cliente de código abierto de próxima generación para sistemas de escritorio, móviles e integrados basados en JavaSE. Es un esfuerzo de colaboración de muchas personas y empresas con el objetivo de producir un conjunto de herramientas moderno, eficiente y con todas las funciones para desarrollar aplicaciones de cliente enriquecidas (<https://en.wikipedia.org/wiki/JavaFX>).

**Scene Builder:** Es una herramienta de diseño visual que permite a los usuarios diseñar rápidamente interfaces de usuario de aplicaciones JavaFX, sin codificación. Los usuarios pueden arrastrar y soltar componentes de la interfaz de usuario en un área de trabajo, modificar sus propiedades, aplicar hojas de estilo y el código FXML para el diseño que están creando se genera automáticamente en segundo plano. El resultado es un archivo FXML que luego se puede combinar con un proyecto Java vinculando la interfaz de usuario a la lógica de la aplicación (<https://gluonhq.com/products/scene-builder/>).

**Hibernate:** Es una herramienta de mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones. Hibernate es software libre, distribuido bajo los términos de la licencia GNU LGPL.2 (<https://hibernate.org/orm/>).

**JPA:** Java Persistence API, más conocida por sus siglas JPA, es la API de persistencia desarrollada para la plataforma Java EE. Es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java en sus ediciones Standard (Java SE) y Enterprise (Java EE) ([https://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_Persistence\\_API](https://es.wikipedia.org/wiki/Java_Persistence_API)).

**Apache NetBeans:** NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso (<https://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>).

**DBeaver:** Herramienta de base de datos multiplataforma gratuita para desarrolladores, administradores de bases de datos, analistas y todas las personas que necesitan trabajar con bases de datos. Admite todas las bases de datos populares (<https://dbeaver.io/>).

**Sprint Framework/Spring boot:** es un framework Open Source que facilita la creación de aplicaciones de todo tipo en Java, Kotlin y Groovy. Spring aumenta la productividad y reduce la fricción al ofrecernos abstracciones sobre implementaciones de tecnologías concretas. Un ejemplo claro es el de spring-data, que nos permite definir el acceso a base de datos con interfaces Java. Esto lo consigue parseando el nombre de los métodos y generando la consulta con la sintaxis específica para el driver que utilizemos. Por ejemplo, cambiar nuestra aplicación de MySQL a PostgreSQL es tan sencillo como cambiar el driver: Spring se encarga de la sintaxis de forma transparente (<https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-son-spring-framework-y-spring-boot-tu-primer-programa-java-con-este-framework.aspx>).

## Aspectos Legales

### Código Rural: Certificados y guías - Ley N° 1248.

- Art. 220: Declárase de uso obligatorio en la República, el sistema de certificados talonarios de numeración progresiva, impresos, o litografiados, con el formulario que el Poder Ejecutivo determine al reglamentar esta ley.
- Art. 221: El vendedor dejará constancia de los datos de la cosa vendida, sobre marca, número, peso, medida, cantidad, calidad, etc., en el talón que queda en su servicio.
- Art. 222: La oficina de impuestos internos tendrá a su cargo la provisión de talonarios de certificados, que expenderá al precio de costo.

### Sistema de trazabilidad del Paraguay –Versión V – Res. 1685

#### Definición, Objetivos Y Autoridades

- 1°. A los efectos de este reglamento se define como sistema de trazabilidad individual de un bovino, al conjunto de prácticas destinadas a conocer el origen y el movimiento del animal, así como determinada información sobre su sanización y nutrición desde el nacimiento hasta su faena.
- 2°. El SITRAP apunta al logro de los siguientes objetivos:
  - a) fortalecer las garantías otorgadas para la certificación de las carnes para exportación a mercados que exijan trazabilidad.
  - b) contar con la información sobre el origen y el movimiento del ganado para actuar rápidamente frente a la emergencia sanitaria.

#### Movimiento de ganado - Capítulo V

- 22°. Para el ingreso de animales procedentes de un ESTABLECIMIENTOGANADERO NO inscripto en el SITRAP será exigencia la presentación de la Declaración Jurada del Proveedor (FOR-GEN-016).
- 23°. UNICAMENTE se admitirá la compra de animales de ferias de remate o locales de concentración de ganado en las siguientes modalidades:
  - a) Ferias de Animales Trazados
  - b) Ferias de Reproductores

- 24°. Las salidas de animales con destino Exposición y su retorno deberán ser asentados en el LIBRO DE REGISTRO, registrando la fecha, destino, N° de GUIA, N° de COTA de los movimientos, y en la casilla de Observaciones correspondiente a la Salida/Entrada de animales el/los números de las caravanas SITRAP de los animales que abandonan/ingresan al ESTABLECIMIENTO GANADERO.
- 25°. La salida de animales con destino exportación a mercados que exijan trazabilidad, deberán cumplir las siguientes condiciones:
1. 1. Inspección pre-Embarque de la tropa:
    - a) Los animales a ser embarcados deberán ser sometidos a una inspección pre-embarque por parte de un Veterinario Privado Acreditado (VPA).
    - b) Las puertas del transgado y acoplado deberán estar precintadas, y el número de los precintos consignados en el COIBFE.
    - c) Esta operación deberá ser registrada en el LIBRO DE REGISTRO con el N° de COIBFE, firma y sello del VPA interviniente.
  2. El PROPIETARIO, ENCARGADO o MVP deberá firmar la Declaración de Cumplimiento de la Reglamentación SITRAP (DCRS) de cada tropa embarcada. Se utilizará una DCRS por cada COIBFE emitido.
  3. Los animales deberán estar identificados con:
    - a) Marca del PROPIETARIO DE GANADO a fuego
    - b) Caravana SITRAP
    - c) Número de acreditación del VPA pintados en el lomo
  4. La documentación que deberá acompañar la tropa está conformada por:
    - a) Original GUIA de traslado o transferencia de animales
    - b) Original del COTA
    - c) Original del COIBFE
    - d) Original de la DCRS

#### **De las Empresas Proveedoras de Dispositivos de Identificación (EPDI) - CAPITULO XI**

- 49°. Las EPDI deberán inscribirse en la ORZARP según lo establecido en la TAB-GEN-04vigente y habilitadas por Resolución de SENACSA para el efecto.
- 50°. Deberán registrar en la ORZARP todos los modelos de DI producidos para el SITRAP, los cuales no podrán ser modificados sin autorización. La

empresa deberá presentar a la ORZARP muestras de los Tipos y colores de DI ofrecidos; y los Certificados Laboratoriales de cumplimiento de las Especificaciones técnicas de los DI producidos, los cuales deberán ajustarse a lo establecido en la TAB-GEN-04vigente.

51°. Las EPDI deberán registrar en la ORZARP el modelo y diseño de las cajas que contienen los DI, las cuales deberán:

- a. tener logotipo del SITRAP y estar escritas en español
- b. contar con los datos del representante y/o distribuidor en el país
- c. contener las Hojas de Aplicación de Caravanas (FOR-GEN-013) relacionadas a las caravanas contenidas en la misma.

52°. Deberán recibir el pedido de Dispositivos de Identificación UNICA y EXCLUSIVAMENTE de la ORZARP. Cualquier pedido que se realice fuera de este ámbito no será reconocido como válido para el SITRAP.

53°. Las EPDI deberán remitir los DI solicitados a la ORZARP para su verificación y activación en el sistema informático, como paso previo a la entrega de los mismos al PROPIETARIO DE GANADO.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

### **Modalidad de la Investigación**

#### **La modalidad es la Investigación Tecnológica que según Córdoba (2007):**

El conocimiento tecnológico se conforma de información de carácter operativo o ejecutable la cual posee una sólida fundamentación científica y refiere de manera precisa y detallada las acciones, los recursos y los requerimientos que promueven el tránsito de un estado actual a un estado deseable (p. 2).

Córdoba asume que la tecnología es un factor fundamental para dar respuestas a las situaciones que muchas veces frustran la implementación de soluciones para cubrir ciertas necesidades y de esta manera aumentar la productividad dentro de las empresas. Y con esta intención de aumentar al máximo productividad y eliminar los tiempos muertos que se emplean en la búsqueda de información dispersa y muchas veces redundante se ha propuesto el desarrollo de soluciones que centralicen las informaciones que se maneja en la empresa.

### **Técnicas de Recolección de Datos**

#### **La técnica de recolección de datos según Córdoba (2007):**

Es la observación, punto de partida inevitable de cualquier proceso que tenga como preocupación la realidad. “sí decimos observación, no se refiere exclusivamente a la percepción visual de objetos en estudio, comprenda tocar, escuchar, probar, preguntar, leer y efectuar todas las actividades que provean de datos relativos a lo que se encuentra en estudio (p. 99).

Se puede decir que la observación es foco fundamental de las técnicas de recolección de datos y fue utilizado para descubrir los problemas que siempre fueron difíciles de captar en comparación con otras técnicas. La observación nos permitió acercarnos a la realidad, lo cual facilito la comprensión para dar respuestas a interrogantes que fueron surgiendo con la recolección de datos.

#### **El método de recolección de datos según Córdoba (2007):**

La encuesta que es un proceso consciente y planeado para recopilar y registrar datos generales, opiniones o sugerencias de una muestra o grupo selecto, que se logran al formular preguntas a las personas”. En ellos, las modalidades de

interacción más empleadas en orden de mayor a menor son: entrevistas personales, sondeos telefónicos, cuestionario por correo y discusiones en secciones de grupo (pp. 351-353).

La encuesta es una herramienta de gran utilidad porque permitió recoger y analizar información de áreas específicas, se podría ubicar a esta técnica como complementaria a la observación pues con ella se busca la documentación de procesos específicos. El método de encuesta aplicado a esta investigación fue la encuesta personal cara a cara con el objetivo que de que la persona entrevistada se sienta protagonista en el proceso de mejoramiento de los procedimientos existentes.

### **Modalidad en la Determinación del Problema**

La modalidad en la determinación del problema según Córdoba (2007), “es descriptiva cuando se señala que es lo que ocurre o está presente, resulta relevante y requiere de atención inmediata” (p.100).

Durante el proceso de investigación, se pudo observar los inconvenientes en los procedimientos de recolección de datos en las distintas áreas. Uno de los motivos es que no se cuenta con parámetros establecidos para los distintos trabajos realizados en el establecimiento y la falta de personal focalizado en actividades específicas.

### **Análisis de la Documentación**

La reflexión con base a los datos que fueron recabados durante la documentación ocurre la revisión, comprensión y análisis del problema y los datos.

Con el dominio del conocimiento es altamente probable que se generen algunas posibles respuestas al problema (Córdoba, p.102).

Con respecto a los documentos recolectados ayudo a detectar, obtener, extraer y registrar información necesaria para el análisis y así poder comprender de manera extendida los procesos operativos realizados dentro del establecimiento.

### **Usuarios**

**Administrador del Establecimiento:** Encargado de planificación y coordinación de las actividades de mantenimiento de la estancia.

**Veterinario:** Encargado de la planificación, manejo y tratamiento del hato ganadero en el establecimiento.

Comisario del Establecimiento: Encargo del manejo de personal y logística.

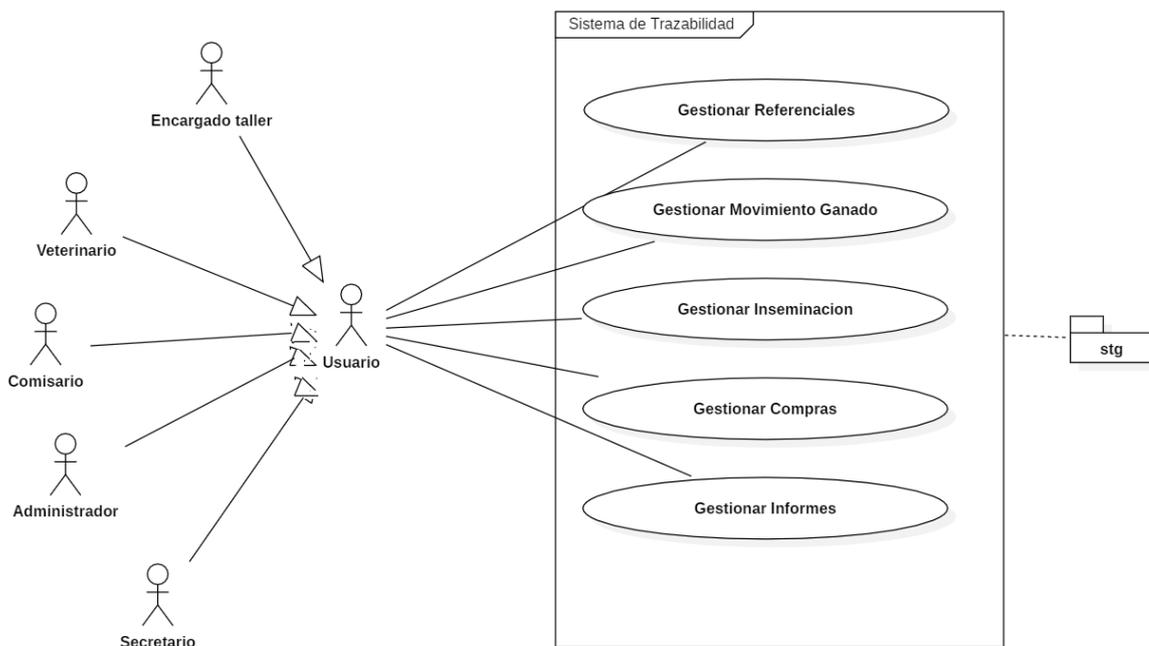
**Secretario Administrativo:** Encargado de la elaboración documental de las actividades..

**Gerente de compra:** verificación de las interfaces de registro de compra y cuentas a pagar. Acceso de consulta a las demás interfaces de compra.

**Aspecto técnico de análisis, diseño y programación**

**Análisis y Diseño**

**Modelo de Caso de uso del Negocio**



**Ilustración 3** Modelo de caso de uso alto nivel

## Módulo de Movimiento de Ganado

### Diagrama de Actividades

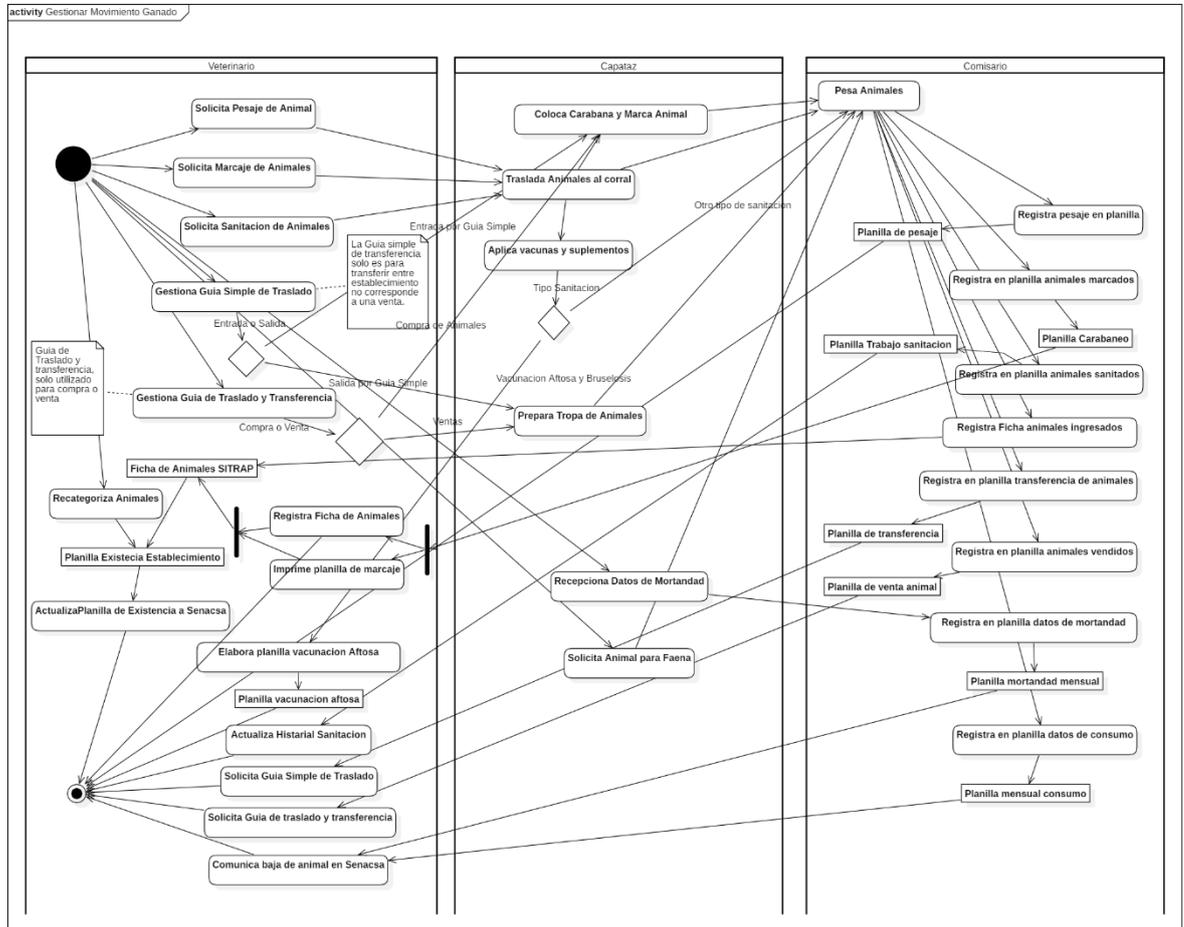


Ilustración 4 Diagrama de Actividades módulo Movimiento de Ganado

### Diagrama de caso de usos

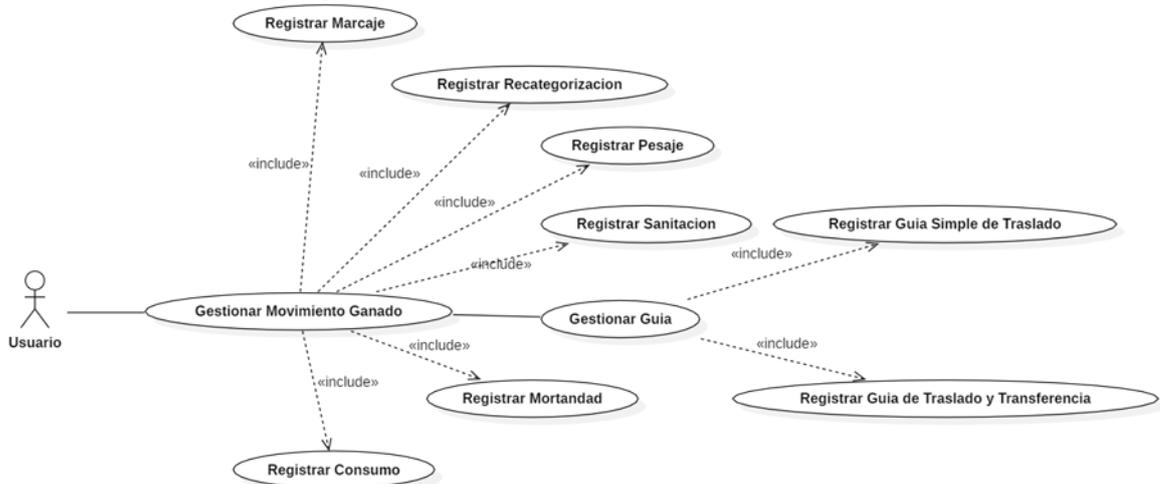


Ilustración 5 Diagrama de caso de usos módulo Movimiento de Ganado

## Especificación de caso de uso

### Registrar Marcaje

#### Resumen

Este caso de uso hace referencia a agregar, modificar y anular Marcaje de animales

#### Actores Relacionados

- Comisario, Veterinario, Administrador.

#### Flujo de Eventos

##### Flujo Básico

- El usuario abre el formulario correspondiente.
- El usuario selecciona la acción correspondiente.

##### a. Nuevo

1. El sistema establece la conexión y genera la Id Autoincremento en 1 para el registro.
2. El sistema habilita objetos para ingreso de datos y botones.
3. El usuario ingresa la fecha.
4. El usuario ingresa la hora.
5. El usuario selecciona el retiro
6. El usuario selecciona el potrero de origen de los animales.
7. El usuario busca y selecciona el grupo para el animal.
8. El usuario ingresa número de identificación visual del animal, si no existe ingresa número de botón.
9. El sistema valida el código y despliega información del animal.
10. El usuario presiona aceptar para cargar en la tabla.
11. Si carga un animal no deseado presiona botón eliminar línea.
12. Si desea modificar datos del animal presiona botón modificar línea.
13. Si el usuario ha completado la lista presiona grabar.
14. Si el usuario confirma guardado.
15. El sistema inserta registro en la tabla carabaneos.
16. El sistema inserta registro en la tabla carabaneos\_det.
17. El sistema inserta registro en la tabla animales.

18. El sistema imprime planilla de Marcaje.
19. El sistema deshabilita objetos de entrada de datos y botones.

#### **b. Anular**

1. El usuario presiona el botón buscar y establece la conexión
2. El usuario selecciona el registro a anular y presiona enter.
3. El sistema valida y visualiza los datos.
4. El sistema habilita los botones.
5. El usuario presiona el botón de anular.
6. El usuario confirma la operación.
7. El sistema actualizar estado de la tabla carabaneos.
8. El sistema deshabilita botones y limpia objetos de entrada de datos

#### **Flujos Alternativos**

- Si el usuario ingresa datos incorrectos y presiona grabar, el sistema muestra mensaje de error.
- El sistema no permite campos vacíos, si existen campos vacíos el sistema muestra mensaje de error al presionar el botón grabar.
- Si el número de botón electrónico no existe, permitir cargar datos del animal e insertar datos en la tabla de animales.
- Permitir no asignar grupo de animales.
- Si el usuario presiona el botón cancelar, se limpia los campos.

#### **Precondiciones**

- Tener Potreros.
- Tener Retiros.
- Tener Animales.
- Tener Grupo de animales.
- Tener Clasificación de animales
- Tener Categoría de Animales.
- El usuario haya validado su acceso.

#### **Post condición**

- Si el caso de uso fue desarrollado con éxito, se ha grabado o actualizado un registro. Confirmar transacción.
- Emitir mensaje de persistencia correcta de datos.

## Lista de Tablas

- carabaneos
- carabaneos\_det
- pesajes
- pesajes\_det
- animales
- potrero
- retiros
- cat\_animales
- razas
- grupo\_animales

## Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

The screenshot displays the 'MARCAJE DE ANIMALES' (Animal Marking) interface. At the top, there is a title bar with the text 'TRABAJOS DE MARCAJE ANIMALES ...' and standard window controls. Below the title bar is a toolbar with buttons for 'Nuevo', 'Grabar', 'Anular', 'Cancelar', 'Buscar', and 'Cerrar'. The main form area contains several input fields and dropdown menus for data entry, including 'Fecha de Carabaneo', 'Retiro', 'Potrero', 'Hora Inicio', 'Hora Finalización', 'Encargado', 'Tipo de Animales', 'Tipo Identificador', 'Color Identificador', 'SIGLAS Prop.', 'Descripción del Trabajo', and 'Grupo de Animales'. A 'Generar Pesaje' checkbox is also present. Below the form is a table header with the title 'DATOS DEL ANIMAL' and columns: 'BOTÓN', 'CARABANA', 'CAT.', 'CBO', 'AÑO NAC.', and 'PESO (KG)'. The table body is currently empty, displaying the text 'Tabla sin contenido'.

Ilustración 6 GUI Marcación de Animales



## Diagrama de secuencias

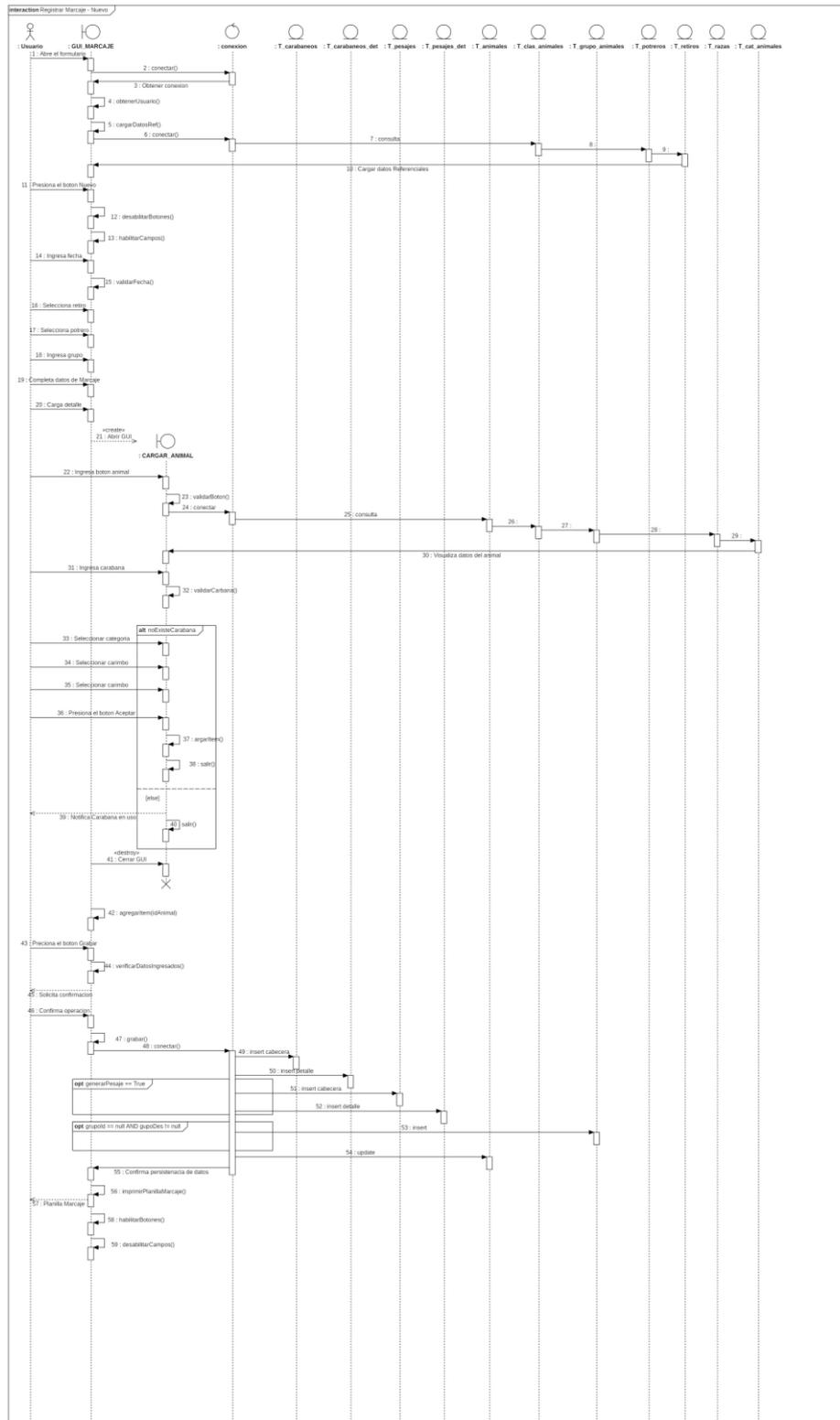


Ilustración 9 Diagrama de secuencias - Registrar Marcación de Animales

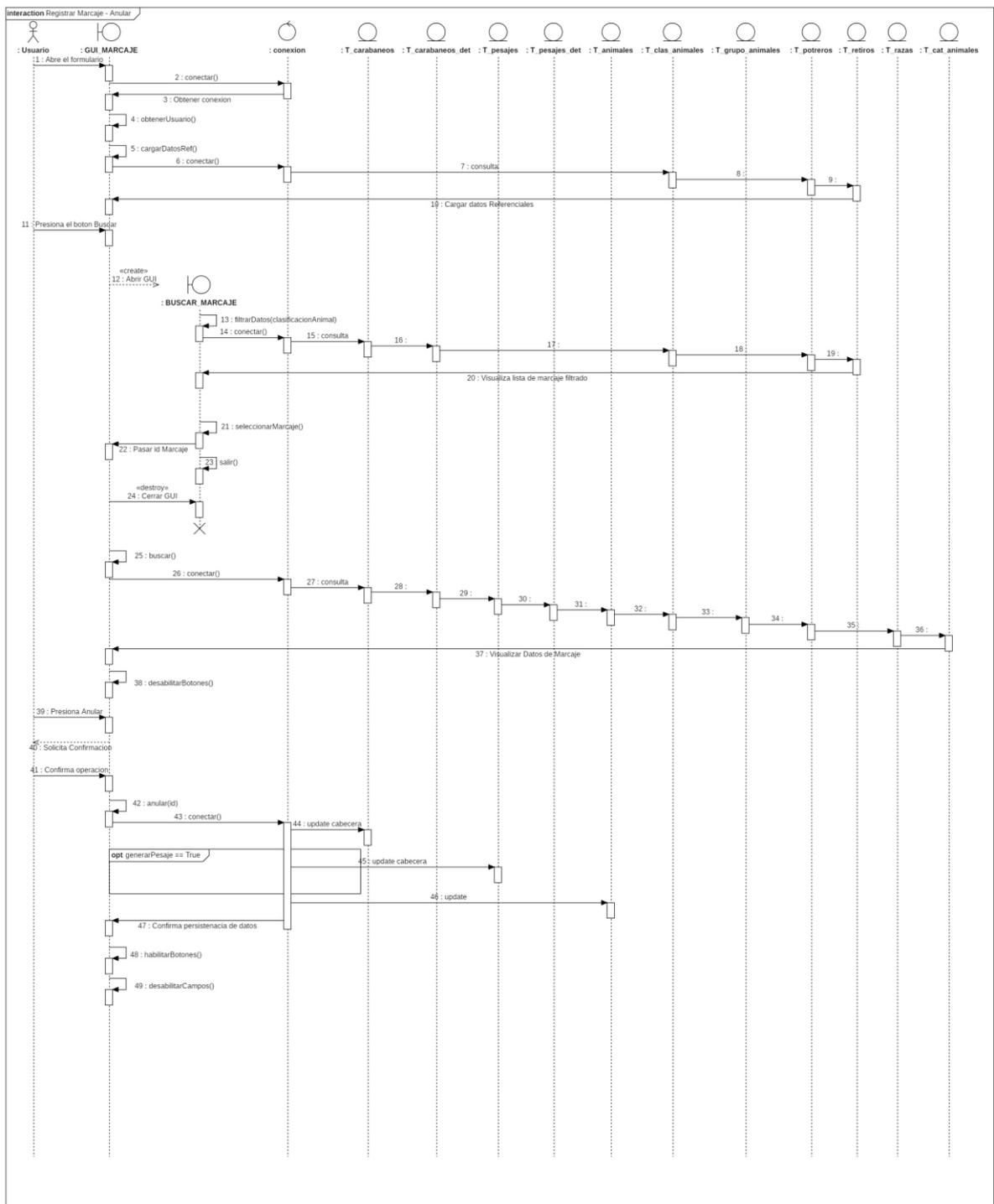


Ilustración 10 Diagrama de secuencias - Anular Marcación de Animales

## Módulo de Inseminación

### Diagrama de actividades

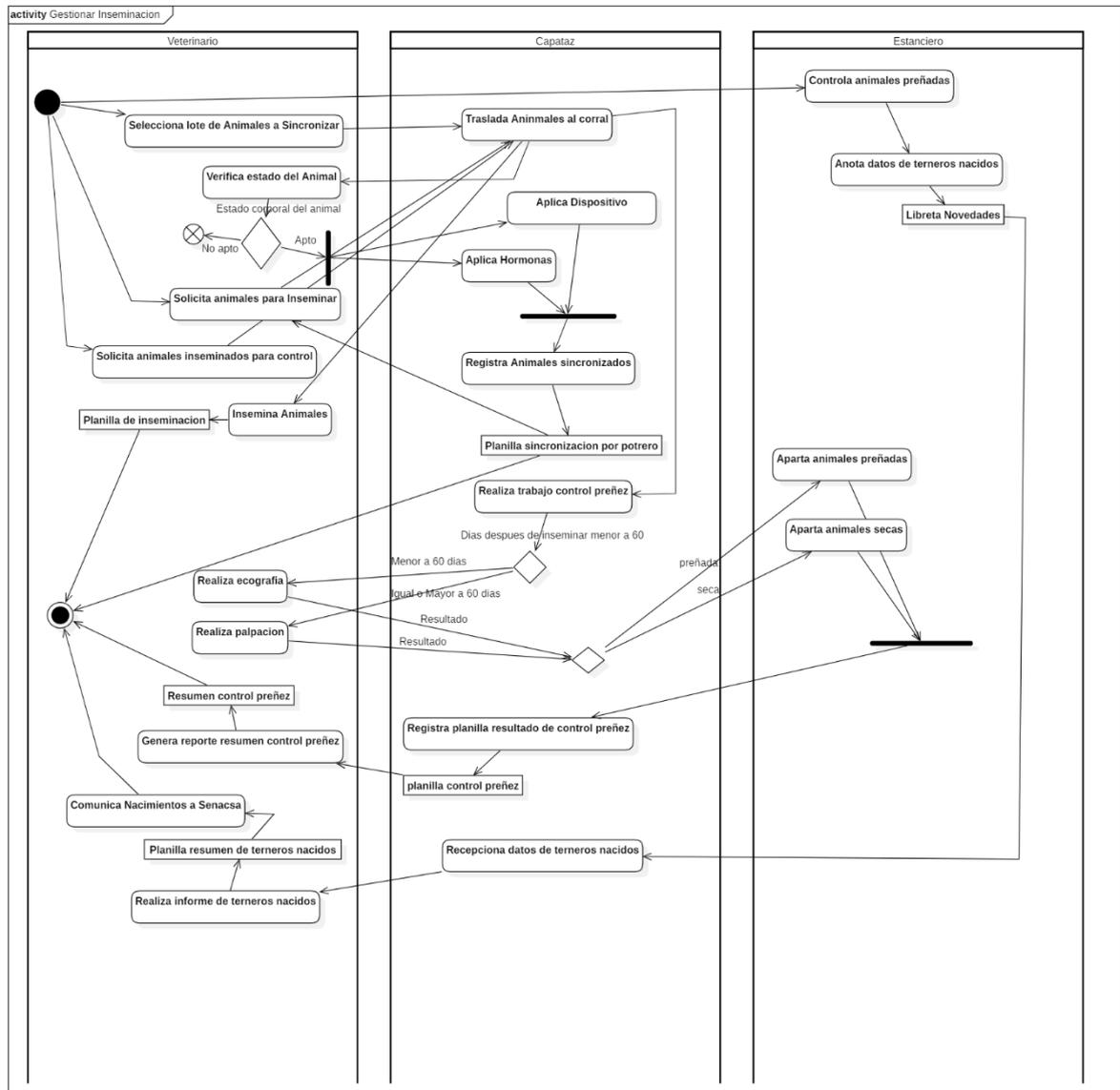


Ilustración 11 Diagrama de actividades módulo de Inseminación

## Diagrama de caso de usos

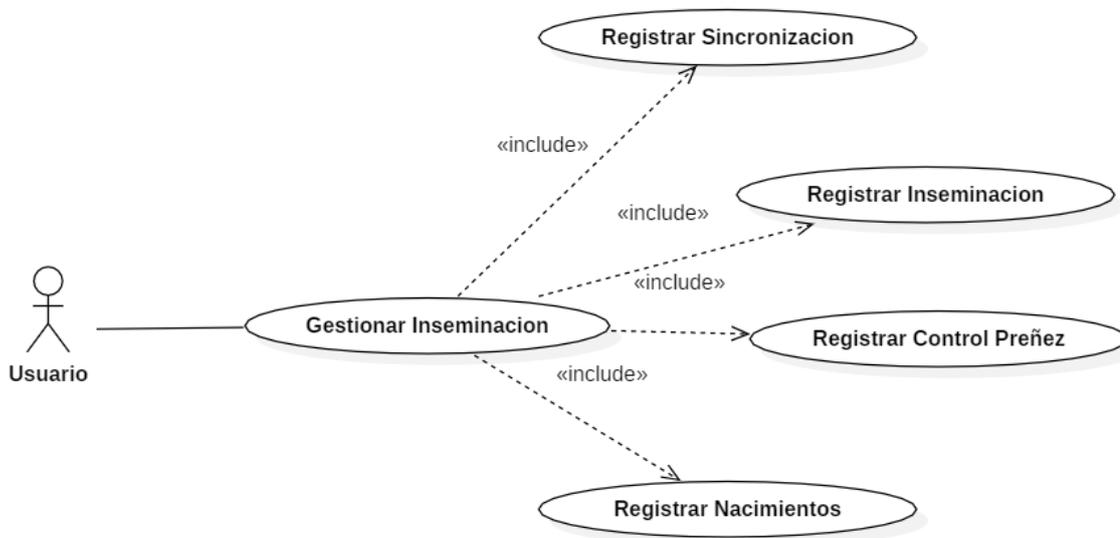


Ilustración 12 Diagrama de caso de usos módulo de Inseminación

## Especificación de caso de uso

### Registrar Sincronización

#### Resumen

Este caso de uso hace referencia a agregar y actualizar Sincronización.

#### Actores Relacionados

- Comisario, Veterinario.

#### Flujo de Eventos

##### Flujo Básico

- El usuario abre el formulario correspondiente.
  - El usuario selecciona la acción correspondiente.
- Nuevo**
    1. El sistema establece la conexión y genera la id para el registro.
    2. El sistema establece el periodo actual activo
    3. El sistema habilita objetos de entrada de datos y botones de acción.
    4. El usuario selecciona el periodo de servicio.
    5. El usuario ingresa la fecha de colocación de dispositivo.

6. El usuario ingresa la hora de inicio y de finalización del procedimiento.
7. El usuario selecciona el potrero de origen de los animales.
8. El usuario ingresa el nombre del responsable de procedimiento.
9. El usuario presiona buscador para seleccionar archivo csv para leer datos de trabajo del bastón electrónico y cargar en la tabla.
10. El usuario ingresa número de identificación visual del animal, si no existe ingresa número de botón.
11. El sistema valida el código y despliega información del animal.
12. El usuario presiona aceptar para cargar en la tabla.
13. Si carga un animal no deseado presiona botón eliminar línea.
14. Si desea modificar datos del animal presiona botón modificar línea.
15. Si el usuario ha completado la lista presiona grabar.
16. Si el usuario confirma guardado.
17. El sistema inserta registro en la tabla colocacion\_disp.
18. El sistema inserta registro en la tabla colocacion\_disp\_det.
19. El sistema actualiza datos del animal si existe cambios en la tabla de animales.
20. El sistema imprime planilla de Colocación de Dispositivos.
21. El sistema deshabilita objetos de entrada de datos y botones.

**b. Anular**

1. El usuario presiona el botón Anular y establece la conexión
2. El usuario selecciona del cuadro de búsqueda el registro a eliminar, presiona aceptar para cargar los datos.
3. El sistema despliega los datos.
4. El sistema habilita botones de acción.
5. El usuario confirma operación.
6. El sistema actualiza estado de la tabla colocacion\_disp.
7. El sistema deshabilita objetos de entrada de datos y botones.

**Flujos Alternativos**

- Si el usuario no ingresa datos incorrectos y presiona grabar, el sistema muestra mensaje de error.
- El sistema no permite campos vacíos, si existen campos vacíos el sistema muestra mensaje de error al presionar el botón grabar.

- Si el usuario presiona el botón cancelar, se limpia los campos.

### **Precondiciones**

- Tener periodo de trabajo actual activo.
- Tener tipo de servicios, potreros.
- El usuario haya validado su acceso.
- No se permite modificar registros de periodos distinto al establecido como activo.

### **Post condición**

- Si el caso de uso fue desarrollado con éxito, se ha grabado o actualizado un registro. Confirmar transacción.
- Emitir mensaje de persistencia correcta de datos.

### **Lista de Tablas**

- colocacion\_disp
- colocacion\_disp\_det
- animales
- razas
- clas\_animales
- cat\_animales
- grupo\_animales
- potreros
- retiros
- periodo
- periodo\_serivios

## Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

ID	FECHA APLI.	FECHA A RETIRAR	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	SERVICIO DESC.
4	22/03/2022	29/03/2022	Lote 1 Vacas	Vacuno	Otoño
5	24/11/2022	01/12/2022	LOTE TESIS P/ INSEMINACION	Vacuno	Primavera

**Ilustración 13** GUI Panel principal Sincronización de Animales

COLOCACIÓN DE DISPOSITIVOS

Grabar Retirar Dispositivos Cerrar

**SINCRONIZACIÓN DE ANIMAL PARA INSEMINACIÓN**

2022

Fecha Colocación Periodo Fecha a Retirar Disp. Clasificación Animal

Descrip. Lote Hora Inicio Hora Fin Encargado Servicio Descripción

Dispositivos retirados Fecha de Retiro de Dispositivo

**ORIGEN DEL GANADO DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO**

Retiro Potrero

DATOS DEL ANIMAL						
BOTÓN	CARABANA	CAT.	CBO	AÑO NAC.	PESO (KG)	HORA APLI.
Tabla sin contenido						

**Ilustración 14** GUI Registro lotes Sincronización de animales

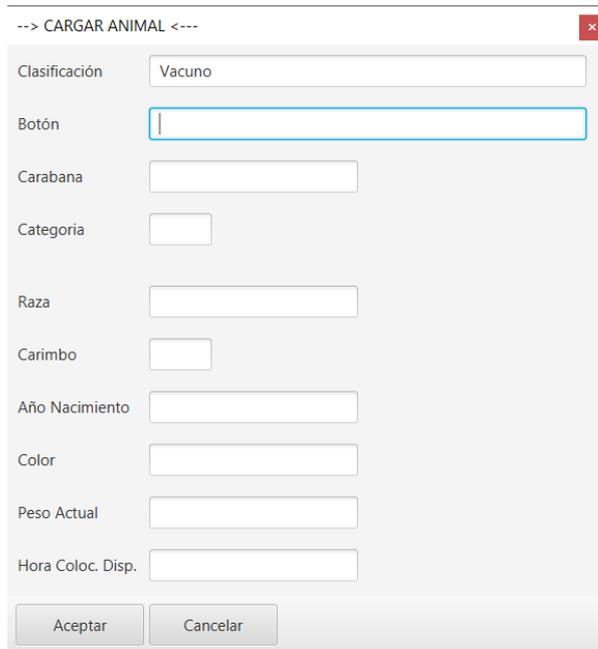


Ilustración 15 GUI Búsqueda de Animales

Diagrama de clases

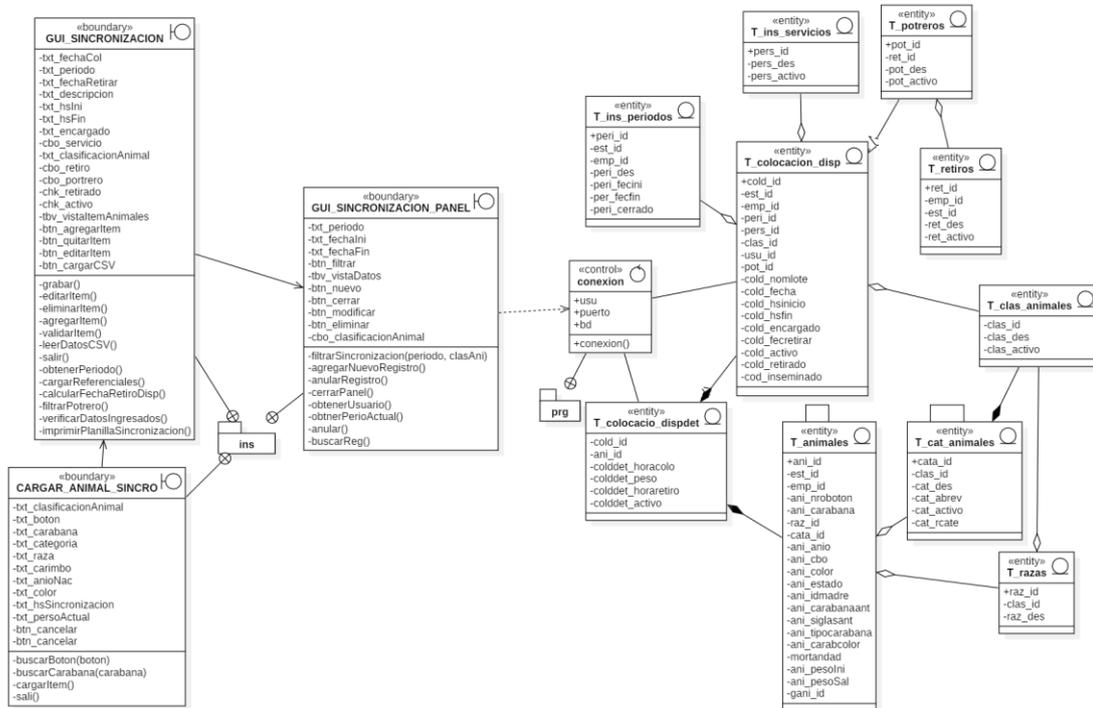


Ilustración 16 Diagrama de clases - Sincronización de animales

## Diagrama de secuencia

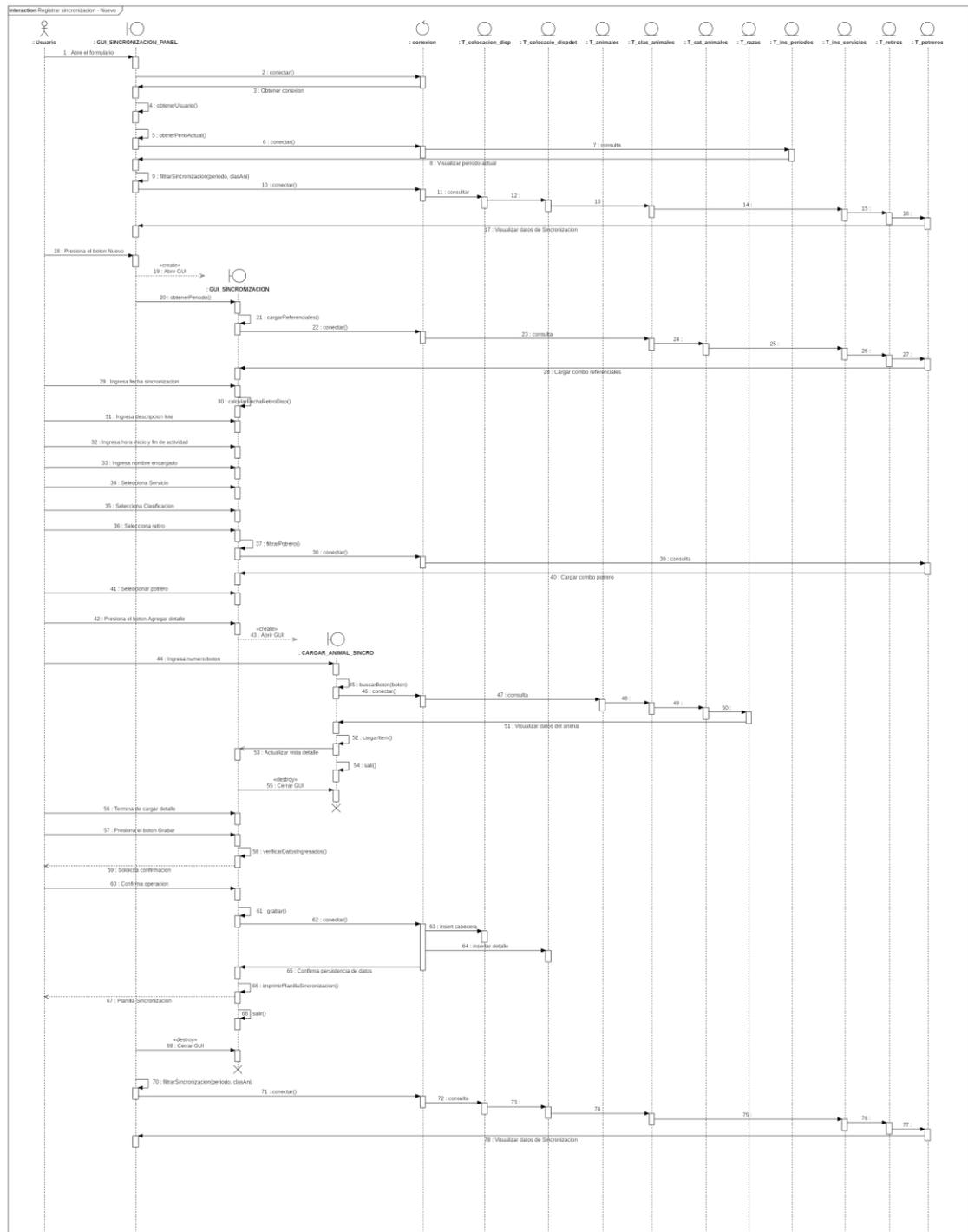


Ilustración 17 Diagrama de secuencia - Registrar Sincronización

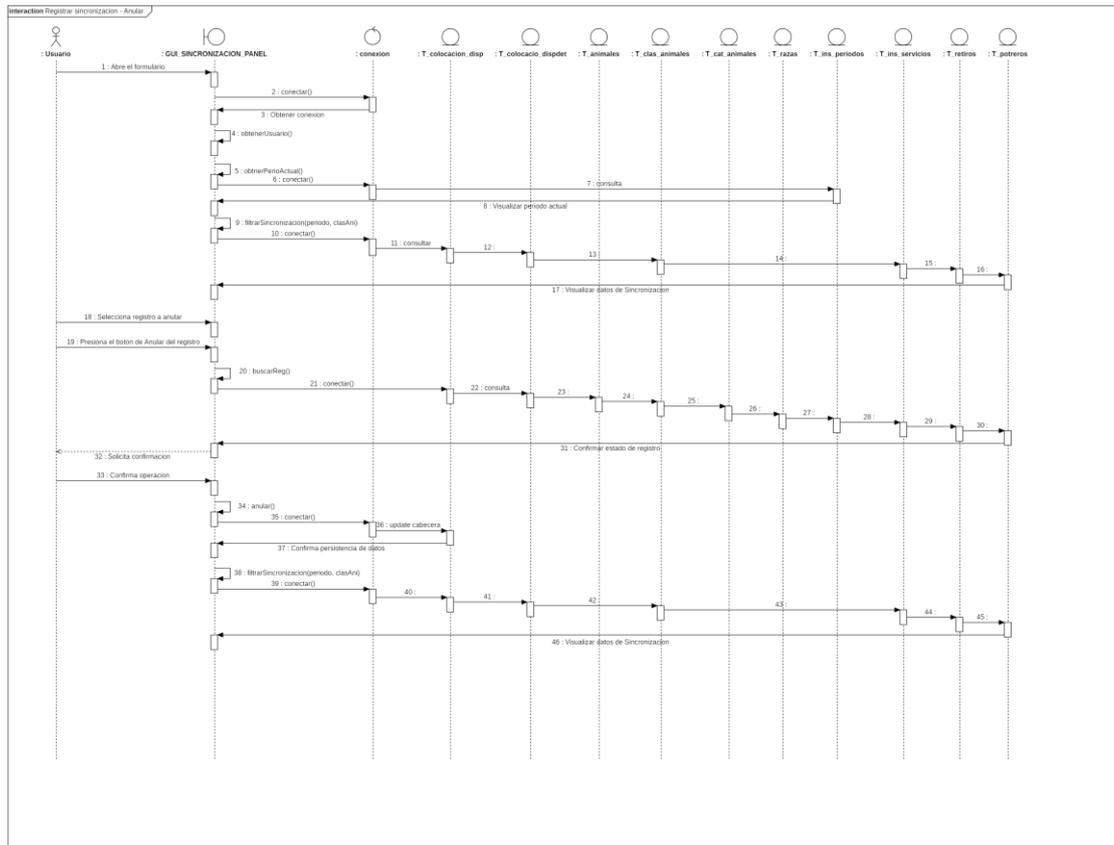


Ilustración 18 Diagrama de secuencia - Anular Sincronización

## Módulo de compras

### Diagrama de actividades

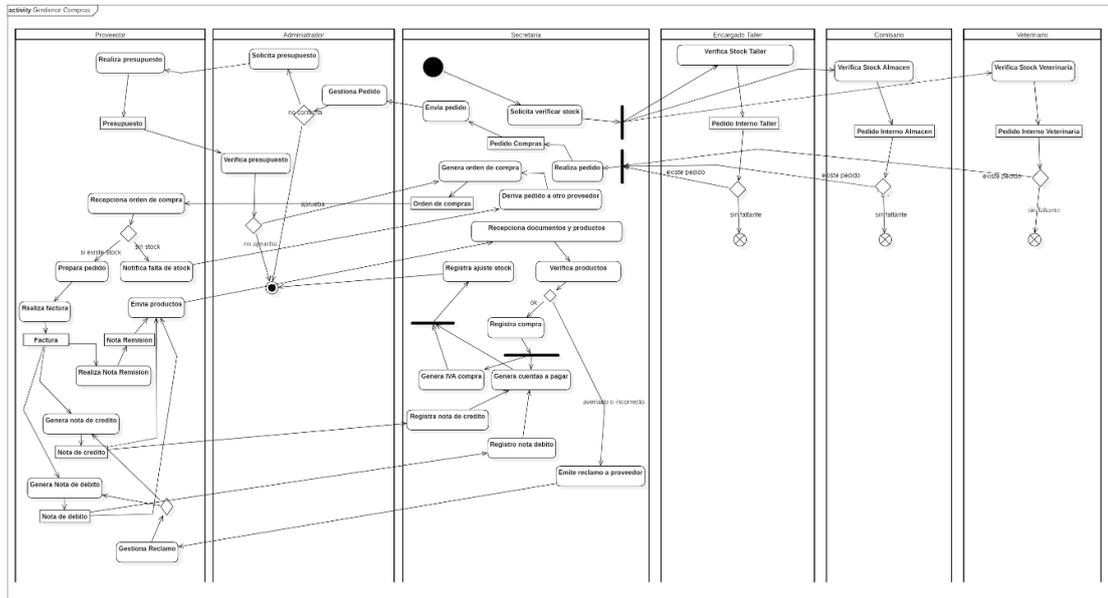


Ilustración 19 Diagrama de actividades módulo de compras

### Diagrama de caso de usos

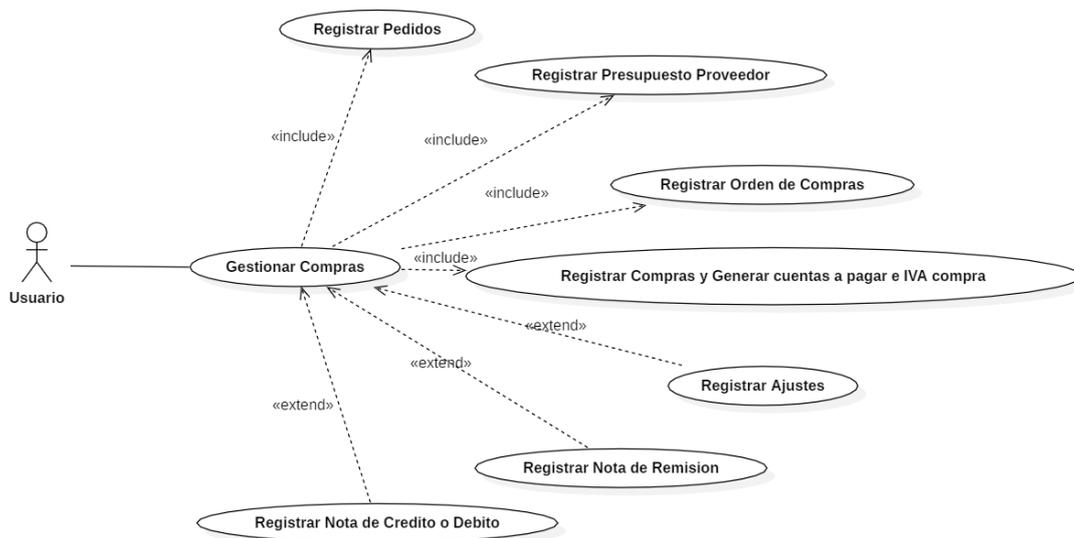


Ilustración 20 Diagrama de caso de usos módulo de compras

## Especificación de caso de uso

### Registrar Compras

#### Resumen

Este caso de uso hace referencia a agregar y anular Compras

#### Actores Relacionados

- Secretario, Administrador.

#### Flujo de Eventos

##### Flujo Básico

- El usuario abre el formulario correspondiente.
- El usuario selecciona la acción correspondiente.

##### a. Nuevo

1. El sistema establece la conexión y obtiene datos del Acceso.
2. El sistema actualiza vista de la tabla de Compras disponibles.
3. El usuario presiona el botón Nuevo.
4. El sistema obtiene datos referenciales.
5. El sistema muestra la GUI de carga de Compras.
6. El usuario ingresa la fecha de compras.
7. El sistema valida fecha de compra.
8. El usuario selecciona el tipo de documento.
9. El usuario presiona el botón de Buscar Orden de Compras.
10. El usuario selecciona Orden de compras pendiente.
11. El sistema visualiza los datos de la Orden de compras y carga los item en el detalle de compras.
12. El usuario ingresa número de documento de compras.
13. El sistema valida cantidad de dígitos del documento de compras.
14. El usuario ingresa timbrado.
15. El sistema valida cantidad de dígitos del timbrado.
16. El usuario selecciona la condición de compra.
17. El sistema calcula y discrimina impuestos.

18. El usuario presiona el botón de Eliminar o Editar en la línea de la vista del detalle para modificar o quitar un Material.
19. El usuario presiona el botón Grabar.
20. El sistema solicita confirmación.
21. El usuario confirma la operación.
22. El sistema genera el Id Autoincremento en 1.
23. El sistema inserta registro en la tabla de compras.
24. El sistema inserta detalle en la tabla de compras\_det.
25. Sistema inserta registro en la tabla iva\_compra.
26. El sistema inserta registro en la tabla ctas\_apagar.
27. El sistema actualiza el estado en la tabla orden\_compra a "procesado".
28. El sistema emite notificación de persistencia de datos.
29. El sistema cierra GUI de Compras.
30. El sistema actualiza vista de la tabla de Compras.

**b. Anular**

1. El sistema establece la conexión y obtiene datos del Acceso.
2. El sistema actualiza vista de la tabla de Compras.
3. El usuario selecciona el registro a anular y presiona el botón Anular de la línea.
4. El sistema verifica si existe el registro y solicita confirmación.
5. El usuario confirma la operación.
6. El sistema actualiza estado del registro a "anulado" en la tabla compras.
7. El sistema actualiza estados en "anulado" en la tabla de ctas\_apagar.
8. El sistema actualiza estado en "anulado" en la tabla de iva\_compras
9. El sistema emite confirmación de persistencia correcta de datos.

**Flujos Alternativos**

- Si el usuario ingresa datos incorrectos y presiona grabar, el sistema muestra mensaje de error.
- El sistema no permite campos vacíos, si existen campos vacíos el sistema muestra mensaje de error al presionar el botón grabar.
- El sistema permite registrar compras sin orden de compras.
- El sistema permite cargar compras, por registro de Nota de Remisión.
- Si el usuario presiona el botón cerra, cierra GUI de Compras.

### **Precondiciones**

- Tener Materiales.
- Tener Proveedores.
- Tener Orden de Compras.
- Tener Orden de Remisión.
- Tener Tipo de documentos.
- Tener Condición de documentos.
- El usuario haya validado su acceso.

### **Post condición**

- Si el caso de uso fue desarrollado con éxito, se ha grabado, actualizado o eliminado un registro. Confirmar transacción.
- Emitir mensaje de persistencia correcta de datos.

### **Lista de Tablas**

- compras
- compras\_det
- orden\_compra
- orden\_compradet
- orden\_remisiondet
- orden\_remisioncomdet
- ctas\_apagar
- depósitos
- iva\_compra
- stock
- materiales
- proveedores
- cond\_comprobante
- tipo\_documentos

## Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

	FECHA	PROVEEDOR		Número	Timbrado	Condición	DOC. COMPRA				ORDI N° Ctrl.	
		Razón Social	Ruc				Total Excenta	Total Grav. 5%	Total Grav. 10%	Total Doc.		
	2022-10-08	Cooperativa Ferheim	800123456	001 001	0001256	12365498	Contados	0,00	0,00	1.500.000,00	1.500.000,00	11

Ilustración 21 GUI Panel principal compras

REGISTRO DE COMPRABANTE DE COMPRAS

Grabar Cerrar

**DATOS DE LA COMPRA**

Fecha de Compra:  Tipo Documento:  Nro. Comprobante Compra:  Timbrado:  Vigencia Timbrado:

Ruc:  Proveedor - Razon Social:  Condición de Compras:

Cant. Ctas.:  Frecuencia:  Primer Vencimiento:  Deposito Destino Materiales:

**TOTALS - FACTURA**

Total Excenta:  Total (5%):  Total (10%):  Total:

**LIQUIDACIÓN IVA**

Iva 5%:  Iva 10%:  Total Iva:

**ORDEN DE COMPRA**

Orden Compra Nro.:

Fecha Orden:

**NOTA DE REMISIÓN**

Nro. Nota Rem.:

Fecha Nota:

COD. MATERIAL	DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANT.	COSTO UNI.	SUB. TOTAL
<input type="text"/>				

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANT	PRECIO UNI.	% IVA	TOTAL
Tabla sin contenido						

Ilustración 22 GUI Registrar comprobantes de compras

Diagrama de clases

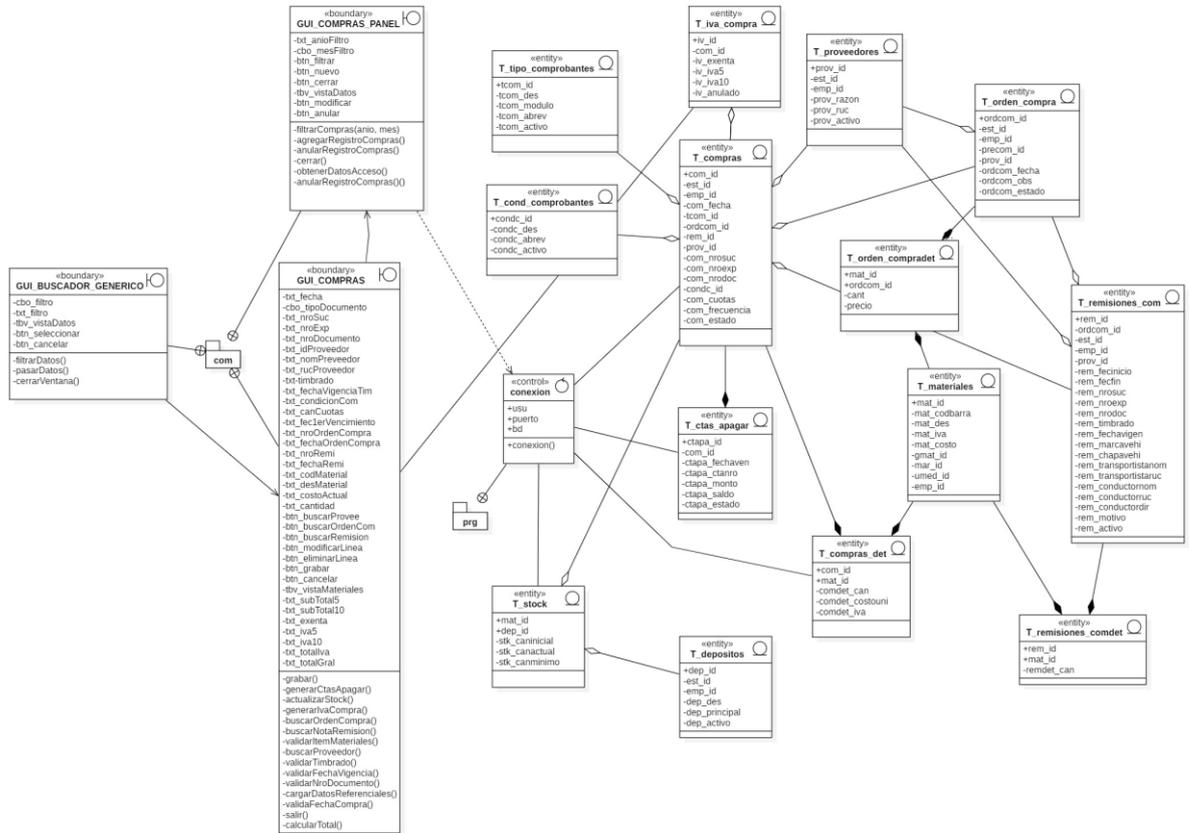


Ilustración 23 Diagrama de clases Registrar compras

### Diagrama de secuencia

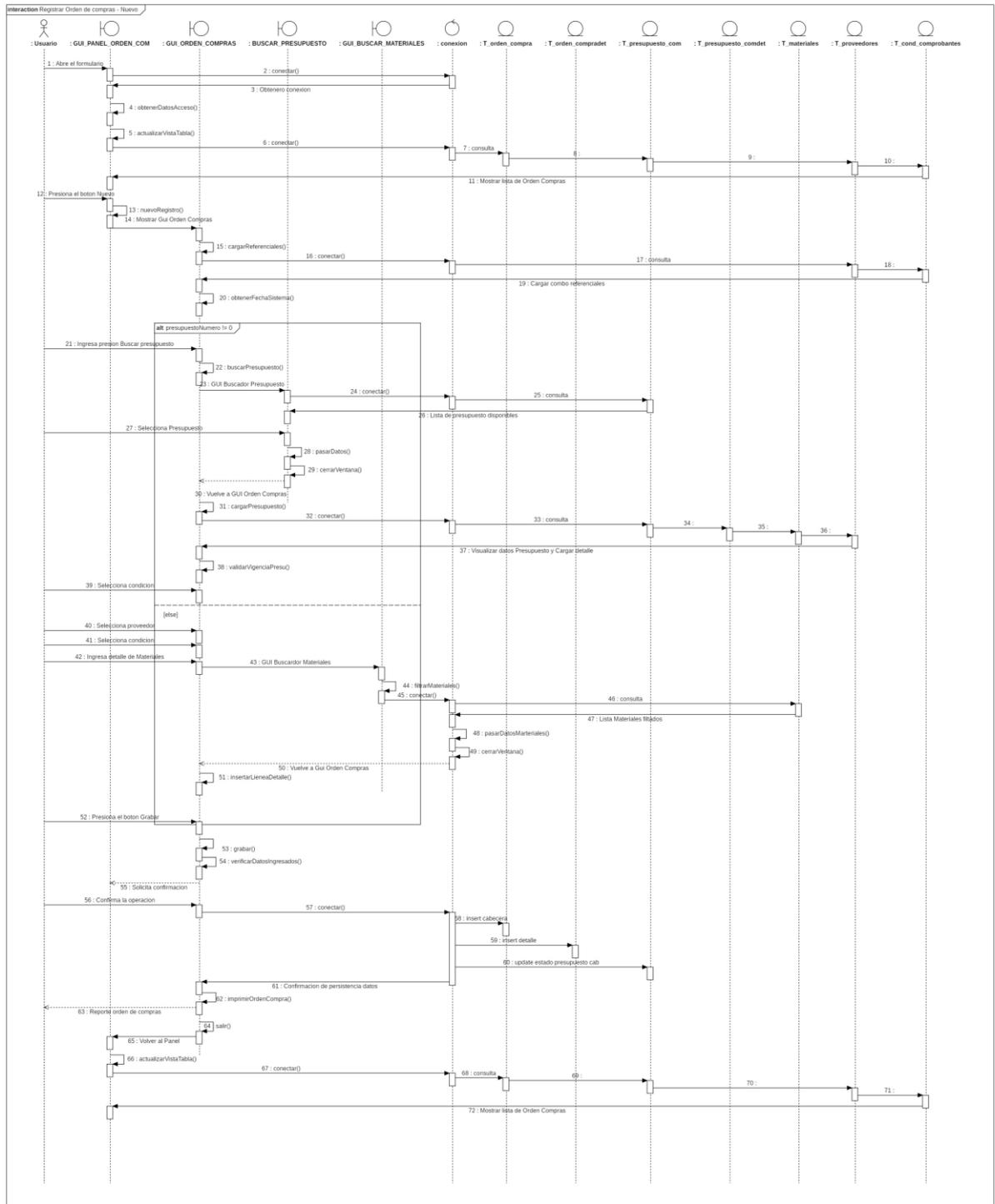


Ilustración 24 Diagrama de secuencia - Registrar Compras

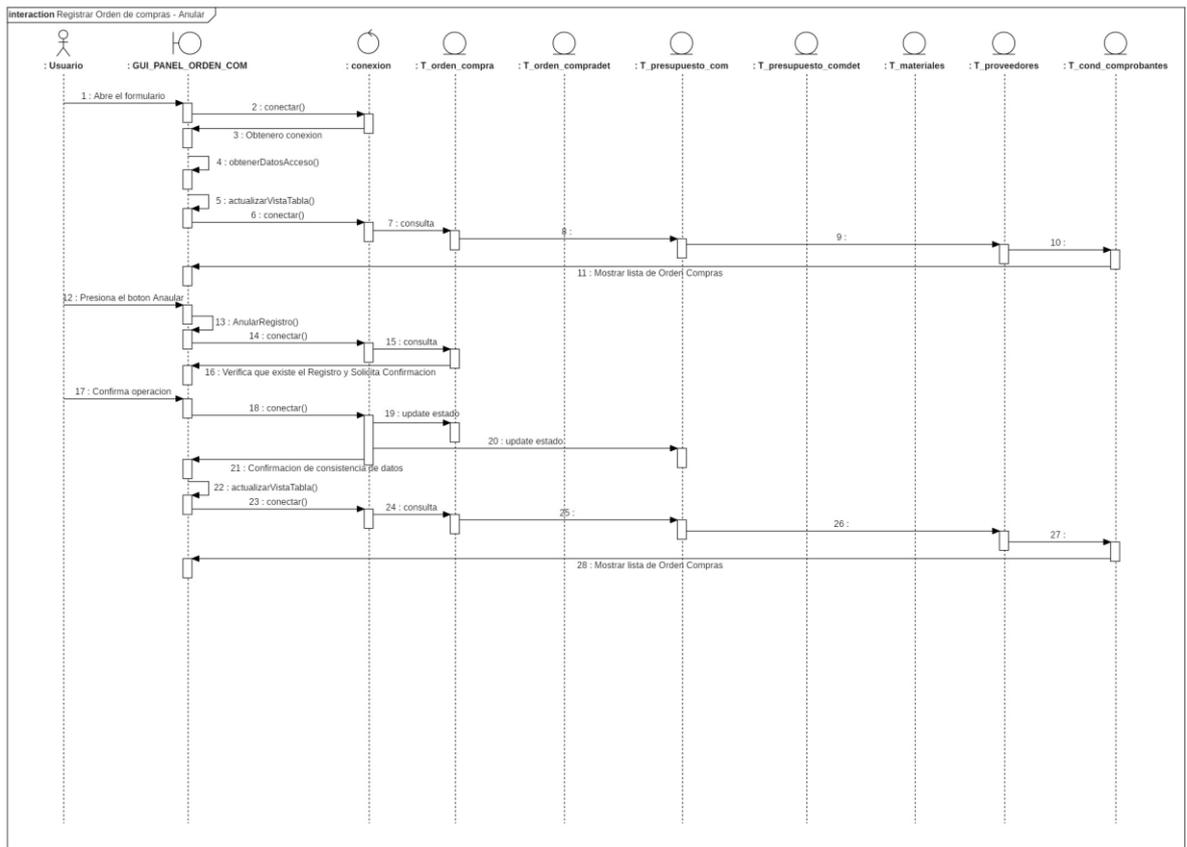


Ilustración 25 Diagrama de secuencias - Anular compras



### Diagrama de entidad relación (DER)

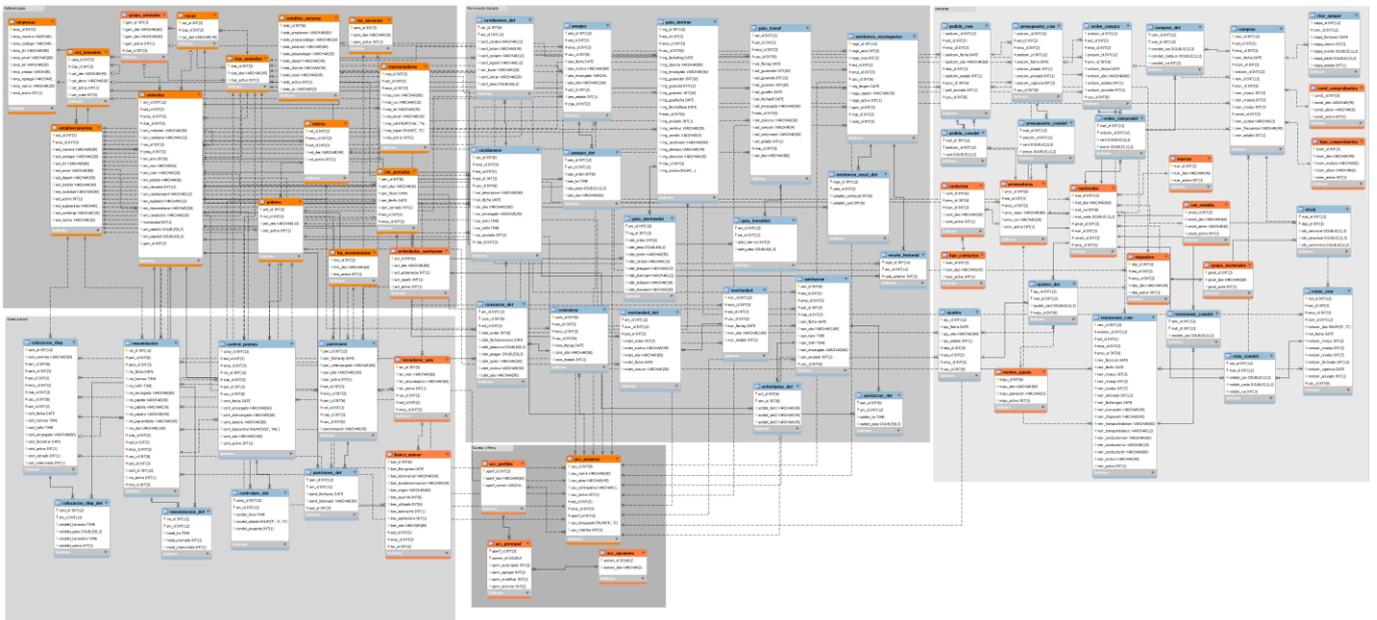


Ilustración 27 Diagrama de entidad relación

## Organigrama estructural de módulos

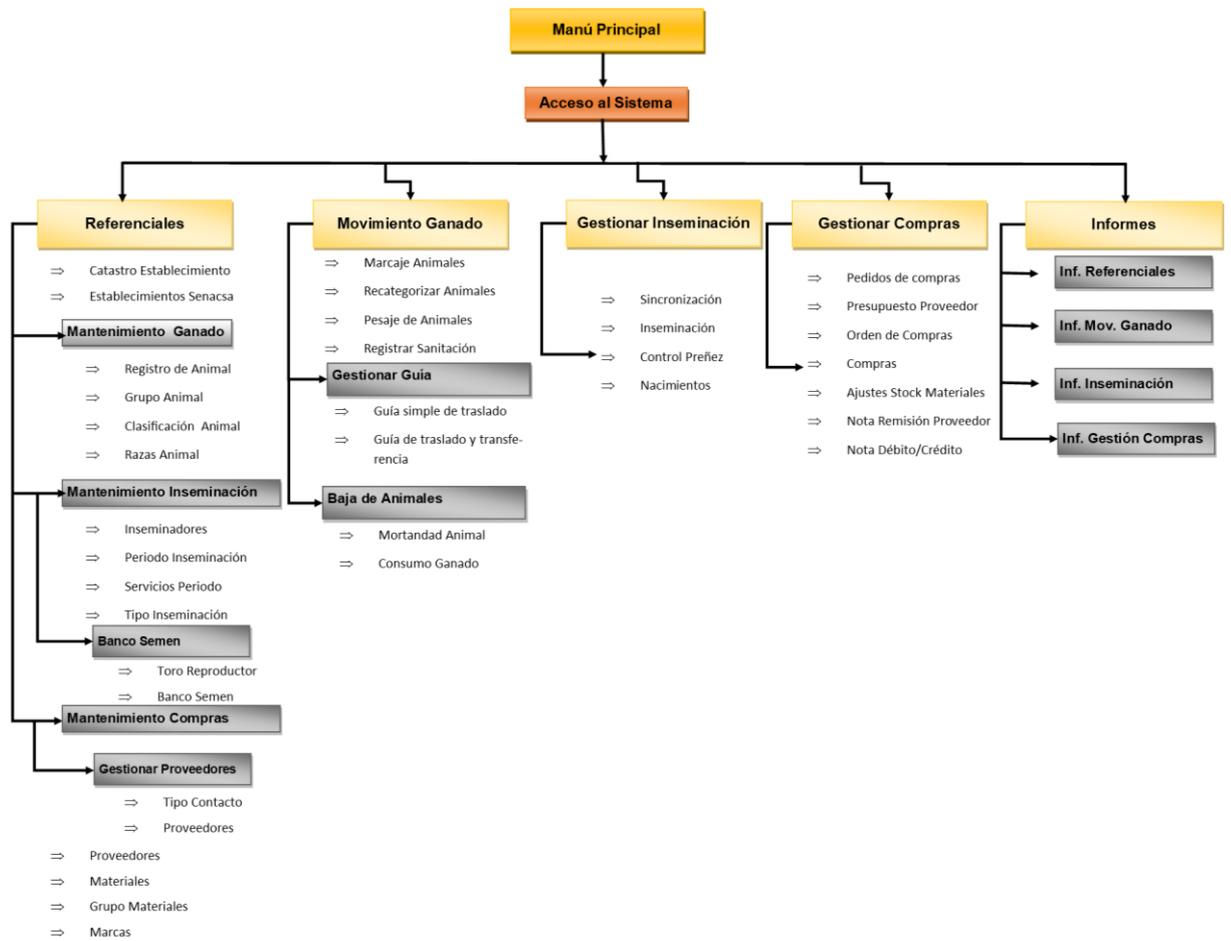


Ilustración 28 Organigrama estructural de módulos

## Programación

### Interfaz Gráfica De Usuario Del Desarrollo Del Sistema De Información

#### Módulo de Movimiento de Ganado

#### Manual de Usuario: Registrar Marcaje

Marcaje de Animales permite dar de alta a animales cuyo origen es el propio establecimiento, por tanto, no requiere informaciones adicionales como GUIA de traslado.

DATOS DEL ANIMAL						
BOTÓN	CARABANA	CAT.	CBO	AÑO NAC.		
982 000440034441	3338	DMA	CBO1	2020		
982 000440034525	3339	DMA	CBO1	2020		
982 000440034453	3340	DMA	CBO1	2020		
982 000440034534	3341	DMA	CBO1	2020		
982 000438983007	3342	DMA	CBO1	2020		

**Ilustración 29** Formulario Movimiento de ganado - Manual de usuario

Está orientado para el control de aplicación de botones y sistema de identificación visual como ser las caravanas de control del Sistema SITRAP. De este modo también se podrá discriminar a aquellos animales que son originarios del establecimiento de aquellos que fueron transferidos de otro establecimiento.

--> CARGAR ANIMAL <---

Clasificación: Vacuno

Botón: [ ]

Carabana: [ ]

Categoría: [ ]

Raza: [ ]

Año Nac.: 0

Carimbo: [ ]

Color: [ ]

Botón Madre: [ ]

Carabana Madre: [ ]

Peso Actual: [ ]

GRUPO ASIGNADO

Aceptar Cancelar

**Agregar:** para agregar un movimiento presione nuevo. Se habilitarán los campos y proceda a completar los campos.

**Ilustración 30** Formulario ingreso de animal - Manual de usuario

Seleccione el tipo de animal a cargar en el movimiento. El sistema no permitirá cargar datos al detalle sin antes seleccionar el tipo de animal.

**Agregar fila:** Seguidamente presione el botón  para habilitar el formulario de entrada para el detalle.

Una vez completados todas las informaciones requeridas presione Grabar. Y confirme la operación. El sistema le notificara que se ha completado la operación e imprimirá el reporte de los datos cargados.

----> LISTA DE CARABANEOS <----

ID	FECHA CARABANEO	GRUPO DE ANIMALES	DESCRIPCIÓN	RETIRO	PIQUETE	
10	2022-09-25	Terneros CBO 2 2021	Marcaje de ternero Macho CBO 2	Central	Potrero 1	 Boleta de Marca
11	2022-10-07	Grupo Compra Brafor de Mari Loren	Carabaneo Vacas	Central	Potrero 1	 Boleta de Marca

**Ilustración 31** Panel de búsqueda Movimiento de ganado - Manual de usuario

**Anular:** Para anular un registro de presione el botón de Buscar y seleccione de la lista el registro de Marcaje que desee anular y presione el botón  para desplegar la información del registro. Luego presione el botón de Anular y confirme la operación.

**Grabar:** Al presionar el botón de grabar el sistema le solicitara confirmación para culminar el proceso de guardado de los datos ingresados.

**Ficha Caravaneo de Animales:** Ficha muestra de la hoja de aplicación de caravana

Fecha de Aplicación		Número	Categoría										Dispositivo Anterior					
			VAC	VAG	NOV	TOR	DMA	DMH	Ternero		BUY	Tipo		Siglas	Número	Tipo	Color	
								M	H		P	I						
2021-11-01	3338																	
2021-11-01	3339																	
2021-11-01	3340																	
2021-11-01	3341																	
2021-11-01	3342																	
2021-11-01	3343																	

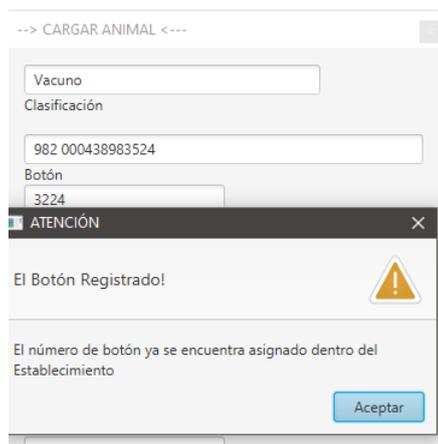
**Aplicado por** Nicolás Geres  
**Firma** \_\_\_\_\_

**Ilustración 32** Muestra hoja de carabaneo - Manual de usuario

## Manual de Seguridad: Registrar Marcaje

### Control de Numeración de Botones Electrónicos, Numeración de Identificación visual de Animales.

La numeración de botón electrónico no puede repetirse en un establecimiento. El sistema le notificara si la numeración de botón ya está siendo utilizado en el establecimiento.



**Ilustración 33** Mensaje restricción Número de botón duplicado – Manual de seguridad



Las numeraciones que han sido dados de baja, tanto por Venta, Mortandad o Consumo ya no estarán disponibles para ningún movimiento dentro del establecimiento. El sistema le notificara el motivo por el cual ha sido dado de baja.

		DATOS DEL ANIMAL						PESO (KG)
		BOTÓN	CARABANA	CAT.	CBO	AÑO NAC.		
		7888888888	7666	VAC	CBO9	2018		650.0

**Ilustración 34** Línea de registro con botones de comandos, número de botón no registrados – Manual de seguridad

Cuando se realizan los movimientos de ganado el sistema le notifica por medio de avisos visuales de aquellos animales nuevos que ha de ser dados de alta o aquellos que ya están registrados dentro del establecimiento.

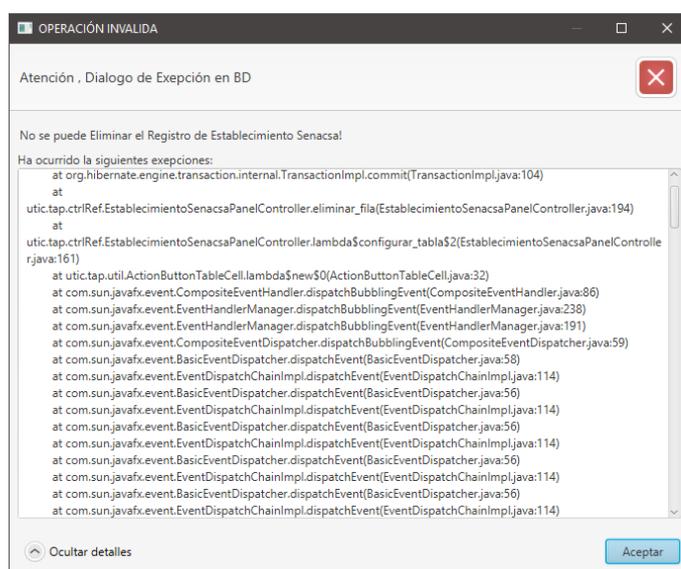
		DATOS DEL ANIMAL						PESO (KG)
		BOTÓN	CARABANA	CAT.	CBO	AÑO NAC.		
		123 87988888	9800	VQC	CBO9	2010		430.55

**Ilustración 35** Línea de registro con botones de comandos, número de botón registrados – Manual de seguridad

La integridad de datos, está protegida. No es posible eliminar aquellos registros que sirven de apoyo a otras entidades. El sistema restringe y notifica al intentar eliminar registros utilizados en los movimientos de niveles superiores.

### Control de Datos Relacionados

La integridad de datos, esta protegida. No es posible eliminar aquellos registros que sirven de apoyo a otras entidades.



**Ilustración 36** Mensaje error de persistencia en base de datos – Manual de seguridad

El sistema restringe y notifica al intentar eliminar registros utilizados en los movimiento de niveles superiores. El sistema notifica si no se ha logrado realizar con éxito las operaciones básicas. Para localizar el problema se muestra en pantalla el motivo por el cual no se ha completado la operación.

## Módulo de Inseminación

### Manual de Usuario: Sincronización

El formulario de Sincronización consta de dos formularios.

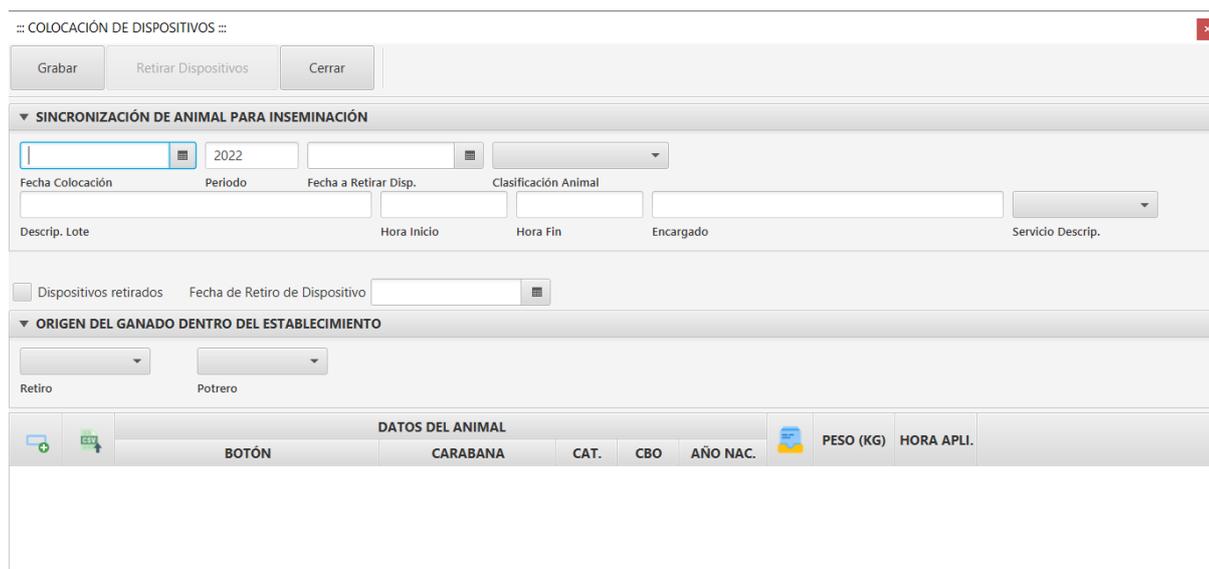
Formulario principal donde se visualizan todos los movimientos referentes a los trabajos realizados para el periodo establecido. Puede interactuar por los periodos existentes. Escriba el periodo que desea visualizar y presione buscar. El sistema listara todos los movimientos correspondientes al periodo ingresado.



	ID	FECHA APLI.	FECHA A RETIRAR	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	SERVICIO DESC.		
	1	06/10/2022	13/10/2022	Lote Inseminacion Vacas CBO 1	Vacuno	Primavera		
	2	06/10/2022	13/10/2022	Lote Vaquillas CBO2	Vacuno	Primavera		
	3	07/10/2022	14/10/2022	Lote Sincronizado de Vacas Retiro ...	Vacuno	Primavera		

**Ilustración 37** Panel principal sincronización manual de usuario – Manual de usuario

**Agregar** Presione nuevo para que el sistema habilite el formulario para crear el detalle del trabajo de aplicación de dispositivos.



COLOCACIÓN DE DISPOSITIVOS

Grabar Retirar Dispositivos Cerrar

**SINCRONIZACIÓN DE ANIMAL PARA INSEMINACIÓN**

2022

Fecha Colocación    Periodo    Fecha a Retirar Disp.    Clasificación Animal

Descrip. Lote    Hora Inicio    Hora Fin    Encargado    Servicio Descrip.

Dispositivos retirados    Fecha de Retiro de Dispositivo

**ORIGEN DEL GANADO DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO**

Retiro    Potrero

**DATOS DEL ANIMAL**

BOTÓN	CARABANA	CAT.	CBO	AÑO NAC.	PESO (KG)	HORA APLI.

**Ilustración 38** Formulario registro de sincronización – Manual de usuario

Complete los datos que le son solicitado en el formulario, caso contrario el sistema



Al seleccionar la clasificación del animal con el que desea trabajar el sistema filtrara los datos de los animales, estando solo disponibles los animales que pertenezcan a esa clasificación

no le permitirá grabar el trabajo actual.

--> CARGAR ANIMAL <---

Clasificación:

Botón:

Carabana:

Categoría:

Raza:

Carimbo:

Año Nacimiento:

Color:

Peso Actual:

Hora Coloc. Disp.:

**Ilustración 39** Formulario de carga de animal - Manual de usuario

**Agregar Detalle** ingrese los datos desde el panel ubicado en la parte superior de la tabla. Ingrese el número de botón. El sistema le notificara si el animal está disponible. Por último, ingrese el motivo por la cual se está dando de baja al animal presioné tabulador para agregar un nuevo detalle.

Presione “Aceptar” para agregar la información a la lista de animales.

Una vez que se ha terminado de cargar la lista, presione “Grabar” y confirme la operación.

**Planilla de Aplicación de dispositivos:** Vista de la planilla de aplicación de dispositivo emitido por el sistema.

## REPORTE - APLICACIÓN DE DISPOSITIVOS

**TIPO DE ANIMAL :** Vacuno

**SERVICIO :** Otoño

**PERIODO :** 2021

**Fec. Apli. :** 16/12/2021

**Retiro :** Central

**Potrero :** P/12

**Nom. Lote :** Lote 1

**Descripción del estado**

**Encargado :** Ignacio Salcedo

A inseminar

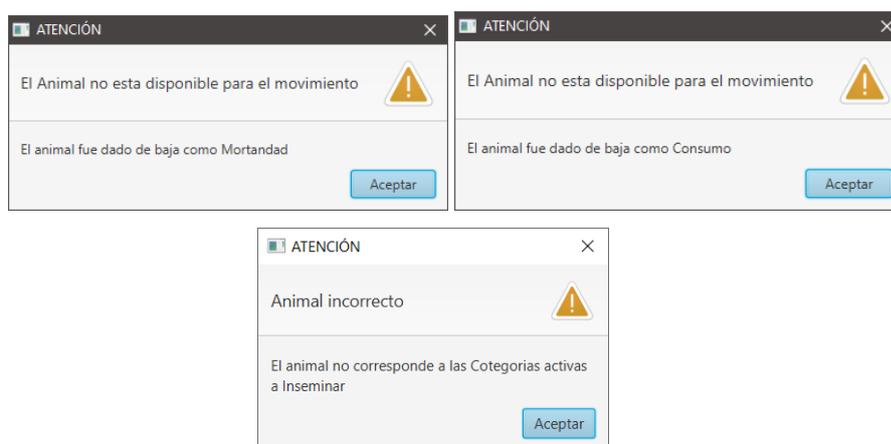
DATOS DEL ANIMAL					
BOTÓN	CARABANA	CAT.	CBO.	PESO	HS. APLI.
982 000438983697	003193	VQC	CBO9		
982 000438983602	3268	VQC	CBO9		
982 000440034446	3269	VQC	CBO9		

**Ilustración 40** Planilla muestra de lotes sincronizados

**Anular:** Presione el botón anular en la línea que corresponde al registro que desea eliminar. El sistema le solicitará que confirme la operación de eliminado. Si el eliminado se concreta la línea del registro ya no será visualizado en la tabla del panel.

### Manual de Seguridad: Sincronización

La numeración de botón electrónico no puede repetirse en un establecimiento. El sistema le notificará si la numeración de botón ya está siendo utilizado en el establecimiento.

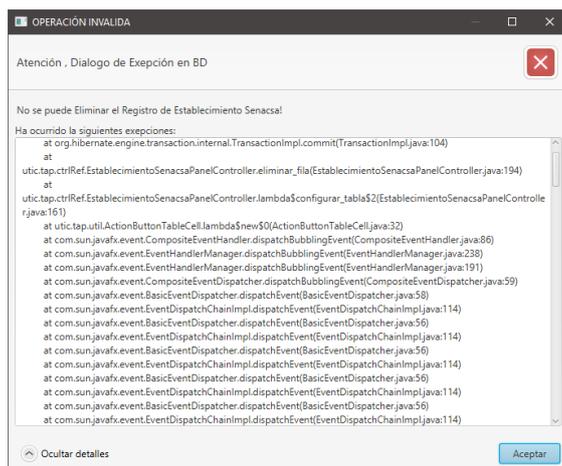


**Ilustración 41** Mensaje de restricciones sincronización

Las numeraciones que han sido dados de baja, tanto por Venta, Mortandad o Consumo ya no estarán disponibles para ningún movimiento dentro del establecimiento. El sistema le notificará el motivo por el cual ha sido dado de baja.

### Control de Datos Relacionados

La integridad de datos, esta protegida. No es posible eliminar aquellos registros que sirven de apoyo a otras entidades.



**Ilustración 42** Mensaje de error de persistencia en base de datos – Manual de seguridad

El sistema restringe y notifica al intentar eliminar registros utilizados en los movimiento de niveles superiores. El sistema notifica si no se ha logrado realizar con éxito las operaciones básicas. Para localizar el problema se muestra en pantalla el motivo por el cual no se ha completado la operación.

## Módulo de Compras

### Manual de Usuario: Compras

**Registrar Nueva Compras:** Presione el botón Nuevo del panel principal, el sistema desplegara la ventana para ingresar los datos de la compra.

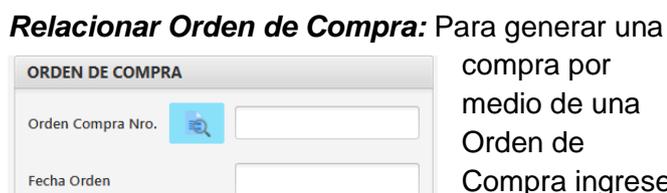
Proceda a ingresar los datos del comprobante, seleccione el Proveedor correspondiente e ingrese la Condición del Comprobante.

**Deposito destino de Materiales:** Seleccione el depósito en donde serán destinados los materiales para la gestión de Stock del sistema.

**Modificar y Eliminar Material de Detalle:** Para eliminar un material de la lista de pedido presione el botón del papelerero de la línea que desee eliminar.



o seleccione la Orden en la de Compras.



**Ilustración 43** Panel de búsqueda de orden de compras - Manual de usuario

compra por medio de una Orden de Compra ingrese sección de Orden

En esta sección solo estarán visibles las Orden pendientes, puede realizar un filtro de las Ordenes por nombre de Proveedores ingresando el nombre del mismo.

--> BUSCAR ORDEN DE COMPRAS <--

Razó Social Proveedor

	ID PRES.	FECHA	PROVEEDOR	TOTAL ORDEN	
	10	2022-10-05	Ignacios Salcedo	6.360.000,00	
	11	2022-10-05	Cooperativa Ferheim	1.500.000,00	
	12	2022-11-14	Cooperativa Ferheim	1.325.000,00	

**Ilustración 45** Búsqueda de orden de compras - Manual de usuario

Una vez completado los datos presione el botón de **Grabar** y confirme la operación. El comprobante de compras ingresado ya estará en la lista del panel principal.

**Anular Comprobante Compras:** para anular un Comprobante de Compras, presione el botón y confirme a operación.

### Manual de Seguridad: Compras

**Control de timbrado de documento,** el sistema le notificara cuando la fecha de la vigencia del timbrado sea inferior a la fecha de emisión del documento de compra.

**Auto completado de Numero** de expedición, sucursal y comprobante: Los campos mencionados son autocompletado con 0 “ceros” a la izquierda para completar la cantidad de caracteres predeterminados

002 090 0003333

ro. Comprobante Compra

... REGISTRO DE COMPROBANTE DE COMPRAS ...

Grabar

**ATENCIÓN**

Fecha de Vigencia Incorrecto

La fecha de vigencia del timbrado ya se encuentra vencido.

Aceptar

0003659 12345678 31/12/2022

Timbrado Vigencia Timbrado

Contados

Condición de Compras

**ORDEN DE COMPRA**

Orden Compra Nro.

Fecha Orden

**NOTA DE REMISIÓN**

Nro. Nota Rem.

Fecha Nota

**TOTALES - FACTURA**

Total Excenta 0 Total (5%) 2.280.000 Total (10%) 2.280.000 Total

**LIQUIDACIÓN IVA**

Iva 5% 0 Iva 10% 207.272,73 Total Iva 207.272,73

COD. MATERIAL	DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANT.	COSTO UNI.	SUB. TOTAL
		0	0	0

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANT	PRECIO UNI.	% IVA	TOTAL		
		1	1	Material 1	12,00	190.000,00	10	2.280.000,00

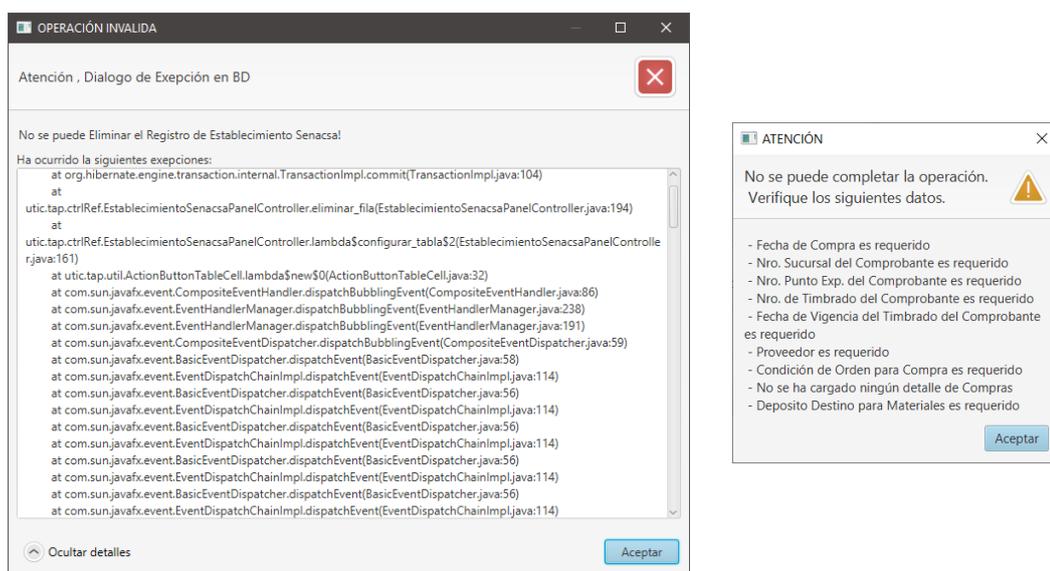
**Ilustración 44** Formulario de Ingreso de comprobante de compras - Manual de seguridad



Campos requeridos, son solicitados al intentar registrar los datos en la base de datos. El sistema emitirá el siguiente cuadro. Una vez completados todos los campos requeridos el sistema solicitará la confirmación para realizar la operación de grabar.

## Control de Datos Relacionados

La integridad de datos, esta protegida. No es posible eliminar aquellos registros que sirven de apoyo a otras entidades.



**Ilustración 46** Mensajes error de persistencia en base de datos – Manual de seguridad

El sistema restringe y notifica al intentar eliminar registros utilizados en los movimiento de niveles superiores. El sistema notifica si no se ha logrado realizar con éxito las operaciones básicas. Para localizar el problema se muestra en pantalla el motivo por el cual no se ha completado la operación.

## Conclusión

Al culminar este trabajo de investigación se logro aplicar los conocimientos de análisis, diseño y el paradigma orientado a objeto, a continuación, se concluye de acuerdo a los objetivos que corresponde a cada etapa:

### Etapa de Diagnóstico

En la etapa de diagnóstico se pudo concluir el objetivo general describiendo el procesamiento de las informaciones en los módulos de movimiento de ganado, inseminación y la gestión de compras, a través del relevamiento que arrojó que la recolección de datos del movimiento de ganado se gestiona utilizando en un 40% (cuarenta por ciento) herramientas tecnológicas, basculas electrónicas, bastones de lectura de botones electrónicos cuyos datos son convertidos a planillas electrónicas (xls,numbers), ayudando en gran manera la gestión en el marcaje de los animales, el pesaje, el control de sanitación del hato, el registro de mortandad y consumo interno de ganado, la recategorización, y los movimientos de traslados y transferencia de animales. En el módulo de inseminación se elaboran planillas electrónicas con las nóminas de animales por número de botón para el monitoreo de los trabajos de sincronización, los cuales son agrupados por lotes para proceder a los trabajos de inseminación que luego son actualizados con el control de preñez y por último el registro en planillas de forma manual de nacimientos de nuevos animales nacidos. En la gestión de compras se constata que no existen procedimientos establecidos, que los pedidos de materiales tanto interno como a proveedores se realizan de manera oral, el stock de materiales se verifica de forma visual, la comunicación de presupuesto, orden de compras se gestionan por email o whastapp, el registro de facturas, nota de créditos y débitos corresponde responsables externos a la empresa.

**En cuanto al primer objetivo específico:** Identifica los eventos en los módulos de movimiento de ganado, inseminación y la gestión de compras.

Los eventos identificados en el módulo de movimiento de ganado están compuestos por el veterinario encargado del manejo del hato ganadero que se encarga de efectuar la acción de registro sobre el objeto de marcaje de animales, procesar la recategorización, realizar las operaciones de sanitación de hacienda, los registros de consumo interno y mortandad de animales. El comisario asistente responsable de realizar la acción de registro sobre el objeto de pesaje de animales y

el secretario encargado de las operaciones de registro sobre los objetos de guía simple de traslado y guía de traslado y transferencia.

En cuanto a los eventos identificado en el módulo de inseminación están compuesto por el veterinario encargado del área reproductiva quien efectúa las operaciones de registro sobre el objeto de lotes de animales sincronizados, efectuar el registro las prácticas de inseminación y llevar a cabo el apunte de los controles de preñez de los lotes de animales inseminados. El comisario, responsable de efectuar las acciones de registro de nacimientos.

Y las delimitaciones de los eventos del módulo de gestión de compras está dada por el secretario administrativo responsable de gestionar las operaciones sobre los objetos: pedido de compras, presupuesto del proveedor, orden de compras, registro de los comprobantes de compras, ajuste de stock, nota de crédito, nota de débito y nota de remisión.

**En cuanto al segundo objetivo específico:** Construir el cuadro de requerimiento que permita obtener los eventos, requerimientos, estímulo y respuesta.

Se construyó el cuadro de requerimiento que permite obtener los eventos del módulo de movimiento ganado que representan a los encargados de los movimientos del hato ganadero y la acciones que realizan sobre los objetos, de la misma muestra los requerimientos del módulo con el estímulo al sistema y la posterior respuesta del mismo. También se pudo captar los eventos para el módulo de inseminación lo cual permite identificar los actores responsables del área reproductiva y los eventos generados por los mismos para la elaboración de los estímulos con el sistema y las respuestas a los mismos, para el módulo de gestión de compras no se cuenta con procedimientos propiamente pre establecidos por los que se opta por la elaboración de estos procedimientos para el encargado de la gestiones de compras a fin de generar los eventos sobre el objeto, definir los estímulos con el sistema y su posterior respuesta a ellas.

**En cuanto al tercer objetivo específico:** Elaborar la lista de requerimientos que permita definir el alcance del sistema en sus módulos de movimiento de ganado, inseminación y gestión de compras.

Se elaboró la lista de requerimientos que definió el alcance del sistema para cada módulo, en el movimiento de ganado los requerimientos son: registrar marcaje, recategorizar animales, pesaje de animales, sanitación de animales, movimiento por guía simple de traslado, movimiento por guía de traslado y transferencias, mortandad

y consumo. En el módulo de inseminación los requerimientos son: registrar sincronización, inseminación, control de preñez y nacimientos. En el módulo de gestión de compras los requerimientos son: registrar pedido, presupuesto, orden de compra, registrar comprobantes de compra, ajuste, nota de crédito, nota de débito y nota de remisión.

### **Eta de intervención**

En la etapa de intervención se cumplió con el objetivo general desarrollando un sistema informático que permite procesar las informaciones en los módulos de movimiento ganado, inseminación y gestión de compras, a través de las herramientas de análisis, diseño y programación.

**En cuanto al primer objetivo específico:** Elaborar el análisis y diseño orientado a objeto para los módulos de movimiento ganado, inseminación y gestión de compras.

Para el análisis y diseño orientado a objeto se utilizó UML (lenguaje unificado de modelado) en sus tres partes: diagramas, elementos y relaciones.

**En cuanto al segundo objetivo específico:** Desarrollar las interfaces graficas de usuarios para los módulos de movimiento ganado, inseminación y gestión de compras

Para el desarrollo de las interfaces graficas de usuarios para los módulos de movimientos se utilizó el lenguaje de programación Java 8 escritorio con el editor de código NetBeans, Hibernate 5.4 como framework de mapeo objeto-relacional de las entidades con la base de datos, librerías JPA 2 para operaciones de persistencia a la base de datos, para la vista del cliente componentes JavaFX y como motor de base de datos MariaDB 10.2. Para la generación de reportes en ambiente web se desarrolló utilizando el lenguaje de programación Java 11 y los framework Vaadin 23 con sus componentes y SpringBoot.

**En cuanto al tercer objetivo específico:** Demostrar el resultado del desarrollo del sistema informático.

El resultado se demuestra a través de un material audiovisual que muestra el funcionamiento y usabilidad de los módulos de movimiento ganado, inseminación y gestión de compras, para tal efecto se utilizaron herramientas de edición: Monosnap para la captura de video.

## REFERENCIAS

Fernando García Córdoba, F.(2007), *La Investigación Tecnológica*. Ciudad de México, México: Limusa Editorial S.A.

Reglamento SITRAP V 4 Res. Nro. 635/2020 (2020), *Sistema de trazabilidad del Paraguay*. Ciudad de Asunción.

Asociación Rural del Paraguay (2017), *Introducción a Paraguay y su sector Cárnico*. Ciudad de Asunción

Asociación Rural del Paraguay, Rodolfo Grau Brizuela (2021), *Manual de buenas prácticas ganaderas*. Ciudad de Asunción

Miguel Raso, *Inseminación Artificial a tiempo fijo (I.A.T.F)*. Argentina

Senacsa Paraguay – Servicio Nacional de Salud animal. *Sistema de trazabilidad Paraguay*, de <https://www.senacsa.gov.py/index.php/Temas-pecuarios/sitrap-sistema-de-trazabilidad-del-paraguay>).

Wikipedia – MariaDB. Recuperado el 11 de junio de 2022, de <https://es.wikipedia.org/wiki/MariaDB>

Wikipedia – Hibernate(ORM). Recuperado el 11 de junio de 2020, de <https://hibernate.org/orm/>

Wikipedia – Java Persistence API. Recuperado el 11 de junio de 2022, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_Persistence\\_API](https://es.wikipedia.org/wiki/Java_Persistence_API)

Wikipedia – Apache Netbeans. Recuperado el 11 de junio de 2022, de <https://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

Wikipedia – Apache Netbeans. Recuperado el 11 de junio de 2022, de <https://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

Dbeaver Community – Dbeaver, de <https://dbeaver.io/>

Campus MVP – Spring Framework y Spring boot , de

<https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-son-spring-framework-y-spring-boot-tu-primer-programa-java-con-este-framework.aspx>

## APENDICE

### RELEVAMIENTO

#### Movimiento Ganado

1. ¿En qué consiste el carabaneo de animales?

**Veterinario:** Allí procedemos a marcar los animales. Se realiza dos procedimientos una es la marcación a fuego que se realiza en el cuero del animal y la otra es la colocación de identificadores visuales que son las tarjetas amarillas en las orejas.

2. ¿Puedes explicar el significado de las marcas que se realizan a los animales?

**Veterinario:** La primera marca corresponde a la marca y señal del establecimiento. Esta marca está registrada en SENACSA.

La otra marca es un número que puede ser del 0 al 9 que corresponde al año de destete del animal, que en la jerga ganadera se llama carimbo. Esto nos ayuda a conocer la edad del animal.

3. ¿Podría explicar el significado de los Identificadores visuales y a que corresponde cada color?

**Veterinario:** Las tarjetas tienen letras y números.

- Los primeros cuatro lugares identificarán al establecimiento ganadero.
- Los siguientes cuatro lugares identificarán al propietario de animales.
- Los últimos seis lugares serán números correlativos que se iniciarán en 000001 correspondientes al número de orden del animal, que será correlativo e irreplicable para cada establecimiento ganadero.

Con respecto al color:

- D.I. tipo **Tarjeta Nacimiento Color Amarillo** será aplicado a los terneros al pie de la madre nacidos en el establecimiento SITRAP.
- D.I. tipo **Tarjeta Color Amarillo** será aplicado a los animales adultos, nacidos en el mismo establecimiento ganadero habilitado y que cuenten con marca única del propietario.
  - D.I. tipo **Tarjeta Color Blanco** animales para aquellos animales que no son certificables para SITRAP.

4. ¿Qué datos son requeridos al realizar algún movimiento de ganado?

**Veterinario:** Bueno, datos del animal son los que ya había mencionado, categoría, carimbo. Si se realiza alguna compra de animales es siempre importante anotar el establecimiento de origen y los identificadores con que vienen, porque el establecimiento tiene que seguir las normas de SITRAP o sea que nuestros animales son vacuno para exportación.

5. ¿Cómo se realiza la clasificación de los animales?

**Veterinario:** Aquí en la estancia tenemos de todas las clasificaciones, hay estancias que se dedican exclusivamente a engorde de Novillos otros a crías. Nosotros hacemos el ciclo completo, o sea estamos teniendo los animales desde que nacen hasta que salen con destino para faena.

Clasificación:

- Terneros Machos o Terneros Hembras
- Desmamantes Machos, Desmamantes Hembras
- Novillos
- Vaquillas
- Vacas
- Vaquillas

A medida que van pasan en los años se van pasando de una categoría a otra.

6. ¿Qué parámetros se tienen en cuenta para hacer el pase de categoría de los animales?

**Veterinario:** La primera categoría es la de los Terneros estos pueden ser machos o hembras según el nacimiento. A la semana de nacido ya se les coloca los botones con radio frecuencia que es solo para manejo interno, luego a lo un año o puede ser antes se los quita de la madre y ya se les separa cuando ocurre eso ya pasan a ser desmamantes, luego la recategorización se va realizando según el peso que vayan ganando.

### **Recategorización de Animales**

1. ¿Las recategorizaciones solo se realizan a nivel interno o existe algún procedimiento especial realizado cuando se realiza?

**Veterinario:** Cuando se realiza la recategorización se comunica a la SENACSA con una planilla de existencia, porque ellos tienen que actualizar la existencia de nuestro establecimiento. Todos los movimientos que tenga que ver con el ganado se tiene que comunicar para evitar inconvenientes al momento de realizar la vacunación

aftosa, en si hay alguna diferencia van saltando al realizar el cruzamiento de datos. Si existe una diferencia muy grande con la existencia que posee el establecimiento y con lo que cuenta la SENACSA puede acarrear varios problemas. Nos pueden deshabilitar y ya no vamos a poder vender animales.

2. ¿Cada cuando tiempo se realizan las recategorizaciones?

**Veterinario:** No existe tiempo estimado. Siempre se van realizando según la necesidad. Por ejemplo, un desmamente macho que tenga más de 300 o 350 kilos ya necesariamente tendría que considerarse como novillos. Los novillos cuestan más caros que los desmamentes.

### **Pesaje de animales**

1. ¿Cuál es el seguimiento que se realiza para conocer el estado de los animales?

**Comisario:** Los animales se pesan por los menos cada 6 meses, para tener una idea en qué condiciones esta.

2. ¿Cómo controlan si el animal está mejorando o si mantiene el peso correspondiente?

**Comisario:** La verdad que controlar por cada animal es difícil, pero manejamos un promedio por categoría. Cada periodo de pesaje estamos anotando en planillas y luego realizamos un promedio por cada categoría.

Si hay tropas que ya están destinados para frigorífico, esos animales hacemos el control un poco más seguido y se les coloca en potreros que tenga buena pastura para que terminen con buen peso.

3. ¿Alguna sugerencia para tratar de mejorar los trabajos de pesajes?

**Comisario:** Y la verdad que me gustaría conocer los pesos de cada animal, así como mencionaste, y saber en qué potrero estuvo y sobre todo cuando fue la última vez que fue pesado. Porque hay veces que no vienen todos los animales de los lotes. Quedan rezagados dos o tres animales normalmente.

### **Sanitación de Animales**

1. ¿Se sabe los animales reciben vacunas? ¿Como se realizan estos trabajos?

**Veterinario:** La vacunación aftosa se realizan tres veces al año, enero para hacienda general, mayo para hacienda de terneros y octubre nuevamente para hacienda general.

2. ¿Qué vacunas son aplicadas?

**Veterinario:** la vacuna contra la fiebre aftosa y brucelosis.

3. ¿Qué otros medicamentos son aplicados?

**Veterinario:** tenemos un calendario para aplicar ciertos medicamentos, algunos son suplementos nutricionales para los animales. También antiparasitarios.

También tratamientos hormonales para vacas que van a ser sometidos a inseminaciones.

4. ¿Tienen algún tipo de control de estos tratamientos?

**Veterinario:** la vacunación aftosa, son aplicados a todos, solo los números cuentan al momento de realizar los controles, después de terminar la vacunación se realiza el cruzamiento de las cantidades. La cantidad debe coincidir con existencia en hacienda con lo que el sistema SIGOR posee de nuestro establecimiento.

5. ¿Tienen algún control histórico de las vacunas aplicadas?

**Veterinario:** La vacunación aftosa y brucelosis son obligatorios, todos los animales lo reciben. Con respecto a los tratamientos para inseminación, las hormonales específicamente por reglamento de SITRAP se tiene que realizar las planillas correspondientes y eso se carga por sistema en SITRAP

### **Guía de traslado / Ingreso de animales**

1. ¿Realizan compras de animales? ¿Qué tipos de animales?

**Veterinario:** Si se realizan compras, no es sucede todo el tiempo. Lo que más se compra son vaquillas que son destinados para vientre. Y también toros.

2. ¿Cuál es el procedimiento para ingresar los animales que se compran al establecimiento?

**Veterinario:** cada cargar viene con una Guía de traslado, la Guía viene acompañado por la nota de remisión, esos dos documentos respaldan el ingreso. Luego ya se hace las el registro de los animales, la colocación de las nuevas marcas y dispositivos identificador esto es si o si se hace con todos los animales que se compra porque estamos dentro del sistema de trazabilidad.

3. ¿Cómo son los procedimientos para dar de alta dentro del sistema de trazabilidad?

**Veterinario:** los animales vienen con los botones electrónicos y con la Dispositivo identificador visual del establecimiento de origen, cuando recibimos los animales lo que hacemos es colocarle el Dispositivo identificador del establecimiento y eso se anota en una planilla pre impresa que vienen con los dispositivos en él se anota los el número de Dispositivo identificador anterior que es con lo que viene desde la estancia

de origen y también el nuevo Identificador. Esta planilla se ingresa en el sistema de trazabilidad de la SITRAP.

4. ¿Los Dispositivos de identificador, tienen algún control en la numeración?

**Veterinario:** Los dispositivos son enviados por el proveedor autorizado por la SENACSA, no es cualquier identificado porque tiene las iniciales del Establecimiento, también el del propietario y la numeración es correlativa y es única dentro de cada establecimiento. Estos son las famosas caravanas que sirven para identificar los animales.

5. ¿En las guías de traslado solo son para los ganados vacunos?

**Veterinario:** Casi siempre en las estancias existen también caballos, la SENACSA dice que todos los animales deben estar registrados, pero esto nunca ocurre... Normalmente se registra el tipo de hacienda en lo cual está se dedica. En las guías se pueden expedir para especies de vaguinos.

6. ¿Cuántos animales pueden transportarse con cada guía?

**Veterinario:** se puede expedir para un número no definido y varias categorías, pero por cuestiones de orden se realiza por la cantidad que se puede transportar en un transportador.

### **Guía de traslado. Salida de animales**

1. ¿Cuándo se realiza una venta de animales, cuáles son los pasos a seguir?

**Comisario:** Dependiendo de cuál sea el objetivo y el destino de la venta. Algunos animales está siendo preparados para exportación eso siguen un régimen más estricto de control, suplementación. Tenemos lotes preparado para eso. Estos van a los frigoríficos para faena.

Otras veces necesitamos descongestionar los potreros por sequia o existe una sobrecarga o de repente animales que sirven de vientre para inseminación que están última etapa, le decimos CUT estos son vacas ya viejas y que podría ser inseminadas y no quedar preñadas. Entonces se forma lotes de estos y son vendidos a frigoríficos para consumo local.

Entes del embarque los animales son pesados para tener un estimativo del rendimiento que tendrán una vez que son faenados. Casi siempre hay una pérdida del 30 o 40 por ciento en el resumen de faena que nos envía el frigorífico.

2. ¿En cuánto tiempo llegan los animales en su destino una vez que salen del su establecimiento?

**Veterinario:** En 8 a 12 hs si es para frigorífico y si no se presenta ningún inconveniente en el camino. Si es a otro establecimiento depende de la distancia.

3. ¿Cómo dan de baja estos animales que son vendido?

**Comisario:** los animales que se van, le arrancamos los botones y se completa la planilla de venta con los números de Identificador visual, se comunica a SITRAP para que ellos también den de baja los animales.

4. ¿Tienen que realizar la comunicación a la SENACSA y a SITRAP?

**Veterinario:** cuando sale la guía, ya se toma que esos animales ya se dieron de baja en la SENACSA, en la SITRAP se comunica porque ellos manejan otro tipo de control. En SENACSA se maneja cantidad y categoría en cambio en la SITRAP se maneja cantidad, categoría, e identificadores de cada animal

#### MORTANDAD Y CONSUMO

5. ¿Qué es mortandad? ¿Y cómo afecta esto al movimiento diario que tienen con el ganado?

**Comisario:** Con esto nosotros controlamos los animales que se nos mueren por algún motivo. Cada estanciero tiene su librería y ellos van anotando y comunicado encuentran algún animal muerto que está bajo su cuidado.

6. ¿En qué tiempo comunican cada estanciero la mortandad?

**Comisario:** ellos van comunicando cada vez que ocurre, al mes tenemos 3 a 5 animales muertos. Ellos anotan en su libreta, le quitan el Dispositivo identificador y nosotros anotamos en el cuaderno de mortandad.

7. ¿Los estancieros, saben el motivo o causa de la muerte del animal?

**Comisario:** algunas veces mueren atorados en alambrado, o golpeados por otros animales, diferentes formas.

En ocasiones el cuándo se trabaja en el corral con los animales, ellos saltan por los postes, se rompen las patas, en esto casos cuando el animal esta lastimado se procese a faenar y se utiliza para consumo.

8. ¿Se registran de forma distinta la mortandad y el consumo?

**Comisario:** Anotamos todos juntos, pero se especifica si el animal fue hallado muerto no se puede utilizar para consumo entonces se anota como mortandad y el motivo, si se lastima en el corral y si no hay otra.

También en el momento de comunicar a SENACSA y SITRASP se especifica los motivos de la mortandad. Se comunica de manera diferente ambos casos.

9. ¿Las planillas de mortandad y de consumo se presenta cada mes?

**Veterinario:** Si se presenta cada mes, el comisario es el encargado de llevar las planillas firmadas y presentarlas en la oficina regional de la SENACSA y para SITRAP se comunica al veterinario encargado y él se encarga de la presentación en la oficina de SITRAP en Asunción.

## Inseminación

### 1. ¿Em que consiste la inseminación?

**Veterinario:** Estamos trabando con las técnicas de IATF, a diferencia de la inseminación artificial tradicional que está más ligada a la detección de celo, la IATF busca evitar la detección de celo e inseminar a todos los animales en un tiempo determinado haciendo una pequeña manipulación hormonal, esto permite sincronizar las ovulaciones, por ende, sincronizar los celos e inducirlo en aquellos animales que no están ciclando. Sin embargo, con la inseminación tradicional, se limita un poco la cantidad de vientres disponibles a ser inseminados por el Anestro posparto, que evita que el celo sea fácilmente detectado para realizar así la inseminación.

En ocasiones también realizamos la inseminación tradicional, donde los celos son detectados de forma visual y otras veces solo se deja que el toro realice el trabajo que le llamamos monta natural.

### 2. ¿Qué es la IATF?

**Veterinario:** La IATF busca evitar la detección de celo e inseminar a todos los animales en un tiempo determinado haciendo una pequeña manipulación hormonal, esto permite sincronizar las ovulaciones, por ende, sincronizar los celos e inducirlo en aquellos animales que no están ciclando. Sin embargo, con la inseminación tradicional, se limita un poco la cantidad de vientres disponibles a ser inseminados por el Anestro posparto, que evita que el celo sea fácilmente detectado para realizar así la inseminación.

### 3. ¿Cómo se seleccionan los animales y como distinguen los animales inseminados de los no inseminados?

**Veterinario:** Los animales seleccionados son las vacas y aquellas vaquillas que hayan alcanzado la edad para usarlas como vientres.

Como inseminados muchas cantidades, lo que se hace es preparar lotes de 250 o 300 animales para iniciar y poder controlar durante el ciclo de la estimulación para IATF. La estimulación es el primer proceso y todas vacas que conforman los grupos se mantiene juntas hasta el día de la parición.

### 4. ¿Cuáles los periodos o fases al realizar IATF?

**Veterinario:** Cuando hacemos IATF los realizamos por diferentes fases. La primera fase es la colocación de dispositivos con progesterona que ayuda a estimular el proceso de celo, con la aplicación de suplemento nutricional, todos lo que ingresan en los lotes beben permanecer juntos durante el proceso. Es sería el día 0, todo en lo que conforman el lote se anota en planilla de inseminación. En el día 7 se vuelven a

juntar los lotes para retirar los dispositivos, y se le aplica 2cc de prostaglandina, en el día 8 se aplica 1cc benzoato de estradiol, el día 9 se procede a la inseminación durante las 52 a 56 hs. Después de retirado los dispositivos, en el día 27 se realiza un repaso con toros en los lotes.

5. ¿Cómo se verifica si las vacas quedan preñadas?

**Veterinario:** Si estamos muy apurados en conocer el resultado, después del día 28 y 0 30, se puede realizar ecografía a los animales, después de los 45 o 60 días ya se pueden hacer palpación. Los animales no quedan preñados son apartadas y solo se dejan juntas las vacas preñadas. Todo esto resultados se anotan sobre la planilla de inseminación para tener un estimado de preñez por lote.

6. ¿Qué se hace con las vacas que salen sin preñar?

**Veterinario:** depende del motivo, algunas no preñan porque no tienen la condición o presentan algún problema de salud.

No tengo un control exacto de esto porque soy nuevo en el establecimiento, pero esto se tiene que controlar porque si el animal ya tiene dos servicios sin preñar ya tendrían que ser eliminadas, apartadas para lote para venta a frigorífico.

7. ¿Qué son los periodos de inseminación?

**Veterinario:** se maneja dos periodos de servicio, Servicio de Otoño y Servicio de Primavera. Estos periodos se siguen para asegurar que los terneros que van a nacer y las vacas paridas tenga buena pastura para su alimentación y así los terneros tenga una buena condición para el teste.

### **Control de Preñez**

1. ¿Cómo se controlan los nacimientos?

**Comisario:** el personal encargado de los retiros, tienen que controlar, cuando están por llegar el tiempo de las pariciones se les coloca en potreros cercanos para poder controlar los nacimientos y así el estanciero puede recorrer y si encuentra alguna vaca con problemas puede ayudar.

Los estancieros van controlando si hay nacidos ellos anotar en sus libretas el identificador de la madre, y realiza las curaciones al ternero para evitar gusaneras, le limpia las fosas y aplica doracmectina.

Y también si es posible ya les coloca el botón electrónico para poder registrar.

2. ¿Qué datos es importante al momento de registra los animales nacidos?

**Comisario:** el estanciero pasa sus anotaciones semanalmente, nos pasa el número de caravana de la madre, la raza, y si ya marco el ternero el número de botón

electrónico. Esto se registra en el libro de nacimientos y una vez que se complete el ciclo de nacimiento se envía a SENACSA la planilla de nacimientos.

### **Módulo de Compras**

1. ¿Cómo inicia el proceso de compra?

**Secretaria:** Los que necesitan me envían una lista, yo consulto con los proveedores les pido un presupuesto. Si la compra superior a los 3 millones tengo que enviar el presupuesto al patrón el autoriza y se solicita que se prepare el pedido.

Tengo una variedad de casos, porque tenemos una cantina donde surtimos de productos básicos de limpieza y alimentos a los personales, tenemos los fármacos para el personal, esto no necesitamos autorización. Si con los repuestos, reparaciones de maquinarias, reparación de corrales, alambrados, tenemos algo muy variado. Pero siempre pedimos presupuesto.

2. ¿Tienen algún procedimiento de control de las compras?

**Secretaria:** todas las compras registro en una planilla electrónica y a fin de mes se realiza un resumen de los gastos según a que fue destinado. Luego las facturas se envían a la contadora.

3. ¿Todas las compras se hacen al contado o a crédito?

**Secretaria:** contado, crédito a 30, 60 días. Se registra en la planilla electrónica los que son a créditos y si son varios pagos registro en una planilla aparte para controlar el vencimiento de cada pago.

4. ¿Cuál es el método de pago?

**Secretaria:** todos los pagos se realizan con cheques y si no tenemos contacto directo con los proveedores se hacen vía transferencia, y las facturas llegan con las mercaderías.

5. ¿Manejan orden de pago?

**Secretaria:** nuestra orden de pago es la autorización del patrón, él tiene que autorizar los pagos sin es un monto mayor a 3 millones.

6. ¿Las compras son entregados por el proveedor?

**Secretaria:** en ocasiones si, otras veces nos acercamos a comprar. Como te dije tenemos una cantidad de casos dependiendo que es lo que vamos a comprar.

Tenemos cuenta en la Coop. de Filadelfia, donde nos manejamos con orden de compra y ellos descuentan directamente de la cuenta de la empresa.

**Obs:** Menciono que la Coop. de Filadelfia Fermheim, es una cooperativa que maja rubros de supermercados, repuestos de maquinarias, combustibles, lubricantes, medicamentos, medicamentos veterinarios.

7. ¿Cómo controlan el stock de los insumos de las diferentes áreas?

**Secretaria:** Cada área tiene su encargado, el taller, el almacén, el surtido, cada uno tiene su cuaderno donde anotan lo que va saliendo de sus depósitos y a donde van destinados.

8. ¿Quién controla estos cuadernos?

**Secretaria:** Yo y el administrador controlamos los cuadernos para saber qué es lo que se hizo.

9. ¿Como saben o como comunican cuando falta algún insumo en su stock?

**Secretaria:** ellos pasan su pedido en una planilla que tienen preparado. Allí anotan y van anotando lo que les hace falta.

10. ¿Suelen recibir nota de créditos?

**Secretaria:** todas las notas de créditos son remitidos a la contadora.