

# Sistema de Gestión Operativa del Proceso de Crianza de las Terneras de Tambo

## Especificación de Requerimientos de Software

### Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
08/09/2017	1.0	Especificación de requerimientos	Tutoría PTI
12/09/2017	1.1	Contempla comentarios de la revisión interna	Tutoría PTI

## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	4
1.1. Propósito	4
1.2. Alcance	4
1.3. Definiciones, siglas y abreviaturas	5
Definiciones	5
Abreviaturas	5
1.4. Referencias	5
1.5. Visión general	5
<b>2. DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	6
2.1. Perspectiva del producto	6
2.2. Funciones del producto	6
2.3. Características de los usuarios	6
2.4. Restricciones de diseño	7
2.5. Supuestos y dependencias	7
<b>3. REQUERIMIENTOS</b>	7
3.1. Requerimientos Funcionales	7
Funcionalidad ABM de usuarios	7
<b>RF001: Ingreso de usuarios</b>	8
<b>RF002: Modificación de usuario existente</b>	8
<b>RF003: Baja de usuario existente</b>	9
Funcionalidad Registro de la información de los animales	10
<b>RF004: Alta de terneras</b>	11
<b>RF005: Modificación de terneras</b>	12
<b>RF006: Baja de terneras</b>	13
Funcionalidad Registro del consumo de alimentos	14
<b>RF007: Alta de alimentos</b>	14
<b>RF008: Modificación de alimentos</b>	15
<b>RF009: Consumo de alimentos por ternera</b>	16
<b>RF010: Ganancia de peso por ternera</b>	17
Funcionalidad Registro del consumo de medicamentos	17
<b>RF011: Alta de medicamentos</b>	17
<b>RF012: Modificación de medicamentos</b>	19
<b>RF013: Consumo de medicamentos por ternera</b>	19
Funcionalidad Registro de información para el área de Inmunidad y Salud	20
<b>RF014: Alta de enfermedades</b>	20

RF015: Baja de enfermedades .....	21
RF016: Registro de enfermedades por ternera .....	21
RF017: Actualización del registro de enfermedades de una ternera .....	22
Funcionalidad Análisis del proceso de alimentación .....	23
RF018: Informe de costo de alimentación por ternera .....	23
RF019: Informe de costo de alimentación por guachera .....	24
RF020: Informe de ganancia de peso por ternera .....	25
RF021: Informe de ganancia de peso por guachera .....	25
Funcionalidad Análisis del área Inmunidad y Salud .....	26
RF022: Prevalencia (información del % de animales afectados de Neumonía o Diarrea sobre la población general en un día determinado) .....	26
RF023: Incidencia (información del % de animales afectados de Neumonía o Diarrea sobre la población general en un espacio de tiempo determinado) ...	26
RF024: Analizar en qué día de vida ocurren los eventos clínicos de enfermedad .....	27
3.2. Requerimientos No Funcionales .....	27
RF01: Interfaz amigable .....	27
RF02: Mantenimiento .....	28
RF03: Plataforma .....	28
RF04: Licenciamiento .....	28
<b>4. REQUERIMIENTOS DE DOCUMENTACIÓN .....</b>	<b>28</b>
4.1. Manual de Usuario .....	28
4.2. Ayuda en línea .....	28

# 1. INTRODUCCIÓN

La carrera “Sistemas de Producción lechera” de UTEC, plantea la necesidad de contar con una aplicación que le permita llevar un control y mejorar la gestión operativa del proceso de crianza de las terneras de tambo. Es objetivo del presente documento de especificación de requerimientos, recabar todos los requisitos expresados por el cliente así como la documentación necesaria para el análisis de dicha aplicación.

Esta información es fundamental para poder diseñar y desarrollar el producto, no sólo de manera que se ajuste a lo que el cliente desea, sino también para obtener un producto de calidad. En este documento se describen de manera detallada las funcionalidades del producto, sus características, restricciones, alcance y los requerimientos no funcionales del aplicativo.

## 1.1. Propósito

El documento de requerimientos permite dejar establecidos los acuerdos alcanzados entre el cliente y el equipo de trabajo, en lo que refiere a la aplicación a implementar.

## 1.2. Alcance

El objetivo del sistema a implementar, es la gestión operativa del proceso de crianza de las terneras de tambo, y deberá brindar las funcionalidades necesarias para cubrir las cuatro áreas de interés para el cliente: el registro de la información de los terneros, el registro del consumo de alimentos, análisis del proceso de alimentación y área de inmunidad y salud.

Para cumplir con este objetivo, se realizará el diseño, desarrollo, verificación e implantación, de una aplicación de escritorio que contemple las siguientes funcionalidades:

- Registro de la información de los animales
- Registro del consumo de alimentos
- Registro del consumo de medicamentos
- Registro de información para el área de Inmunidad y Salud
- Análisis del proceso de alimentación
- Análisis del área Inmunidad y Salud

Quedan fuera del alcance del sistema a implementar, los siguientes puntos:

- El registro en el sistema de otros animales que no sean las terneras de tambo.
- Acceso al sistema a través de dispositivos móviles con sistema operativo Android o iOS.

### 1.3. Definiciones, siglas y abreviaturas

#### Definiciones

- Guachera: Son corrales especiales para la crianza de terneros.
- Parto distócico: Parto anormalmente lento.
- Onfalitis: Infección de ombligo.
- Calostro: Mezcla de secreciones lácteas y constituyentes del suero sanguíneo, principalmente inmunoglobulinas y otras proteínas, que se acumulan en la glándula mamaria durante el período seco preparto, y que puede ser colectado inmediatamente antes o después del parto.

#### Abreviaturas

- ABM: Altas, bajas y modificaciones.
- BD: Base de Datos.
- RF: Requerimiento Funcional.
- RNF: Requerimiento no Funcional.
- GNU: General Public License
- IDE: Entorno de desarrollo integrado o entorno de desarrollo interactivo (en inglés: Integrated Development Environment)

### 1.4. Referencias

- Especificación de Requisitos según el estándar IEEE 830 (<https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf>).
- Documentos de Especificación de Requerimientos realizados por los estudiantes de los grupos Durazno A, Durazno B y Fray Bentos, generación 2017, como parte del curso Caso de Estudio (1er semestre 2017).

### 1.5. Visión general

En las secciones que siguen, se especificará la información referente a:

- Descripción general: Se continúa con la descripción desde una perspectiva general del producto a desarrollarse, como también las características del usuario y las limitaciones que podría tener.
- Requerimientos específicos: Donde se muestra en detalle todas las funcionalidades que el usuario desea que tenga el producto final. Para esto se definen los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Requerimientos de Documentación: Especifica el tipo de documentación que se requiere, su contenido y formato.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

La aplicación a implementar, permitirá gestionar operativamente el proceso de crianza de terneras de tambo, ofreciendo al cliente, una alternativa para optimizar dicha gestión.

La aplicación estará conformada por las áreas de interés del cliente, y ofrecerá todas las funcionalidades necesarias para el registro de datos y el posterior análisis de la información recabada.

### 2.1. Perspectiva del producto

Se proyecta implementar un sistema que permita mejorar la gestión de la crianza de terneras de tambo, agilizando la toma de decisiones al contar con información real registrada, que relaciona gastos económicos, consumo de alimentos, enfermedades, uso y aplicación de medicamentos.

El software a desarrollar será independiente, ya que no dependerá de otros sistemas para completar satisfactoriamente cada una de las funcionalidades incluidas en el alcance de este documento.

### 2.2. Funciones del producto

La aplicación a implementar, contemplará las siguientes funcionalidades:

- Registro de la información de los animales
- Registro del consumo de alimentos
- Registro del consumo de medicamentos
- Registro de información para el área de Inmunidad y Salud
- Análisis del proceso de alimentación
- Análisis del área Inmunidad y Salud

### 2.3. Características de los usuarios

Los usuarios que van a interactuar con la aplicación, son los siguientes:

- Personal del tambo: estos usuarios tendrán acceso a todas las funcionalidades de registro de información.
- Encargado del tambo: estos usuarios podrán acceder a todas las funcionalidades de registro de información, y a las funcionalidades de análisis de la información registrada. Siendo los únicos usuarios, con acceso a estas últimas funcionalidades.
- Administrador del sistema: técnico informático, responsable del mantenimiento de los usuarios del sistema (ABM de usuarios).

## 2.4. Restricciones de diseño

El lenguaje de programación que se utilizará para desarrollar el sistema será JAVA. Dentro de sus beneficios se destaca su licencia sin costo, es decir GNU (General Public License).

Existen varios IDEs para el manejo de este lenguaje de programación; para este proyecto, se utilizará el entorno de desarrollo ECLIPSE.

La base de datos a utilizar es Oracle XE, y la herramienta gráfica para administrar/trabajar con la base es SQLDeveloper.

La aplicación a implementar será una aplicación de escritorio (cliente-servidor) que funcione en red para comunicar a los integrantes del personal del tambo. Para implementar la aplicación en red, se instalará dicha aplicación en cada computadora del personal del tambo, y la base de datos, estará disponible en un servidor que provea a todas.

Para asegurar la calidad de la aplicación a implementar, se realizarán pruebas funcionales. Las herramientas para gestionar los casos de prueba y los defectos, serán TestLink y Mantis respectivamente.

## 2.5. Supuestos y dependencias

Es necesario contar con conexión a internet para mantener la comunicación en red de todas las computadoras dónde se instalará la aplicación.

# 3. REQUERIMIENTOS

Para cumplir con el alcance propuesto en este documento, se deberán considerar los requerimientos detallados a continuación.

## 3.1. Requerimientos Funcionales

### Funcionalidad ABM de usuarios

Es importante tener presente que los usuarios que usarán el sistema (personal y encargado de tambo), no tienen acceso a esta funcionalidad (a ninguno de los requerimientos involucrados en ella). Es una funcionalidad exclusiva del usuario administrador del sistema.

### RF001: Ingreso de usuarios

Actor/es: Administrador del sistema.

Pre-Condición / Dependencias: El usuario a ingresar, no debe estar previamente dado de alta en el sistema.

Descripción: los usuarios que utilizarán el sistema, según las características detalladas en la sección Características de los usuarios, deben ser dados de alta. Para ello, el Administrador del sistema, ingresará los siguientes datos:

- Nombre. Dato alfabético, de largo máximo 50 caracteres.
- Apellido. Dato alfabético, de largo máximo 50 caracteres.
- Perfil. Este dato podrá ser "Personal" o "Encargado" según corresponda para el usuario en ingreso.
- Usuario. Este dato, debe ser igual al primer nombre, seguido de un punto, seguido del primer apellido. Por ejemplo, si los datos ingresados para el nuevo usuario son: Marcelo Iván Jardini Pérez, el usuario para el sistema, será **marcelo.jardini**. En caso de ya existir un usuario idéntico ingresado, se deberá agregar la inicial del segundo apellido. Siguiendo con el ejemplo, ya existía un usuario ingresado llamado Marcelo Gabriel Jardini Steffens (por lo tanto, su usuario es marcelo.jardini), en consecuencia, el nuevo usuario, quedará **marcelo.jardini.p**.
- Contraseña. Dato alfanumérico, de largo mínimo 8 dígitos y largo máximo, 16. Este dato será ingresado por el administrador del sistema, y podrá ser modificado solamente por este mismo usuario.

**Nota**: ninguno de los datos anteriores, puede ser vacío; son todos de ingreso obligatorio.

Validaciones: Al confirmar el ingreso del nuevo usuario, el sistema ejecutará las siguientes validaciones:

- Si el usuario ya existe en el sistema, enviará el mensaje de error: "Usuario ya existente, por favor revise sus datos."
- Si no se ingresa alguno de los datos solicitados, enviará el siguiente mensaje de error: "Es necesario ingresar todos los datos requeridos".
- Si el nombre o el apellido superan los 50 caracteres, enviará el siguiente mensaje de error: "Los datos ingresados, superan el largo permitido. Por favor revise sus datos".
- Si la contraseña ingresada tiene menos de 8 dígitos o más de 16, enviará el siguiente mensaje de error: "La contraseña debe tener por lo menos 8 dígitos y no superar los 16. Por favor revise el dato ingresado".

Post-Condición: Usuario ingresado en el sistema y operativo para comenzar a trabajar en él.

### RF002: Modificación de usuario existente

Actor/es: Administrador del sistema.

Pre-Condición / Dependencias: El usuario a modificar, debe estar previamente dado de alta en el sistema.



Descripción: Para modificar un usuario existente, en la pantalla de modificación de usuarios, se cuenta con un buscador. Esta búsqueda podrá realizarse por Apellido o por usuario, y listará todos los usuarios ingresados en el sistema, que coincidan con el dato ingresado para la búsqueda. El Administrador del sistema, solo podrá modificar la Contraseña de un usuario existente. Los otros datos del usuario, deberán mostrarse no editables. Al confirmar dicha modificación, se validará que la nueva contraseña cumpla con el largo establecido.

**Nota:** en caso de ser necesaria la modificación de los datos Nombre y/o Apellidos, deberá dar de baja el usuario ingresado, y darlo de alta nuevamente con los datos correctos.

Validaciones: Al confirmar el cambio de contraseña, el sistema ejecutará las siguientes validaciones:

- Si el usuario a modificar no fue encontrado al realizar la búsqueda en el sistema, se enviará el siguiente mensaje de advertencia: "El usuario solicitado, no fue encontrado en el sistema. Por favor realice nuevamente la búsqueda".
- Si la contraseña ingresada tiene menos de 8 dígitos o más de 16, enviará el siguiente mensaje de error: "La contraseña debe tener por lo menos 8 dígitos y no superar los 16. Por favor revise el dato ingresado".

Post-Condición: La contraseña fue actualizada correctamente, y el usuario correspondiente, puede ingresar al sistema con su nueva contraseña.

### RF003: Baja de usuario existente

Actor/es: Administrador del sistema.

Pre-Condición / Dependencias: El usuario a dar de baja, debe estar previamente ingresado en el sistema.

Descripción: Para eliminar un usuario existente, en la pantalla de Baja de usuarios, se cuenta con un buscador. Esta búsqueda podrá ser por Apellido o por usuario, y listará todos los usuarios ingresados en el sistema, que coincidan con el dato ingresado para la búsqueda. El Administrador del sistema, seleccionará el usuario a dar de baja y al confirmar dicha acción, el sistema enviará un mensaje de confirmación previo a eliminarlo del sistema. Si el Administrador del sistema confirma la baja, el usuario es eliminado. En caso contrario, si el Administrador del sistema, cancela la baja, no se hace nada con el usuario seleccionado.

Validaciones:

- Si el usuario a eliminar no fue encontrado al realizar la búsqueda en el sistema, se enviará el siguiente mensaje de advertencia: "El usuario solicitado, no fue encontrado en el sistema. Por favor realice nuevamente la búsqueda".

Post-Condición: El usuario fue eliminado correctamente.

## Funcionalidad Registro de la información de los animales

Es importante tener presente que la información que manejará la aplicación, es sobre las terneras del tambo, no siendo de interés cualquier información de otro animal. En este contexto, los datos relevantes para la aplicación de cada ternera, son los siguientes:

1. Identificador de la ternera \*  
Se trata del identificador de cada ternera; es un número entero positivo de hasta 4 dígitos, asignado automáticamente por la aplicación a cada ternera que se da de alta en el sistema. Dado que es un dato autogenerado por el sistema, considerar que debe comenzar por el número 0001.
2. Identificador de la guachera \*  
Se trata del identificador de la guachera a la que pertenece la ternera; es un dato alfanumérico, que cumple con el siguiente formato: GuacheraNNN. Por ejemplo, es un dato válido, Guachera001.
3. Número de caravana asignado por el Sistema Nacional de Información Ganadera \*  
Se trata de un número entero positivo único, de 10 dígitos.
4. Número de identificación de la madre \*  
Se trata de un número entero positivo, de hasta 4 dígitos.
5. Número de identificación del padre \*  
Se trata de un número entero positivo, de hasta 4 dígitos.
6. Fecha de nacimiento \*  
Este dato se podrá seleccionar de un calendario o se podrá ingresar a mano. En cualquiera de los casos, el formato correcto es DD/MM/AAAA.
7. Peso en el nacimiento \*  
Se trata de un número decimal, positivo, mayor que cero, con 4 dígitos más dos decimales. Este dato es expresado en Kg.
8. Raza \*  
La raza asignada a la ternera, puede ser Holando, Jersey o Cruza. Siendo éstos, los únicos valores correctos para este dato.
9. Tipo de parto \*  
El tipo de parto, puede ser Normal o Distócico; siendo estos dos valores, los únicos correctos para este dato.
10. Fecha de muerte  
Este dato se podrá seleccionar de un calendario o se podrá ingresar a mano. En cualquiera de los casos, el formato correcto es DD/MM/AAAA. Es un dato opcional.
11. Causa de muerte  
Este es un dato de texto libre, de largo máximo 500 caracteres. Si se ingresa la fecha de muerte, este dato es de ingreso obligatorio. En caso contrario, es decir que no se ingresa fecha de muerte, es un dato opcional.
12. Fecha de baja  
Este dato se podrá seleccionar de un calendario o se podrá ingresar a mano. En cualquiera de los casos, el formato correcto es DD/MM/AAAA. Es un dato opcional e indica la fecha en que la ternera es sacada del tambo.
13. Motivo de baja

Este es un dato de texto libre, de largo máximo 500 caracteres. Si se ingresa la fecha de baja, este dato es de ingreso obligatorio. En caso contrario, es decir que no se ingresa fecha de baja, es un dato opcional.

Todos los datos marcados con \*, son datos obligatorios.

#### RF004: Alta de terneras

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para dar de alta los animales; el número de caravana no debe estar ingresado previamente en el sistema.

Descripción: Se da de alta una nueva ternera en el sistema. Una vez ingresados todos los datos obligatorios (datos detallados más arriba en esta misma funcionalidad), el usuario confirma dichos datos, y si están todos correctos, el sistema informa al usuario que el alta fue exitoso y le muestra el identificador asignado al animal. Los datos fecha y motivo de baja, no se incluyen en la pantalla de alta (no se muestran en esta pantalla).

Validaciones: Al confirmar el alta de una nueva ternera, la aplicación realizará las validaciones detalladas a continuación. Recordar que más arriba, en esta misma funcionalidad, se describen las características que debe cumplir cada campo a ingresar.

- Si no se ingresa alguno de los datos obligatorios, enviará el siguiente mensaje de error: "Es necesario ingresar todos los datos requeridos".
- Si el identificador de la guachera no cumple con el formato establecido, se envía un mensaje de error, describiendo la situación.
- Si el número de caravana ingresado, ya existe en el sistema, se enviará un mensaje de error notificando la situación, y no se permitirá confirmar el alta en proceso.
- Si el identificador del padre o de la madre ingresados, no cumplen con el formato establecido, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el identificador del padre o de la madre ingresados, es igual al identificador generado para la ternera o igual al identificador de alguna ternera existente previamente en el sistema, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el formato de la fecha de nacimiento ingresada, no cumple con el formato definido, se enviará mensaje de error notificando esta situación.
- Si el peso ingresado no cumple con los puntos definidos para este dato, se enviará un mensaje de error notificando la situación que corresponda.
- Si la raza o el tipo de parto ingresados, son distintos a los valores válidos correspondientes, se enviará un mensaje de error notificando la situación que corresponda.
- Si se ingresan fecha y causa de muerte, se validará que los datos ingresados cumplan los puntos especificados para cada uno. Además, se debe verificar que si se ingresa la fecha de muerte, se debe ingresar la causa de forma obligatoria.

Post-Condición: Ternera dada de alta correctamente en el sistema.

### RF005: Modificación de terneras

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para modificar los datos de los animales; la ternera a modificar, debe estar previamente ingresada en el sistema.

Descripción: Para modificar una ternera dada de alta previamente en el sistema, en la pantalla de modificación, se cuenta con un buscador. Esta búsqueda podrá realizarse por identificador de la ternera o por número de caravana, y mostrará la ternera ingresada en el sistema que coincida con el dato ingresado para la búsqueda.

El usuario podrá modificar todos los datos de la ternera, excepto el identificador de la misma y el identificador de la guachera a la que pertenece. Estos datos se mostrarán no editables en la pantalla de modificación. Los datos fecha y motivo de baja, no se incluyen en la pantalla de alta (no se muestran en esta pantalla).

Una vez modificados los datos deseados, el usuario confirma la modificación, y si los nuevos datos ingresados son correctos, el sistema informa al usuario que la actualización de la información fue exitosa.

Validaciones: Al confirmar la actualización de los datos de una ternera existente, la aplicación realizará las mismas validaciones que se realizaron al dar el alta. Recordar que más arriba, en esta misma funcionalidad, se describen las características que debe cumplir cada campo a ingresar.

- Si no se ingresa alguno de los datos obligatorios, enviará el siguiente mensaje de error: "Es necesario ingresar todos los datos requeridos".
- Si el número de caravana ingresado, ya existe en el sistema, se enviará un mensaje de error notificando la situación, y no se permitirá confirmar el alta en proceso.
- Si el identificador del padre o de la madre ingresados, no cumplen con el formato establecido, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el identificador del padre o de la madre ingresados, es igual al identificador generado para la ternera o igual al identificador de alguna ternera existente previamente en el sistema, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el formato de la fecha de nacimiento ingresada, no cumple con el formato definido, se enviará mensaje de error notificando esta situación.
- Si el peso ingresado no cumple con los puntos definidos para este dato, se enviará un mensaje de error notificando la situación que corresponda.
- Si la raza o el tipo de parto ingresados, son distintos a los valores válidos correspondientes, se enviará un mensaje de error notificando la situación que corresponda.
- Si se ingresan fecha y causa de muerte, se validará que los datos ingresados cumplan los puntos especificados para cada uno. Además, se debe verificar que si se ingresa la fecha de muerte, se debe ingresar la causa de forma obligatoria.

Post-Condición: Los datos de la ternera, fueron actualizados correctamente en el sistema.

### RF006: Baja de terneras

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para dar de baja un animal; la ternera a dar de baja, debe estar previamente ingresada en el sistema.

Descripción: Para dar de baja una ternera existente en el sistema, en la pantalla de baja, se cuenta con un buscador. Esta búsqueda podrá realizarse por identificador de la ternera o por número de caravana, y mostrará la ternera ingresada en el sistema que coincida con el dato ingresado para la búsqueda.

La pantalla de baja, mostrará todos los datos no editables, excepto la fecha y causa de muerte y la fecha y motivo de baja.

Estos datos son opcionales, pero siguen la siguiente regla:

Si se ingresa fecha de muerte, es obligatorio ingresar la causa de muerte. La muerte de la ternera, se considera un motivo de baja de la ternera del sistema; por lo cual, en este caso, el sistema completará automáticamente la fecha de baja con la misma fecha de muerte ingresada, y como motivo de baja, colocará "Muerte".

Si la fecha de baja es ingresada, es obligatorio ingresar el motivo de la baja. No siendo necesario en este caso, ingresar fecha y causa de muerte.

**Aclaración:** La muerte de la ternera, no implica la baja de la misma en el sistema; puede pasar que una ternera tenga fecha y causa de muerte, pero no fecha y motivo de baja. Fecha y causa de muerte, son datos que se pueden ingresar en el alta o en la modificación de una ternera. No así, la fecha y motivo de baja. Es decir, sólo si la baja de una ternera del sistema es a causa de su muerte, entonces se contara con estos cuatro datos.

Cuando hablamos de baja de las terneras en el sistema, hablamos de una baja lógica (no física), es decir que si fuera necesario conocer alguna información de una ternera dada de baja, se puede seguir contando con la misma en el sistema (no modificar la información, pero si visualizarla).

Una vez ingresados los datos, el usuario confirma la baja, y si los mismos son correctos, el sistema informa al usuario que la baja se realizó con éxito.

Validaciones: Al confirmar la baja de una ternera existente, la aplicación realizará las validaciones incluidas a continuación. Recordar que más arriba, en esta misma funcionalidad, se describen las características que debe cumplir cada campo a ingresar.

- Si se ingresan fecha y causa de muerte, se validará que los datos ingresados cumplan los puntos especificados para cada uno. Además, se debe verificar que si se ingresa la fecha de muerte, se debe ingresar la causa de forma obligatoria; y en este caso, se valida también que la fecha de baja es igual a la fecha de muerte, y que el motivo de baja dice "Muerte".

- Si se ingresan fecha y motivo de baja, se validará que los datos ingresados cumplan los puntos especificados para cada uno, y que fueron ingresados ambos datos.

Post-Condición: La ternera fue dada de baja correctamente (recordar que no se trata de una baja física, sino una baja lógica en el sistema).

## Funcionalidad Registro del consumo de alimentos

Para poder registrar el consumo histórico de alimentos por ternera y de la guachera, es necesario contar con funcionalidades que faciliten la registración de los alimentos en el sistema. Por este motivo, se incluyen bajo esta funcionalidad, los requerimientos para el registro y mantenimiento de alimentos. Se detallan primero estos requerimientos, y luego, los requerimientos para registrar el consumo de alimentos por ternera y de la guachera.

### RF007: Alta de alimentos

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para dar de alta los alimentos; el nuevo alimento no debe estar ingresado previamente en el sistema.

Descripción: Los alimentos a registrar son los siguientes: Calostro (natural y forzado), Leche, Sustituto lácteo, Iniciador, y Ración. Es importante contar con todos estos alimentos registrados en el sistema con el fin de registrar el consumo de los mismos. En este contexto, los datos relevantes para la aplicación de cada alimento, son los siguientes:

- Identificador del alimento \*

Se trata de un número, asignado automáticamente por el sistema, y tal que cumple lo siguiente:

Calostro natural, tiene como identificador el número 10.

Calostro forzado, tiene como identificador el número 11.

Leche, tiene como identificador el número 20.

Sustituto lácteo, tiene como identificador el número 30.

Iniciador, tiene como identificador el número 40.

Ración, tiene como identificador el número 50.

Es un dato interno al sistema.

- Nombre\*

Es un dato alfabético, de largo máximo 25 caracteres. Sus valores podrán ser: Calostro natural, Calostro forzado, Lecha, Sustituto lácteo, Iniciador y Ración, respectivamente.

- Costo por unidad \*

Se trata de un dato numérico, de máximo 5 dígitos más dos decimales. La unidad será litro o kilo, según corresponda. Calostro natural, Calostro forzado y Leche, tiene como unidad de medida el litro; mientras que Sustituto lácteo, Iniciador y Ración, tiene como unidad de medida el Kilo.

- Cantidad disponible \*

Se trata de un dato numérico, mayor o igual que cero, de máximo 5 dígitos más dos decimales.

Todos los datos marcados con \*, son datos obligatorios.

Validaciones: Al confirmar el alta de un alimento, la aplicación realizará las validaciones detalladas a continuación. Recordar que más arriba, en esta misma funcionalidad, se describen las características que debe cumplir cada campo a ingresar.

- Si no se ingresa alguno de los datos obligatorios, enviará el siguiente mensaje de error: "Es necesario ingresar todos los datos requeridos".
- Si el nombre ingresado no es uno de los datos válidos, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el nombre ingresado ya existe en el sistema, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el costo, no cumple con lo establecido más arriba, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si la cantidad disponible, no cumple con lo establecido más arriba, se enviará un mensaje de error notificando la situación.

Post-Condición: El alimento quedó correctamente registrado en el sistema.

### **RF008: Modificación de alimentos**

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para modificar los alimentos; el alimento a modificar debe estar previamente ingresado en el sistema.

Descripción: El sistema debe permitir actualizar el costo por unidad de cada alimento, así como también la cantidad disponible. La aplicación no permitirá dar de baja los alimentos ingresados al sistema. La pantalla para modificar un alimento, debe permitir seleccionar el alimento a modificar. Una vez seleccionado el mismo, se cargan los datos del alimento en la pantalla de modificación, y se mostrarán no editables los campos

Identificador y Nombre; mientras que se podrá modificar los datos costo por unidad y cantidad disponible.

**Nota:** Es importante que la cantidad disponible de cada alimento, sea actualizada cada vez que se compra alimento y cada vez que se saca para darle a una ternera.

Validaciones: Al confirmar la modificación de un alimento, la aplicación realizará las mismas validaciones que se realizaron en el alta, respecto a los campos costo y cantidad.

- Si no se ingresan datos en los campos Costo por unidad y Cantidad disponible, enviará el siguiente mensaje de error: "Es necesario ingresar todos los datos requeridos".
- Si el costo, no cumple con lo establecido más arriba, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si la cantidad disponible, no cumple con lo establecido más arriba, se enviará un mensaje de error notificando la situación.

Post-Condición: El alimento quedó actualizado correctamente en el sistema.

#### **RF009: Consumo de alimentos por ternera**

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para registrar el consumo de alimentos; tanto la ternera como el alimento, deben estar ingresados en el sistema.

Descripción: La aplicación debe contar con el registro histórico del consumo de alimentos por ternera. Para esto, se debe ingresar de forma diaria la cantidad de alimento consumido. Es importante registrar el día, el alimento y la cantidad consumida ese día, por ternera.

Al confirmar el consumo de alimento del día, la aplicación debe actualizar la cantidad disponible del alimento consumido, de forma de llevar el stock actualizado.

Validaciones: Al confirmar el consumo de alimento del día, se validará que sean correctos los datos ingresados:

- Respecto al día, se valida que se haya ingresado este dato, y que el mismo sea válido; en formato DD/MM/AAAA.
- Respecto al alimento, se valida que se haya ingresado este dato, y que el mismo sea un alimento válido (es decir, que se uno de los alimentos ingresados en el sistema).
- Respecto a la cantidad consumida, se valida que se haya ingresado el dato, y que sea un número mayor que cero, de largo máximo 5 dígitos con dos decimales.

También se debe validar que la cantidad de alimento disponible, después de actualizar el stock, sea mayor que cero. En caso contrario, enviará un mensaje de advertencia notificando que no queda en stock de ese alimento.



Post-Condición: Se generó un nuevo registro dentro del histórico de consumo de alimentos de la ternera.

#### RF010: Ganancia de peso por ternera

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para registrar la ganancia de peso de la ternera; dicha ternera debe estar ingresada en el sistema.

Descripción: La aplicación debe contar con el registro histórico de la ganancia de peso de cada ternera. Para esto, se debe ingresar de forma semanal o quincenal el peso de la ternera. Es importante registrar el día y el peso en ese día, por ternera; así como también si el registro es semanal o quincenal.

**Nota:** Al confirmar el registro, el sistema mostrará la ganancia de peso desde el registro anterior hasta el día que se está confirmando. Si se trata del primer registro de ganancia de peso, para mostrar este dato, se debe comparar contra el peso del nacimiento registrado en la ternera.

Validaciones: Al confirmar el ingreso del peso, se validará que sean correctos los datos ingresados:

- Respecto al tipo de registro, se valida que se haya seleccionado semanal o quincenal.
- Respecto al día, se valida que se haya ingresado este dato, y que el mismo sea válido; en formato DD/MM/AAAA.
- Respecto al peso de ese día, se valida que se haya ingresado el dato, y que el mismo sea un número decimal, positivo, mayor que cero, con 4 dígitos más dos decimales. Este dato es expresado en Kg.

Post-Condición: Se generó un nuevo registro dentro del histórico de ganancia de peso de la ternera.

### Funcionalidad Registro del consumo de medicamentos

Para poder analizar el costo sanitario por animal enfermo o por el total de animales enfermos en un período determinado, es necesario contar con el registro histórico del consumo de medicamentos por animal. Por este motivo, se incluyen bajo esta funcionalidad, los requerimientos para el registro y mantenimiento de medicamentos. Se detallan primero estos requerimientos, y luego, los requerimientos para registrar el consumo de medicamentos.

#### RF011: Alta de medicamentos

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para dar de alta los medicamentos; el nuevo medicamento no debe estar ingresado previamente en el sistema.

Descripción: Los medicamentos a registrar en el sistema en una primera instancia, son los siguientes: Vacuna Clostridios, Vacuna Enfermedad Respiratoria, Vacuna Enfermedad Diarrea, Antiparasitarios, Antibióticos, Antiinflamatorios y Sueros Hidratantes. Es probable que surja la necesidad de registrar otros medicamentos en el sistema, por lo que el ingreso de los mismos debe estar abierto a esta posibilidad. Con el objetivo de brindar el costo sanitario correcto, es importante llevar un histórico de las modificaciones del costo por dosis. Para esto, se llevará un registro con: identificador del medicamento, costo, fecha desde y fecha hasta; y cada vez que se confirma el alta de un nuevo medicamento, se debe actualizar este registro de la siguiente manera: se agrega un registro para este medicamento, con el costo igual al costo ingresado en el alta, fecha desde igual a la fecha en la que se da de alta el medicamento, y la fecha hasta vacía.

Los datos a registrar de cada medicamento, son los siguientes:

- Identificador del medicamento \*
- Se trata de un número correlativo, asignado automáticamente por el sistema.  
Es un dato interno al sistema.
- Nombre del medicamento\*
- Se trata de un campo alfanumérico, de largo máximo 100 caracteres.
- Dosis del producto \*
- Se trata de un campo alfanumérico, de largo máximo 50 caracteres.
- Costo por dosis \*
- Se trata de un dato numérico, mayor que cero, de máximo 5 dígitos más dos decimales.

Todos los datos marcados con \*, son datos obligatorios.

Validaciones: Al confirmar el alta de un medicamento, la aplicación realizará las validaciones detalladas a continuación. Recordar que más arriba, en esta misma funcionalidad, se describen las características que debe cumplir cada campo a ingresar.

- Si no se ingresa alguno de los datos obligatorios, enviará el siguiente mensaje de error: "Es necesario ingresar todos los datos requeridos".
- Si el nombre ingresado supera el largo permitido, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el nombre ingresado ya existe en el sistema, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si la dosis ingresada supera el largo permitido, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el costo, no cumple con las características establecidas más arriba, se enviará un mensaje de error notificando la situación.

Post-Condición: El medicamento quedó correctamente registrado en el sistema y el registro histórico de costos del medicamento también fue actualizado.

#### **RF012: Modificación de medicamentos**

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para modificar medicamentos; el medicamento a modificar debe estar previamente ingresado en el sistema.

Descripción: El sistema debe permitir actualizar la dosis del producto y el costo por dosis de cada medicamento. La aplicación no permitirá dar de baja los medicamentos ingresados al sistema. La pantalla para modificar un medicamento, debe permitir buscar por nombre el medicamento a modificar. Una vez seleccionado el medicamento buscado, se cargan los datos del mismo en la pantalla de modificación, y se mostrarán no editables los campos Identificador y Nombre; mientras que se podrá modificar los datos dosis del producto y costo por dosis.

Con el objetivo de mantener actualizado el registro para analizar el costo sanitario, es importante que cada vez que se confirma la modificación de un medicamento, se actualice de la siguiente manera: se actualiza el registro existente del medicamento en cuestión, con fecha hasta igual a la fecha de la modificación; y se agrega un nuevo registro con el nuevo costo, la fecha desde igual a la fecha hasta del registro anterior, y fecha hasta vacía.

Validaciones: Al confirmar la modificación de un medicamento, la aplicación realizará las mismas validaciones que se realizaron en el alta, respecto a los campos dosis y costo.

- Si no se ingresan datos en los campos Dosis del producto y Costo por dosis, enviará el siguiente mensaje de error: "Es necesario ingresar todos los datos requeridos".
- Si la dosis ingresada, no cumple con lo establecido más arriba, se enviará un mensaje de error notificando la situación.
- Si el costo ingresado, no cumple con lo establecido más arriba, se enviará un mensaje de error notificando la situación.

Post-Condición: El medicamento quedó actualizado correctamente en el sistema, y el registro histórico de costos del medicamento también fue actualizado.

#### **RF013: Consumo de medicamentos por ternera**

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para registrar el consumo de medicamentos; tanto la ternera como el medicamento a suministrar, deben estar ingresados en el sistema.

Descripción: La aplicación debe contar con el registro histórico del consumo de medicamentos por ternera. Para esto, se debe registrar cada día que una ternera recibe medicación. Es necesario registrar el identificador de la ternera, el identificador del medicamento, la cantidad de dosis suministradas, y la fecha del tratamiento.

Validaciones: Al confirmar el consumo de la medicación, se validará que sean correctos los datos ingresados:

- Respecto al medicamento y a la ternera, se valida que se hayan ingresado estos datos, y que los mismos sean válidos en el sistema (es decir, que estén ingresados en el sistema).
- Respecto a la cantidad de dosis suministradas, se valida que se haya ingresado el dato, y que sea un número mayor que cero, de largo máximo 2 dígitos más dos decimales.
- Respecto a la fecha del tratamiento, se valida que se haya ingresado este dato, y que el mismo sea válido; en formato DD/MM/AAAA.

Post-Condición: Se generó un nuevo registro dentro del histórico de consumo de medicamentos de la ternera.

## Funcionalidad Registro de información para el área de Inmunidad y Salud

Es necesario llevar un monitoreo sanitario del proceso de crianza, y llevar registro de aquellas terneras que poseen enfermedades. Para cubrir este objetivo, se plantean los siguientes requerimientos.

### RF014: Alta de enfermedades

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para dar de alta las enfermedades; la enfermedad que se registra no debe existir previamente en el sistema.

Descripción: Las enfermedades a registrar en esta instancia, son neumonías y diarreas; y ambas, se pueden presentar en 3 diferentes grados de gravedad: 1, 2 o 3. Los datos que se deben ingresar para dar de alta una enfermedad, son los siguientes:

- Identificador de la enfermedad \*  
Se trata de un número correlativo, asignado automáticamente por el sistema.  
Es un dato interno al sistema.
- Nombre \*  
Este dato deberá ser "Neumonía" y "Diarrea".
- Grado de gravedad \*  
Este dato deberá ser 1, 2 y 3.

Los campos marcados con \*, son obligatorios.

Validaciones: Al confirmar el alta de una enfermedad, la aplicación realizará las validaciones detalladas a continuación. Recordar que más arriba, en esta misma funcionalidad, se describen las características que debe cumplir cada campo a ingresar.

- Si no se ingresa alguno de los datos obligatorios, enviará el siguiente mensaje de error: “Es necesario ingresar todos los datos requeridos”.
- Si el nombre ingresado no es uno de los indicados, se enviará un mensaje de error notificando la situación. Esta validación deberá ser revisada, en la instancia dónde sea necesario dar de alta otras enfermedades.
- Si el grado de gravedad ingresado no es uno de los indicados, se enviará un mensaje de error notificando la situación. Esta validación deberá ser revisada, en la instancia dónde sea necesario dar de alta otras enfermedades.
- Si nombre y grado de gravedad ingresados, ya existen en el sistema, se enviará un mensaje de error notificando la situación.

Post-Condición: La enfermedad quedó correctamente registrada en el sistema.

#### **RF015: Baja de enfermedades**

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para dar de baja una enfermedad; la enfermedad que se registra debe existir previamente en el sistema y no debe estar relacionada con ningún registro de enfermedades por ternera.

Descripción: Para dar de baja una enfermedad existente en el sistema, en la pantalla de baja, se listan las enfermedades dadas de alta en el sistema. Al seleccionar una de ellas, el sistema mostrará todos los datos no editables de la enfermedad seleccionada.

Validaciones: Al confirmar la baja de la enfermedad seleccionada, el sistema valida que la misma no esté relacionada en ningún registro de enfermedades por ternera. Si esto sucede, se envía un mensaje de error indicando que no es posible borrar la enfermedad seleccionada, ya que existen registros de enfermedades por ternera que utilizan esta enfermedad. En caso contrario, es decir, la enfermedad no ha sido utilizada en ningún registro de enfermedades por ternera, la enfermedad es borrada y el sistema envía un mensaje de éxito.

Post-Condición: La enfermedad quedó borrada en el sistema. Se trata de una baja física.

#### **RF016: Registro de enfermedades por ternera**

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para registrar las enfermedades de las terneras; la ternera a la que se le registra la enfermedad, debe estar ingresada y habilitada (esto es, sin fecha de muerte ni fecha de baja) en el sistema.

Descripción: La aplicación debe llevar registro de aquellas terneras que poseen enfermedades. Los datos que se deben ingresar para registrar las enfermedades por ternera, son los siguientes:

- Identificador de la ternera \*
- Identificador de la enfermedad \*
- Fecha de inicio del cuadro clínico \*  
Este dato se podrá seleccionar de un calendario o se podrá ingresar a mano. En cualquiera de los casos, el formato correcto es DD/MM/AAAA.
- Fecha de fin del cuadro clínico  
Este dato se podrá seleccionar de un calendario o se podrá ingresar a mano. En cualquiera de los casos, el formato correcto es DD/MM/AAAA.
- Otros aspectos sanitarios  
Este dato, es un campo de texto libre, de máximo 250 caracteres.

Los campos marcados con \*, son obligatorios.

Validaciones: Al confirmar el registro de la enfermedad por ternera, se validará que sean correctos los datos ingresados:

- Respecto al identificador de la ternera, se valida que se haya ingresado este dato, y que el mismo esté ingresado en el sistema. Se valida también que la ternera no tenga fecha de muerte ni fecha de baja asociadas; si tuviera alguna de las dos fechas, se enviará mensaje de error notificando la situación.
- Respecto al identificador de la enfermedad, se valida que se haya ingresado este dato, y que el mismo esté ingresado en el sistema.
- Respecto a las fechas del cuadro clínico, se valida que se haya ingresado por lo menos la fecha de inicio, que la misma sea válida, y que cumpla con el formato establecido (DD/MM/AAAA). En caso de que también se haya ingresado la fecha de fin, se validarán los mismos puntos, y además, que la fecha de fin ingresada sea mayor o igual a la fecha de inicio.
- Respecto al campo Otros aspectos sanitarios, se verificará que no se pudo ingresar más de 250 caracteres.

Post-Condición: Se generó un nuevo registro dentro del histórico de enfermedades por ternera.

#### **RF017: Actualización del registro de enfermedades de una ternera**

Actor/es: Personal de tambo; Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para actualizar los registros de las enfermedades de las terneras; debe existir un registro de enfermedad para la ternera seleccionada.

Descripción: Para mantener al día el registro de aquellas terneras que poseen enfermedades, se podrá actualizar la fecha de fin del cuadro clínico y el campo Otros aspectos sanitarios, de

aquellos registros existentes. Para esta actualización, se contará con una pantalla dónde se busca la ternera a actualizar (la búsqueda puede ser por identificador o por número de caravana de la ternera). Si la ternera buscada no tiene registros de enfermedad ingresados, como resultado de la búsqueda, se mostrará un mensaje de advertencia notificando la situación. Si la ternera buscada tiene registros de enfermedad, se listarán todos los registros correspondientes. Aquí se debe seleccionar el registro que se desea actualizar. Una vez seleccionado, en la pantalla de actualización, se mostrarán todos los campos como no editables, excepto la fecha de fin del cuadro clínico y otros aspectos sanitarios.

Validaciones: Al confirmar la actualización del registro de la enfermedad, se validará que sean correctos los datos ingresados:

- Respecto a la fecha de fin del cuadro clínico, se valida que si se ingresó este dato, sea una fecha válida, que cumpla con el formato establecido (DD/MM/AAAA), y que sea mayor o igual que la fecha de inicio del cuadro clínico.
- Respecto al campo Otros aspectos sanitarios, se verificará que no se ingresaron más de 250 caracteres.

Post-Condición: Se actualizó un registro dentro del histórico de enfermedades por ternera.

## Funcionalidad **Análisis del proceso de alimentación**<sup>1</sup>

Uno de los objetivos de la aplicación, es facilitar el análisis del proceso de alimentación, teniendo como fin saber el costo de alimentación por ternera y de la guachera, así como las ganancias de peso individual y de todo el proceso de crianza.

### **RF018: Informe de costo de alimentación por ternera**

Actor/es: Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para solicitar este informe.

Descripción: Para conocer el costo de alimentación por ternera, el sistema proporcionará una pantalla donde se ingresa el identificador de la ternera, y al presionar el botón Generar informe, se muestra el consumo histórico de alimentos de la ternera, desde su nacimiento hasta la fecha de la consulta. Por cada día de consumo listado, el sistema calculará el costo de alimentación diario (dado el alimento y la cantidad consumida en un día dado, obtiene el precio de dicho alimento en ese día, y luego multiplicando ese precio por la cantidad consumida, obtiene el costo del día) y el costo de alimentación de la ternera al día de la fecha (suma los costos diarios). Tanto los costos diarios como el costo total, se mostrarán de forma clara para que sean identificados rápidamente. Se contará también con la opción de mostrar

---

<sup>1</sup> Se valorará la realización de gráficas a partir de la información registrada como parte de los informes presentados, para los requerimientos de las funcionalidades Análisis del proceso de alimentación y Análisis del área de Inmunidad y Salud.

únicamente el costo total de alimentación de una ternera, en este caso, no se lista el detalle diario en pantalla.

Si se lista el detalle de la alimentación de la ternera, los datos a mostrar son los siguientes:

- En el cabezal del reporte, se incluye el Identificador de la ternera y el costo total de alimentación de la misma
- En el cuerpo del reporte, se incluyen los siguientes datos:
  - Día
  - Alimento consumido
  - Cantidad consumida
  - Costo del día

Los registros estarán ordenados por día, de forma ascendente.

Validaciones: No aplica.

Post-Condición: Se obtiene la información del costo de alimentación por ternera.

#### **RF019: Informe de costo de alimentación por guachera**

Actor/es: Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para solicitar este informe.

Descripción: Para conocer el costo de alimentación por guachera, el sistema proporcionará una pantalla donde se ingresa el identificador de la guachera, y al presionar el botón Generar informe, se muestra el consumo histórico de alimentos de todas las terneras que pertenecen a la guachera ingresada. Por cada ternera listada, el sistema mostrará el costo de alimentación de la ternera desde su nacimiento al día de la fecha; y el costo total de la guachera (suma de todos los costos de cada ternera de la guachera consultada). Tanto los costos por ternera como el costo total de la guachera, se mostrarán de forma clara para que sean identificados rápidamente. Se contará con la opción de mostrar únicamente el costo total de la guachera (en este caso no se lista ninguna información).

Si se listan las terneras, los datos a mostrar son los siguientes:

- En el cabezal del reporte, se incluye el Identificador de la guachera y el costo total de alimentación de la misma
- En el cuerpo del reporte, se incluyen los siguientes datos:
  - Identificador de la ternera
  - Costo total de alimentación de la ternera (desde su nacimiento, hasta el día de la generación del reporte)

Los registros estarán ordenados por identificador de ternera, de forma ascendente.

Validaciones: No aplica.

Post-Condición: Se obtiene la información del costo de alimentación por guachera.



## RF020: Informe de ganancia de peso por ternera

Actor/es: Encargado del tambo.

Pre-Condicción / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para solicitar este informe.

Descripción: Para conocer la ganancia de peso por ternera, el sistema proporcionará una pantalla donde se ingresa el identificador de la ternera, y al presionar el botón Generar informe, se muestra el histórico de ganancia de peso de la ternera, desde su nacimiento hasta la fecha de la consulta. Por cada registro de este histórico, el sistema mostrará el día que fue pesada, y el peso de la ternera a ese día.

Los datos a mostrar son los siguientes:

- En el cabezal del reporte, se incluye el Identificador de la ternera y la ganancia final de peso desde su nacimiento hasta la fecha de la consulta
- En el cuerpo del reporte, se incluyen los siguientes datos:
  - Día
  - Peso del día
  - Peso ganado respecto a la medición anterior

Los registros estarán ordenados por día, de forma ascendente.

Validaciones: No aplica.

Post-Condicción: Se obtiene la información de la ganancia de peso por ternera.

## RF021: Informe de ganancia de peso por guachera

Actor/es: Encargado del tambo.

Pre-Condicción / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para solicitar este informe.

Descripción: Para conocer la ganancia de peso por guachera, el sistema proporcionará una pantalla donde se ingresa el identificador de la guachera, y al presionar el botón Generar informe, se muestra el histórico de ganancia de peso de cada ternera de la guachera consultada. El sistema mostrará la ganancia de peso por ternera y la ganancia de peso de la guachera (suma de las ganancias de peso de las terneras). Tanto la ganancia de peso por ternera como la ganancia de peso total de la guachera, se mostrarán de forma clara para que sean identificados rápidamente. Se contará con la opción de mostrar únicamente la ganancia de peso total de la guachera (en este caso no se lista ninguna información).

Si se listan las terneras, los datos a mostrar son los siguientes:

- En el cabezal del reporte, se incluye el Identificador de la guachera y la ganancia de peso total de la misma
- En el cuerpo del reporte, se incluyen los siguientes datos:
  - Identificador de la ternera
  - Ganancia total de peso de la ternera (desde su nacimiento, hasta el día de la generación del reporte)

Los registros estarán ordenados por identificador de ternera, de forma ascendente.

Validaciones: No aplica.

Post-Condición: Se obtiene la información de la ganancia de peso por guachera.

## Funcionalidad Análisis del área Inmunidad y Salud<sup>2</sup>

Es necesario llevar un monitoreo sanitario del proceso de crianza, y llevar registro de aquellas terneras que poseen enfermedades, de forma de poder analizar toda la información registrada en el sistema respecto a esta área de Inmunidad y Salud, se incluyen los siguientes requerimientos.

### **RF022: Prevalencia (información del % de animales afectados de Neumonía o Diarrea sobre la población general en un día determinado)**

Actor/es: Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para solicitar este informe.

Descripción: Para conocer el porcentaje de animales afectados por Neumonía o Diarrea, sobre la población general en un día determinado, el sistema proporcionará una pantalla donde se ingresa el día al que se quiere sacar este porcentaje, y al presionar el botón Generar informe, se muestra el porcentaje deseado, junto con la cantidad total de la población general y la cantidad de animales afectados por estas enfermedades (se mostrará discriminado por enfermedad, así como también el total entre ambas enfermedades). Para calcular este porcentaje, el sistema debe contabilizar todas las terneras activas en el sistema al día ingresado (es decir, terneras que al día ingresado no tengan fecha de muerte ni fecha de baja o si tienen alguna de estas fechas, la misma sea menor al día ingresado); contabilizar todas las terneras que fueron afectadas por estas enfermedades al día ingresado, y calcular el porcentaje correspondiente.

Validaciones: No aplica.

Post-Condición: Se obtiene la prevalencia a un día dado.

### **RF023: Incidencia (información del % de animales afectados de Neumonía o Diarrea sobre la población general en un espacio de tiempo determinado)**

Actor/es: Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para solicitar este informe.

Descripción: Para conocer el porcentaje de animales afectados por Neumonía o Diarrea, sobre la población general en un espacio de tiempo determinado, el sistema proporcionará una

---

<sup>2</sup> Se valorará la realización de gráficas a partir de la información registrada como parte de los informes presentados, para los requerimientos de las funcionalidades Análisis del proceso de alimentación y Análisis del área de Inmunidad y Salud.

pantalla donde se ingresan fecha de inicio y fecha de fin correspondientes el espacio de tiempo al que se quiere sacar este porcentaje, y al presionar el botón Generar informe, se muestra el porcentaje deseado, junto con la cantidad total de la población general y la cantidad de animales afectados por estas enfermedades (se mostrará discriminado por enfermedad, así como también el total entre ambas enfermedades). Para calcular este porcentaje, el sistema debe contabilizar todas las terneras activas en el sistema en el período de tiempo ingresado (es decir, terneras que al día ingresado no tengan fecha de muerte ni fecha de baja o si tienen alguna de estas fechas, la misma sea mayor a la fecha de inicio ingresada); contabilizar todas las terneras que fueron afectadas por estas enfermedades en el período ingresado, y calcular el porcentaje correspondiente.

Validaciones: No aplica.

Post-Condición: Se obtiene la incidencia en un espacio de tiempo dado.

#### **RF024: Analizar en qué día de vida ocurren los eventos clínicos de enfermedad**

Actor/es: Encargado del tambo.

Pre-Condición / Dependencias: El sistema debe estar operativo; el usuario debe ser un usuario registrado en el sistema y con permisos para solicitar este informe.

Descripción: Para poder analizar en qué día de vida ocurren los eventos clínicos de enfermedad, el sistema proporcionará una pantalla con un botón tal que al presionarlo, se muestran todas las terneras que tuvieron algún evento clínico de enfermedad, junto con su fecha de nacimiento, el período de enfermedad y el día de vida en el que ocurrió el evento. Para mostrar este último dato, el sistema debe calcular la cantidad de días que tenía la ternera desde su nacimiento hasta la ocurrencia de la enfermedad. Este listado está ordenado por días de vida en el que ocurren los eventos, de forma descendente; y si existen dos o más terneras con el mismo día de vida, dentro de ese registro se ordenan por identificador de ternera, de forma ascendente.

Validaciones: No aplica.

Post-Condición: Se obtiene la información solicitada.

## **3.2. Requerimientos No Funcionales**

### **RNF01: Interfaz amigable**

En cuanto a la usabilidad de la aplicación, debe poseer una interfaz amigable que permita el rápido y fácil acceso a las distintas funcionalidades. Por ejemplo, menús descriptivos asociados a las funcionalidades correspondientes, mensajes mostrados al usuario deben ser fácilmente comprensibles, mantener un estándar de diseño en todo el sistema, entre otros puntos que se deberán considerar en este contexto.

#### **RNF02: Mantenimiento**

El sistema deberá estar diseñado para incorporar futuros cambios que el cliente pueda solicitar, de forma rápida y eficiente. El objetivo aquí es que la aplicación pueda ser mantenida, sin necesidad de “hacerla de nuevo” ante cada cambio o incorporación de funcionalidades solicitadas.

#### **RNF03: Plataforma**

La aplicación debe correr en Windows; pudiendo además, correr en otra plataforma.

#### **RNF04: Licenciamiento**

La aplicación no deberá incurrir en gastos de licenciamiento como consecuencia del software utilizada en su implementación. Es decir, se deberá utilizar software libre (open source).

### **4. REQUERIMIENTOS DE DOCUMENTACIÓN**

#### **4.1. Manual de Usuario**

No requerido para esta instancia.

#### **4.2. Ayuda en línea**

No requerido para esta instancia.