

Indice:

1. Introducción.....	2
1.2. Desarrollo del proyecto.....	4
2. MER.....	5
2.1. DER.....	5
2.2. RNE.....	6
2.3. Pasaje a tabla.....	7
2.4. Diccionario de datos.....	8

1. Introducción:

El grupo de proyecto integrado por Camila Galván, Giuliana Esquibel, Sebastián Estévez e Ian Cerpa de la clase 3ºBB del turno matutino del Instituto Tecnológico de Informática (ITI), se le ha solicitado un proyecto de **S.I.G.A.T.** que busca confeccionar un sistema informático que contribuya a facilitar la gestión y administración del control de la producción láctea.

La empresa **I.S.U.** (Insumos y Soporte al Usuario) esta conformada por las personas previamente mencionadas y sera la encargada de poner en marcha dicho proyecto.

Como anteriormente mencionado el proyecto **S.I.G.A.T.** busca confeccionar un sistema informático. El objetivo de este es el facilitar la gestión y administración del control de la producción láctea, a través de este el cliente va a tener la opción de acceder a información almacenada sobre sistema; sobre el tambo y los animales que integran éste. Además de consultar, el cliente puede ingresar, modificar y eliminar datos del sistema y/o tambo.

El programa abarca datos del animal como el numero de caravana, el sexo (macho, hembra), la división (anestro, toro, novillo, vaca, vaquillona), la fecha de nacimiento; en el caso de que sea vaca se controlara si está: lactando, seca, en servicio o preñada, y también se controlara la cantidad de leche que produce, el recuento bacteriano, y el recuento de células somáticas y de urea. En caso de que este tomando antibiótico influyente en la producción láctea también se tomara en cuenta en el programa. Del tambo se guardan datos como la serie que lo identifica, la cantidad de ordeñes, la cantidad de hectáreas, la cantidad de ganado, la cantidad de vacas en ordeño, el índice de

preñez, la producción anual y diaria.

Dependiendo del usuario que ingrese, el sistema otorgara acceso a distintas funciones y partes del sistema, a continuación se detallaran estos en un orden de jerarquía:

Auxiliar: este tipo de usuario solo tiene permiso de ingreso y consulta de información.

Administradores del establecimiento: este puede acceder a los datos de su establecimiento pudiendo así consultar indicadores y datos de los animales teniendo la posibilidad de ingresar información.

Gerente administrador: este cuenta con la opción de gestionar o administrar varios establecimientos. Posee la alternativa, si lo desea, de consultar productividad de establecimiento, la totalidad de los animales discriminados de todos los establecimientos y de cada uno por separado. También accede a indicadores generales de todos lo establecimientos, cálculos de costos totales y por establecimiento.

Hay otro usuario denominado **Administrador del sistema** este es el que se encarga de todo lo relacionado con dicho sistema: Actualizar software; acceso a la base de datos; monitoreo de redes; alta, baja, modificación y consulta de usuarios; entre otros.

1.2 Desarrollo del proyecto:

Se busco desarrollar un modelo entidad-relación para modelar los datos que se consideran necesarios para lograr cumplir los algoritmos que necesita el programa. Eso incluye el diagrama entidad relación, el pasaje a tabla en tercera forma normal y el diccionario de datos.

Como se verá a continuación se necesitarían datos del tambo; del personal y el cargo que tendrán (los permisos); los animales vacunos tanto hembra como macho, si bien de la hembra se guardan más datos. También se incluyen las restricciones no estructurales del diagrama realizado.

El diagrama de bases de datos en notación entidad-relación (ER) para un sistema de gestión de una granja se estructura de la siguiente manera:

- Entidad PERSONA:** Incluye atributos Login, Nacimiento, Teléfono*, Cargo, Nombre y Sexo. Está vinculada a la entidad ANIMAL a través de la relación 'Tiene' (N:1).
- Entidad ANIMAL:** Incluye atributos Hay, Progenitor, Macho, Hembra, Nacimiento, Activo, Lugar, Numero, Raza y Sexo. Está vinculada a la entidad ALIMENTO a través de la relación 'Se da' (N:1).
- Entidad ALIMENTO:** Incluye atributos Tipo, Cantidad y Cantidad_maxima_ganado. Está vinculada a la entidad TANQUE a través de la relación 'Proporciona' (N:1).
- Entidad TANQUE:** Incluye atributos Capacidad, Tipo, Tipo_leche, Num_serie y Fecha. Está vinculada a la entidad LECHE a través de la relación 'Almacena' (N:1).
- Entidad LECHE:** Incluye atributos Tipo, Num_lote, Fecha, Cantidad, Recuento_bacteriano, Grasa, Proteína, Urea y Células_somaticas. Está vinculada a la entidad ESTADO a través de la relación 'Produce' (N:1).
- Entidad ESTADO:** Incluye atributos Num y Nombre. Está vinculada a la entidad PERSONA a través de la relación 'Vuelve' (N:1).
- Relaciones de Eventos:**
 - Evento Va:** Relaciona a PERSONA y CRIA (N:1).
 - Evento Ocasiona:** Relaciona a ANIMAL y CRIA (N:1).
 - Evento Castrado:** Relaciona a ANIMAL y CRIA (N:1).
 - Evento Retorna:** Relaciona a ANIMAL y CRIA (N:1).
 - Evento Fecha_inicio y Fecha_fin:** Relaciona a ANIMAL y CRIA (N:1).
- Entidad CRIA:** Incluye atributos Campo_de_recría, Sexo y Fecha_vuelta. Está vinculada a la entidad ESTADO a través de la relación 'Vuelve' (N:1).

2.2 RNE

La relación “Retorna” se refiere a cuando la cría fue macho, mientras que la relación “Vuelve” se refiere a cuando la cría fue hembra. Para saber si la hembra es vaquillona hay que fijarse que no haya ningún estado que sea lactando o que haya pasado por el estado de parición, para saber si la hembra es vaca tiene que estar lactando o haber estado preñada y haber parido, y para saber si el macho es novillo el atributo “Castrado” debería ser uno, de ser cero el atributo “Castrado” y de ser la edad de éste mayor a **PONER EDAD A LA QUE SE VUELVE TORO** pasaría a ser toro.

Los cargos que se pueden asignar al personal son:

- Auxiliar
- Administrados del establecimiento
- Gerente administrador
- Administrador del sistema

2.3 Pasaje a tabla

Entidades:

Alimento (Num, Tipo)

Tambo (Serie, Establecimiento, Hectareas, Cantidad_maxima_ganado)

Animal (Numero, Raza, Lugar, Progenitor_macho, Progenitor_hembra, Nacimiento, Activo)

Hembra (Numero)

Macho (Numero, Castrado)

Cria (Numero_cria, Sexo, Numero_hembra, Numero_macho, Fecha)

Persona (CI, Nacimiento, Cargo, Nombre, Sexo, Login)

PersonaTel (CI, Telefono)
Campo_de_recria (Num)
Leche (Tipo)
Estado (Num, Nombre)
Cooperativa (Serie)
Tanque (Num_serie, Capacidad, Tipo_leche)

Relaciones:

Proporciona (Num, Serie, Fecha, Cantidad)
Tiene (Serie, CI)
Hay (Numero, Serie)
Se_da (Num_alimento, Numero_caravana, Fecha, Hora, Cantidad)
Retira (Serie_cooperativa, Fecha, Serie_tanque, Cantidad)
Produce (Tipo, Numero_caravana, Fecha, Hora, Num_lote, Cantidad, Recuento_bacteriano, Grasa, Proteina, Celulas_somaticas, Urea)
Evento (Numero_hembra, Numero_macho, Fecha)
Va (Numero_caravana, Num_campo_recria, Fecha_ida)
Retorna (Numero_animal, Num_campo_recria, Fecha_vuelta)
Vuelve (Numero_vaca, Num_campo_recria, Fecha_vuelta)
Almacena (Num_serie, Tipo, Fecha, Cantidad)
Pasa (Numero_vaca, Num_estado, Fecha_inicio, Fecha_fin)
Controla (Numero_animal, CI, Peso, Vacuna)

2.4 Diccionario de datos

Nombre entidad: Alimento							
Objetivo: Almacenar información del alimento del ganado							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Num	Serial		X	No	No		Número de descripción

Tipo	Varchar	50		No	No		Tipo de alimento
------	---------	----	--	----	----	--	------------------

Nombre entidad: Almacena							
Objetivo: Almacenar información del alimento almacenado en el tanque							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Fecha	Date			No	No		Fecha de almacenamiento
Num_serie	Integer		X	No	No	Tanque: num_serie	Número serie del tanque
Tipo	Char	20	X	No	No	Leche: Tipo	Tipo de leche
Cantidad	Decimal			No	No		Cantidad de alimento que se almacena

Nombre entidad: Animal							
Objetivo: Almacenar información de los animales							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Numero	Integer		X	No	No		Número de trazabilidad
Raza	Char	20		No	No		Raza del animal
Lugar	Integer			No	No		Lugar en el que se encuentra el animal
Activo	Smallint			No	No		Nos dice si esta activo (1) o no activo (0)

Nacimiento	Date			No	No		Fecha de nacimiento del animal
Progenitor hembra	Integer			Si	No		Número de caravana del progenitor hembra
Progenitor macho	Integer			Si	No		Número de caravana del progenitor macho

Nombre entidad: Campo_de_recra							
Objetivo: Almacenar información sobre el campo de recría							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Num_camp_re	Integer		X	No	No		Número identificador del campo de recría

Nombre entidad: Controla							
Objetivo: Almacenar información del control del personal sobre los animales							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Num_animal	Integer		X	No	No	Animal: Numero	Número de trazabilidad
CI_personal	Integer		X	No	No	Persona: CI	Número único identificador del personal
Peso	Decimal			No	No		Peso del animal

Vacuna	Char	20		No	No		Vacunas del animal
--------	------	----	--	----	----	--	--------------------

Nombre entidad: Cooperativa							
Objetivo: Almacenar información sobre la cooperativa							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Serie	Serial		X	No	No		Número de identificador de la cooperativa

Nombre entidad: Cria							
Objetivo: Almacenar información de las crías							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Numero_cria	Integer		X	No	No		Número de trazabilidad de la cría
Fecha	Date			No	No	Evento: Fecha	Fecha evento
Numero_vaca	Integer			No	No	Hembra: id_hembra	Número de trazabilidad de la vaca
Numero_macho	Integer			No	No	Macho: id_macho	Número de trazabilidad del toro
Sexo	Char	6		No	No		El sexo de la cría

Nombre entidad: Estado							
Objetivo: Almacenar información de los estados de las vacas							

Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Num	Integer		X	No	No		Número identificador del estado
Nombre	Varchar	50		No	No		Nombre del estado de la vaca

Nombre entidad: Evento							
Objetivo: Almacenar información sobre el acto “evento”							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
id_macho	Integer		X	No	No	Macho: id_macho	Número de trazabilidad del macho
id_hembra	Integer		X	No	No	Hembra: id_hembra	Nombre de trazabilidad de la hembra
Fecha	Date		X	No	No		Fecha del evento

Nombre entidad: Hay							
Objetivo: Almacenar información sobre que animales pertenecen a que tambo							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Numero_animal	Integer		X	No	No	Animal: Numero	Número de trazabilidad
Serie_tambo	Serial			No	No	Tambo: Serie	Número identificador del tambo

Nombre entidad: Hembra							
Objetivo: Almacenar información de los animales hembra							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
id_hembra	Integer		X	No	No	Animal: Numero	Número de trazabilidad de la hembra

Nombre entidad: Leche							
Objetivo: Almacenar información de la leche producida							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Tipo	Char	20	X	No	No		Tipo de leche

Nombre entidad: Macho							
Objetivo: Almacenar información de los animales macho							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
id_macho	Integer		X	No	No	Animal: Numero	Número de trazabilidad del macho
Castrado	Integer			No	No		Almacena si esta castrado (1) o no (0)

Nombre entidad: Pasa							
Objetivo: Almacenar información del pasaje de una hembra a un estado							
Metadatos:							
Nombre	Tipo de	Largo	Clave	Nulo	Valor	Foreign	Descripción

atributo	dato		primaria		default	Key	de contenido
id_hembra	Integer		X	No	No	Hembra: id_hembra	Número de trazabilidad de la hembra
Num_estado	Integer		X	No	No	Estado: Num	Número identificador del estado
Fecha_inicio	Date			No	No		Fecha de inicio del estado
Fecha_fin	Date			No	No		Fecha de finalización del estado

Nombre entidad: Persona							
Objetivo: Almacenar información del personal del tambo							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
CI	Integer		X	No	No		Identificador único de la persona (cédula de identidad)
Nacimiento	Date			No	No		Fecha de nacimiento de la persona
Cargo	Varchar	50		No	No		Cargo que ocupa la persona
Nombre	Varchar	50		No	No		Nombre de la persona
Sexo	Varchar	50		No	No		Sexo de la persona
Login	Varchar	30		No	No		Login de usuario de la

							persona
--	--	--	--	--	--	--	---------

Nombre entidad: PersonaTel							
Objetivo: Almacenar información de los números de teléfono del personal							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
CI	Integer		X	No	No	Persona: CI	Identificador único de la persona (cédula de identidad)
Teléfono	Integer		X	No	No		Número de teléfono de la persona

Nombre entidad: Produce							
Objetivo: Almacenar información sobre la producción de leche							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Fecha_produce	Date		X	No	No		Fecha en la que se lleva a cabo la producción
Hora_ordenie	Datetime (de hora a minuto)		X	No	No		Hora y minuto en la que se lleva a cabo la producción
Tipo_leche	Char	20	X	No	No	Leche: Tipo	Tipo de leche producido
Num_lote	Integer			No	No		Número del lote
Cantidad	Decimal			No	No		Cantidad de leche

							producida
Recuento_bacteriano	Integer			No	No		Valor de recuento bacteriano en la leche producida
Grasa	Decimal			No	No		Valor de porcentaje de la grasa en la leche producida
Proteína	Integer			No	No		Valor de proteína en la leche producida
Celulas_somaticas	Integer			No	No		Valor de células somáticas en la leche producida
Urea	Integer			No	No		Valor de urea en la leche producida
id_hembra	Integer		X	No	No	Hembra: id_hembra	Número de trazabilidad de la hembra

Nombre entidad: Proporciona							
Objetivo: Almacenar información del alimento proporcionado							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Num	Integer		X	No	No	Alimento: Num	Número de descripción del alimento
Serie	Integer		X	No	No	Tambo: Serie	Número identificador

							del tambo
Cantidad	Integer			No	No		Cantidad de alimento proporcionado
Fecha	Date		X	No	No		Fecha en la que el tambo proporciona alimento

Nombre entidad: Retira							
Objetivo: Almacenar información del retiro de leche del tanque							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Fecha_retira	Date		X	No	No		Fecha en la que la cooperativa retira
Cantidad	Decimal			No	No		Cantidad de leche que se retira
Serie_coop	Integer		X	No	No	Cooperativa: Serie	Número de serie de la cooperativa
Num_tanque	Integer		X	No	No	Tanque: Num_serie	Número de serie del tanque

Nombre entidad: Retorna							
Objetivo: Almacenar información de la cría macho que vuelve							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Numero_animal	Integer		X	No	No	Animal: Número	Número de trazabilidad

							del animal
Fecha_vuelta	Date			No	No		Fecha de retorno de la cría
Num_camp_re	Integer			No	No	Campo_de_recría: Num_camp_re	Número identificador del campo de recría

Nombre entidad: Se_da							
Objetivo: Almacenar información sobre el alimento que se da a los animales							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Num_alimento	Integer		X	No	No	Alimento: Num	Numero de identificación del alimento
Num_animal	Integer		X	No	No	Animal: Número	Número de trazabilidad del animal
Cantidad	Integer			No	No		Cantidad de alimento que se da
Fecha	Date		X	No	No		Fecha en la que se da el alimento
Hora	Datetime (hora a minuto)		X	No	No		Hora en la que se da el alimento

Nombre entidad: Tambo							
Objetivo: Almacenar información del tambo							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido

Serie	Serial		X	No	No		Número identificador del tambo
Establecimiento	Varchar	50		No	No		Nombre del establecimiento
Hectareas	Integer			No	No		Cantidad de hectáreas que tiene el tambo
Ganado_max	Integer			No	No		Cantidad máxima de ganado que el tambo puede tener

Nombre entidad: Tanque

Objetivo: Almacenar información sobre el tanque que almacena la leche

Metadatos:

Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Num_serie	Serial		X	No	No		Número identificador del tanque
Capacidad	Decimal			No	No		Capacidad máxima del tanque (litros)
Tipo_leche	Char	20		No	No		Tipo de leche que almacena el tanque

Nombre entidad: Tiene

Objetivo: Almacenar información sobre que personal tiene un tambo

Metadatos:

Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
CI	Integer		X	No	No	Persona: CI	Identificador

							único de personal
Serie	Integer		X	No	No	Tambo: Serie	Número identificador del tambo

Nombre entidad: Va							
Objetivo: Almacenar información sobre la cría que va al campo de recría							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
Número_cria	Integer		X	No	No	Cria: Número_cria	Número de trazabilidad de la cría
Num_camp_re	Integer			No	No	Campo_de_recia: Num_camp_re	Número identificador del campo de recría
Fecha	Date			No	No		La fecha en la que la cría va al campo de recría

Nombre entidad: Vuelve							
Objetivo: Almacenar información sobre la vuelta de la cría como vaquillona							
Metadatos:							
Nombre atributo	Tipo de dato	Largo	Clave primaria	Nulo	Valor default	Foreign Key	Descripción de contenido
id_hembra	Integer		X	No	No	Hembra: id_hembra	Numero de descripción
Num_camp_re	Integer			No	No	Campo_de_recia: Num_camp_re	Número identificador del campo de recría
Fecha_vuelta	Date			No	No		Fecha de

							vuelta de la criá como vaquillona al tambo
--	--	--	--	--	--	--	---