

# Habilitación Profesional

“Sistema de Gestión de la Producción Apícola”

Informe Preliminar

Curso: 4k5

Profesor: Ing. Aida Mendelberg

JTP: Ing. Cecilia Ortiz

Ing. Daniel Herrera

Integrantes Berreta, Sabrina Antonella

Etchebar, María Agustina

Yi, Guillermo Andrés

**2014**

**Índice**

Introducción .....3

    Presentación de la organización.....4

    Reseña histórica.....4

    Organigrama .....5

    Principales procesos .....7

    Políticas y estrategias .....9

    Layout de espacio físico.....10

    Diagnóstico .....15

Propuesta del proyecto informático .....17

Sistemas informáticos existentes .....19

Investigación de antecedentes de sistemas similares implementados .....19

Planificación del proyecto .....20

Glosario.....21

## Introducción

En este proyecto se hará desarrollo de un sistema de información que servirá en el ámbito de la apicultura, es decir a la crianza de las abejas, el cual tendrá un enfoque centrado en la producción de miel, que permitirá y facilitará su gestión.

Dentro del nivel académico de la cátedra de Habilitación Profesional y en el que se desenvuelve este trabajo, el mismo apuntará a una reafirmación de los conocimientos adquiridos a lo largo del cursado de esta carrera de grado. Con sus modelados de conceptos, patrones y paradigmas que conlleva el desarrollo de software.

El despliegue de este trabajo nos ayudará a enriquecer al equipo de trabajo tanto de experiencia como también de conocimiento para el desarrollo de aplicaciones de software informáticas futuras, que serán de apoyo significativo a los usuarios. Asimismo permitiéndonos la exploración de diversas soluciones a los obstáculos que puedan presentarse en el transcurso del mismo, fomentando así a encontrar la esencia de trabajo en equipo, la comunicación, el acuerdo y esfuerzo por una meta común; cualidades que debe poseer cada miembro en su perfil profesional como futuro Analista en Sistemas de Información. Con la objetividad e importancia que significa emprender esta labor como materia curricular, ya que dará inicio a la inserción en el mundo laboral, y permitirá la adquisición de conocimientos para configurar la propuesta, planificar y desarrollar un proyecto de software, haciendo uso apropiado de la ciencia y la tecnología informática adecuada.

El trabajo será desarrollado utilizando la metodología del Proceso de Desarrollo Unificado de Software implementando el lenguaje de modelado unificado (UML 2.0) y su enfoque sobre el paradigma orientado a objetos.

En esta primera etapa tiene como propósito recabar información relevante para introducirse en el desarrollo del producto informático; considerando sus distintos requerimientos, funciones e interrelaciones. Mediante un estudio de campos a distintos micro-emprendedores de la región de Córdoba.

También se propondrá en esta primera entrega del proyecto tanto la presentación de la organización (razón social, rubro, ubicación) ,haciendo énfasis en la descripción de sus principales procesos que realiza, como también su organización estructural, la reseña histórica, sus políticas y estrategias, un diagnóstico mencionando sus principales problemas y requerimientos detectados inicialmente.

El objetivo de este informe será elaborar una propuesta donde se definirá el objetivo, límites y alcances del sistema de información que el grupo de trabajo propone para cumplir con los requerimientos planteados todo ello en una inexorable planificación para el desarrollo del trabajo que permitirá realizar un análisis de factibilidad del mismo.

## Presentación de la organización

Razón social: Colmenares “El Vasco”.

Actividad: Colmenas para la producción de miel.

Mercado: Venta mayorista (exportación en tambores de 300kg) y minorista (consumo domiciliario fraccionada en 1/4kg, 1/2kg, 1kg).

Ubicación física: Colmenas - 4km al norte de la localidad de Elena, Córdoba, Argentina.

Planta de extracción – Localidad de Elena, Córdoba, Argentina.

Objetivo de la organización: Su objetivo es la crianza y cuidado de abejas con el fin de obtener y comercializar la miel que ellos son capaces de producir para la venta mayorista y minorista.

## Reseña histórica

Todo comenzó a fines del 2006, en donde el actual dueño, empezó a planificar un pequeño emprendimiento el cual hoy en día ha crecido notablemente. Dicho emprendimiento se enfocaba en la apicultura, la cual es una actividad dedicada a la crianza de las abejas y a prestarles los cuidados necesarios con el objeto de obtener diferentes tipos de productos. Con ello se puede llegar a comercializar miel, polen, jalea, propóleos, materiales vivos (reinas, paquetes, núcleos, celdas), materiales inertes (cajones, cera, clavos, alambres, alzas), etc.

De los productos citados anteriormente, se ha decidido producir la miel, que es el principal producto como también así la cera pero como producto secundario.

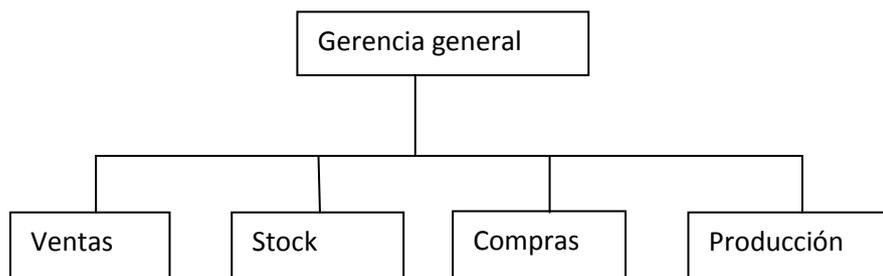
Al comienzo, al no tener los suficientes recursos para comenzar dicho proyecto, adquirió un crédito de la cooperativa de luz y fuerza de Elena. Con dicho crédito, obtuvo todos los insumos necesarios, ya sea maquinaria, trajes, etc.

Una vez todo preparado, obtuvo los núcleos. Para empezar adquirió solamente 20 núcleos, tanto de Villa Dolores como de Merlo, los cuales una vez adquiridos necesitan tener un proceso de adaptación para la posterior producción de miel. Luego de 1 año se pudo obtener la primera cosecha con rindes variables de entre 6 a 30kg de miel por colmena. Esta disparidad se debe a la ubicación geográfica de cada colmena como también dependiendo de la cantidad de precipitaciones por zona y el tipo de floración existente.

Al pasar los años, y con las buenas cosechas, se decidió comprar más núcleos, por ello se compraron 30 núcleos más, los que actualmente se han mantenido y se está pensando en ampliarse a 100 colmenas dentro de los próximos años.

## Organigrama

La organización no cuenta con una estructura formal definida. La misma fue detectada a través del relevamiento. Cuenta con una estructura funcional y no formal, esto quiere decir que se distribuyen las funciones según las áreas.



Gerencia General: Coordina y supervisa el funcionamiento de los demás departamentos.

Puesto: *Gerente General (1 persona)*

Tareas:

- Definir políticas y estrategias de la empresa.
- Fijar objetivos a corto y mediano plazo.
- Definir normas de convivencia para la organización.
- Asignar los recursos de la organización para lograr los objetivos planteados.
- Tomar decisiones para llevar a cabo distintos cursos de acción.
- Analizar el mercado.

Ventas: Lleva a cabo la comercialización de los distintos productos de ventas de la empresa.

Puesto: *Encargado de ventas (1 persona)*

Tareas:

- Buscar Cliente Exportador
- Atender al cliente.

- Atender consultas de los precios de los productos en venta.
- Atender consultas sobre los productos de ventas.
- Recibir pedido del cliente.
- Registrar venta.
- Registrar cobros a clientes.

Compras: Se encarga de la adquisición de mercaderías (materias primas, insumos, indumentaria), además negocia los precios, los plazos y fechas de entrega por parte del proveedor. Realiza la selección de nuevos proveedores,

Puesto: *Encargado de Compras (1 persona)*

Tareas:

- Verificar pedidos de producción y de stock.
- Verificar precios de proveedores
- Realizar pedido a proveedores.
- Registrar pedido a proveedor.
- Registrar pagos a proveedores.
- Controlar el pago a los proveedores.

Stock: Se encarga de emitir información relativa al stock de productos de ventas y de materia prima e insumos; ordena la mercadería tratando de optimizar el espacio físico.

Puesto: *Encargado de Stock (1 persona)*

Tareas:

- Emitir informe de stock de mercaderías.
- Controlar mercadería recibida de los proveedores.
- Registrar mercadería recibida.
- Registrar mercadería usada
- Registrar factura de remitos de proveedores.
- Controlar inventario(Productos terminados, Productos en proceso, Materia Prima e insumos)

Producción: el objetivo de esta área es llevar a cabo la fabricación del producto de ventas. Comprende todo lo relacionado a la transformación de materia prima en producto final de acuerdo a la elaboración de los mismos y de lo pautado en los distintos planes de producción.

Puesto: *Encargado de Producción (3 personas)*

Tareas:

- Planificar la producción.
- Llevar a cabo el control de apiario.
- Seguimiento de los planes de producción lanzados
- Registrar órdenes de trabajo
- Detener plan de producción
- Registrar ingreso de productos de las órdenes de trabajo
- Asignar caracteres a los productos para la evaluación de calidad de los mismos
- Control de bromatología.
- Preparar las tareas a realizar en el colmenar, medicación, alimentación.

### Principales procesos

El proceso de Adquisición de las nuevas colmenas se inicia entre Septiembre y Octubre, cuando se lleva los cajones al Proveedor de Núcleos. Se deja los cajones por un periodo de 2 meses, para la adaptación del Núcleo en el nuevo ambiente. Luego de la adaptación se retira los núcleos y se los lleva al campo productivo. De esta manera se produce una recría o maduración de la colmena en Diciembre. Luego de un periodo aproximado de un año y 3 meses, se realiza la primera cosecha. Para este proceso lo único que el dueño registra son las fechas aproximadas de entrega de cajones al proveedor y de fin de adaptación en un calendario.

El proceso de Producción, se inicia en Marzo, después de la última cosecha, excluyendo a aquellas colmenas que están en proceso de adaptación. Desde Febrero hasta Septiembre se las alimenta con almíbar, dado que se les extrae la miel con que se alimenta en el periodo Otoño-Invierno, es decir hasta la Primavera donde eclosionan las flores y puedan generar miel.

Durante el periodo invernal se realizan visitas mensuales a los colmenares en los cuales se las alimenta dejando de 1 a 1,5 litros de almíbar y se verifica la sanidad de cada cajón.

Luego del periodo Invernal, empieza el periodo de mayor actividad de las colmenas llamado "Mielada" el cual se extiende desde Diciembre a Febrero, en el cual se realizan visitas cada 15 días, agregando alzas melarias según la necesidad de cada colmena, se realiza un control sanitario.

En la cosecha se retiran los cuadros con la miel de las alzas melarias, las cuales se acopian en los recipientes adecuados. Luego se las lleva en un vehículo a la sala de extracción.

En este proceso no se tiene registro de las visitas realizadas a las colmenas, de la alimentación de las abejas y del control de sanidad, sino que lo hace de manera intuitiva. Pero si se lleva un registro en un cuaderno de las alzas melarias y marcos agregados y retirados.

El proceso de Extracción comienza cuando las alzas melarias llegan a la sala de extracción en vehículos aptos para el transporte, sobre bandejas que están tapadas, evitando así la contaminación. Se depositan sobre bandejas de acero inoxidable acondicionadas a tal fin, en correctas condiciones de limpieza e higiene, las cuales se encontrarán depositadas sobre palets en la zona de descarga. Las alzas deben estar desabejadas.

Posteriormente se procede al pesaje y el llenado de planillas. Son llevadas al área de almacenamiento, siendo trasladados los palets a través de una zorra hidráulica manual, para luego entrar en proceso de extracción.

En el Área de desoperculado. En esta sección, una vez que ingresan las alzas desde el depósito de alzas llenas, se estiban al costado del cuchillo desoperculador. Luego se procede a eliminar los opérculos de la cera contenidos en los cuadros, con una desoperculadora automática eléctrica, de acero inoxidable, con rodillo y cadena de acero inoxidable, para posteriormente ser fundidos. El pasaje de los cuadros por el cuchillo desoperculador se realiza a mano por un operario de la sala. Los opérculos caen desde el cuchillo desoperculador a una batea fundidora de opérculos, de acero inoxidable, que separa la cera de la miel, mediante la circulación continua de agua caliente. La miel extraída, por el fundido de opérculos, pasa al primer depósito de miel (fosa). La cera de opérculos cae en los moldes para tal fin. Los cuadros desoperculados con miel, se centrifugan en un extractor de eje horizontal de acero inoxidable. Del extractor, por gravedad la miel, pasa a una fosa de acero inoxidable, con tapas del mismo metal, donde se realiza una primera filtración. Desde la fosa, la miel se eleva mediante una bomba elevadora a los tanques decantadores.

Luego de 24 hs. de decantación, se procede a retirar la cera decantada. Se procede a envasar la miel en tambores aprobados para exportación y la toma de una muestra, para su posterior análisis. El material procesado se traslada al depósito de alzas vacías. Se pesa el material extractado junto con los panes de cera, para determinar los Kg. obtenidos por el apicultor. El apicultor retirara el material extractado y los panes de cera. Los tambores con la identificación del productor y el número de sala se acondicionan en el correspondiente depósito.

En este proceso se registra en un cuaderno solamente la cantidad de miel producida.

El proceso de Compras se inicia de dos maneras diferentes para cubrir dos necesidades distintas de la empresa:

- 1) Se inicia un proceso de compras de insumos para el acondicionamiento y preparación de las colmenas para el próximo ciclo productivo, en esta etapa de compras empieza en abril-mayo luego de la cosecha, cuando el gerente de la empresa por el conocimiento adquiridos en años anteriores y contando las alzas melarias usadas la campaña anterior (dato adquirido de sus libros de apuntes) calcula la necesidad de marcos, cajones para la próxima campaña y remedios, alimento para que las colmenas sean tratadas en otoño-invierno. Teniendo un estimativo de la cantidad de stock de insumos existentes tales como alambre, madera para

marcos, cera para marcos, remedios, azúcar (usada para preparar el alimento sustituto), etc. Realiza un pedido de cotización de proveedores de la zona de Rio IV, dichos proveedores fueron contactados en una exposición realizada en Rio IV, el pedido se realiza por mail y/o contacto telefónico.

Una vez recibida las cotizaciones de los insumos se selecciona el más conveniente teniendo en cuenta cuatro factores, el económico, forma de pago, calidad de materiales y el cumplimiento del proveedor años anteriores. Luego se confirma la compra, plazos de entrega y forma de envío de los productos. De esta forma se cierra el primer ciclo de compras, el más importante del año. Cabe aclarar que también se compra maderas y/o cajones para realizar la reparación de las colmenas existentes que se deterioraron, la cantidad de este material se calcula por el conocimiento del gerente del estado de las colmenas, no llevando un registro del estado de las mismas en ningún documento.

Se lleva un registro de manera informal en un cuaderno sobre los gastos realizados y la fecha aproximada de llegada de los insumos, adjuntando la factura correspondiente del proveedor.

- 2) Se inicia cuando surge la necesidad por la falta de stock de algún insumo, puede suceder en cualquier época del año. Dependiendo del tipo de insumo, urgencia y cantidad, se recurre a los proveedores solicitando el insumo, luego se cierra la compra, teniendo cuenta los siguientes puntos: urgencia del insumo, plazos de entrega, precio. Luego se cierra el pedido. Estos gastos no son registrados en ningún documento sino que el gerente lo maneja de manera intuitiva.

El proceso de Ventas: La empresa realiza tres tipos de ventas distintas.

- 1) Ventas por menor en el local perteneciente a la empresa: En dicho local se exponen para la venta frascos de miel de  $\frac{1}{2}$  kg y  $\frac{1}{4}$  kg. Se inicia cuando un cliente solicita uno o varios frascos de miel, se informa el precio, se entrega el producto y se cobra en ese instante.
- 2) Ventas para distribuidores: se inicia cuando un distribuidor solicita la cotización de miel en frascos de 10 kg, se informa el precio, se pacta la forma de envío, cantidad de frascos, forma de pago, se cierra la venta.
- 3) Ventas a exportadores: este tipo de ventas comienza cuando hay tambores de miel de 300 kg en stock, se toma la decisión por parte de la gerencia de venderlos para exportación. Se hace contacto telefónico con la cooperativa que trabaja de intermediario, para ofrecer el producto, se pacta el precio, forma de pago y entrega. Previamente a esto, se debe tener el certificado de calidad. Dicho certificado se hace tomando una muestra y enviándolo al laboratorio pertinente lo cual es realizado por parte de la cooperativa. El mismo sólo se realiza en este tipo de compra, es decir en la exportación. No se lleva registro de las ventas realizadas, solamente se entrega una factura en las ventas de exportación.

### Políticas y estrategias

#### Políticas

- Asegurar un stock permanente.

- Los controles de calidad deben realizarse siempre al terminar el proceso productivo.
- Ningún personal podrá realizar las visitas a las colmenas sin la indumentaria adecuada.
- Trabajar con una buena calidad de materia prima, para obtener una mejor calidad de miel, ya sea en su alimento como en la plantación de flores.
- Ningún personal podrá estar en la sala de extracción o realizar la misma sin la indumentaria adecuada.
- Los tambores para exportación sólo se llenarán si han sido adquiridos por el SENASA.
- En el proceso de extracción no podrán ingresar personas ajenas a la empresa.

### Estrategias

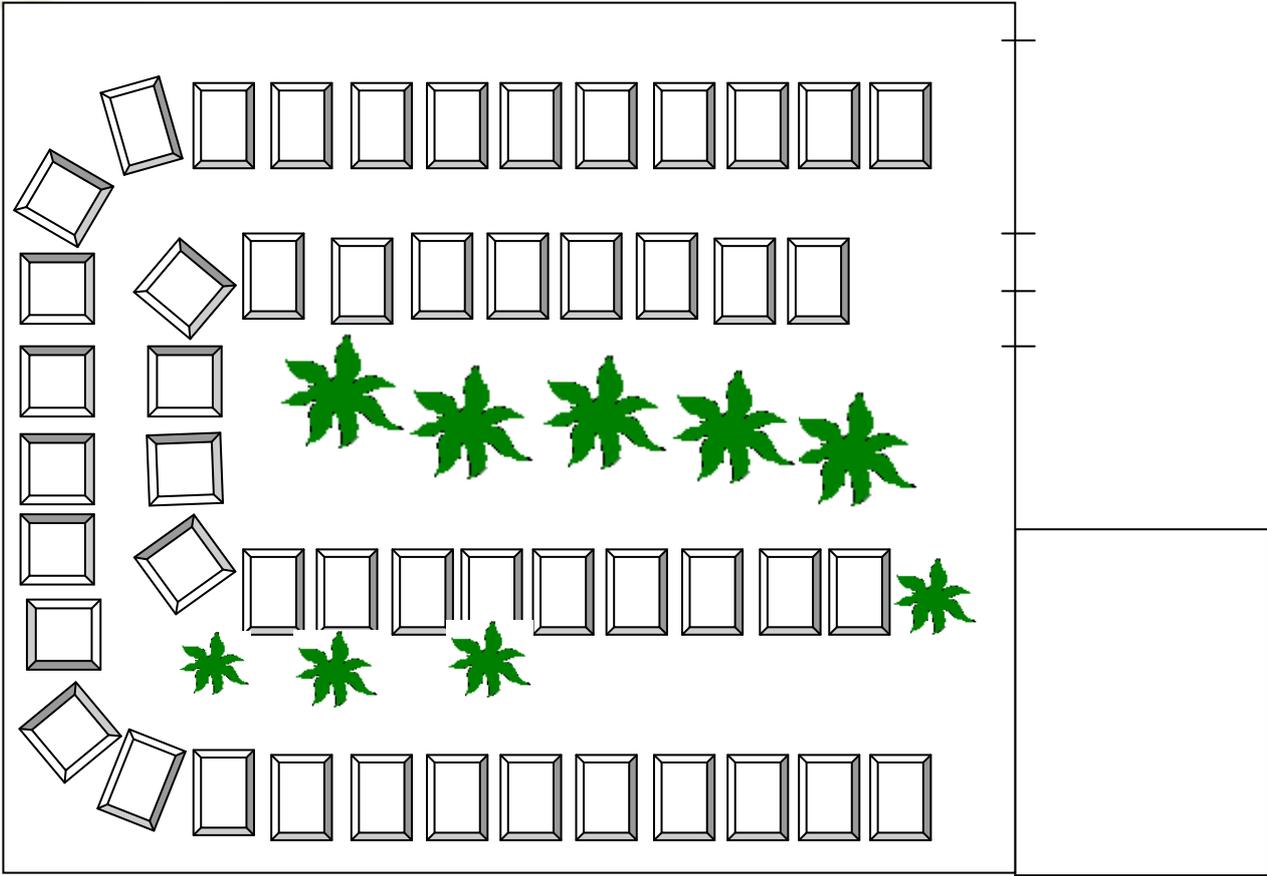
- La calidad de un buen producto ayudará a captar un mayor mercado.
- Participar en eventos de apicultura para hacer conocer la empresa y adquirir una mayor participación en el mercado.
- Promover la publicidad de los productos generados por la empresa por diferentes medios para obtener mayores clientes.

### Layout de espacio físico

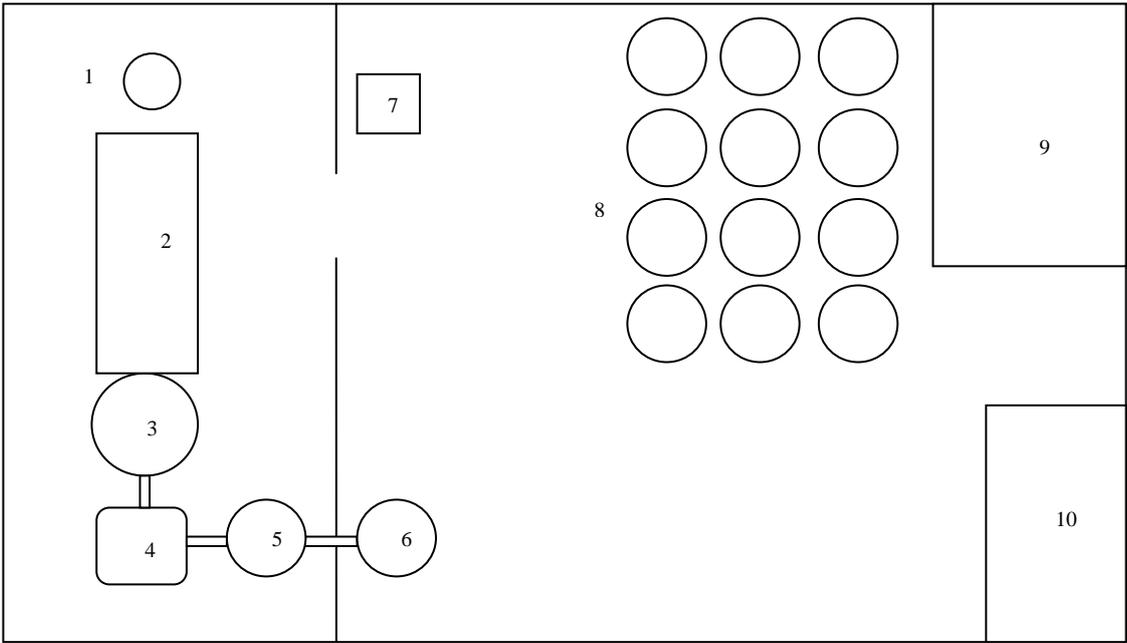
A continuación se podrá observar el ordenamiento lógico del apiario en el campo de producción y las instalaciones de la sala de extracción.

El apiario está ubicado en un campo a 4Km. al norte de la localidad de Elena, cuyo terreno tiene 15 metros por 30 metros cercado con un alambre, allí se encuentran las 50 colmenas ubicadas en dos medios círculos. También hay una habitación donde se guardan los materiales que es de 2 metros por 5 metros.

En el lugar hay mucha agricultura que perjudica los rindes de la producción debido al uso de agroquímicos y herbicidas, lo que afecta directamente a la biodiversidad y la floración que es fundamental para la producción de miel. A 500 metros. Hay un arroyo que permite una flora abundante lo cual es una ventaja para los productores ya que se encuentra con una alimentación natural para sus abejas que será beneficioso para la calidad de la miel y una mayor obtención de miel.



La planta de extracción está ubicada en la localidad de Elena en un predio de la Cooperativa de Luz y Fuerza por lo que pagan un porcentaje para poder utilizar las instalaciones.



1. Caldera para calentar agua



2. Cuchillo desoperculador: elemento necesario para quitar el opérculo de las celdas de los panales, el opérculo es una tapa que la abeja construye para cerrar la celda, cuando la miel está madurar.



3. Centrifuga.



4. Bomba de extracción



5. Tambor elevado.



6. Tambor contenedor.



7. Balanza electrónica



8. Tambores



9. Oficina

10. Baño

## Diagnóstico

El problema principal detectado a nuestro criterio, es la falta de registros. Registrar este tipo de problemas es parte de nuestra profesión. Dar valor y uso productivo a los datos que se van a registrar será parte del sistema de información propuesto por nosotros.

La falta de registros trae acarreado problemas en la planificación y ejecución de los procesos, así también la falta de un análisis de los ciclos productivos, para saber los réditos económicos exactos de la empresa.

A nivel estructural, el problema detectado fue una concentración de roles. Actualmente, el dueño es el encargado de realizar desde las compras, hasta el control de sanidad. Esto acarrea un problema ya que si no se encontrase el dueño en algún momento, no se sabrá cierta información que lo maneja él mismo sin llevar el registro adecuado.

Podemos ver que en el proceso de adquisición observamos que se registra de manera informal en un calendario las fechas de adaptación y recría.

Por otro lado, en el proceso de producción no se tiene registro de las visitas realizadas a las colmenas, de la alimentación de las abejas, del control de sanidad, de las alzas melarias y marcos agregados y retirados. Además, en el proceso de extracción, solamente se lleva el registro de la cantidad de miel producida; pero se encuentra mucha información que no se registra en ningún sitio. Se debería registrar el peso de los cajones al ingresar a la sala de extracción, el peso de las mismas terminada la extracción y la cera, su diferencia da como resultado la cantidad de miel producida; también hay que registrar de qué colmena se extrajo el cajón.

Mediante la aplicación de un Sistema Informático se puede analizar los procesos como si pertenecieran a una línea de producción industrial convencional, y de esta forma lograr un funcionamiento más eficaz y eficiente. De esta manera se reducen costos, tiempos y umbrales de incertidumbres; se puede lograr un mejor aprovechamiento de insumos; se puede controlar eficazmente el stock de insumos y productos elaborados; además de un control sobre el área financiera y la comercialización.

### Problemas detectados:

- No se registra movimiento de stock lo que dificulta la falta de control de existencias de insumos.
- Los únicos registros que se llevan son de forma manual lo que dificulta la creación de informes estadísticos y la desorganización de la información
- Calendarización de procesos inadecuada. No hay existe una planificación formal realizada al principio de un plan de producción.
- Inadecuado tratamiento de los insumos, esto acarrea un deterioro o vencimiento de los productos.
- Falta de registros de proveedores, clientes, ventas, compras. Al no llevar un registro de compras y ventas no se puede hacer un análisis económico de la empresa.

- Falta de registros del manejo sanitario lo que puede acarrear un mal manejo sanitario de las abejas, ya sea por falta de medicación o una sobredosis, con la consecuencia de esto, mortandad de colmenas o gasto innecesarios de insumos.
- La falta de control de stock en los insumos acarrea problemas en cuanto a las materias primas necesarias para la manufactura.
- Falta de control de stock de producción lo que provoca pérdidas de productos para la venta.
- Falta registro de mantenimiento de las colmenas lo que perjudica al stock de insumos ya que no sabemos si esta el material disponible o si se uso en otra ocasión.
- Falta registro de herramientas e implementos usados en la producción ya sea maquinarias, tambores, traje, guantes, ahumador, palanca, cepillo, etc. lo que va a ayudar a tener un control de los mismos.
- No se registran las ventas realizadas lo que perjudicará el balance de las ganancias percibidas en un determinado año.

Especificación de Requerimientos: Luego de realizar entrevistas y analizar documentación online, se llega a la definición de los siguientes requerimientos para el Sistema Informático:

### Funcionales

- Control de Cajones / Colmenas / Reinas / Apiarios
- Control de Sanidad e Higiene
- Controles de Calidad
- Control de Stock de Insumos
- Control de Stock de Productos
- Control de Compras
- Control de Ventas
- Registración de Cosecha
- Gestión de productos

### No funcionales

- El sistema deberá correr bajo el sistema operativo Windows Xp
- La base de datos deberá ser Sql Server 2008
- Los listados deberán ser en hoja A4

## Propuesta del proyecto informático

Objetivo: brindar información para la gestión de la producción de miel a través de colmenas propias, el cobro y la venta, la gestión de stock y la compra de insumos necesarios.

Limites: desde el registro del pedido del cliente hasta que se registra el cobro de los productos solicitados.

Alcances:

### Gestión de Ventas

- Actualizar productos
- Actualizar datos de los clientes
- Registrar pedidos de los clientes
- Consultar pedidos de los clientes
- Consultar factura/remito
- Anular factura/remito
- Anular pedidos de los clientes
- Registrar cobro
- Consultar cobro
- Consultar movimientos y estado de la cuenta corriente
- Consultar facturas de cuenta corriente
- Emitir Informe de rentabilidad
- Emitir factura/remito

### Gestionar compras

- Actualizar proveedor
- Registrar compra
- Consultar compra
- Actualizar materia prima
- Actualizar medicamento
- Emitir orden de compra

- Registrar pago a proveedores
- Emitir informe de proveedores demandados más frecuentes

### Gestión de producción

- Registrar orden de trabajo
- Consultar orden de trabajo
- Emitir orden de trabajo
- Actualizar maquinarias y herramientas

### Gestión de stock

- Consultar productos
- Actualizar productos
- Consultar materia prima
- Consultar medicamentos
- Consultar maquinarias y herramientas

### Gestión de apiario

- Actualizar cajones
- Registrar visita
- Consultar visita
- Registrar plan sanitario
- Consultar plan sanitario
- Emitir plan sanitario

### Gestión de estadísticas

- Emitir informe estadístico de las ventas mensuales
- Emitir informe estadístico de producción anual.
- Emitir informe estadístico de gastos mensuales

## Sistemas informáticos existentes

Actualmente la empresa no posee ningún sistema informático.

Los registros se llevan en un cuaderno, donde se toma nota sobre la cantidad de alzas agregadas en una colmena y la fecha en la cual se visito la misma.

También cuenta con equipos en la planta de extracción, una balanza digital, una maquina desoperculadora, extractor para separación de la miel de los opérculos, y otros elementos más.

## Investigación de antecedentes de sistemas similares implementados

**Mycapo** - Software Español, de la empresa Paladín Software, que consta de un módulo general desde el cual se asientan los datos de las cosechas, acopios, colmenas, reinas; además de poder emitir informes históricos de las cosechas.

<http://www.mycapo.com/>

**Sistema informático Todo Miel** - Software en español del portal [www.todomiel.net](http://www.todomiel.net), consta de modulo de manejo de colmenas, productividad, trazabilidad, gestión de campos para la apicultura, emitir informes históricos y gráficos de diversos índole.

<http://www.todomiel.net/productos/soft/index.php>

**Sistema Xuna 1.0** - Tesis UTN- FRC 2007. Ingeniería en sistemas de información.

**Sistema FC3** – Tesis UTN: FRC 2004. Ingeniería en sistemas de información.

## Planificación del proyecto

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	abr '12							may '12							jun '12							jul '12							ago '12						
					19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20												
1	<b>Informe Inicial</b>	<b>26,42 días</b>	<b>23/03/12</b>	<b>18/04/12</b>	→																																		
2	Entrevista Inicial con Consultor Externo	3 días	23/03/12	26/03/12																																			
3	Búsqueda y Análisis de Documentación	10 días	27/03/12	06/04/12																																			
4	Análisis de Software existente	5 días	01/04/12	06/04/12																																			
5	Desarrollo del Informe	14 días	04/04/12	18/04/12																																			
6	<b>Modelo de Negocio.Requerimientos</b>	<b>26,42 días</b>	<b>20/04/12</b>	<b>16/05/12</b>	→																																		
7	<b>Modelo de Negocio</b>	<b>16 días</b>	<b>20/04/12</b>	<b>06/05/12</b>	→																																		
8	Identificación y Descripción de Act	7 días	20/04/12	27/04/12																																			
9	Identificación y Descripción de Cas	7 días	20/04/12	27/04/12																																			
10	Identificación y Descripción de Trak	7 días	21/04/12	28/04/12																																			
11	Desarrollo de Diagrama de Casos d	9 días	24/04/12	03/05/12																																			
12	Desarrollo de la Carpeta de MA	12 días	24/04/12	06/05/12																																			
13	<b>Workflow de Requerimientos</b>	<b>10,42 días</b>	<b>06/05/12</b>	<b>16/05/12</b>	→																																		
14	Identificación y Descripción de Obj	6 días	06/05/12	12/05/12																																			
15	Desarrollo de Diagrama de Clases	6 días	06/05/12	12/05/12																																			
16	Identificación y Descripción de CU (	6 días	06/05/12	12/05/12																																			
17	Desarrollo de Diagrama de CU del S	5 días	09/05/12	14/05/12																																			
18	Identificación y Descripción de Act	5 días	09/05/12	14/05/12																																			
19	Desarrollo de Prototipos de Interfaz	3 días	11/05/12	14/05/12																																			
20	Desarrollo de la Carpeta de WR	6 días	10/05/12	16/05/12																																			
21	<b>Modelo de Análisis.Diseño.Implementa</b>	<b>96,42 días</b>	<b>18/05/12</b>	<b>22/08/12</b>	→							→							→							→													
22	<b>Workflow de Análisis</b>	<b>43 días</b>	<b>18/05/12</b>	<b>30/06/12</b>	→							→							→							→													
23	Diseño de Diagrama de Colaborac	10 días	18/05/12	28/05/12	→							→							→							→													
24	Identificación de Subsistemas	10 días	29/05/12	08/06/12	→							→							→							→													
25	Desarrollo de la Carpeta de WA	21 días	09/06/12	30/06/12	→							→							→							→													
26	<b>Workflow de Diseño</b>	<b>26 días</b>	<b>01/07/12</b>	<b>27/07/12</b>	→							→							→							→													
27	Diseño de Diagrama de Despliegue	2 días	01/07/12	03/07/12	→							→							→							→													
28	Diseño de Diagramas de Estado	4 días	04/07/12	08/07/12	→							→							→							→													
29	Diseño de Diagrama de Clases de C	4 días	09/07/12	13/07/12	→							→							→							→													
30	Descripción de Atributos del Diagra	4 días	14/07/12	18/07/12	→							→							→							→													
31	Desarrollo de la Carpeta de WD	8 días	19/07/12	27/07/12	→							→							→							→													
32	Workflow de Implementación	25 días	28/07/12	22/08/12	→							→							→							→													

### **Glosario**

Colmena	Es el soporte material donde viven las abejas, puede ser preparada por el hombre o puede ser un hueco natural.
Colonia	Es el conjunto de todos los individuos que viven en un mismo lugar, están organizados para sobrevivir y defenderse de los ataques de otras especies.
Desoperculado	Recibe este nombre la operación de retirar o romper el opérculo que cierra las celdas de miel, cosa que se hace con varios útiles.
Operculado	Recibe este nombre el hecho de cerrar las celdillas de donde nacerán las reinas, abejas y machos y las de miel.