

Proyecto Integrador

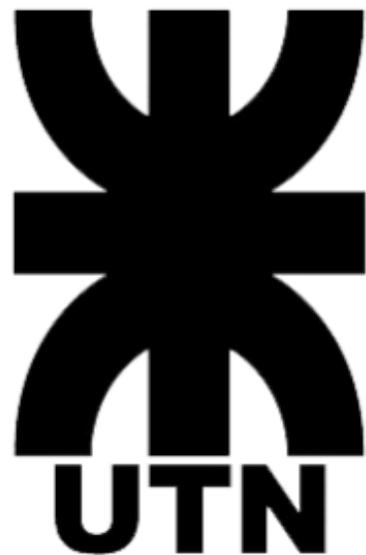
Base de Datos

Primera Entrega

Adquisición de Información e Identificación de Datos

Tema: Implementación de una Base de Datos para una empresa apícola.

Empresa: Cabaña Apícola Malka.



Docente a Cargo: Lic. María Virginia Ainchil.

Grupo 6: Felipe Andreatu-Melissa Braunstein - Pilar Wagner.

Fecha de Entrega: 9 de abril

Análisis y Recopilación de Información para el Proyecto de Base de Datos.

Introducción

Este informe tiene como objetivo documentar los procesos de recolección de información e identificación de datos, llevados a cabo para el diseño de una base de datos. Esta será utilizada para solucionar las problemáticas reales de una empresa del sector apícola, especializada en la crianza de abejas reinas.

A través de notas periodísticas, material audiovisual y visitas al establecimiento, que se encuentra en la zona rural del partido de La Plata, fue posible eliciar los requerimientos necesarios para el análisis y el diseño de la base de datos.

Adquisición de Información

Una empresa dedicada a la crianza de abejas reinas como lo es Cabaña Apícola Malka no tiene un funcionamiento que sea comprendido de manera sencilla por alguien que no conoce el dominio. Al ser una actividad agropecuaria, los procesos que se dan dentro de la empresa se ajustan a los ciclos biológicos, comenzando con la primavera y terminando a mediados de otoño. Son cíclicos, y se encadenan uno detrás de otro, sin descanso, por lo que el orden es un factor clave para que todo se mantenga en funcionamiento. Para comprender la operativa interna de la empresa, fue necesario realizar vistas al establecimiento. Una vez allí, fue entrevistada Sonia Elena Verettoni, ingeniera agrónoma y dueña de la cabaña, junto a su marido Martín Braunstein.

Mientras iniciaba el recorrido, la señora Verettoni nos contó acerca de la historia y los logros de su empresa. Fue fundada en el año 1991, y a lo largo de su trayectoria, dictaron cursos, concurrieron a exposiciones apícolas internacionales y brindaron pasantías a apicultores y estudiantes del exterior. Debido a sus trabajos de investigación y emprendeduría, les fueron otorgados varios premios entre los que destacan Premio al Emprendedor Agropecuario en 1999, Premio a la Excelencia Agropecuaria en 2003 y una Mención especial de la Fundación Exportar en 2004. La excelente calidad genética de sus abejas reinas los llevó a que, en el año 1999, comenzaron a exportar a Europa, Medio Oriente, Norte de África y el Caribe.

Luego del pantallazo histórico, Verettoni describió el proceso productivo (en sus diferentes etapas) que se desarrolla en la Cabaña Apícola Malka. Incluyen:

Manejo de madres:

La primera etapa es el MANEJO DE MADRES. El día 1, el criador coloca por cada Madre correspondiente a una fila, un cuadro obrado vacío. La abeja reina aova el cuadro (1500 huevos por día). Normalmente, se manejan 3 madres por día. Al cuarto día desde que se colocaron los cuadros, los huevos eclosionan y nacen las larvas. En ese momento, el criador retira el cuadro, ahora renombrado cuadro de cría para traslarve, y se pasa a la siguiente etapa.

Traslarve:

El criador realiza el traslarve, y completa los listones. Cuando se completan 9 listones, se arma un CUADRO SOPORTE. El cuadro soporte es llevado a un tipo de colmena llamado INICIADORA. Dependiendo de la cantidad de larvas presentes en los cuadros de cría, determina cuántos traslarves se realizan. Por lo general son 27 listones (3 cuadros soporte).

Iniciadoras:

A cada Iniciadora se le introduce un cuadro de soporte. El total de listones que se encuentran en iniciadoras ese día, se le llamará TANDA. En las Iniciadoras, las abejas obreras comienzan a construir las celdas reales. Los cuadros soportes quedan 24 o 48 horas, dependiendo del día que se realizó el traslarve. Luego de ese periodo, se retira la tanda de Iniciadoras, y se hace un conteo de aceptación. Se descartan las no aceptadas y se unifica la tanda, la cual pasa a las CONTINUADORAS.

Continuadoras:

A las Continuadoras ingresa cierta cantidad de listones y celdas reales aceptadas (los listones pueden quedar incompletos luego de la unificación). Puede ocurrir que la tanda sea de pocos listones, es decir, que la posición de la fila de continuadoras no esté completa, o, por el contrario, puede ser que haya más listones que la cantidad que se puede colocar. Si esto sucede, se arman tantas continuadoras como sean necesarias y se las agregan al final de la fila. La tanda permanece 9 días en las Continuadoras, donde ocurre la metamorfosis, que es la transformación de larva a pupa. Ese décimo día se sacan de Continuadoras, se hace una verificación de calidad y se descartan las que no lo cumplen. Las celdas reales que componen a la tanda son las que van a ser llevadas al PARQUE DE FECUNDACIÓN.

Parque de Fecundación:

En el parque de fecundación, cada celda real es introducida a un núcleo, donde previamente se ha enjaulado una reina fecundada. Al día siguiente de ser introducida, la abeja reina nace, y 14 días después, se asume que la abeja reina está fecundada. En el inicio de la tanda se indica la fecha de nacimiento de las celdas y cuando se debe enjaular.

Luego de ser enjaulada, la tanda (ahora abejas reinas fecundadas), son llevadas a colmenas especiales denominadas BANCOS DE REINAS.

Banco:

Los bancos tienen una capacidad exacta (276 reinas). Un Banco puede tener 1 o varias Tandas de diferentes razas. Se pueden armar nuevos bancos o se pueden completar bancos que ya existen, ya que las tandas pueden tener distintos destinos (venta mercado interno, venta mercado externo, multiplicación del apíario propio).

Fechas a considerar:

- Los Domingos no se trabaja.
- No se realiza manejo de madres: Miércoles y Domingos.
- No se realiza traslarve: Jueves y Domingos.

Ya que, si no se pone un cuadro en Madres un Miércoles, no hay cría el Domingo, y si no se pone un cuadro el Domingo, no hay cría el Jueves. (Una tanda es traslarvada 4 días después de que se introdujo el cuadro en madres).

- No entran ni salen tandas de celdas reales a continuadoras: Miércoles y Domingos.
Como no se traslarvan los Domingos, no hay tandas de celdas reales los Miércoles, y como no se traslarvan los Jueves, no hay tanda de celdas reales los Domingos. (Una tanda sale de continuadoras 10 días después de que se traslarvó).

- Traslarve e ingreso a continuadoras:
 - Tanda que se traslarvó el Lunes entra a continuadoras el Martes.
 - Tanda que se traslarvó el Martes entra a continuadoras el Jueves.
 - Tanda que ingresó se traslarvó el Miércoles entra a continuadoras el Viernes.
 - Tanda que se traslarvó el Viernes entra a continuadoras el Sábado.
 - Tanda que se traslarvó el Sábado entra el lunes.

Ejemplos de calendarios de Continuadoras

Esta foto fue tomada en los headquarters de la empresa, y denota las tandas del mes de Marzo. Los datos representados son, de izquierda a derecha: fecha de traslarve- cantidad de celdas aceptadas en iniciadoras- fecha que salen de continuadoras- fila y posición de continuadora- cantidad de listones de la tanda- cantidad de listones que se saca para cosechar jalea real.

25-02 - 383 - 7-03 .F₃.P₂ (26 listones) (-4)
 26-02 - 341 - 8-03 .F₁-P₃ (23 listones)
 28-02 - 321 - 10-03 .F₂.P₃ (22 listones)
 01-03 - 321 - 11-03 .F₃.P₃ (22 listones)
 03-03 - 323 - 13-03 F₁.P₁ (22 cuadros) (-2)
 04-03 - 198 - 14-03 F₂.P₁ (14 listones)
 05-03 - 219 - 15-03 F₃.P₁ (15 listones)
 07-03 - 375 - 17-03 F₁.P₂ (25 listones) + F₃
 08-03 - 293 - 18-03 F₂.P₂ (20 listones)
 10-03 - 322 - 20-03 F₃.P₂ (22 listones)
 11-03 - 309 - 21-03 .F₁.P₃ (21 listones)
 12-03 - - 22-03 - F₂.P₃
 14-03 - 154 - 24-03 F₃.P₃ (14 listones)
 15-03 - 25-03 - F₁.P₀

Septiembre 2024

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12 Manejo de Madres	13	14	15
16 E F ₁ .P ₁ S	17 E F ₂ .P ₁ S	18 X	19 E F ₃ .P ₁ S	20 E F ₁ .P ₂ S	21 E F ₂ .P ₂ S	22 X
23 E F ₃ .P ₂ S	24 E F ₁ .P ₃ S F ₁ .P ₁	25 X	26 E F ₂ .P ₃ S F ₂ .P ₁	27 E F ₃ .P ₃ S F ₃ .P ₁	28 E F ₁ .P ₁ S F ₁ .P ₂	29 X
30 E F ₂ .P ₁ S F ₂ .P ₂	1 E F ₃ .P ₁ S F ₃ .P ₂	2 X	3 E F ₁ .P ₂ S F ₁ .P ₃	4 E F ₂ .P ₂ S F ₂ .P ₃	5 E F ₃ .P ₂ S F ₃ .P ₃	6 X

iCalendario.net

En este calendario está ejemplificado el inicio de la temporada en la Cabaña Apícola Malka. Este suceso se da a mitad de Septiembre. No se sabe de manera exacta qué día va a iniciar, ya que los factores climáticos son influyentes (lluvia, frío, etc). Para tomar como ejemplo una tanda: el día jueves 12 de septiembre se introdujeron cuadros vacíos en Madres. Las abejas reinas ponen huevos en esos cuadros y las larvas nacen. El 16 de septiembre, se sacan los cuadros (ahora renombrados cuadros de cría para traslarve), y ese día se realiza el traslarve. Luego del traslarve, los listones que conforman los soportes

se les llama tanda. La tanda queda 24hs en iniciadoras, el 17 de Septiembre se saca de dicho lugar, y se hace un recuento de celdas aceptadas. Se descartan aquellas que no lo fueron, y se unifica la tanda. Ese día, se lleva la tanda a continuadoras, y se coloca en la Fila 2 Posición 1. Diez días después del traslarve, el 26 de septiembre, se retira la tanda de continuadoras. Se vuelve a hacer un conteo de aceptación (no es lo mismo porcentaje de aceptación en iniciadoras que en continuadoras) y se lleva la tanda, ahora celdas reales, al parque de fecundación. A los 14 días de que se introdujo la tanda en el parque de fecundación (10 de Octubre) está lista para ser enjaулada. Luego de ser enjaулada, la tanda, ahora abejas reinas fecundadas, son guardadas en uno o varios bancos.

Usuarios que utilizarán la base de datos:

- Dueños: El dueño (Verettoni y Braunstein) no registran datos de la temporada, pero si requieren hacer consultas de la aceptación (iniciadoras, continuadoras), cantidad de material que se utilizó en un periodo de tiempo,etc.
- Capataz de criadores: Es un criador de más jerarquía, supervisa a los criadores de rango inferior. Es quién maneja los datos de las colmenas (sea madres, iniciadoras, continuadoras), cantidad de la tanda en sus diferentes estados, área donde se enjaулó, etc. El capataz de criadores puede también realizar consultas.

Identificación de Datos

Luego de entender los procesos que se llevan a cabo en la empresa, y el funcionamiento de la misma, se identifican estos datos:

- Empresa: La empresa tiene nombre y cuit. Además estará compuesta por una ubicación para sus diferentes áreas de trabajo, pero esto se encuentra en la tabla ubicación empresa.
- Ubicación Empresa: Este tendrá un identificador de la ubicación además de la empresa, también tendrá un atributo año de fundación.
- Ubicación: Se almacenan datos como la dirección.
- Tanda: Tiene una fecha de traslarve, fecha que entra y sale a continuadoras, en que fila y posición se encuentra en esa etapa, fecha que se introdujo en el parque de fecundación, cuando se debe enjaулar, cuando se enjaулó y en que banco se encuentra. Va a ser de una raza específica y además se debe saber el estado, si está activa o inactiva. Se debe saber también la cantidad de listones que conforman la tanda, y la cantidad de celdas que hay.

- Iniciadora: Los datos de las iniciadoras se guardarán en una tabla en la cual se especifique la fecha de inicio, fecha de fin, ubicación, y además la fase, la cual será otra tabla que permita saber el nombre, y la duración de días.
- Continuadora: Colmena con identificador espacial, pertenece a una fila y tiene 3 posiciones en su interior. Compartirá datos con la iniciadora.
- Banco: Colmena con identificador espacial. Tiene una capacidad máxima, puede en su interior tener distintas tandas de distintas razas, y su contenido puede o no variar a lo largo del tiempo.
- Madre: tiene una raza específica, y un día donde se introdujo el cuadro obrado vacío.
- Material: Tendrá nombre y stock además de cantidad usada y consumo en base a una fecha

Problemáticas

Finalmente, se identifican los datos relacionados con las problemáticas operativas que la empresa busca resolver mediante la base de datos:

- El cálculo anual de la cantidad de celdas reales producidas
- Cantidad de reinas fecundadas producidas en al temporada.
- La determinación del número total de cúpulas utilizados durante el año, para luego calcular la cantidad a comprar en la temporada siguiente.
- Cantidad diaria de celdas reales que salen de continuadoras (tanda) en un día.
- Cantidad de cúpulas de plástico en stock.
- Porcentaje de aceptación en las iniciadoras en un mes, toda la temporada, etc.
- Porcentaje de reinas fecundadas que sale del parque de fecundación (diario, mes, año)
- Cantidad de núcleos abandonados en el parque de fecundación de una tanta específica.

Glosario:

Tanda:

La tanda es una colección de individuos, que a lo largo de las diferentes etapas toma nombres distintos (Colección de listones, colección de celdas reales, colección de abejas

reinas). En la empresa, la tanda está identificada por una fecha, que en principio es la fecha de traslarve, y luego por la fecha en la que nació.

Abeja Reina:

Abeja hembra con ovarios desarrollados que pone huevos. En la empresa Apícola Malka se trabajan con tres razas distintas de abejas: Italianas, Caucásicas y Buckfast. Cada raza tiene una coloración distinta, distinta producción de cría, y un comportamiento específico. Según el clima de una región varía qué reina es necesario comprar. Las Italianas tienen coloración rubia, y son más adecuadas para climas frescos, mientras que las Caucásicas son de coloración negra o muy atigrada, y son más convenientes para climas cálidos. Las Buckfast son una cruz entre las dos razas previamente mencionadas.

Jalea Real:

Alimento producido por las abejas obreras para alimentar larvas para transformarlas en reinas. En el segundo día que la tanda está en continuadoras, se alcanza la máxima cantidad de jalea real, que es depositada en el fondo de la cúpula de plástico. Antes de que las celdas sean operculadas, se retira cierta cantidad de listones para cosechar la jalea real y realizar el traslarve de ese día.

Cría:

Cualquier larva recién nacida puede llegar a ser una abeja reina, ya que genéticamente son todas iguales. Lo que difiere es la alimentación que recibe la larva, y el espacio en donde se puso el huevo. Las larvas alimentadas exclusivamente con jalea real, y que nacieron en una celda más grande de lo común, pueden llegar a desarrollar sus ovarios, y de esta manera volverse abejas reinas. Las abejas obreras, cuando notan que una larva se encuentra en una celda más grande, producen y alimentan a esa larva con jalea real.

Abeja obrera:

La abeja hembra cuyos ovarios no fueron desarrollados, no puede poner huevos. Cuida siempre a la abeja reina, desde que es un huevo hasta que es adulto (inclusive).

Zángano:

Abeja macho. En la colmena solo sirve para fecundar a la reina cuando es introducida al Campo de Fecundación.

Madres:

Las madres son las abejas reinas usadas como reproductoras. Cada madre habita una colmena, que puede ser una Baby Nuc puede ser una colmena más grande. Están organizadas en filas por raza. Por ejemplo, la Fila 1: Caucásica, Fila 2: Buckfast, Fila 3: Buckfast, Fila 4: Italiana, Fila 5: Caucásica.

Baby Nuc:

Colmena pequeña.

Núcleo:

En un núcleo se introduce una celda real. Dos núcleos componen un Baby Nuc de Fecundación.

Celda:

Espacio en el cuadro donde se deposita el huevo.

Cúpula:

Celda de plástico de tamaño propicio para que las abejas obreras producen jalea real para alimentar esa larva y que genere una reina.

Listón:

Listón de madera, donde se pegan con cera de abeja 15 cúpulas de plástico.

Celda Real:

Celda de abeja reina ya construida.

Celda Operculada:

Son las celdas que son selladas por una fina capa de cera por las abejas obreras, para proteger a la pupa y al alimento que está en el interior de la celda.

Traslarve:

En la naturaleza, cuando una abeja reina muere, empieza a fallar, o se debe dividir la colmena, las abejas obreras empiezan a criar celdas reales para que la reemplace (se crían poca cantidad, máximo 2 o 3 celdas reales por colmena). Cuando Cabaña Apícola Malka realiza traslarve, reproduce este evento de manera artificial, muchas veces y en gran escala. Se realiza el traspaso de una larva recién nacida del cuadro de madre a la cúpula de plástico en el listón. En la cúpula previamente se puso una gota de jalea real diluída.

Parque de Fecundación:

Espacio físico donde se encuentran los Baby Nucs de fecundación. Aproximadamente 2000 baby nucs (4000 compartimientos). Está dividido por áreas. Pueden haber varios parques de fecundación.

Continuadora:

Las continuadoras son colmenas con abeja reina, que están estructuradas de manera tal que la reina no puede pasar a donde están las celdas reales. Su disposición es en 3 filas. En su interior tiene una jaula que tiene 3 posiciones: 1-2-3. Las Tandas se distribuyen por fila y por posición. La primera tanda de la temporada se guardará en la F1:P1, la segunda en F2:P1, la tercera en F3:P1, la cuarta en F1:P2, la quinta en F2:P2, y así sucesivamente.

Iniciadora:

Colmena huérfana (sin reina). Cada Iniciadora tiene un Soporte, y se armarán tantas iniciadoras como cantidad de traslarves se hagan en el día. El total de listones que se encuentran en iniciadoras ese día, se le llamará TANDA de ese día. De la tanda se debe conocer la raza, la fecha que se introdujeron los cuadros obrados en madres y la fecha que se realizó el traslarve. En las Iniciadoras, las abejas obreras comienzan a construir las celdas reales.

Unificar tanda:

Luego de descartar las cúpulas que no fueron aceptadas, los listones normalmente quedan con espacios vacíos. Para no ocupar espacio en continuadoras con listones incompletos, se traspasan cúpulas aceptadas a listones con espacios vacíos.

Fotos de la visita



Fila de continuadoras.



Parque de fecundación.



Parque de fecundación, Baby Nucs.



*Listón con cúpulas de plástico.
Cada listón tiene 15 cúpulas.*



Cuadro soporte que va a una iniciadora. Tiene tres espacios, donde caben 3 listones por espacio. (9 listones por soporte). Los 9 listones corresponden a UNA tanda.



Jaula que está dentro de una continuadora. Tiene tres posiciones, donde en cada posición entran 2 listones (cada posición de una continuadora corresponde a UNA tanda).



Baby Nuc en el Parque de fecundación. Está marcada como el comienzo de la tanda, y se anota la cantidad de celdas reales que se introdujeron en los núcleos y la fecha en que nacen las abejas reinas.



Al final de la tanda, se vuelve a anotar los mismos datos que al comienzo de la tanda, y se le agrega FIN.