Manual de prácticas apícolas recomendadas para producir miel de calidad en la Cuenca del Salado

Primera versión

Vet. MgSc. Natalia Unger; Técnico Daniel Poffer; Agente Proyecto Leandro Frigoli; Ing. Agr. Oscar Marcó; Med. Vet. Gastón Fourquet; Promotores Asesores de Cambio Rural: María del Carmen García, Alfonso Lorenzo, Mauro Cecchi; Sebastián Ghirotti, Daniel López, Marcelo Caballero, Lorena Casanova.

Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable

Proyecto Integrado: Equidad para el desarrollo en el sector apicola Argentino - PNAPI 122002-

Proyecto Específico: Organización de los apicultores – PE 122022 -

Proyecto Específico: Redes de comunicación para la apicultura – PE 122032 –

Proyecto Regional: de Apicultura del CERBAS – BASUR 720011-

Autores

Vet. MgSc. Natalia Unger; Técnico Daniel Poffer; Agente Proyecto Leandro Frigoli; Ing. Agr. Oscar Marcó; Med. Vet. Gastón Fourquet; Promotores Asesores de Cambio Rural: María del Carmen García, Alfonso Lorenzo, Mauro Cecchi; Sebastián Ghirotti, Daniel López, Marcelo Caballero, Lorena Casanova.

Comité Revisor

Ing. Agr. Javier Caporno EEA Rafaela – AER Ceres – Coordinador Proyecto
Ing. Agr. Graciela Rodríguez – EEA Ascasubi – Coordinador Proyecto
Ing. Agr. Daniel Primost – EEA Concordia – Coordinador Proyecto
Vet. Emilio Figini – EEA Cuenca del Salado – UNICEN.

Agradecimientos

" … Los autores de este trabajo agradecen en primer lugar a los productores apicolas de la Cuenca del Salado por haber sabido acompañar a lo largo del tiempo este proceso y por haber contribuido mediante sus conocimientos y experiencias a la realización de este documento. Al interior del INTA, se agradece profundamente el apoyo brindado por los directores del Centro Regional Buenos Aires Sur, Med. Vet. Eduardo Ezcurdia, y de la EEA Cuenca del Salado, Med. Vet. MgSc Hugo, como así también al coordinador del Programa Nacional de Apicultura, In. Agr. Mg.Sc Enrique Bedascarrabure. Al igual que a los coordinadores de proyecto e integrantes del comité revisor por su acompañamiento y aportes realizados…"

Tabla de Contenidos

Autores 2
Comité revisor 2

Introducción 4

1. Buenas Prácticas de Manejo Apícola 5

1.1 Requisitos para el productor 5
1.2 Condiciones generales del apiario y del material a utilizar 6
1.3 Manejo de la alimentación 7
1.4 Manejo sanitario 8
1.5 Recambio de reinas y multiplicación del apiario 10
1.6 Cosecha 11
1.7 Carga y transporte de alzas melarias llenas 12
1.8 Sala extracción 12
1.9 Trazabilidad 13

2. Procedimientos 14

2.1 Procedimiento de inspección de otoño y primavera 14

3. Instructivos 16

3.1 Instructivo monitoreo nosemosis 16
3.2 Instructivo monitoreo de varroasis 16
3.3 Instructivo de alimentación artificial 18
3.4 Instructivo de recambio de reinas 19
3.5 Instructivo de multiplicación del colmenar 20

4. Registros 23

5. Referencias 23

6. Anexo I: formularios operativos 23

Introducción

El mercado mundial de alimentos demanda cada vez más alimentos que sean inocuos – que no causen daño cuando se consumen -, "que sean libres de…", que sean trazables desde su origen, que sean producidos bajo condiciones amigables con el medio ambiente y que no presenten riesgo para la salud humana.

La apicultura argentina no está exenta de ello y es por eso que en el área de influencia de la Estación Experimental Agropecuaria de la Cuenca del Salado del INTA se viene trabajando desde hace más de una década en la transferencia del sendero tecnológico para la apicultura. Este promueve principalmente la producción de miel libre de antibióticos. En este sentido se consolidó una red Promotores Asesores de Cambio Rural quienes apoyados por diferentes referentes de INTA en la temática, acompañaron a los apicultores en la implementación del dicho sendero. Este proceso de organización que tuvo la apicultura en la región llevó a que se considerara como necesario desarrollar un documento común a todos los involucrados que permitiera, por un lado, convalidar las prácticas habituales de los productores de la zona y, por otro, que definiera las condiciones de producción y extracción de miel para la obtención de un producto de la calidad esperada.

Para realizar el trabajo se tomó como referencia el Protocolo INTA N· 11 para la producción de miel del año 98 y se realizaron diferentes tipos de encuentros con los Promotores Asesores, demás referentes de INTA y productores para la redacción participativa y consensuada del *Manual de Practicas Apícolas recomendadas para producir miel de Calidad en la Cuenca del Salado.*

La finalidad de este manual es promover entre todos los integrantes de la cadena apícola que integran el Cluster de la Cuenca del Salado la implementación de las prácticas recomendadas que permiten producir miel de calidad y de esta manera contribuir al agregado de valor y desarrollo de la apicultura a nivel regional.

Este manual corresponde al producto miel envasado en tambores de primer uso (nuevos o de hierro reciclado a nuevo – según Resolución SAGPyA 121/98) que se obtiene en la región de la Cuenca del Salado bajo determinadas prácticas de manejo que se realizan en el apiario, durante la cosecha, transporte y en la sala de extracción que permiten obtener el producto de la calidad esperada con trazabilidad desde el apiario.

1. Buenas Prácticas de Manejo Apícola

Las buenas prácticas de manejo apícola que propone este manual se corresponden con los requisitos y recomendaciones técnicas que se mencionarán de aquí en adelante y cuya implementación y registro, asegurará obtener el producto de la calidad esperada. Los pilares fundamentales de dichas buenas prácticas se basan en el sendero tecnológico que se viene implementando desde el año 2002 aproximadamente en los grupos de Cambio Rural de la zona. Dichos pilares se fundamentan principalmente en entender al apiario como unidad de manejo; conocer la curva de floración de la zona; sustentar el manejo sanitario en la inspección para la toma de decisión; en la no aplicación de antibióticos para las enfermedades de la cría y en el uso de acaricidas habilitados por SENASA; en la alimentación energética estratégica y en el recambio de reinas con su oportunidad de multiplicación del apiario. Al igual que los aspectos que hacen a las buenas prácticas de manejo en la cosecha, carga y transporte y extracción de miel.

1.1. Requisitos para el productor

En este punto se detallan todos los requisitos que deberá cumplir el productor al implementar este Manual de Practicas Apicolas.

- El productor deberá inscribirse como productor apícola en los ámbitos nacionales y provinciales según la legislación vigente y deberá desarrollar su actividad en apiarios ubicados en zonas rurales alejados de zonas urbanas o con riesgo posible de contaminación ambiental.

- Si bien está permitida la transhumancia, los apiarios deberán tener como base de origen el área de la Depresión del Salado. Cuando la movilización se realiza fuera de la provincia se deberá respetar la Resolución de SENASA Nº 535/2002, en donde se obliga a declarar las colmenas a trasladarse, las cuales serán inspeccionadas por la autoridad sanitaria correspondiente y sobre la cual se obtendrá la respectiva guía para la autorización del traslado.

- Al mismo tiempo, el productor deberá dar de alta e identificar con un código cada uno de sus apiarios (número o nombre) que estarán bajo seguimiento, de manera de poder demostrar la trazabilidad del producto final – miel- y las acciones que se llevan a cabo en cada uno de ellos.

- El productor deberá registrar por apiario, todas las prácticas que realiza en cada visita a los mismos (FO – PC 02 Rev.00 – Ver instructivo de uso del mismo).

1.2. Condiciones generales del apiario y del material a utilizar

- Se recomienda ubicar el apiario en zonas no inundables, de fácil acceso así como también, colocar las colmenas de manera sobre elevada del nivel del piso.

- En caso de que las colmenas estén ubicadas en establecimientos ganaderos, se deberá realizar cercos perimetrales para evitar riesgos de rotura y/o posible contaminación del material, al igual que se deberá mantener el entorno libre de malezas.

- El material inerte de la colmena deberá ser de madera y de medida estándar. Se recomienda como material melario la utilización de ½ y ¾ alzas.

- Se podrá proteger el exterior del material inerte solamente con productos que minimicen el riesgo de contaminación dentro de la colmena.

- Como material de combustión se deberán utilizar únicamente productos que no produzcan contaminación al interior de la colmena. Se prohíbe el uso de todos aquellos productos derivados de hidrocarburos y se recomienda la utilización de elementos naturales no contaminantes para tal fin.

1.3. Manejo de la alimentación

La alimentación artificial tendrá como objetivo preparar las colmenas para afrontar el período invernal; evitar el estrés nutricional ante la inexistencia de recursos y ajustar el desarrollo de las mismas para un mejor aprovechamiento de las floraciones naturales, de acuerdo al objetivo de producción. En ningún caso deberá producir riesgo de contaminación para los productos de la colmena.

- No está permitido alimentar la colmena cuando haya una entrada natural de néctar en forma continua.

- Se deberá monitorear en el momento de la inspección de primavera y otoño, el nivel de reservas y del desarrollo de las colmenas. (Ver PO – IO/P 01 Rev. 00).

- Se deberá utilizar un alimentador de marco – tipo Dolitle – que deberá permanecer durante toda la temporada en el interior de la colmena, con el fin de evitar el deterioro y que no se intercambien entre las mismas.

- Se prohíbe el uso de miel para la alimentación suplementaria.
- Se podrá alimentar la colmena, tanto en otoño como en primavera, con jarabe de sacarosa. No pudiendo utilizar para la realización del mismo, azúcar de barrido o poca refinada, ni el agregado de ácidos para alargar la vida útil del jarabe. (IO – AA 03. Rev. 00).

- Se podrá utilizar jarabe de maíz de alta fructuosa en sus presentaciones comerciales, únicamente en otoño.

- En caso de que se requiera alimentar apiarios en pleno invierno se recomienda la utilización de suplementos en forma de candy ya que el uso de jarabe incorpora humedad a las colmenas en un período de poca actividad, siendo perjudicial para la misma. Para la formación del candy se recomienda la utilización de sacarosa molida y agua caliente, a razón de dos por uno, evitando el sobrecalentamiento que trae aparejado la formación de Hidroxi Metilfurfural (HMF).

- Se deberá mantener la higiene de todos los elementos utilizados en la alimentación (mangueras, bombas, bidones, dosificadores, etc.) para evitar la contaminación del producto final. Se recomienda luego del lavado del material, la desinfección con hipoclorito de sodio.

1.4. Manejo sanitario

El control de las enfermedades de la cría se fundamenta en el manejo que se realice a las colmenas, lo que permite producir una miel sin la utilización de antibióticos. En este sentido es importante determinar la prevalencia de las diferentes enfermedades en el apiario y para ello se realizarán como mínimo dos

inspecciones sanitarias al año, en otoño previo a la invernada y en primavera con anterioridad a la multiplicación del apiario (Ver PO – IO/P 01 Rev. 00).

- Una práctica recomendable para disminuir la prevalencia de enfermedades es recambiar anualmente al menos un 30% de los cuadros de la cámara de cría; no intercambiar cuadros entre colmenas y utilizar ½ alzas o alzas ¾ para la producción de miel.

- En caso de detectar colmenas con Loque Americana y dependiendo del grado de infestación, se deberá incinerar las mismas o realizar el paqueteado o cepillado, para el recupero del material vivo.
- Todo material inerte proveniente de colmenas afectadas por Loque Americana, deberá ser esterilizado para su posterior uso con parafina (15´ a 150· C) o autoclave.

- Las colmenas muertas por cualquier causa, deberán ser retiradas del apiario al momento de ser visualizadas de manera de evitar el pillaje y la diseminación de enfermedades.

- Para determinar el grado de infestación de varroa y poder realizar un control acorde, se deberá implementar un sistema de monitoreo estratégico que como mínimo contemple el momento de finalización de la mielada, pretratamiento, post tratamiento y salida de la invernada. Al igual que se recomienda la realización del monitoreo durante el tratamiento de otoño. (IO- MV 02 Rev. 00), (FO – TMA 03 Rev.00).

- Se deberán utilizar para el tratamiento de varroa, productos aprobados por la autoridad sanitaria –SENASA- para uso en apicultura, debiendo respetar su indicación de uso y tiempo de carencia correspondiente, del marbete.

- De detectar en cualquier momento del año, colmenas con Cría Yesificada y Loque Europea, se deberán identificar y categorizar las

mismas como observadas y se tomarán las medidas correctivas que sean necesarias (recambio de reinas, ajuste en la alimentación, evitar la multiplicación, entre otras).

- Para detectar y cuantificar, presencia de Nosemosis se realizará el muestreo correspondiente (Ver IO – MN 01 Rev.00) y se tomarán las medidas de manejo que se consideren adecuadas (recambio de reinas, ajuste en la alimentación, evitar la multiplicación, entre otras).

1.5. Recambio de reinas y multiplicación del apiario

El recambio sistemático de reinas permitirá reducir la mortandad de las colmenas, mejorar la genética, reducir la enjambrazón, como así también, mejorar los índices productivos. En este sentido, se recomienda recambiar la totalidad de las reinas del apiario cada dos años, momento que puede coincidir con la multiplicación del mismo. El recambio de reinas podrá realizarse indistintamente en primavera u otoño. (IO – RR 04 Rev. 00).

- En primavera, se deberá realizar la multiplicación de aquellas colmenas que sus condiciones lo permitan, con la finalidad de reducir la enjambrazón y aumentar la cantidad de colmenas del apiario.

- No se podrán multiplicar colmenas afectas con Loque Americana, Cría Yesificada, Varroasis y Loque Europea.

- Previo a la multiplicación se deberá realizar la inspección sanitaria del apiario.

- Solo se recomienda multiplicar aquellas colmenas que contengan siete cuadros o más de cría y presenten su cámara de cría totalmente cubierta de abejas (IO – MC 05 Rev. 00).

1.6. Cosecha

En este punto se menciona cómo deberá realizarse la cosecha de los apiarios para obtener el producto de la calidad esperada.

- Se deberán cosechar los cuadros que contengan como mínimo el 70% de la miel operculada.

- Para el desabejado de los cuadros a cosechar se podrá utilizar el ahumador - en forma moderada-, el soplador, golpeo o cepillado. Queda prohibido el uso de ácido fénico o cualquier otro producto químico para tal fin.

- No se deberán cosechar cuadros que contengan cría.

- Se deberá cosechar el apiario completo con el fin de poder garantizar la trazabilidad del producto final desde su origen. Para lo cual se deberá llevar con cada traslado a la sala, la Planilla de Campo correspondiente. En la misma se dejará asentado el Nº de sala, la cantidad de alzas entregadas, así como también el número de lote asignado y los Kg. totales obtenidos una vez finalizada la extracción.

- En caso de que por contingencias climáticas y/o algún inconveniente que se presentara, no se pudiera finalizar con la cosecha total del apiario o si por cantidad de alzas (tanto apiarios muy chicos como grandes) se justificara movilizar más o menos de un apiario en el mismo traslado, se deberá dejar constancia de ello en la Planilla de Campo e informar al encargado de sala.

1.7. Carga y transporte de alzas melarias llenas

La carga y transporte de alzas melarias llenas deberá realizarse de manera tal de no perjudicar la calidad del producto. Por lo tanto:

- El vehículo que transporta las alzas melarias deberá estar en buenas condiciones de higiene y queda prohibido el transporte del material de cosecha conjuntamente con cualquier otro elemento contaminante.

- Las alzas melarias no deberán estar en contacto directo con el piso del vehículo y para tal fin se recomienda la utilización de bandejas. Al igual que las alzas deberán estar debidamente estibadas y amarradas para evitar su desplazamiento y caída.

- Los vehículos tendrán que transitar cubiertos, de manera tal que no se permita la contaminación de las alzas melarias con polvo, tierra, agua, o mezcla de alguno de ellos.

- Se deberá realizar un transporte cuidadoso y seguro, evitando así que se produzcan roturas de cuadros y/o alzas melarias por manejo incorrecto del transportista.

- En caso de transportar en el mismo vehículo la cosecha de más de un apiario, se deberán estibar e identificar como lotes separados para que puedan ser extraídos como tal en la sala de extracción.

1.8. Sala extracción

Las alzas melarias y cuadros deben ser procesados en establecimientos de extracción de miel habilitados para tal fin ante la autoridad sanitaria correspondiente –SENASA-, debiendo ser las mismas de dimensiones suficientes para que las actividades específicas sean realizadas bajo condiciones higiénico – sanitarias adecuadas, permitiendo la aplicación de las buenas prácticas de manejo apicolas que este protocolo pronone y las Buenas Prácticas de Manufactura que son obligatorias por el Código Alimentario Argentino para toda industria procesada de alimentos (Resolución SAGPyA 870/06).

- Es recomendable que la sala de extracción cuente con un sistema de otorgamiento de turnos que permita garantizar una separación temporal entre los productores que se encuentren trabajando bajo el Protocolo y aquellos que no lo estén, de manera de poder asegurar la limpieza del equipamiento entre ambos.

- El encargado de sala deberá respetar y completar la documentación (Libro de Movimientos de Sala de Extracción de Miel – Registro de Extracción de Miel) de exigencia

obligatoria por parte de las autoridades sanitarias (Resolución SENASA Nº 186/2003: Sistema de Trazabilidad para la miel).

- Al igual que deberá completar el Formulario de Recepción de Alzas Melarias (FO – RAM 04) dejando constancia de las condiciones en las que se llevó a cabo el traslado y características del material a cosechar, así como también realizará la asignación del número de lote correspondiente. Una vez culminada la extracción, completará el Formulario de Extracción (FO - E 05) en donde dejará constancia de los Kg. totales extractados y la cantidad de tambores logrados. La identificación de los mismos se realizará - según Resolución SENASA 121/98 y 186/03- en la zona planografiaza haciendo constar con pintura indeleble el número oficial de la sala de extracción y a continuación,
en la misma línea de escritura y separado con una barra, las dos últimas cifras del año de extracción. Para poder realizar las trazabilidad desde el apiario se deberá colocar entre los números de sala de extracción y el año y separado por barras el número de lote correspondiente. Este será registrado en el Libro de Movimientos de uso obligatorio rubricado por SENASA y en el Formulario de Extracción correspondiente (FO – E 05), en donde se deja constancia del nombre del Apiario.

- En caso de no completar el llenado de algún tambor, el mismo se podrá completar en otro momento con miel proveniente de otro apiario pero únicamente del mismo productor, dejando constancia en el Formulario de Extracción correspondiente e identificando el tambor con el número de lote de la última miel que fue introducida.

- El encargado de sala deberá muestrear cada lote que ingresa a la misma tomando como mínimo un total de tres muestras. Dos de ellas quedarán en posesión del productor y la sala -a modo de muestras testigo- y la tercera será enviada al laboratorio para realizar los análisis correspondientes (color, humedad, HMF, etc.). Las muestras deberán ser tomadas en recipientes aptos y en forma directa al momento del llenado del tambor y deberán ser rotuladas contiendo la siguiente información: N· y nombre de sala; Apellido y nombre del Productor, RENAPA y N· de lote asignado. Se deberá dejar constancia de la toma de muestra realizada en el Formulario de Extracción correspondiente (FO – E 05).

1.9. Trazabilidad

La trazabilidad del producto final se garantizará mediante la correcta implementación de los Formularios que el protocolo propone, los cuales actuarán de registro y permitirán rastrear el producto final desde el envasado hasta su origen y así poder re construir el historial del mismo.

- Para ello se deberá registrar en el Formulario denominado Planilla de
Campo (FO – PC 02 Rev.00) todas las prácticas llevadas a cabo en el apiario. Dicho formulario acompañará el traslado del material a extractar a la sala de extracción correspondiente, en él se dejará constancia del tipo y cantidad de material enviado así como también el número y nombre de la sala donde se realizará la extracción. En la sala y mediante el Formulario de Recepción de Alzas Melarias (FO – RAM 04 Rev.00) se dejará asentado el material recibido y las condiciones en las cuales se realizó el traslado. Al interior de la sala y al momento de realizar la extracción se completará el Formulario de Extracción correspondiente (FO – E 05 Rev.00) el cual nos dejará

constancia del Número de lote asignado, de los kg. Totales extractados y cantidad e identificación de los tambores de miel obtenidos. En este momento, también se deberá asentar el acto de toma de muestra realizada.

2. Procedimientos

Los procedimientos son documentos que describen las diferentes actividades o tareas que deberán desarrollarse para garantizar el cumplimiento de los requisitos planteados en el Manual.

2.1. Procedimiento de Inspección de otoño y primavera

El alcance del procedimiento abarca todas las acciones de inspección que se realizarán al interior de la colmena y que permitirán obtener información a partir de la observación visual; así como también, las acciones que surgen de los monitoreos de varroa y nosemosis respectivamente.

- ¿Cómo proceder?

Al llegar a las colmenas se observará el estado general del apiario en el intento de identificar cualquier anormalidad que pudiera afectar al producto. Luego se determinará la secuencia en que serán inspeccionadas las mismas, de manera tal que al concluir la inspección de una colmena se continúe con la próxima e inmediata de la fila y así sucesivamente, no debiéndose saltear colmenas. Posteriormente para el monitoreo de nosema y varroa, se elegirán al azar un mínimo de seis colmenas o un máximo del 10% por apiario, teniendo en cuenta de no seleccionar las mismas colmenas para ambos muestreos. En el caso de nosemosis se recomienda no muestrear colmenas ubicadas en los vértices extremos del apiario; colmenas que hayan sufrido desabejado o colmenas que presentan algún signo clínico de la enfermedad. Así como también, se deberá tapar las piqueras una vez seleccionada la colmena. Ambos muestreos deberán realizarse en el orden de inspección asignado a dichas colmenas. (Ver Instructivos IO – MN 01 Rev. 00 y IO – MV 02 Rev. 00)

- Antes de realizar la apertura de las colmenas, se aplicarán algunas bocanadas de humo por la piquera y luego se procederá a retirar el techo de la misma colocándolo invertido junto a la cámara de cría, a los fines de ser soporte a los cuadros extraídos. Mediante la observación visual, se categorizarán las colmenas, en tipo I, II o III según la cantidad de abejas que cubran los cabezales de los cuadros. Entendiendo por Categoría I, aquellas colmenas cuya población cubra más de 7 cuadros de

abejas; Categoría II, entre 5 a 7 cuadros cubiertos y tipo III, colmenas cuya población cubra menos de 5 cuadros. Se deberá dejar constancia en qué momento del día se realizó la inspección (horario) y por ende la categorización, debido a las implicancias que tiene en la distribución de las abejas dentro de la colmena.

- Para comenzar con la inspección al interior de la colmena se procederá a sacar de la misma el segundo cuadro del lateral que posea menos abejas –luego el tercero y así sucesivamente hasta revisar todos los cuadros- apoyando una de las paletas sobre el techo de la colmena y el cabezal junto al borde superior del lateral de la cámara de cría correspondiente. De este modo se revisaran mediante la observación visual, todos los cuadros de ambos lados – incluyendo los vacíos- con la finalidad de detectar la presencia de posibles enfermedades de la cría; como así también, colmenas muertas, zanganeras y huérfanas. Una vez inspeccionada la totalidad de la colmena se procederá a ingresar los cuadros, respetando el orden en el que fueron retirados de la misma.

- Una vez cerrada la colmena se deberá escribir sobre el techo de la misma y de forma visible lo observado en la inspección realizada utilizando marcadores indelebles o crayón. Se deberá identificar cada colmena detallando la categoría de la misma: I, II o III según corresponda; presencia de enfermedad de cría con LE en el caso de detectar Loque Europea, CY referida a Cría Yesificada y H si se evidencian colmenas Huérfanas, considerando a este tipo de colmenas como colmenas observadas. Ante la presencia de colmenas afectadas con Loque Americana LA o colmenas zanganeras Z y/o muertas M, las mismas serán identificadas según corresponda y no serán categorizadas debido a que una vez finalizada la inspección, serán retiradas del apiario como colmenas descartadas. Es importante que en el caso de colmenas con LA, para su posterior manejo, se identifique con la sigla LA además del techo, la cámara correspondiente.

- Una vez identificadas las colmenas se completara el formulario correspondiente y se dará por finalizada la inspección realizada. El técnico y /o productor responsable de la inspección deberá quedarse con el registro original y entregará una copia al productor y al equipo técnico de la EEA Cuenca del Salado para su posterior análisis y devolución.

- **Formularios a utilizar:**

Formulario de Revisión de primavera (FO – IP 01). Rev - 00

- **Instructivos a tener en cuenta:**
  - Instructivo para monitoreo de nosemosis (IO – MN 01 Rev. 00 Instructivo Operativo Monitoreo Nosemosis).

- Instructivo para monitoreo de varroasis (IO – MV 02 Rev. 00Instructivo Operativo – Monitoreo Varroasis).

- **Indicadores a utilizar:**
  % Mortandad Invernal
  % Nivel Poblacional (I, II y III)
  % Colmenas Observadas y descartadas.
  Prevalencia de varroa y nosema

3. Instructivos

Los instructivos son documentos que describen como se deberá realizar la práctica de manejo que se propone en el Manual. Dicho Manual cuenta con cinco instructivos que tienen que ver con el monitoreo de nosemosis; el monitoreo de varroasis; alimentación artificial; recambio de reinas y por último multiplicación del colmenar.

3.1. Instructivo Monitoreo Nosemosis

Se deberán muestrear 6 colmenas de apiario al azar y se recomienda no muestrear aquellas colmenas ubicadas en los vértices del apiario, colmenas que hayan sufrido desabejado o colmenas que presentan algún signo clínico de la enfermedad.

En primer lugar, se deberán tapar las piqueras para impedir el ingreso de las abejas a la colmena y se procederá a enumerar del 1 al 6 las mismas así como también los recipientes a utilizar para la toma de muestra. Los mismos deberán contener alcohol puro al 96% de manera de cubrir la totalidad de la muestra. Esta quedará conformada por 60 a 100 abejas pecoreadoras, las cuales serán recolectadas con la ayuda de un cepillo.

Una vez tomada y rotulada la muestra, se enviara al laboratorio.

3.2. Instructivo monitoreo de varroasis

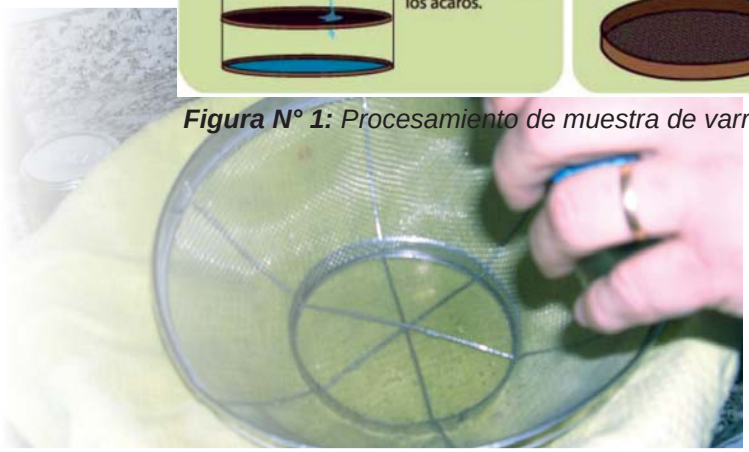
Se deberá muestrear al azar, el 10% de las colmenas del apiario,

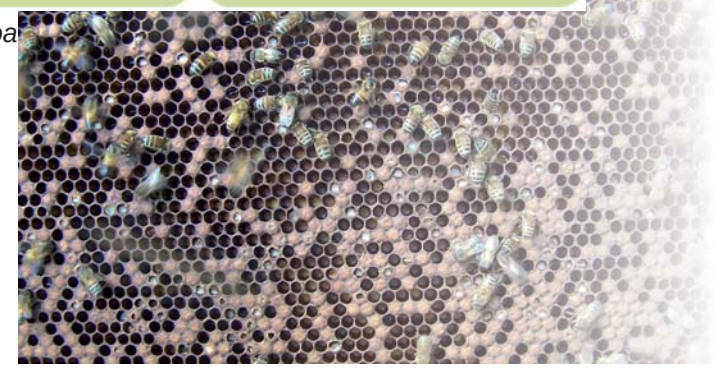
garantizando como mínimo un muestreo de 6 colmenas. Previo a la apertura de las colmenas elegidas, se distribuirán sobre el techo de las mismas, los recipientes de boca ancha que se utilizaran para la toma de muestra, enumerando del 1 al 6 las colmenas y los recipientes respectivamente.

Al iniciar el monitoreo se deberán contar los cuadros cubiertos por abejas y la cantidad de cuadros con cría operculada, debiendo registrar dicha información sobre el techo de la colmena y recipiente de toma de muestra correspondiente.
A continuación se deberán recolectar en un recipiente de boca ancha con detergente o alcohol al 50% - dependiendo del momento del procesado de la muestra- un total de 200 a 300 abejas nodrizas provenientes -de ambas caras- de tres cuadros de cría, con predominancia de cría abierta. Para introducir las abejas dentro del recipiente, se tomará el mismo boca arriba y se lo deslizará por un lado del cuadro desde arriba hacia abajo con cuidado de no introducir la reina (Metodología propuesta por De Jong modificada por Marcangeli).

Para procesar la muestra se deberá agitar previamente el recipiente durante 5 minutos y luego se volcará el contenido sobre un colador o malla metálica que permita, por un lado, colectar las abejas y, por otro, posibilitar el paso de los ácaros de manera de poder cuantificarlos (Ver Figura Nº 1).

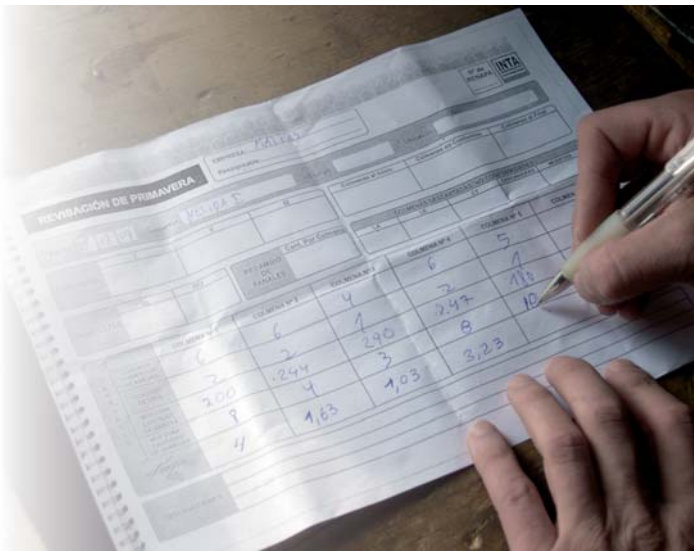
Figura N° 1: *Procesamiento de muestra de varroa*





Luego se procederá al conteo de ácaros y abejas, y para determinar la prevalencia de varroa sobre abeja adulta se aplicara la siguiente formula:

$$\frac{\text{Nº de ácaros}}{\text{Nº abejas}} \times 100 = \% \text{ de infección}$$



3.3. Instructivo de alimentación artificial

Este instructivo tiene como finalidad describir cómo debe ser la preparación y adquisición del jarabe de sacarosa y de maíz de alta fructuosa respectivamente y el suministro y almacenamiento de ambos.

En ambos casos es necesario planificar el momento en el que se suministrará el suplemento, volumen a utilizar según cantidad de colmenas, transporte y forma de administración.

El jarabe de sacarosa se deberá preparar en un recipiente limpio, sobre la base de agua potable y azúcar. Se recomienda utilizar jarabe al 66%, el cual se obtiene a partir de mezclar un litro de agua por cada 2 Kg. de azúcar (rinde aproximado: 2.26 lts. de jarabe, lo que coincide con la dosis a suministrar por colmena). Para lograr la preparación del jarabe, se deberá calentar el agua por encima de los 60· C y por debajo de los 80· C. - ya que a esa temperatura se logra una buena solubilización de la sacarosa -, y volcar al recipiente para luego agregar paulatinamente la cantidad de azúcar correspondiente. Habiendo incorporado ambos ingredientes se deberá agitar la mezcla hasta lograr una buena solubilización de la sacarosa.

No se podrá sobrecalentar el jarabe una vez agregado el azúcar, ya que puede elevar los niveles de Hidroxi Metil Fulfural (HMF), siendo perjudicial para la salud de las abejas.

No se recomienda almacenar el jarabe por más de tres días para evitar el deterioro del mismo.

En primavera, con la finalidad de estimular la colmena para poder lograr un desarrollo temprano de la misma, se deberá suministrar jarabe con una frecuencia de entre 7 a días 10 hasta que haya una entrada natural y continua de néctar. Momento en el que debe detenerse el suministro de jarabe.

En otoño, con la finalidad de generar las reservas suficientes (al menos entre 5 y 6 cuadros) y de producir un corte en la postura de la reina, se deberá aumentar la frecuencia de suministro del suplemento.

En el caso de utilizar jarabe de maíz de alta fructuosa, al momento de la adquisición, se deberán tomar todos los recaudos de higiene que sean necesarios. En este sentido se deberán utilizar recipientes limpios – sean estos tambores de miel vacíos, etc.- para evitar la contaminación de los productos.

Una vez suministrado el jarabe de maíz de alta fructuosa, se deberán lavar minuciosamente los envases para evitar la fermentación y posterior contaminación cruzada cuando el tambor sea utilizado para el envasado de miel.

En caso de adquirir alguna marca comercial en donde el producto esté solidificado y sea necesario someterlo a calor, de ninguna manera se puede sobrecalentar el mismo.

La frecuencia de aplicación es la misma que la del jarabe de sacarosa, en el período otoñal.

3.4. Instructivo de Recambio de Reinas

Este instructivo tiene como objetivo describir cómo se deberá realizar el recambio de reinas, mediante la introducción de reinas fecundadas en primavera u otoño y celdas reales, solamente en primavera.

Para poder realizar el recambio de reinas las colmenas tendrán que estar equilibradas en cuatro cuadros de cría y seis de abejas. Los cuadros sobrantes deberán tener más del 70% de cría operculada y serán introducidos en un canasto técnico para su posterior multiplicación o reposición en colmenas desequilibradas al momento del recambio. Único momento en que está permitido movilizar cuadros con cría entre colmenas.

En primavera, se deberán orfanizar las colmenas, 48 h. antes de la introducción de la nueva reina. Al momento de orfanizar las mismas, se deberá reducir la población en cantidad de abejas, llevándola a seis cuadros completos y cuatro cuadros de cría. Habiendo reducido las colmenas, se deberá sumi-

nistrar a la totalidad del apiario, jarabe de azúcar al 66%, siendo esto de vital importancia para una adecuada aceptación de la nueva reina.

Al momento de introducir la reina, se deberá colocar la jaula porta reina en el centro de la cámara de cría con la salida hacia abajo – para facilitar su liberación- y presionarla suavemente entre los cabezales de los cuadros, cuidando de no derramar miel sobre la misma.

El recambio de reinas también se podrá realizar en otoño aprovechando el último flujo de néctar y, si bien no será necesario reducir las colmenas como en primavera, se deberá proseguir de la misma manera.

La aceptación de las reinas en las colmenas se podrá verificar a los siete días de colocada, observando si hay huevos en el área de cría. Si no se observara postura, y de haberse liberado correctamente la reina, se deberá proceder a buscar la misma en el interior de la colmena, retirando los cuadros suavemente. De constatar la presencia de la reina se procederá a cerrar la colmena, para realizar nuevamente un control en los próximos siete días. Si se verifica que la colmena está huérfana y de contar con las condiciones de equilibrio (cría/abeja), se podrá introducir una nueva reina.

En caso de realizar el recambio de reinas con celdas reales, siempre en primavera, se procederá a realizar las prácticas anteriormente mencionadas. Al cuarto día de introducida la celda se deberá verificar el nacimiento y, de no constatar el mismo, se deberá reponer una nueva celda. El control de aceptación de las reinas se podrá realizar a los 15 días de introducidas las celdas reales. Luego de la verificación se suministrará jarabe al 66% a todas las colmenas. En el caso de contar con una colmena huérfana y estando ésta en condiciones de equilibrio se introducirá una nueva celda o bien se procederá a colocar un núcleo con una reina fecundada. El cual deberá provenir de aquellos cuadros que fueron retirados al momento de equilibrar las colmenas para su organización, para su posterior multiplicación.

3.5. Instructivo de Multiplicación del colmenar

Este instructivo tiene como finalidad describir los diferentes métodos de multiplicación que se podrán utilizar, como ser el paquete de abejas y la producción de núcleos a través de canastos técnicos o cámaras de cría.
Uno de ellos es la multiplicación por medio del Paquete de abejas. Para realizar el mismo se deberá abrir la colmena para buscar la reina y se procederá a extraer los cuadros de la colmena en forma ordenada y se ubicarán por fuera de la misma de acuerdo a lo descripto en el procedimiento de inspección.
Una vez ubicada la reina, la misma se podrá enjaular o depositar en un cuadro con cría y abejas

en el interior de la colmena. En ambos casos se pretende evitar que la reina sea introducida accidentalmente en el porta paquete al momento de sacudir los cuadros con abejas. La cantidad de cuadros a sacudir por colmena, dependerá del estado de la misma y la formación de paquetes deberá garantizar 1,250 kg. de abejas nodrizas. Las cuales podrán provenir de una o distintas colmenas.

Los cuadros con abejas nodrizas se sacudirán sobre un embudo colocado encima del porta paquete, el cual se pesará hasta completar la cantidad necesaria de abejas.

Realizado el paqueteado se procederá a cerrar la colmena y previo a ello se deberá haber liberado la reina si es que estaba enjaulada. Una vez cerrada la colmena se suministrará jarabe a todas las colmenas del apiario, a razón de 1.5 lts. de jarabe por colmena.

Se deberá cerrar herméticamente a todos los porta paquetes que contienen los paquetes obtenidos. Previo a su instalación se ubicarán en un lugar provisto de sombra, con buena ventilación y a una distancia de separación de unos 30 cm entre porta paquetes, como mínimo durante seis horas. Este periodo previo a la instalación tiene como objetivo que los paquetes se estabilicen bajando la temperatura. En el mismo momento se recomienda introducir la nueva reina en el porta paquete. Esta deberá adquirirse en una jaula transportadora que contenga Candy y su respectivo tapón de plástico con el fin de evitar que las abejas que están dentro del porta paquete no consuman el Candy y produzcan la liberación de la reina en un momento inoportuno.

El momento más apropiado para su instalación será cuando baje el sol, a última hora del día.

Para poder hacer la instalación de los paquetes en nuevas colmenas será necesario contar con el siguiente material: preferentemente una cámara de cría nueva o usada pero en buenas condiciones, la cual deberá estar esterilizada; cuatro cuadros con cera estampada; un alimentador del tipo Dolitle; tejido mosquitero para impedir la fuga de abejas; cobertura plástica (poncho) para cubrir los cuadros.

El primer paso de la instalación de los paquetes será ubicar las cámaras de cría a la sombra a 1,5 o 2 mts. de distancia entre cada una de ellas. Luego se colocarán dentro de cada cámara cuatro cuadros de cera estampada en un lateral de la misma. Debiendo respetarse el mismo lateral para todas las colmenas. A continuación de los cuadros se colocará el alimentador con jarabe y seguidamente se introducirá el paquete dentro de la colmena, procediendo a sacar la jaula con la reina del mismo y colocándola entre los cuadros de cera estampada. Se deberá tender la precaución de dejar el porta paquete abierto, para permitir la libre salida de las abejas.

Se deberán cubrir con una cobertura plástica (poncho) los cuadros de cera estampada, tomando la precaución de que el alimentador quede por fuera del mismo.

Hay que asegurarse que la colmena quede herméticamente cerrada para evitar fuga de las abe-

jas, por lo tanto se deberá tapar la piquera de las mismas con un tejido mosquitero – de metal - que permita la libre circulación del aire y evite el deterioro por la misma abeja.

A continuación se mencionan los pasos a seguir después de instalado el paquete:

- A última hora del primer día de instalado el paquete, se retirará el tejido mosquitero con la finalidad de permitir la salida de las abejas.

- Al segundo día, se deberá retirar el porta paquete del interior de la colmena y el tapón de plástico del Candy. Al igual que se deberá suministrar jarabe al 66%, hasta completar el alimentador.

- Al séptimo día, se verificará la liberación de la reina y se observará el área de cría y presencia de postura. En caso de considerarse un paquete huérfano se podrá colocar una nueva reina. Si no fue liberada, se podrá realizar un pequeño orificio en el Candy para facilitar la salida de la misma.

- En este momento se deberá completar el alimentador con jarabe.

- A los 14 días, se deberá colocar jarabe, alimentador completo y un cuadro de cera estampada.

De aquí en adelante se deberá suministrar jarabe cada siete días e ir introduciendo los cuadros con cera estampada hasta lograr un desarrollo completo del paquete.
En caso de realizar la multiplicación a través de núcleos se recomienda la utilización de canastos técnicos. Dicha multiplicación podrá realizarse en primavera conjuntamente con el recambio de reinas, se deberán seguir los mismos pasos descriptos anteriormente para la multiplicación a través de paquete.

El canasto se construirá a partir de un alza estándar que estará cerrada en forma permanente en parte inferior, con un tejido mosquitero. La tapa del canasto se construirá también con tejido mosquitero pero de forma móvil. Se recomienda el tejido mosquitero de alambre por su mayor durabilidad. En el interior del mismo se colocarán separadores para evitar que los cuadros se golpeen entre ellos durante el transporte.

A la hora de introducir los cuadros en el canasto, se deberán seleccionar aquellos que contengan más del 70% de cría operculada y presencia de abejas, dejando en el interior de la colmena de cuatro a cinco cuadros de cría. Los cuadros elegidos deberán introducirse en el canasto, pudiendo completarlo con cuadros provenientes de diferentes colmenas. De manera de poder asegurar la cantidad suficiente de abejas para poder cubrir los cuadros de cría operculada, se deberá sacudir – en el canasto- por cada uno de ellos, otro cuadro de abejas. Estos una vez sacudidos deberán ingresarse en su respectiva colmena.

Una vez completado el canasto se procederá a completar el mismo. Al igual que la multiplicación por paquetes de abejas, los canastos deberán ser trasladados a un lugar de sombra y deberán permanecer huérfanos no menos de 8 horas, hasta que se confeccionen los núcleos. De no poder realizar los núcleos el mismo día, será conveniente rociar con jarabe el techo del alambre mosquitero.
El núcleo para producción de miel, se podrá confeccionar en su respectiva cámara, a partir de 3 o 4 cuadros de cría. Es aconsejable que los materiales inertes se encuentren en buen estado de conservación y hayan sido previamente esterilizados, para minimizar cualquier riesgo de enfermedad.
Cada núcleo debe constar de 2 cuadros de cera estampada intercalados por los cuadros de cría y luego

se deberá colocar un alimentador tipo Doolitle. A dicho núcleo se le podrá introducir una celda o una reina en el centro de los cuadros de cría. Una vez realizado el núcleo se suministrará jarabe al 66%. La aceptación de la celda o reina se deberá verificar de acuerdo a lo descripto en el instructivo de recambio de reinas.

En caso de realizar los núcleos directamente en cámaras de cría o nucleros, sin la utilización de canastos técnicos, se deberán respetar las mismas condiciones de extracción de los cuadros de cría y las prácticas descriptas en cuanto a la utilización de los canastos y formación de núcleos.

4. Registros

Los registros –de aquí en más formularios– son documentos que permiten guardar una evidencia escrita del cumplimiento de los requisitos pautados en el Manual. El registro es una herramienta indispensable para poder realizar la trazabilidad del producto y el seguimiento de las condiciones en que ha producido y extractado el mismo. Los registros deberán llevarse al día y conservarse al menos hasta un año más de la extracción del producto. Manual cuenta con cinco formularios que se encuentran en el Anexo I: Formulario Operativo de inspección de otoño y primavera; Planilla de campo; Toma de muestra de abeja; Recepción de alzas melarias y Formulario de Sala de extracción.

5. Referencias

Este Manual tomó como referencia el “Pliego de condiciones para la certificación de miel tipificada obtenida con buenas prácticas de manejo y manufactura”, protocolo INTA Nº 11, 108 Pág. Bedascarrubure, E.; Pensel, N. y Marconi, C. 1998. También se valió de documentos que se han desarrollado en el Programa PROAPI, los que se han actualizado y discutido por el equipo técnico de la Cuenca del Salado y testeado y consensuado por los productores que conforman los grupos de Cambio Rural Apícola de la Cuenca, a través de sus Promotores Asesores.

6. Anexo I: formularios operativos

FORMULARIO OPERATIVO FO – IO/P 01	REVISACIÓN DE OTOÑO Y PRIMAVERA

Nombre apiario: Productor: RENAPA: Ubicación apiario:	Responsable Técnico: Fecha: Nº de colmenas: Horario inspección:

Categoría (N· de colmenas)			Colmenas observadas (N·)			Colmenas descartadas (N·)		
I	II	III	H	LE	CY	Z	M	LA

Colmenas al inicio (N·)	Colmenas descartadas (N·)	Colmenas al final (N·)

VARROASIS	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4	Muestra 5	Muestra 6	Muestra 7	Muestra 8	Muestra 9	Muestra 10
CC por abeja N·										
C con cría N·										
Cant. Abejas N·										
Cant. Varroas N·										
Porcentaje varroa										

NOSEMOSIS	N· 1	N· 2	N· 3	N· 4	N· 5	N· 6	N· 7	N· 8	N· 9	N· 10
Valor										

Nivel de reserva:

……

……

FORMULARIO OPERATIVO FO – PC 02	PLANILLA DE CAMPO

Nombre apiario:
Código:
Distancia en kilómetros

Empresa:
Responsable
RENAPA o RENSPA:

Fecha	Cantidad de colmenas	Colmenas muertas	Categorización			Alimentación		Cambio de panales	Tratamientos sanitarios		Recambio – Multiplicación-Movimientos								Material melario – Cosecha					Observaciones
			TIP O I	TIPO II	TIPO III	Tipo alimento	Cantidad por colmena	Cambio de panales	Nombre comercial producto	Lote del producto	Cantidad	Tipo	Celdas reales	Reinas fecundadas	Reinas vigentes	Logrados	Destino	Ingreso	Cantidad alzas colocadas	Cantidad alzas retiradas	N° de sala extracción	N° lote extracción	Kg. Netos	

FORMULARIO OPERATIVO FO – TMA 03	TOMA MUESTRA ABEJA – MONITOREO VARROA
Apiario:	**Cantidad de colmenas:**

Fecha 1· muestreo …/…/…	Col N·1	Col N· 2	Col N· 3	Col N· 4	Col N· 5	Col N· 6
Cuadros con abejas						
Cuadros con cría operculada						
Cantidad de varroas						
Cantidad de abejas						
(%) Porcentaje sobre adulta						
Fecha 2· muestreo …/…/…	Col N·1	Col N· 2	Col N· 3	Col N· 4	Col N· 5	Col N· 6
Cuadros con abejas						
Cuadros con cría operculada						
Cantidad de varroas						
Cantidad de abejas						
(%) Porcentaje sobre adulta						
Fecha 3· muestreo …/…/…	Col N·1	Col N· 2	Col N· 3	Col N· 4	Col N· 5	Col N· 6
Cuadros con abejas						
Cuadros con cría operculada						
Cantidad de varroas						
Cantidad de abejas						
(%) Porcentaje sobre adulta						
Fecha 4· muestreo …/…/…	Col N·1	Col N· 2	Col N· 3	Col N· 4	Col N· 5	Col N· 6
Cuadros con abejas						
Cuadros con cría operculada						
Cantidad de varroas						
Cantidad de abejas						
(%) Porcentaje sobre adulta						
Fecha 5· muestreo …/…/…	Col N·1	Col N· 2	Col N· 3	Col N· 4	Col N· 5	Col N· 6
Cuadros con abejas						
Cuadros con cría operculada						
Cantidad de varroas						
Cantidad de abejas						
(%) Porcentaje sobre adulta						

Observaciones

FORMULARIO OPERATIVO FO – RAM 04	RECEPCION DE ALZAS MELARIAS

Fecha	
Número y nombre sala de extracción	
Apellido y nombre del Productor	
RENAPA	
Nombre del apiario	

Tipo de alza	**½ alza**	**¾ alza**	**Alza estándar**	**Total**
Cantidad de alzas				
Cantidad de cuadros				
Kg. bruto				

Puntos a chequear en el vehículo	**SI**	**NO**
¿Son adecuadas las condiciones de higiene en el interior del vehículo transportador de alzas?		
Están protegidas las alzas melarias?		
¿Las alzas están colocadas sobre elevadas con respecto al piso del vehiculo?		
¿Las alzas melarias están estibadas correctamente?		
Se observa presencia de tierra en el interior del vehiculo o sobre las alzas melarias?		
Se observa una cantidad excesiva de abejas en el interior del vehiculo o en alzas melarias?		
¿Se transportan otros elementos que no sean alzas melarias y puedan contaminar las mismas?		

Firma Responsable Recepción de sala **Firma del Productor**

FORMULARIO OPERATIVO FO – SE 05	SALA DE EXTRACCIÓN

Fecha:	Número y nombre sala de extracción:
Apellido y nombre del Productor:	Nombre del apiario:
RENAPA:	N· lote asignado:

Tipo de alza	½ alza	¾ alza	Alza estándar	Total
Cantidad de alzas				
Cantidad de cuadros				
Kg. Bruto				
Kg. tara				
Kg. netos				
Kg. cera				
Kg. retención				
Kg. Productor				

Cantidad de tambores
Cantidad de muestras tomadas y destino de las mismas

Resultados de laboratorio de la muestra			
Color	Humedad	HMF	Otros

Firma Encargado de sala de extracción

Firma del Productor