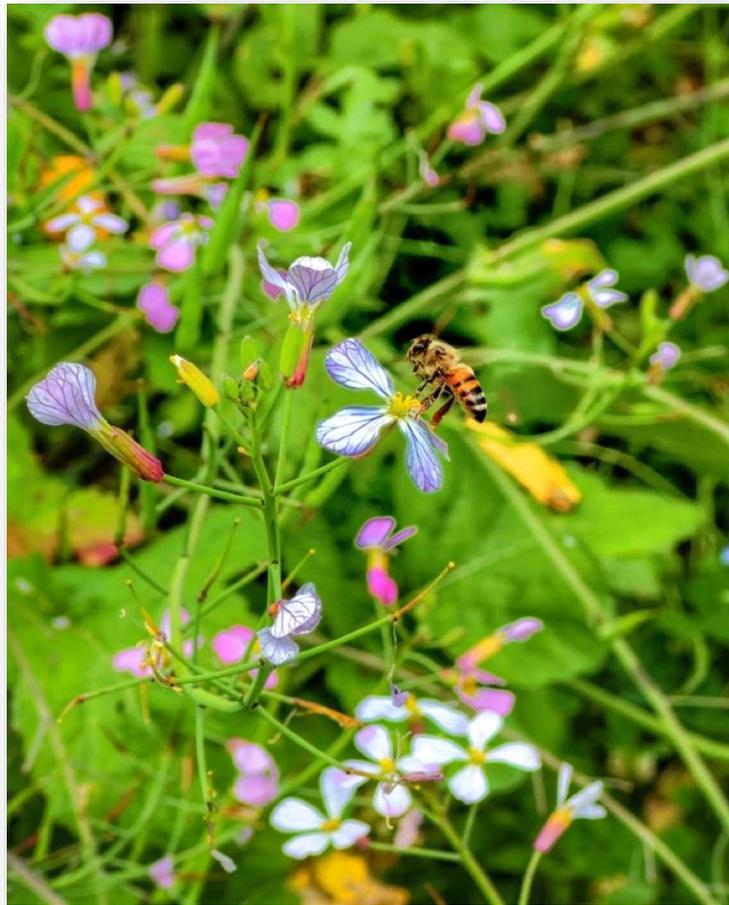


METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE BIENESTAR ANIMAL EN ABEJAS (*Apis mellifera*)



Versión 1. 2023

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Dirección: Carrera 68A N° 24B-10 Edificio Plaza Claro - Torre 3 Piso 6, Bogotá D.C.

Conmutador: 601 7563030

Correo: contactenos@ica.gov.co

Página web: www.ica.gov.co

EQUIPO TÉCNICO ELABORACIÓN DE LA METODOLOGIA

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

- Edilberto Brito Sierra
- Paula Andrea Bustos Rojas
- Carlos Eduardo Figueroa Escobar
- Humberto Germán Suarez Callejas
- Javier Mauricio Vargas González
- Margy Aliethe Villanueva Soto

AGROSAVIA

- Fredy Enrique García Castro

INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL

- Mauricio Cano Silva
- Eduardo Dimaté Moreno
- Jairo Andrés Santana León

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE BIENESTAR ANIMAL EN ABEJAS (*Apis mellifera*)

INTRODUCCIÓN

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	3
1. GLOSARIO	6
2. ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGIA	8
2.1 Características del indicador.	9
2.2 Componentes de la metodología de evaluación.....	9
2.3 Métodos de evaluación en el predio.....	10
2.4 Escala de calificación.	11
2.6 Indicadores asociados a cada tipo de medida	12
3 EVALUACIÓN DE PREDIOS	12
3.1 Etapa I. Reunión inicial	13
3.2 Etapa II. Inspección del predio	13
3.3 Etapa III. Inspección documental.....	14
3.4 Etapa IV. Procesamiento de datos y entrega de resultados	15
4 EVALUACIÓN DEL PREDIO	15
4.1 MEDIDAS BASADAS EN LOS RECURSOS	15
4.1.1 Acceso y disponibilidad al alimento natural o artificial	15
4.1.2 Acceso a fuentes de agua limpia	16
4.1.3 Calidad de agua utilizada en la alimentación artificial	17
4.1.4 Tipo y estado del alimentador	18
4.1.5 Ubicación del apiario	19
4.1.6 Ubicación y manejo de las colmenas.....	20
4.1.7 Barreras naturales o artificiales.....	22
4.2 Indicadores basados en las colmenas	23
4.2.1 Grado de humedad de la colmena	23
4.2.2 Confort térmico	24
4.2.3 Valoración de comportamientos positivos.....	26
4.2.4 Evaluación de la densidad poblacional y su relación con la viabilidad de la colmena.....	27

4.2.5	Enfermedades de declaración obligatoria	28
4.3	Indicadores Basados en la Gestión	31
4.3.1	Uso adecuado de medicamentos en la colmena	31
4.3.2	Plan de contingencia para desastres naturales	32
4.3.3	Plan sanitario	33
4.3.4	Plan de sacrificio humanitario y/o eutanasia	34
4.3.5	Medidas de bioseguridad	35
4.3.6	Capacitación del personal en bienestar animal	36
4.3.7	Capacitación del personal en manejo técnico	37
4.3.8	Procedimientos y registros para el manejo de las abejas.....	38
4.3.9	Unidad de recolección para los productos apícolas	39
5	BIBLIOGRAFÍA.....	40

INDÍCE DE TABLAS CUADROS DE CALIFICACIONES

CUADRO CALIFICACIÓN 1 ACCESO Y DISPONIBILIDAD AL ALIMENTO NATURAL O ARTIFICIAL	16
CUADRO CALIFICACIÓN 2 ACCESO A FUENTES DE AGUA LIMPIA	17
CUADRO CALIFICACIÓN 3 CALIDAD DE AGUA UTILIZADA EN LA ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL	18
CUADRO CALIFICACIÓN 4 TIPO Y ESTADO DEL ALIMENTADOR	19
CUADRO CALIFICACIÓN 5 UBICACIÓN DEL APIARIO	20
CUADRO CALIFICACIÓN 6 UBICACIÓN Y MANEJO DE LAS COLMENAS	22
CUADRO CALIFICACIÓN 8 BARRERAS NATURALES O ARTIFICIALES	23
CUADRO CALIFICACIÓN 7 GRADO DE HUMEDAD EN LA COLMENA	24
CUADRO CALIFICACIÓN 9 CONFORT TÉRMICO	26
CUADRO CALIFICACIÓN 10 VALORACIÓN DE COMPORTAMIENTOS POSITIVOS	27
CUADRO CALIFICACIÓN 11 EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA SOCIAL Y SU RELACIÓN CON LA SALUD DE LA COLONIA	28
CUADRO CALIFICACIÓN 12 ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA.	31
CUADRO CALIFICACIÓN 13 USO DE MEDICAMENTOS EN LA COLMENA	32
CUADRO CALIFICACIÓN 14 PLAN DE CONTINGENCIA PARA DESASTRES NATURALES	33
CUADRO CALIFICACIÓN 15 PLAN SANITARIO	34
CUADRO CALIFICACIÓN 16 PLAN DE SACRIFICIO HUMANITARIO	35
CUADRO CALIFICACIÓN 17 MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	36
CUADRO CALIFICACIÓN 18 CAPACITACIÓN EN BIENESTAR ANIMAL	37
CUADRO CALIFICACIÓN 19 CAPACITACIÓN TÉCNICA	38
CUADRO CALIFICACIÓN 20 PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS PARA EL MANEJO DE LAS ABEJAS	39
CUADRO CALIFICACIÓN 21 UNIDAD DE RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS APÍCOLAS	40

INTRODUCCION

El artículo 4 de la Resolución 206 del 2022 expedida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) “Por la cual se adopta el Manual de Condiciones de Bienestar Animal propias de cada una de las especies de producción en el sector agropecuario para abejas (*Apis mellifera*)”, señala que el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, diseñará e implementará una metodología para la evaluación de las condiciones de Bienestar Animal que contenga los indicadores medibles y su valoración; y para ello, podrá coordinar con la academia, AGROSAVIA y los gremios representativos. Este documento pretende dar cumplimiento a dicho mandato.

El Bienestar Animal debe mirarse desde un concepto multidimensional, que incluye el estado físico y entorno social los animales, comprende aspectos tan diversos como el confort físico o térmico, ausencia de hambre, sed o enfermedad, el poder expresar conductas importantes para su especie, entre otras; en este contexto, es importante considerar la variabilidad de indicadores que permitirán una evaluación conjunta y completa del bienestar de las abejas.

El presente documento establece la metodología, e incluye los indicadores para evaluar el bienestar animal en predios de producción apícola (*Apis mellifera*), el cual ha sido elaborado en coordinación entre el gremio, la academia, expertos y el Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

1. GLOSARIO

- **APIARIO O COLMENAR:** Designa una colmena o grupo de colmenas pertenecientes a uno o varios apicultores y cuya gestión permite considerar que forman una sola unidad epidemiológica.
- ***Apis mellifera:*** Especie de abeja con mayor distribución en el mundo, que pertenece al género *Apis*, caracterizadas por ser sociales, almacenar miel y polen y clasificada como introducida.
- **APICULTOR / ES:** Todas las personas naturales o jurídicas dedicadas a la cría de abejas del género *Apis spp.* para cualquiera de sus fines zootécnicos y en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la cría o a la repoblación, a la producción de núcleos y celdas reales, a la producción de miel, polen, cera, propóleos, jalea real y apitoxina.
- **APICULTURA:** Es una actividad agropecuaria dedicada a la crianza de abejas y el manejo de las colonias de abejas, generalmente en colmenas artificiales.
- **BIENESTAR ANIMAL:** Es el estado físico y mental del animal en relación a las condiciones en las que vive y muere.
- **CÁMARA DE CRÍA:** parte inferior de la colmena donde se desarrolla el nido, y la colonia almacena las reservas de miel y polen necesarias para su subsistencia (normalmente en los arcos superiores de los cuadros de cría y en cuadros costeros).
- **CERA:** Es una mezcla compleja de sustancias de naturaleza lipídica con propiedades que la distinguen de las ceras vegetales o minerales. Las abejas obreras producen la cera en cuatro pares de glándulas, denominadas cereras, ubicadas en la parte inferior del abdomen. La abeja segrega la cera como una emulsión que se seca al tomar contacto con el exterior.
- **CERCAS VIVAS:** Siembra lineal de árboles o arbusto que sirve de barrera de protección y delimita el alrededor de un apiario.
- **COLMENA:** Nido construido de panales de cera donde habita un grupo de abejas Melíferas, que conforman una población jerárquica para el cumplimiento de funciones específicas.
- **COLONIA:** Grupo de abejas emparentados y organizados de forma cooperativa en tres castas: obreras, zánganos y una reina.
- **CONDENSACIÓN:** La condensación es el cambio de estado de la materia desde un estado gaseoso inicial a uno líquido, a partir de la disminución de la temperatura del gas. Este proceso, por lo general, se realiza a la presión del ambiente.
- **CONFORT:** Es todo aquello que produce bienestar y comodidad, generalmente dado por algún objeto físico, o circunstancia ambiental, hace referencia a una sensación perceptible (la temperatura apropiada, el silencio, la sensación de seguridad).
- **ESTRÉS:** Mecanismo fisiológico de defensa del organismo frente a situaciones que requieren adaptabilidad del mismo. El organismo trabaja a un ritmo que es el resultado de la interacción y equilibrio con su ambiente. Si el ambiente se modifica,

es evidente que el organismo necesitará adaptarse a la nueva situación a través del estrés.

- **ESTABLECIMIENTO DE APICULTURA:** Extensión de terreno en donde se encuentran un conjunto de colmenas y se crían o conservan abejas de la especie *Apis mellifera* con fines de reproducción, producción de núcleos, celdas reales, miel, polen, cera, propóleo, jalea real y/o apitoxina para su posterior comercialización.
- **INOCUIDAD:** Característica o atributo de un alimento, que determina que el consumo del mismo no causa riesgo para la salud del consumidor.
- **JALEA REAL:** Sustancia segregada en las glándulas hipofaríngeas de la cabeza de abejas obreras jóvenes, de entre cinco y diez días, de abejas melíferas, que mezclada con secreciones estomacales, sirve de alimento a todas las larvas durante los primeros tres días de vida. Sólo la abeja reina y las larvas de celdas reales que darán origen a una nueva reina son alimentadas siempre con jalea real. Es una sustancia viscosa de un suave color amarillo y sabor ácido.
- **MEDICAMENTO DE USO VETERINARIO:** Es toda preparación farmacéutica que contiene sustancias químicas, biológicas o biotecnológicas o preparación farmacéutica cuya administración a las abejas, en forma individual o colectiva, directamente o mezclado con los alimentos o el agua de bebida, tiene como propósito la prevención, diagnóstico, curación o tratamiento de las enfermedades.
- **MIEL:** Sustancia viscosa y dulce, producida por las abejas a partir del néctar floral y extra floral. El color de la miel puede variar de amarillo a grisáceo, puede ser de color rojizo y otras veces verdoso. Tal variedad de colores depende de la variedad de especies vegetales visitadas por las abejas pecoreadoras.
- **NÚCLEOS:** Se denomina núcleo a una población de abejas, de número considerablemente menor que el de una colonia fuerte, con provisiones de miel y polen, alojadas en una vivienda de dimensiones reducidas. Para la formación de buenos núcleos hay que contar con muchas abejas jóvenes o nodrizas.
- **OPÉRCULO:** Capa de cera, fabricada por las abejas, que sella las celdas del panal. También conocida como sello.
- **PAN DE ABEJAS:** Es una mezcla de miel, polen y enzimas de la saliva de las abejas, que las abejas colocan en celdillas próximas a la cría, de las que extraen el aire compactando con la cabeza, lo que proporciona una fermentación láctica.
- **PANAL:** Construcciones que fabrican las obreras y se hallan constituidas por celdas o alvéolos donde ellas depositan el néctar, la miel y el polen, y en las cuales la reina desova y se desarrolla el ciclo biológico de la abeja.
- **PELIGRO:** Agente biológico, químico o físico presente en los productos apícolas y derivados, o propiedad de estos, que puede provocar un efecto nocivo para la salud humana.
- **POLEN:** Elemento masculino de las plantas y se encuentra en las flores en forma de un polvillo muy fino. Para transportarlo a las colmenas, las abejas lo impregnan con saliva y néctar formando pelotitas (pellets) que ubican en las corbículas, una especie de bolsitas que tienen en el tercer par de patas. El polen constituye una parte fundamental en la alimentación, tanto en forma directa, para alimentar a las

crías de cero a tres días, como en la producción de jalea real, sustancia que nutre a las larvas y reinas.

- **POLINIZACIÓN:** Proceso de transferencia de polen de la parte masculina de una planta a la parte femenina de una planta, que luego permite la fertilización y la producción de semillas, la mayoría de las veces por un animal o por el viento.
- **PREDIO DE PRODUCCIÓN PRIMARIA:** Predio destinado a la producción de las especies *Apis mellífera*, para la obtención de los diferentes tipos de productos derivados de ellas.
- **PROPÓLEO:** Material resinoso que las abejas juntan de árboles, arbustos y otras plantas; y que, a su vez utilizan para, tapar grietas de la colmena, y así evitar pérdidas de calor durante el invierno, desinfectar la colmena, defenderse de las enfermedades, aislar las partículas extrañas de la colmena y evitar su descomposición.
- **SACRIFICIO HUMANITARIO O EUTANASIA:** Designa el acto de inducir la muerte usando un método que ocasione una supresión rápida e irreversible, con un mínimo de efectos indeseados en las abejas.

2. ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGIA

Para efecto de la Metodología, se tienen en cuenta 21 indicadores que responden a las cinco (5) libertades del bienestar animal, los cuales se agrupan en tres tipos de medidas para la evaluación directa o indirecta del bienestar, y se presenta como un método de evaluación sistemática y estructurado.

Los tres tipos de medidas para la evaluación del bienestar animal involucran tres aspectos; medidas basadas en las colmenas, en los recursos y en la gestión. En la medida de lo posible, deben usarse preferentemente indicadores basados en la colmena de abejas, puesto que aportan información directa sobre el estado de bienestar y son igualmente aplicables a cualquier tipo de producción; no obstante, no significa, que los indicadores basados en los recursos y en la gestión no resulten útiles, es por ello que cada uno aporta de forma diferente.

Para la medición del bienestar animal en los sistemas de producción apícolas, los indicadores son evaluados a través de la observación directa en campo, entrevista con el productor o persona responsable del cuidado de las abejas, observación directa sobre una muestra de colmenas y la revisión de procedimientos y registros escritos.

Al finalizar la evaluación de cada uno de los indicadores, se obtiene una medida objetiva del nivel de bienestar observado en el predio en una escala de medición clasificada en “Excelente”, “Alto”, “Medio” y “Bajo”.

Los resultados de la evaluación del bienestar de las abejas sirven tanto al ICA, como a los institutos de protección y bienestar animal, institutos de investigación, academia, gremios y a los productores así:

- Al ICA para la toma de decisiones requerida en los casos que así lo ameriten.

- Al productor y al médico veterinario, médico veterinario zootecnista, al zootecnista, al biólogo, los profesionales del sector pecuario y personal auxiliar, como punto de partida para la priorización del conjunto de acciones que pueden realizarse para elevar el nivel de bienestar animal encontrado en su predio, mejorando de esta forma, la productividad y la gestión general del sistema.
- A las asociaciones de productores de abejas para la priorización de temas en los que se considera que se debe intervenir para resaltar los avances de sus asociados.
- A los gremios de veterinarios y de zootecnistas para mejorar el servicio profesional.
- A la comunidad científica y académica para la enseñanza e identificar factores de riesgo de problemas de bienestar.

2.1 Características del indicador.

Durante el proceso de construcción de la metodología se tuvieron en cuenta diferentes características que son necesarias para medir los indicadores, como son:

- **Viabilidad:** Que puede ser realizado de manera práctica, teniendo en cuenta el tiempo y los costos de aplicación.
- **Validez:** Grado en que un indicador mide realmente lo que quiere medir. Minimiza el sesgo (error sistemático) en el proceso de medición.
- **Exactitud:** Es la cercanía de una medida al valor real.
- **Repetibilidad:** Grado en que una medida proporciona resultados similares cuando se repite bajo las mismas condiciones (observaciones realizadas por un mismo individuo o realizadas por distintos individuos en el mismo momento).
- **Objetividad:** Deja poco margen a la interpretación por parte del evaluador y se dispone de un buen instrumento para medirla.

2.2 Componentes de la metodología de evaluación.

A continuación, se presentan los aspectos que conforman la metodología de evaluación.

2.2.1 Sistema productivo para el cual aplica el criterio: Se refiere al sistema de producción apícola existente en el predio.

2.2.2 Descripción del indicador: La descripción detallada y clara, pero sin ser muy extensa, permite minimizar las posibilidades de error en la evaluación. La descripción debe ser tan clara que cualquier persona que vaya a evaluar el indicador comprenda lo que debe buscar o revisar y como lo debe ejecutar.

2.2.3 Pregunta (s) para evaluar el indicador: Debe ser precisa, concreta, objetiva y de fácil entendimiento. En algunas ocasiones se pueden incluir más de una pregunta, siempre que estén conectadas y que complementen la posible respuesta. La pregunta suele ser respondida por la misma persona que la hace, simplemente haciendo inspección visual de las abejas o de su entorno.

2.2.4 Método de evaluación del indicador: Existen diferentes métodos con los cuales se pueden evaluar los indicadores; sin embargo, los más usados son el documental y el visual. Para los indicadores por inspección documental se deben establecer los documentos que se revisarán (procedimientos, registros, entre otros), en los que se

debe prestar especial atención a la frecuencia con la que se repite el mismo evento. Para los indicadores a evaluar por inspección visual, se debe establecer el número de colmenas o recursos que se evaluarán, se debe hacer la evaluación sin cambiar o modificar la cotidianidad de las abejas, esto para no tener datos sesgados o erróneos.

2.2.5 Escala de calificación del indicador: Se debe establecer la escala de calificación que incluya la puntuación obtenida en el mejor y peor de los casos, aunque muchas veces puede también incluir valores intermedios.

2.2.6 Tamaño de muestra de acuerdo con el número de colmenas presentes en el predio: Se ha establecido un tamaño de muestra mínimo que sea lo suficientemente representativo para poder valorar el grado de bienestar de las abejas del predio.

2.3 Métodos de evaluación en el predio.

Los siguientes métodos ayudarán a evaluar en esta metodología los indicadores establecidos:

a) Evaluación Documental: Se evalúa por medio de la inspección de la documentación existente en el predio que puede ser complementada con entrevista al productor o persona encargada del manejo de las abejas, quien puede ayudar a aclarar dudas en los documentos existentes.

b) Evaluación por observación no sujeta a muestreo: Se evalúa por inspección visual de las colmenas y las abejas; además de las condiciones del entorno, para verificar que el predio cumple con el requisito especificado. El evaluador determina el cumplimiento de los requisitos a medida que recorre las instalaciones del predio.

c) Evaluación por inspección visual (observación) sujeta a muestreo: Se evalúa el bienestar de las abejas por medio de una muestra representativa y aleatoria de las colmenas presentes en el predio (ver tabla 1).

Tabla 1 Tamaño de muestra según el número de colmenas presentes en el apiario

Número de colmenas presentes	Número de colmenas a inspeccionar (tamaño de muestra)
Menor a 10	Todas las colmenas
De 10 a 100	Inspeccionar 10 colmenas
Más de 100	Inspeccionar el 10% de las colmenas

Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario

Nota 1: Para realizar la evaluación, recuerde que cada sistema de producción incluye una serie específica de indicadores, entonces asegúrese de identificar qué indicadores deben ser medidos de acuerdo con el fin zootécnico del sistema productivo evaluado.

Nota 2: De encontrarse más de un apiario en el predio, el tamaño de la muestra de colmenas aplicará de forma individual para cada apiario.

2.4 Escala de calificación.

El resultado de la evaluación considerará las valoraciones de todos los indicadores usados en la metodología. Los resultados se obtienen al realizar el promedio de los valores obtenidos en cada indicador, la valoración de cumplimiento global o final del predio se obtendrá al combinar las puntuaciones de cada una de las medidas, para esto es importante tener presente lo siguiente:

1. De acuerdo con el cumplimiento de cada indicador se expresa una escala de valores que va de 0 a 100 puntos, donde se pueden obtener 0, 20, 55 o 100 puntos en función del grado de cumplimiento de este y de su importancia para el bienestar de los animales.
2. Cada grupo de medidas tiene un porcentaje diferente según el número de indicadores que la componen así:
 - **Medidas basadas en los recursos:** 35% de la calificación total.
 - **Medidas basadas en las colmenas:** 40% de la calificación total.
 - **Medidas basadas en la gestión:** 25% de la calificación total.

2.5 Calificación y clasificación final del predio.

Para la calificación y clasificación global o final del predio se tiene en cuenta el porcentaje de cumplimiento descrito anteriormente y se clasifica así:

- **EXCELENTE BIENESTAR:** La valoración global o final del predio tendrá un puntaje mayor o igual a 90%. Este resultado sugiere que los animales presentan un bienestar óptimo además de identificar indicadores de bienestar positivo.
- **ALTO BIENESTAR:** La valoración global o final del predio tendrá puntaje mayor o igual al 75% y menor a 90%. Este resultado sugiere que los animales presentan un buen bienestar, pero es susceptible de ser mejorado.
- **MEDIO BIENESTAR:** La valoración global o final del predio tendrá un puntaje mayor o igual a 50% y menor a 75%. Este resultado posiblemente indique que las afectaciones negativas al bienestar de los animales se transformarán en un deterioro de su condición a largo plazo si no se resuelven en forma rápida.
- **BAJO BIENESTAR:** La valoración global o final del predio tendrá un puntaje menor a 50%. Este resultado indica que se presentan deficiencias que requieren acciones a corto o mediano plazo.

2.6 Indicadores asociados a cada tipo de medida

Tabla 2. Indicadores asociados a cada tipo de medida.

No.	TIPO DE MEDIDA	INDICADOR
1	Medidas basadas en los recursos: 35%	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso y disponibilidad al alimento natural o artificial. • Acceso a fuentes de agua limpia. • Calidad de agua utilizada en la alimentación artificial. • Tipo y estado del alimentador. • Ubicación del apiario. • Ubicación y manejo de las colmenas. • Barreras naturales o artificiales.
2	Medidas basadas en las colmenas: 40%	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de humedad de la colmena. • Confort térmico. • Valoración de comportamientos positivos • Evaluación de la densidad poblacional y su relación con la viabilidad de la colmena • Enfermedades de declaración obligatoria. • Extracción de Apitoxina
3	Medidas basadas en la gestión: 25%	<ul style="list-style-type: none"> • Uso adecuado de insumos en la colmena. • Plan de contingencia para desastres naturales. • Plan sanitario. • Plan de sacrificio humanitario. • Medidas de bioseguridad. • Capacitación del personal en bienestar animal. • Capacitación del personal en manejo técnico. • Procedimientos y registros para el manejo de los animales. • Unidad de recolección para los productos apícolas

3 EVALUACIÓN DE PREDIOS

La visita al predio productivo deberá ser acordada y planificada con antelación, para que el productor pueda garantizar el acceso a los recursos y tiempo necesarios para su desarrollo. La visita para la aplicación de la herramienta de medición se conforma por cuatro (4) etapas en las cuales se recogerá la información pertinente de carácter documental, por entrevista con el productor y/o su personal y por medio de la verificación visual de los espacios, animales y recursos disponibles en el predio productivo; estas etapas se describen a continuación y deben ser realizadas de forma sistemática y continua para garantizar la

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Dirección: Carrera 68A N° 24B-10 Edificio Plaza Claro - Torre 3 Piso 6, Bogotá D.C.

Conmutador: 601 7563030

Correo: contactenos@ica.gov.co

Página web: www.ica.gov.co

objetividad de las observaciones realizadas especialmente sobre las colmenas y las instalaciones y que estas generen la menor afectación al estado normal de los animales y permitan que los datos obtenidos tengan el menor sesgo posible. La visita de evaluación debe contar con acompañamiento del personal del predio para la manipulación de las colmenas, pero las observaciones deben realizarse de manera libre e independiente con respecto a estos, evitando discutir, o entrar en polémica con el personal del predio. El evaluador debe mantener una actitud armónica, profesional y neutral.

Es importante identificar la actividad principal del sistema productivo apícola a evaluar; es decir, si es un sistema productivo dedicado a la producción de material biológico como lo son los núcleos y colmenas, las reinas o paquetes de abejas, si es un sistema dedicado a la segregación; es decir, a la producción de cera, jalea real o Apitoxina; o si es un sistema dedicado a la producción de productos de recolección, entre ellos miel, propóleo, polen o pan de abejas. Por otra parte, es importante identificar si el sistema provee servicios de polinización, apiterapia, educación ambiental o investigación, pues en cada caso será importante guiar la visita a dichas particularidades.

3.1 Etapa I. Reunión inicial

Al inicio de la visita al predio productivo, el inspector se presentará y hará la planeación del proceso de inspección de forma coordinada con el responsable de este. Durante esta reunión inicial se deberá obtener la información básica del predio y se realizará la elección de los sitios donde se llevarán a cabo las observaciones sobre las colmenas y recursos disponibles teniendo en cuenta nuevamente que la selección debe ser aleatoria a lo largo de todas las instalaciones.

3.2 Etapa II. Inspección del predio

Durante esta etapa se lleva a cabo la revisión de los espacios destinados al alojamiento de las abejas, los recursos ofertados a estos en dichos espacios, así como el estado general de las abejas y las instalaciones de acuerdo con cada uno de los indicadores y su método específico, estas mediciones serán llevadas a cabo de la forma menos invasiva posible, procurando en todo momento conducirse dentro del sistema productivo suavemente evitando los movimientos bruscos y los ruidos para evitar la dispersión, miedo o sobreestimulación de las abejas sin modificar las condiciones propias de cada sitio de evaluación, observando siempre las medidas de bioseguridad establecidas por el productor para garantizar la seguridad del evaluador y las abejas disminuyendo el riesgo de accidentes. Si el evaluador determina que no existen condiciones de seguridad óptimas, podrá suspender la visita. Para los casos en que se requiera realizar manipulación de las colmenas, esta deberá hacerse con la ayuda siempre del apicultor, y se deben utilizar las técnicas e implementos necesarios para cada caso.

Para la optimización de la visita, se recomienda iniciar con la observación del entorno; los indicadores relativos a los recursos disponibles en el ambiente productivo, así mismo, se irán desarrollando sistemáticamente las observaciones y mediciones correspondientes al estado general de las colmenas y las instalaciones, los cuales comprenden:

1. Acceso y disponibilidad al alimento natural o artificial.
2. Acceso a fuentes de agua limpia.
3. Calidad de agua utilizada en la alimentación artificial.
4. Tipo y estado del alimentador.
5. Ubicación del apiario.
6. Ubicación y manejo de las colmenas.
7. Barreras naturales o artificiales.
8. Grado de humedad de la colmena.
9. Confort térmico.
10. Valoración de comportamientos positivos.
11. Evaluación de la densidad poblacional y su relación con la viabilidad de la colmena.
12. Enfermedades de declaración obligatoria.
13. Uso adecuado de insumos en la colmena.
14. Unidad de recolección para los productos apícolas

Nota: Se enfatiza en que, la inspección de las colmenas debe hacerse siempre con ayuda del manejador de las abejas, y siempre deben usarse el equipo de protección y el ahumador al abrir las colmenas; el traje debe ser siempre de colores claros, y se debe evitar el uso de perfumes. Si llega a tener lesiones en las manos, estas deben estar completamente cubiertas. Usted no deberá ingresar al predio si ha estado en otro apiario o ha consumido alcohol 48 horas antes de la visita y deberá reprogramar la actividad.

3.3 Etapa III. Inspección documental

Para esta etapa se debe contar con la colaboración del personal del predio quienes son los responsables de ofrecer la documentación y registros necesarios, evaluando en todo caso la existencia o no de registros para cada indicador que lo requiera, así como la negativa del personal a facilitar la documentación si esto llegase a ocurrir.

El evaluador verificará los documentos solicitados en cada uno de los indicadores evaluables por inspección documental teniendo presente el poder contrastar la información presentada con las observaciones realizadas durante el recorrido realizado, para la revisión documental, se debe verificar que los registros cumplan como mínimo con:

- Todos los documentos para verificar deben ser legibles.
- Todos los documentos deben presentarse en formato digital o físico y estar firmados por responsable del manejo del predio.
- En caso de que se requiera que el documento esté firmado específicamente por el Médico Veterinario (MV), el Médico Veterinario Zootecnista (MVZ), o Zootecnista (Z) este debe contar con matrícula profesional vigente de COMVEZCOL, y el predio productivo debe contar con evidencia física (original y/o fotocopia) o digital de dicho documento.

Los indicadores con evaluación documental para tener en cuenta durante esta fase son:

1. Calidad de agua utilizada en la alimentación artificial
2. Plan sanitario. (contar con firma de MV o MVZ)
3. Plan de sacrificio humanitario.
4. Plan de contingencia para desastres naturales.

5. Medidas de bioseguridad.
6. Capacitación del personal en bienestar animal.
7. Capacitación del personal en manejo técnico.
8. Procedimientos y registros para el manejo de los animales.

Finalmente, el evaluador deberá revisar la información obtenida y verificar que la información sea verídica y no haya datos faltantes.

3.4 Etapa IV. Procesamiento de datos y entrega de resultados

Para esta etapa, antes de culminar la visita, el evaluador deberá realizar la tabulación de los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores según lo establecido en el numeral 2.5 del presente documento y entregar la calificación final del predio al responsable de este.

4 EVALUACIÓN DEL PREDIO

4.1 MEDIDAS BASADAS EN LOS RECURSOS

4.1.1 Acceso y disponibilidad al alimento natural o artificial

- A. Sistema productivo para el cual aplica:** Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.
- B. Descripción del Indicador:** Se debe verificar la existencia de floración apícola cercana, la distancia de la colmena en relación a la floración no debe superar los 2 kilómetros de distancia y esta debe ser señalada a través de un marcador.

A su vez, se debe evaluar en la colmena la presencia de miel operculada, teniendo en cuenta el tipo de tecnificación del sistema (presencia de miel proporcional a la densidad poblacional de la colmena). De igual manera, se deben evaluar cuadros con almacenamiento de pan de abejas. En cuanto al volumen de la reserva de alimento en cada una de las colmenas, se puede evaluar de acuerdo con la cantidad de cuadros con contenido de pan de abeja, néctar o miel, y se clasificará como: reserva baja (menos de un cuadro con alimento), media (entre 1 y 2 cuadros) o alta (mayor a 2 cuadros).

En caso de que la floración sea lejana y/o exista carencia de néctar y/o polen, la colmena debe ser suplementada tanto en energía (jarabe agua y azúcar) como en proteína (tortas proteicas). No se usa en la suplementación nutricional de las abejas materias primas en mal estado, miel o polen rechazados, fermentados o con sospecha de residuos tóxicos. Los alimentadores deben estar en condiciones higiénicas y deben ser de fácil limpieza y desinfección.

Nota: Si el sistema productivo se encuentra destinado a la recolección, al cosechar la miel, se debe garantizar que queden suficientes reservas (20 al 30% de la producción) para la supervivencia de la colmena en épocas de escasez; si las reservas de alimento son inferiores a este porcentaje, no se deben cosechar.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Hay disponibilidad de alimento natural (flora mellifera) en un área de menos de 2 kilómetros de distancia con respecto a las colmenas?

- ¿Cuenta con un calendario floral o un equivalente para el sistema productivo?
 - ¿En caso de carencia floral o de néctar y/o polen ofrece alimentación artificial?
 - ¿Las abejas pueden acceder fácilmente al alimento artificial?
 - ¿La reserva de alimento se considera baja, media, o alta?
- D. Método de evaluación:** Inspección visual (observación) para esto se debe recorrer el apiario y sus alrededores, el calendario floral debe verificarse. Se deben inspeccionar las colmenas según la tabla 1.
- E. Calificación**

Acceso y disponibilidad al alimento natural o artificial	
100 PUNTOS	Existe floración cercana que no supera los 2 kilómetros de distancia. En su defecto ante la carencia de floración, néctar y/o polen, se suministra alimentación artificial de fácil acceso para las abejas. Al evaluar las colmenas, la reserva de alimento es alta en más del 80% de las colmenas inspeccionadas y cuenta con un calendario floral o su equivalente.
55 PUNTOS	La floración cercana excede los 2 kilómetros, el sistema no cuenta con calendario floral o su equivalente, ante la carencia de floración, néctar y/o polen, se suministra alimentación artificial de fácil acceso para las abejas, sin embargo, al evaluar las colmenas la reserva de alimento es alta en al menos el 80% de las colmenas inspeccionadas.
20 PUNTOS	La floración cercana excede los 2 kilómetros, el sistema no cuenta con calendario floral, ante la carencia de floración, néctar y/o polen, no se suministra alimentación artificial de fácil acceso para las abejas. Al evaluar las colmenas la reserva de alimentos es alta o media en menos del 80% de las colmenas inspeccionadas.
0 PUNTOS	La floración cercana excede los 2 kilómetros, el sistema no cuenta con calendario floral, ante la carencia de floración, néctar y/o polen, no se suministra alimentación artificial de fácil acceso para las abejas. Al evaluar las colmenas la reserva de alimentos es baja en el 20% de las colmenas inspeccionadas.

Cuadro calificación 1 Acceso y Disponibilidad al alimento natural o artificial

4.1.2 Acceso a fuentes de agua limpia

- A. Sistema productivo para el cual aplica:** Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.
- B. Descripción del indicador:** Se debe verificar la existencia cercana de fuentes de agua limpia, las fuentes de agua pueden ser naturales (ríos, riachuelos, quebradas, lagos, lagunas, nacimiento de agua, escorrentías, rocío). La distancia de la colmena, con relación a la fuente de agua no debe superar los 500 metros de distancia y esta debe estar señalada a través de un marcador; si esta condición no se cumple, se debe garantizar el suministro de agua de forma artificial, ya que el agua para la

especie es indispensable, no solo para el consumo sino para la termorregulación de la colmena.

Se debe evaluar el estado de la fuente de agua, verificar que el agua este limpia a simple vista, y a su vez la utilización de esta por parte de las abejas. De igual manera, se debe evaluar la rutina de manejo del agua dispuesta en los alimentadores y/o bebederos.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Hay disponibilidad de fuentes de agua limpia en un área de menos de 500 metros de distancia con respecto a las colmenas?
- Si las fuentes de agua están a más de 500 metros ¿Emplean métodos que minimicen la sed de las abejas?
- En caso de utilizar bebederos, ¿estos garantizan condiciones que minimicen la posibilidad de ahogamiento de las abejas?
- En caso de contar con bebederos, ¿estos están contruidos con materiales que faciliten su limpieza y desinfección?

D. Método de evaluación: Inspección visual (observación) para esto se debe recorrer el apiario y sus alrededores. Se deben inspeccionar las colmenas según la tabla 1.

E. Calificación

Acceso a fuentes de agua limpia	
100 PUNTOS	Existen fuentes de agua natural cercanas que no superan los 500 metros de distancia, o se emplean métodos artificiales de suministro de agua que cumplen las condiciones de seguridad y limpieza en las producciones en cuyo caso no es posible cumplir las condiciones de la distancia.
55 PUNTOS	No existen fuentes de agua natural cercanas y aunque se emplean métodos artificiales de suministro de agua, no se cumplen satisfactoriamente las condiciones de limpieza.
20 PUNTOS	No existen fuentes de agua natural cercanas y aunque se emplean métodos artificiales de suministro de agua, los elementos no impiden el ahogamiento y no se cumplen las condiciones de limpieza y desinfección.
0 PUNTOS	No existen fuentes de agua natural cercanas y no se emplean métodos artificiales de suministro de agua.

Cuadro calificación 2 Acceso a fuentes de agua limpia

4.1.3 Calidad de agua utilizada en la alimentación artificial

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: Se debe monitorear la calidad del agua administrada o utilizada en la elaboración de jarabe para el consumo de las abejas, por lo menos una (1) vez cada año. En caso de resultados no conformes se debe contar con soportes escritos de las acciones correctivas implementadas.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿El agua cumple con los parámetros de calidad esperados?
- En caso de resultados no conformes ¿implementa medidas correctivas?

D. Método de evaluación: Inspección visual (observación), revisión documental. Se revisará y tendrá en cuenta la documentación entregada siempre y cuando esta sea menor a un año, y se encuentre avalada por un laboratorio registrado.

E. Calificación

Calidad de agua utilizada en la alimentación artificial	
100 PUNTOS	El análisis de agua cumple con las condiciones de calidad esperadas y los registros se encuentran completos. O el análisis de agua mostró resultados no conformes, pero se proporciona evidencia de la implementación de las medidas correctivas correspondientes
55 PUNTOS	El análisis de agua mostró resultados no conformes y no se proporciona evidencia de la implementación de las medidas correctivas correspondientes o no cuenta con resultados de análisis de agua, pero el agua se observa limpia a simple vista y describe medidas de manejo o tratamiento para la misma.
0 PUNTOS	No cuenta con resultados de análisis de agua ni medidas de tratamiento para la misma.

Cuadro calificación 3 Calidad de agua utilizada en la alimentación artificial

4.1.4 Tipo y estado del alimentador

- A. Sistema productivo para el cual aplica:** Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.
- B. Descripción del indicador:** Se debe verificar el tipo del alimentador empleado en las colmenas de las producciones que los utilicen. Así mismo, deberá tenerse en cuenta que este sea de fácil acceso y seguro para las abejas.

Se debe evaluar el estado del alimentador, garantizando que este no es foco para infestaciones, lesiones o ahogamiento.

En caso de que se utilicen fórmulas para tortas de alimentación, se debe evaluar que la composición de estas se encuentre acorde a las necesidades de la especie.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Qué tipo de alimentador emplea?

- ¿La ubicación del alimentador facilita el acceso de las abejas al alimento?
- ¿El estado del alimentador es adecuado y no promueve infestaciones, lesiones o ahogamiento?

D. Método de evaluación: Inspección visual (observación), para esto se debe recorrer el predio. En el caso de que se empleen alimentadores se debe hacer inspección de las colmenas según lo indica la tabla 1.

Nota: En caso de que no se utilicen alimentadores en la producción este parámetro no aplicaría.

E. Calificación

Tipo y estado de alimentador	
100 PUNTOS	El tipo de alimentador evita infestaciones, lesiones o ahogamiento; además, su ubicación facilita el acceso al alimento por parte de las abejas y es de fácil limpieza y desinfección.
55 PUNTOS	El tipo de alimentador evita infestaciones, lesiones o ahogamiento; sin embargo, su ubicación no es de fácil acceso para todas las abejas.
20 PUNTOS	El estado del alimentador es deficiente, puede generar infestaciones, lesiones o ahogamiento.
0 PUNTOS	Debido a la época del año, se hace necesario suplementar la alimentación y no se encuentra ningún tipo de alimentador.

Cuadro calificación 4 Tipo y estado del alimentador

4.1.5 Ubicación del apiario

- A. **Sistema productivo para el cual aplica:** Este indicador aplica para evaluar los sistemas productivos.
- B. **Descripción del indicador:** El apiario debe ubicarse a una distancia mínima de 200 metros de las viviendas, vías de comunicación e instalaciones con otros animales e instalar señalización visible que indique la presencia de abejas para evitar accidentes por picaduras o la pérdida de colmenas.

Durante el recorrido se debe verificar que el apiario esté alejado de fuentes de contaminación, como rellenos sanitarios o basureros, contaminación derivada de fábricas o industrias y aguas contaminadas. También, debe estar alejado de sistemas agrícolas bajo la modalidad de monocultivo o agricultura intensiva, ya que la alimentación de las abejas será deficiente.

Se debe verificar que el Apiario no se encuentre ubicado en zonas susceptibles de sufrir inundaciones, deslizamientos, quema o riesgos que atenten contra el apiario.

Se debe verificar que el apiario no se encuentre en una zona de encharcamiento.

Nota 1: Se hace necesario medir de forma cuantitativa la distancia, y/o altura de la barrera, el empleador podrá emplear una cinta métrica o su teléfono móvil según sea el caso.

Nota 2: Las distancias establecidas respecto a las viviendas rurales habitadas e instalaciones pecuarias podrán reducirse, hasta un máximo del 75%, siempre que los colmenares cuenten con una cerca de al menos dos metros de altura en el frente, que esté situado hacia la carretera, camino o establecimiento de referencia para determinar la distancia. Esta cerca podrá ser de cualquier material que obligue a las abejas a iniciar el vuelo por encima de los dos metros de altura.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿El apiario se encuentra al menos a 200 metros de las viviendas u otras fuentes que representen un riesgo para su continuidad?
- Si está a menos de 200 metros, ¿cuál es la distancia del apiario de la vivienda?
- Si está a corta distancia ¿cuenta con barreras, de al menos dos metros de altura?

D. Método de evaluación: Inspección visual (observación) para esto se debe recorrer el apiario y sus alrededores.

E. Calificación

Ubicación del apiario	
100 puntos	El apiario se encuentra al menos a 200 metros de las viviendas u otras fuentes que representen un riesgo para su continuidad
55 puntos	El apiario se encuentra a más de 100 metros de las viviendas u otras fuentes que representen un riesgo para su continuidad
20 puntos	El apiario se encuentra al menos a 90 metros de las viviendas u otras fuentes que representen un riesgo para su continuidad
0 puntos	El apiario se encuentra a una distancia inferior a 70 metros de las viviendas u otras fuentes que representen un riesgo para su continuidad

Cuadro calificación 5 Ubicación del apiario

4.1.6 Ubicación y manejo de las colmenas

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: Las colmenas deben estar retiradas del suelo por lo menos 50 cm en soportes, favoreciendo su manejo, ventilación y evita la afectación por plagas (sapos, arañas, cucarachas, hormigas, termitas que las afectan cuando están colocadas muy cerca del suelo). Adicionalmente, debe evaluarse que la orientación de la piquera entre una colmena y otra no esté enfrentada entre sí. Se deben disminuir los riesgos de contaminación de los productos derivados de las abejas.

Las colmenas deben tener una separación entre 1 y 2 metros para evitar el traslape entre colmenas, lo que disminuirá la agresión entre ellas; además, dicha distancia facilitará el manejo para el productor.

Las colmenas deben estar ubicadas de manera que tengan el ingreso necesario de luz del sol para facilitar su orientación. Para zonas con alta radiación solar se debe incluir sombra natural o artificial.

Se deben señalar e identificar cada una de las colmenas con un número único, para mantener un registro continuo de revisión de las colmenas; esta identificación debe ser legible, duradera y segura para minimizar la contaminación de los productos de las abejas y que no afecte la salud animal.

El material para piquera, cámara de cría, tapa, las alzas, trampas de polen y los cuadros internamente no deben haber sido tratados con ningún producto y externamente no deben ser tratados con productos agroquímicos o productos derivados de los hidrocarburos como aceites de motor o gasolina, diésel u otros elementos tóxicos como pinturas que contengan plomo, cromo o arsénico. Esta permitido el tratamiento externo con parafina y aceites vegetales.

Es fundamental el manejo del espacio en las colmenas a través de la distribución de los diferentes módulos, se deben evitar malas prácticas como introducir enjambres pequeños en una caja muy grande; o en un escenario contrario, la colmena está desarrollándose satisfactoriamente en una época de verano donde abunda el alimento y la postura; y se empieza a generar hacinamiento, un indicador característico de esta condición es observar muchas abejas fuera de la colmena con conductas de reposo, el manejo en este caso debe ser asignar nuevas secciones para que ellas puedan ubicarse.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Las colmenas cuentan con al menos 50 cm de elevación en soportes y se encuentran debidamente identificadas?
- ¿La distancia mínima entre colmenas es de 1 metro y se facilita su manejo?
- ¿La integridad y espacio de la colmena es adecuado? (No se promueve la aparición de plagas o accidentes)
- ¿Se ha realizado tratamiento químico a las colmenas?

D. **Método de evaluación:** Inspección visual (observación) para esto se debe recorrer el apiario y sus alrededores, adicionalmente se debe tener una entrevista con el productor.

Nota: Emplee un metro para obtener valores objetivos.

E. Calificación

Ubicación y manejo de las colmenas	
100 puntos	Las colmenas se encuentran al menos a 50 cm del suelo en soportes, en óptimas condiciones y no se favorece la aparición plagas; adicionalmente las colmenas se encuentran debidamente identificadas al menos a 1 metro entre ellas y no han sido tratadas

	de manera química.
55 puntos	Las colmenas se encuentran a menos de 50 cm del suelo en soportes debidamente identificadas, pero no se observan encharcamientos o plagas que puedan amenazar la integridad de las colmenas; adicionalmente las colmenas se encuentran al menos a 1 metros entre ellas y no han sido tratadas de manera química.
20 puntos	Las colmenas se encuentran a menos de 40 cm del suelo, pero se observan encharcamiento o plagas que puedan amenazar la integridad de las colmenas; adicionalmente las colmenas se encuentran a menos de 1 metro entre ellas y/o probablemente han sido tratadas de manera química.
0 puntos	Las colmenas se encuentran a menos de 40 cm del suelo, pero se observan encharcamiento o plagas activas que pueden amenazar la integridad de las abejas; adicionalmente las colmenas se encuentran a menos de 98 cm entre ellas y/o se ha instaurado un manejo químico.

Cuadro calificación 6 Ubicación y manejo de las colmenas

4.1.7 Barreras naturales o artificiales

- A. Sistema productivo para el cual aplica:** Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.
- B. Descripción del indicador:** Las barreras naturales o artificiales deben proporcionar protección a las colmenas de vientos fríos y fuertes buscando el bienestar animal y evitando la contaminación cruzada de los productos de las abejas. Es importante que dichas barreras no interfieran con la correcta movilización de las abejas obreras a la colmena; Por lo tanto, deben guardar distancia con respecto a la colmena y respetar una altura que no interfiera con el vuelo de las abejas.
- C. Preguntas para la evaluación**
- ¿En el predio se encuentran barreras naturales o artificiales que brinden protección a los animales dentro y fuera del predio; y eviten la contaminación cruzada?
 - ¿Las barreras naturales o artificiales se encuentran en óptimas condiciones?
 - ¿La altura y la distancia de las barreras naturales o artificiales son adecuadas?
- D. Método de evaluación** Inspección visual (observación) para esto se debe recorrer el apiario y sus alrededores.

E. Calificación

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Dirección: Carrera 68A N° 24B-10 Edificio Plaza Claro - Torre 3 Piso 6, Bogotá D.C.

Conmutador: 601 7563030

Correo: contactenos@ica.gov.co

Página web: www.ica.gov.co

Barreras naturales o artificiales	
100 puntos	Las barreras naturales o artificiales presentes en las instalaciones del predio se encuentran en buen estado de mantenimiento, evitan el ingreso de personas u otros animales, pero sobre todo mitigan corrientes de viento.
55 puntos	Las barreras naturales o artificiales presentes en las instalaciones del predio presentan fallas y se permite moderadamente el paso de corrientes de aire, además permiten el ingreso parcial de personas u otros animales.
20 puntos	Cuenta con barreras naturales o artificiales pero no cumplen con la altura y distancia adecuada de las colmenas, dificultando la movilización y vuelo de las abejas
0 puntos	No existen medidas para la protección de los animales ante las inclemencias climáticas, personas u otros animales

Cuadro calificación 8 Barreras naturales o artificiales

4.2 Indicadores basados en las colmenas

4.2.1 Grado de humedad de la colmena

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: El indicador podrá evaluarse de manera directa o indirecta; sin embargo, la evaluación directa queda sujeta al nivel de tecnificación del apiario, y en caso de evaluarse de forma directa, siempre deberá comprobarse que los comportamientos de la colonia no sean indicativos de disconfort.

El rango de humedad óptimo para una colmena se encuentra entre el 50 y el 70 por ciento de humedad relativa (Paredes Álvarez, 2020). La humedad es un factor importante en el bienestar de las abejas mellífera, ya que las abejas utilizan la humedad para regular la temperatura dentro de la colmena y mantener una humedad relativa adecuada para el desarrollo de las larvas. Si la humedad es demasiado alta, puede provocar efectos negativos en la salud y productividad de las abejas; tales como, problemas respiratorios y aumentar la probabilidad de infecciones fúngicas y bacterianas en las abejas y en los panales (Jiang, 2019).

- La medición de la humedad puede hacerse de forma DIRECTA O INDIRECTA en una colmena. De manera DIRECTA se puede hacer a través de instrumentos como **Higrómetros Electrónicos:** Estos dispositivos electrónicos miden la humedad del aire y a menudo también la temperatura. Pueden colocarse dentro de la colmena y proporcionar lecturas en tiempo real. Algunos modelos están diseñados específicamente para entornos apícolas.

Higrómetros Químicos o Absorbentes: Estos son dispositivos que cambian de color según la humedad del aire. Los apicultores pueden usarlos para obtener una indicación visual del nivel de humedad en la colmena.

De modo INDIRECTO se debe tener en cuenta la **Observación del Comportamiento de las Abejas**, las abejas realizan comportamientos específicos para controlar la humedad, como la ventilación activa de la colmena, generando flujos de aire al interior de la colmena, esto lo hacen posicionándose en la piquera y batiendo las alas. **Detección de Moho**, la presencia de moho en la colmena puede indicar problemas de humedad. El moho es perjudicial para las abejas y debe ser manejado y por último puede guiarse con un **análisis de Condensación**, donde la formación de condensación en las paredes internas de la colmena puede ser una señal de humedad excesiva.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Emplea instrumentos para la medición de la humedad al interior de la colmena? Si la respuesta es sí recuerde recolectar los valores numéricos, acompañados de la observación de las colmenas.
- ¿El grado de humedad de la colmena es óptimo?
- ¿Se observa algún tipo de alteración en la colmena o la colonia derivada de la humedad en la colmena?
- Si las condiciones climáticas lo ameritan ¿emplea medidas que contrarresten la humedad?

D. Método de evaluación: Observación visual e inspección documental en caso de que el productor manifieste contar con registros de humedad.

E. Calificación

Grado de humedad en la colmena	
100 puntos	El grado de humedad de la colmena es óptimo, no se observan signos sugerentes de humedad excesiva
55 puntos	Se observan signos sugerentes de que el grado de humedad de la colmena es leve o moderado; sin embargo se están implementando medidas que permitan contrarrestar la humedad.
20 puntos	Se observan signos sugerentes de que el grado de humedad de la colmena es excesivo, no se observan medidas que contrarresten la humedad.
0 puntos	Se da detección de Moho al interior de la colmena.

Cuadro calificación 7 Grado de Humedad en la colmena

4.2.2 Confort térmico

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: El indicador podrá evaluarse de manera directa o indirecta; sin embargo, la evaluación directa queda sujeta al nivel de tecnificación del apiario, y en caso de evaluarse de forma directa, siempre deberá comprobarse que los comportamientos de la colonia no sean indicativos de incomodidad.

El monitoreo regular de la temperatura dentro de la colmena puede ser un indicador importante del bienestar de las abejas. Si la temperatura está fuera del rango normal, puede llevar a un esfuerzo adicional por parte de las abejas para mantener la temperatura.

El rango de temperatura de una colmena puede variar según la estación del año y la ubicación geográfica, pero en general se mantiene entre los 32 y los 36 grados Celsius durante todo el año (Paredes Álvarez, 2020)

De manera indirecta: Pueden observarse comportamientos de agrupación para generar calor o de ventilar para enfriar la colmena. Observar estos comportamientos puede proporcionar información sobre la temperatura interna de la colmena. Se puede evaluar el estrés térmico por calor observando si la mayoría de las abejas se encuentran por fuera de la colmena y por frío si se observa un agrupamiento y/o exceso de quietud por parte de las abejas.

Siempre que sea posible la temperatura deberá medirse en el momento a través de termómetros infrarrojos, en las producciones donde existan registros de temperatura de colmenas estos podrán ser tenidos en cuenta siempre y cuando, el auditor no identifique conductas asociadas a estrés térmico.

La termorregulación en las colmenas de *A. mellifera*, se considera como uno de los factores estresantes que pueden experimentar las colmenas y sus efectos se pueden cuantificar para evaluar la calidad de vida de la especie y su continuidad (Colin, 2019).

Nota 1: En regiones de páramo es importante evaluar que el tamaño de la piquera no sea demasiado prominente pues puede inducir estrés térmico por frío.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Emplea instrumentos para la medición de la temperatura de la colmena? Si la respuesta es sí recuerde recolectar los valores numéricos, acompañados de la observación de las colmenas.
- ¿Se evidencia un estado óptimo de temperatura en la colmena?
- ¿Se pueden detectar conductas termorreguladoras anormales?
- Si las condiciones climáticas lo ameritan ¿emplea medidas que contrarresten el estrés térmico por frío o calor?

D. Método de evaluación: Observación e inspección documental en caso de que existan registros

E. Calificación

Confort térmico	
100 puntos	El grado de temperatura de la colmena es adecuado para la época del año; oscila entre los 32 y los 36 grados Celsius o los comportamientos termorreguladores se consideran normales; en su defecto, no se observa ningún signo de estrés térmico por frío o calor.

	Para las regiones de páramo: Se observa un adecuado tamaño de la piquera.
55 puntos	La temperatura de la colmena es superior o inferior a lo deseado; sin embargo, al evaluar la colmena no se observan alteraciones productivas que indiquen un estrés térmico prolongado. Además, se implementan medidas para facilitar la termorregulación de la colmena.
0 puntos	La temperatura de la colmena es superior o inferior a lo deseado, al evaluar la colmena se observan alteraciones productivas que indican un estrés térmico prolongado y adicionalmente se observan comportamientos relacionados con estrés térmico en las abejas y no se implementan medidas para facilitar la termorregulación de la colmena.

Cuadro calificación 9 Confort térmico

4.2.3 Valoración de comportamientos positivos

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: Se evalúa la existencia de comportamientos positivos o negativos durante un periodo mínimo 10 minutos, observando para una calificación favorable si se presentan comportamientos tales como: Comunicación a través de baile o danza, construcción de celdas de cría, comportamientos de ventilación y defensa.

Construcción: Una alta actividad de construcción es un indicativo de un buen bienestar de la colmena, ya que refleja un buen nivel de energía. La construcción tiene finalidades específicas, el primer fin incluye acumular en esa estructura el néctar que posteriormente van a transformar en miel; esto de manera normal se va a ver como un aleteo cerca a la entrada de la colmena o cerca de los panales de acumulación de miel.

De modo contrario, ver un comportamiento de desplazamiento y búsqueda de las abejas caminando al interior de la colmena o una quietud absoluta, es un comportamiento negativo generalmente asociado a la incomodidad térmica por frío.

Limpieza o comportamiento higiénico: Se observa el retiro de cadáveres y residuos por parte de las abejas obreras, para evitar posible contaminación de la colmena y proliferación de enfermedades.

Comunicación a través de baile o danza: Básicamente lo hace para transmitir la información sobre las fuentes de alimentos.

Comportamientos de ventilación: Las abejas se encargan de evacuar la humedad ventilando. Crean corrientes de aire disponiéndose en la piquera y batiendo las alas.

Defensa: Las colmenas sanas por su linaje tienden a manifestar más comportamientos defensivos ante la presencia de amenazas potenciales. Sin embargo, es anormal observar una colmena inquieta, con movimientos muy veloces y tendiendo a picar, recordando que esta conducta es un último recurso en su biología del comportamiento para defenderse.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Se observan mayoritariamente comportamientos positivos en la mayoría de colmenas?
- ¿Se observan comportamientos positivos en al menos la mitad de las colmenas?

D. Método de evaluación: Inspección visual (observación) de las colmenas.

E. Calificación

Valoración de comportamientos positivos	
100 puntos	Entre el 70% y el 100% de las colmenas manifiestan comportamientos positivos.
55 puntos	Entre el 50% y el 69% de las colmenas manifiestan comportamientos positivos.
0 puntos	Menos del 50% de las colmenas manifiestan comportamientos positivos.

Cuadro calificación 10 Valoración de comportamientos positivos

4.2.4 Evaluación de la densidad poblacional y su relación con la viabilidad de la colmena

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador:

Estructura social de las abejas (castas): Hay tres castas de abejas melíferas: zánganos, reinas y obreras.

Zánganos: Los zánganos son abejas melíferas macho. Los zánganos son responsables de transmitir los genes de la colonia a la próxima generación al aparearse con reinas de otras colonias.

Obreras: Las abejas obreras generalmente son hembras no reproductivas. Las obreras realizan todas las tareas de cuidado de la cría, mantenimiento de la colmena y defensa de su colonia. En lugar de especializarse en un solo trabajo, cada obrera se desarrolla a través de las tareas de la colonia en un orden predecible basado en la edad del individuo. Esta progresión se llama polietismo temporal. El número de obreras en la colmena es un indicador de un buen estado de salud.

Reinas: Las reinas de las abejas melíferas son las hembras reproductoras de la especie. A lo largo de la mayor parte del ciclo de vida de la colonia, la reina es la única hembra reproductiva en la colonia y es responsable de producir toda la cría dentro de la colmena.

La edad de las reinas en las colonias de *Apis mellifera* spp. se ve influenciada por varios factores como las condiciones del ciclo de vida: a medida que la reina

envejece, su capacidad de postura puede disminuir, siendo esto un indicador de la edad, estado de salud y bienestar de una colonia. Cabe resaltar, que si la disponibilidad de alimento es baja en la colmena la reina no realizará postura por lo que es importante identificar si hay huevos en la colmena.

Productividad de la reina: Una reina joven y saludable es más prolífica, lo que significa que pone más huevos. Esto es crucial para el crecimiento y la fortaleza de la colonia.

Calidad de la cría: el estado y la vitalidad de las larvas y las pupas en la colmena, puede ser un indicador indirecto de la edad de la reina. Las reinas más jóvenes tienden a producir una descendencia más robusta. Cuando se presente una baja postura por parte de la abeja Reina, la misma será reemplazada y se hará la introducción de una nueva reina.

Celdas reales (realeras): Se caracterizan por ser celdas de mayor tamaño, su presencia puede ser un indicador para una nueva colonia. Esa nueva colonia se formará seguido de un fenómeno de enjambrazón.

Nota: El fenómeno de enjambrazón puede representar un indicador indirecto de bienestar de la colmena; si este ocurre sin observarse celdas reales, el fenómeno se dio por condiciones desfavorables para la colmena y esto debe evaluarse de manera negativa.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿El número de huevos observado en la colmena es favorable y uniforme?
- ¿El número de abejas obreras en la colonia es favorable?
- ¿Se observan colmenas con celdas reales (realeras)?

D. Método de evaluación: Por inspección visual (observación) de la colmena.

E. Calificación

Cuadro calificación 11 Evaluación de la estructura social y su relación con la salud de la colonia

Evaluación de la estructura social y su relación con la salud de la colonia	
100 puntos	Entre el 70% y el 100% de las colonias cumplen características que indican la viabilidad de la colmena; en otras palabras, observa individuos en todos los estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto)
55 puntos	Entre el 50% y el 69% de las colonias cumplen características que indican la viabilidad de la colmena; en otras palabras, observa individuos en todos los estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto)
0 puntos	Menos del 50% de las colonias cumplen características que indican la viabilidad de la colmena; en otras palabras, NO observa individuos en todos los estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto)

4.2.5 Enfermedades de declaración obligatoria

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador:

- Varroasis de las abejas melíferas (*varroa spp.*): La varroa como ectoparásito está clasificada como un agente que causa un efecto sinérgico negativo en la cadena de *Apis mellifera* de tal manera que llega a afectar el sistema inmunológico favoreciendo otras enfermedades oportunistas, proliferando en la colmena bacterias, hongos y virus (Oddie, 2019).

Los signos clínicos por la infestación de Varroa varían de acuerdo con el grado de parasitosis; sin embargo, los signos que podemos observar en una colonia en declive a causa de la infestación del acaro es alta mortalidad a simple vista o en la piquera, reducción de abejas adultas y crías, crías dispersas, celdas de cría con cubierta agrietada, larvas muertas descubiertas, reemplazo de la colonia de la reina, deformación en el desarrollo larvario del *Apis mellifera*. Justo antes de que la colonia se desintegre se pueden observar, atrofia de las alas y el acortamiento del abdomen, que refleja la presentación del Virus de las alas deformadas y el virus de parálisis aguda; aclarando que el acaro, es vector de los anteriormente mencionados.

Los primeros signos de infección normalmente no son detectables, y solo se observan cuando la infección es masiva, en este punto hasta se pueden observar ácaros adultos en las abejas. (OMSA.2020)

- Escarabajo de las colmenas (*Aethina tumida*): Los signos asociados a la infestación por el pequeño escarabajo de las colmenas corresponden a la fermentación de la miel almacenada y el alto daño en la estructura de los panales lo que conlleva a la pérdida total de la miel y cría y al colapso de las colmenas. En este sentido la fermentación de la miel se presenta tanto en las colmenas como en las salas de extracción de miel.
- Loque americana de las abejas melíferas (*Paenibacillus larvae*): Enfermedad bacteriana grave. En las colonias gravemente infectadas, los panales tienen un aspecto moteado o en mosaico, debido a la presentación de celdas de crías sanas operculadas, celdas no operculadas que contienen los restos de larvas enfermas y celdas vacías. Las celdas operculadas que contiene una larva enferma se pueden observar húmedas, de color oscuro, hundida y a veces perforada a medida que se desarrolla la infección. Las larvas o pupa cambian de color, primero a beige luego a marrón oscuro. Las larvas presentan un olor característico, la cría tiene una apariencia viscosa, húmeda o gelatinosa y al insertar un palillo en la celda afectada, se pueden extraer los restos de la larva como un hilo. Esto se conoce como la prueba del palillo de cerilla. Si la muerte ocurre en la fase de pupa, la lengua de la pupa sobresale de la cabeza, extendiéndose hasta lo alto de la celda de cría o hacia el suelo de la celda, este es un signo característico de la enfermedad.
- Loque europea (*Melissococcus plutonius*): Enfermedad bacteriana, Las colonias gravemente afectadas pueden tener un olor muy rancio o agrio,

algunas veces ácido como el vinagre. Las bacterias de la Loque europea matan las larvas dejando vacías las celdillas del panal. Las larvas infectadas dejan su posición en C (posición enroscada) en el fondo de la celda y se estiran, se retuercen alrededor de las paredes o se extienden a lo largo de la celda. Se produce cambio del color de las larvas desde el blanco nacarado a amarillo, luego marrón, además se convierten en una masa semilíquida y finalmente, cuando se descomponen, toman un color negro grisáceo (Bailey, 1961)

- *Acarapisosis (Acarapis woodi)*: Es una enfermedad de la abeja adulta, donde los ácaros se alimentan de la hemolinfa de su hospedador, A medida que aumenta la población de parásitos, las paredes traqueales, que normalmente son blancas y translúcidas, se vuelven opacas y descoloridas con manchas eruptivas negras, probablemente debidas a incrustaciones de melanina. Las primeras manifestaciones suelen pasar desapercibidas y solo se puede apreciar cuando la infección es masiva. (OMSA, 2018)
- Infestación por el ácaro (*Tropilaelaps* spp): La infestación por *Tropilaelaps* causa la muerte de muchas larvas de abejas (hasta un 50%), dando como resultado que las crías tengan una forma irregular y que sus cadáveres sobresalgan de las celdas. Muchas abejas aparecen con el abdomen deformado, las alas engrosadas y deformadas o sin patas. Algunas de las abejas afectadas se arrastran hasta la entrada de la celda, se pueden observar opérculos perforados. Estos ácaros son observables a simple vista; sin embargo, es necesaria una correcta identificación para evitar confundirlos con *Varroa* sp.

Nota: Hasta la fecha la *Acarapisosis*, la infestación por el ácaro *Tropilaelaps* sp. y loque americana (*Paenibacillus larvae*), son consideradas enfermedades exóticas para Colombia.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Conoce las enfermedades de declaración obligatoria para su sistema productivo?
- ¿Conoce el paso a paso que debe seguir en caso de sospechar o confirmar la presencia de una enfermedad de declaración obligatoria?
- ¿Se observan signos compatibles con alguna enfermedad de declaración obligatoria?

D. Método de evaluación: Observación e inspección documental en caso de que existan registros.

E. Calificación

Enfermedades de declaración obligatoria	
100 puntos	Más del 80% de las colonias se encuentran libres de signos compatibles con enfermedades de declaración obligatoria o en caso de presentarse

	colonias enfermas se dio la debida notificación y manejo de las mismas.
55 puntos	Menos del 80% de las colmenas presentan signos compatibles con una enfermedad de declaración obligatoria y ya se tomaron las medidas correspondientes.
20 puntos	Se encuentran hallazgos compatibles con enfermedades de declaración obligatoria en más del 50% de las colmenas y se tomaron medidas correspondientes.
0 puntos	Se encuentran hallazgos compatibles con enfermedades de declaración obligatoria en más del 50% de las colmenas y no se tomó ninguna medida.

Cuadro calificación 12 Enfermedades de declaración obligatoria.

Nota: Se recuerda que las enfermedades de declaración obligatoria en las abejas Mellífera deben tener un manejo sanitario estricto; por lo tanto, desde el momento en que el funcionario del ICA visita la producción afectada y verifica la sospecha de enfermedad de declaración obligatoria, la comunicación entre los diferentes niveles del sistema se realiza simultáneamente mediante el registro de la información en el aplicativo llamado Sistema de Información Nacional de Enfermedades de Control oficial (SINECO). Para efectos del usuario, se recomienda consultar la Guía Sanitaria Apícola versión 2023 [Guía sanitaria apícola](#).

4.3 Indicadores Basados en la Gestión

4.3.1 Uso adecuado de medicamentos en la colmena

- **Sistema productivo para el cual aplica:** Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.
- **Descripción del indicador:** En los lugares donde se almacenan los medicamentos de uso veterinario, y en la revisión de registros de información, verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de uso de medicamentos (BPUMV) las cuales son las siguientes:
 - No utilizar sustancias prohibidas por el ICA.
 - Todos los medicamentos de uso veterinario deben tener registro ICA y ser de uso propio para la especie.
 - No emplear medicamentos veterinarios que se encuentren vencidos, que hayan sido reenvasados o mezclados.
 - Almacenar y aplicar los medicamentos y biológicos veterinarios siguiendo las condiciones e instrucciones dadas un Médico Veterinario (MV) o Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) con matrícula profesional vigente.
 - Las agujas y demás equipos deberán estar en buen estado.
 - El área de almacenamiento de los medicamentos de uso veterinario debe estar limpia.

- Todos los tratamientos que incluyan antimicrobianos y biológicos deben administrarse cuando sea estrictamente necesario, de acuerdo con lo consignado en la prescripción realizada por un Médico Veterinario (MV) o Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) con matrícula profesional vigente.
- Llevar registro de tratamientos veterinarios.

Nota 1: En este ítem debe evaluarse el suministro de probióticos y/o sustancias similares ya que por el momento no existe aprobación de estos productos para la especie. Y en caso de que no utilice medicamentos, el indicador no aplicará.

Nota 2: Para los predios que se encuentran destinados a la producción de productos de recolección, queda expresamente prohibido administrar medicamentos durante la época de la cosecha de los productos apícolas. En caso de hacerse la calificación no podrá ser superior a 55 puntos.

C. Preguntas para la evaluación

¿Se cumplen las buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios?

D. Método de evaluación Documental y visual en el sitio de almacenamiento de los medicamentos.

E. Calificación

Uso de medicamentos en la colmena	
100 puntos	Se cumple con todas las BPUMV
55 puntos	Se utilizan medicamentos con registro ICA, no se usan sustancias prohibidas, los medicamentos son prescritos por MV o MVZ y se llevan registro de tratamientos veterinarios y no se emplean medicamentos vencidos, reenvasados o mezclados. Se evidencia mal almacenamiento de medicamentos o, los equipos están en mal estado o, el lugar de almacenamiento está sucio.
0 puntos	No se utilizan medicamento con registro ICA o se usan sustancias prohibidas o no se llevan registro de tratamientos veterinarios. Se evidencia uso de medicamentos vencidos.

Cuadro calificación 13 Uso de medicamentos en la colmena

4.3.2 Plan de contingencia para desastres naturales

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: Se verifica si existe escrito el plan de contingencias para desastres naturales para reducir y mitigar las consecuencias de desastres (por ejemplo, temblores, sequías, inundaciones, deslizamientos, incendios, huracanes, etc.) y si está implementado (al menos una persona en la producción con el conocimiento y competencias en planes de contingencia, identificación de terrenos elevados, la conservación de reservas de alimento y agua, la despoblación y el sacrificio humanitario y/o eutanasia si fuera necesario).

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Existe un plan de contingencia para desastres naturales escrito y esta implementado?

D. Método de evaluación Por entrevista y revisión documental

E. Calificación

Plan de contingencia para desastres naturales	
100 puntos	Si tiene plan de contingencia escrito y esta implementado
55 puntos	Hay plan de contingencia escrito, pero no se ha implementado.
20 puntos	No existe plan de contingencia escrito, pero evidencia el conocimiento.
0 puntos	No existe plan de contingencia.

Cuadro calificación 14 Plan de contingencia para desastres naturales

4.3.3 Plan sanitario

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos apícolas.

B. Descripción del indicador: Tener implementado un plan básico de sanidad y manejo clínico elaborado y suscrito por un Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista con matrícula profesional vigente, que contenga como mínimo acciones preventivas para las enfermedades infecciosas, parasitarias, endémicas y enfermedades de declaración obligatoria, diagnóstico y tratamiento.

Contar con un instructivo para el reconocimiento de las enfermedades de declaración obligatoria, el cual deberá contener como mínimo cuadros clínicos compatibles con las enfermedades de declaración obligatoria de las abejas. Nombre y número del teléfono de contacto del ICA para realizar la notificación de estas enfermedades. Adicionalmente, se debe contar con un procedimiento para la revisión (externa e interna) de las colmenas, donde se incluya la ruta a seguir dentro del apiario para la inspección, iniciando con las colmenas aparentemente sanas y finalizando con las colmenas que pueden estar enfermas. El objetivo es evitar ocasionar la contaminación cruzada por acción del apicultor. Dentro del mismo, incluir el paso a paso para la desinfección de los equipos entre la inspección de cada colmena.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Existe plan sanitario escrito e implementado?
 - ¿El personal tiene acceso y conocimiento sobre el plan Sanitario?
- D. Método de evaluación:** Inspección visual (observación), para esto se debe recorrer el predio e inspección documental.

E. Calificación

Plan Sanitario	
100 puntos	Existe plan sanitario escrito, implementado y con registros.
55 puntos	Existen registros sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades más frecuentes en la zona, pero no hay plan sanitario escrito.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Dirección: Carrera 68A N° 24B-10 Edificio Plaza Claro - Torre 3 Piso 6, Bogotá D.C.

Conmutador: 601 7563030

Correo: contactenos@ica.gov.co

Página web: www.ica.gov.co

20 puntos	Existe plan sanitario, pero no está implementado y no hay registros
0 puntos	No hay plan sanitario ni registros de prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades más frecuentes en la zona.

Cuadro calificación 15 Plan sanitario

4.3.4 Plan de sacrificio humanitario y/o eutanasia

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: Se deberá aplicar el sacrificio humanitario en caso de que no se pueda recuperar los apiarios, no sea viable un tratamiento o cuando a pesar de este se tenga pocas posibilidades de mejoría.

También serán objeto de eutanasia las colonias que deben sacrificarse como parte de un programa de control de enfermedades, cuando no sea posible su rescate en entornos urbanos y cuando sea riesgo inminente a otras especies animales.

Una vez tomada la decisión de sacrificar a los animales se debe asegurar su bienestar hasta su muerte por lo que se debe cumplir con lo siguiente:

- Todo el personal que participe en el sacrificio humanitario de las abejas deberá tener el criterio, la destreza y las competencias necesarias.
- Los procedimientos de sacrificio deberán adaptarse a las circunstancias específicas y tener en cuenta aparte del bienestar de las abejas, la ética, el costo del método, la seguridad de los operadores y la bioseguridad.
- Una vez tomada la decisión de sacrificar a las abejas, se llevará a cabo con la mayor rapidez posible.
- Cuando se proceda al sacrificio de las abejas con fines de control sanitario, los métodos utilizados deberán producir la muerte rápidamente.
- Se prohíbe sacrificar las abejas por incineración.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Cuenta con un plan de sacrificio humanitario por escrito?
- ¿Cuál es el método de sacrificio empleado en caso de los apiarios no puedan ser recuperados?

D. Método de evaluación: Entrevista y revisión documental

E. Calificación

Plan de sacrificio humanitario y/o eutanasia	
100 puntos	Existe plan de sacrificio humanitario y/o eutanasia por escrito, en su defecto se describen métodos que cumplen con todas las condiciones descritas de manera que no se genera ningún tipo de sufrimiento a la especie.
55 puntos	No cuenta con plan de sacrificio humanitario escrito, describe los métodos utilizados y se encuentran pocas inconsistencias con las condiciones descritas.

0 puntos	No hay plan de sacrificio humanitario y el método descrito no evita el sufrimiento de los animales.
---------------------------	---

Cuadro calificación 16 Plan de sacrificio humanitario

Nota: Los dos métodos recomendados son para cría congelamiento y para abejas adultas inmersión en alcohol al 70%.

4.3.5 Medidas de bioseguridad

A.Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B.Descripción del indicador: La producción apícola debe contar con un procedimiento para la revisión (externa e interna) de las colmenas, donde se incluye como mínimo: revisión de las colmenas mínimo 1 vez al mes; esta revisión deberá ser más constante en la medida que se identifiquen condiciones medio ambientales desfavorables (extremo invierno o verano), la revisión debe iniciar con la inspección de colmenas en las que durante la última revisión no se haya evidenciado signos de enfermedad y proceder con las colmenas enfermas al final.

- El apiario debe contar con un procedimiento de limpieza y desinfección para materiales y equipos usados en el manejo de las colmenas, evitando la contaminación cruzada con enfermedades y plagas.
- Para el ingreso de personas: Contar con un procedimiento documentado e implementado de higiene del personal autorizado para estar en el apiario, Este documento debe contar con, el lavado y desinfección de manos previo al ingreso, el uso obligatorio de overoles completos; estos los deben estar limpios y ser de colores claros, guantes y botas limpias y de uso exclusivo para las actividades del apiario, se debe solicitar permanecer con el cabello recogido, uñas limpias, cortas y sin esmalte y por último pero no menos importante se debe solicitar el cumplimiento del tiempo de vacío sanitario de 48 horas entre la visita a un predio apícola con otro.
- Para el ingreso y salida de vehículos, se debe contar con un procedimiento de limpieza y desinfección de los vehículos. Este documento debe especificar el sistema de desinfección utilizado, indicando el producto y dosis utilizada. Es importante dar trazabilidad para la producción; por lo tanto, se debe contar con un registro del ingreso y salida del apiario, que contenga como mínimo la siguiente información: fecha, nombre completo, placa del vehículo si aplica, número de teléfono, origen y objeto de la visita.
- Zona de Cuarentena: Es necesario contar con una unidad de cuarentena para mantener en observación animales nuevos, importados o rescatados, que ingresen al apiario. Se debe establecer un procedimiento teniendo en cuenta lo siguiente: Adquirir animales de condición sanitaria conocida. Si se realiza un rescate se debe ingresar inmediatamente a cuarentena o mantener en aislamiento y observación los animales nuevos por un tiempo mínimo de 15 días con el objetivo de observar que no existan signos clínicos de enfermedades y minimizar el riesgo de ingreso de agentes patógenos al establecimiento. Se debe contar con dotación, equipos, personal y elementos exclusivos para esta zona.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Dirección: Carrera 68A N° 24B-10 Edificio Plaza Claro - Torre 3 Piso 6, Bogotá D.C.

Conmutador: 601 7563030

Correo: contactenos@ica.gov.co

Página web: www.ica.gov.co

No se debe evidenciar ningún tipo de basura o residuo durante el recorrido del apiario.

Nota: Si el predio se encuentra dedicado a la producción de material biológico, debe contar con un registro de ingreso o salida de núcleos y colmenas, donde se identifique la fecha, la causa de ingreso o salida, la condición sanitaria, origen, destino y responsable de la actividad.

C. Preguntas para la evaluación

¿Se evidencian documentos o registros que constaten que se realizan medidas de bioseguridad apropiadas en el apiario y las colmenas?

¿Cuenta con un procedimiento documentado e implementado de medidas de higiene personal?

¿Existen protocolos para el manejo y desinfección de los equipos utilizados en el Apiario?

¿Se encuentran basuras u otros elementos contaminantes en el apiario o sus zonas aledañas?

D. Método de evaluación: Para este indicador es necesario recorrer el apiario, realizar entrevista y revisión documental

E. Calificación

Medidas de bioseguridad	
100 puntos	La producción cumple con protocolos para el ingreso al apiario y el manejo de las colmenas, los protocolos son verificables de manera escrita y no se encuentran basuras ni otros elementos que puedan generar contaminación cruzada durante el recorrido.
55 puntos	La producción cumple con protocolos para el ingreso al apiario y el manejo de las colmenas; sin embargo, dichos procesos no son verificables de manera escrita. En su defecto la producción tiene registrado un manejo de bioseguridad adecuado; sin embargo, no se cumplen las medidas durante el recorrido. Adicionalmente no se encuentran basuras ni otros elementos que puedan generar contaminación cruzada durante el recorrido.
20 puntos	La producción cumple parcialmente con protocolos para el ingreso al apiario y el manejo de las colmenas, dichos procesos no son verificables de manera escrita. En su defecto la producción tiene parcialmente registradas las prácticas de bioseguridad; sin embargo, no se cumplen las medidas durante el recorrido. Adicionalmente se encuentran basuras u otros elementos que puedan generar contaminación cruzada durante el recorrido.
0 puntos	El sistema no tiene medidas de bioseguridad escritas ni implementadas

Cuadro calificación 17 Medidas de bioseguridad

4.3.6 Capacitación del personal en bienestar animal

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: Se indaga sobre el conocimiento y la capacitación del personal en lo relacionado con el bienestar de la especie. Solicite la evidencia o certificación de la asistencia a cursos de buenas prácticas apícolas y/o bienestar animal.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Cuántas personas están relacionadas con el proceso de producción de las abejas en el apiario?
- ¿Qué conocimiento tienen sobre bienestar animal?
- ¿Tienen experticia en temas que involucren bienestar animal?
- ¿Tienen certificados que acrediten la capacitación en temas de bienestar animal?

D. Método de evaluación Entrevista y revisión documental

E. Calificación

Capacitación en bienestar animal	
100 puntos	Todas las personas demuestran conocimiento en bienestar y cuentan con certificación escrita.
55 puntos	Más del 50% de las personas demuestran conocimiento en temas de bienestar y cuentan con certificación escrita. El 100% de las personas demuestran conocimiento en bienestar animal pero no poseen certificación.
20 puntos	Más del 50% de las personas demuestran conocimiento en temas de bienestar y no cuentan con certificación escrita.
0 puntos	Menos del 50% de las personas demuestran conocimiento en bienestar y no cuentan con certificación.

Cuadro calificación 18 Capacitación en Bienestar animal

4.3.7 Capacitación del personal en manejo técnico

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.

B. Descripción del indicador: Se indaga sobre el conocimiento y la capacitación del personal en lo relacionado con el manejo técnico de la especie. Solicite la evidencia o certificación de la asistencia a cursos de buenas prácticas de apicultura.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿El personal tiene conocimiento técnico sobre el sistema productivo o la especie?
- ¿Tienen certificados que acrediten la capacitación en temáticas relacionadas con la producción de Apis Mellifera?

D. Método de evaluación Entrevista y revisión documental

E. Calificación

Capacitación técnica	
100 puntos	Todas las personas demuestran conocimiento técnico sobre el sistema productivo o la especie y/o cuentan con certificación que lo acredita.

55 puntos	Más del 50% de las personas demuestran conocimiento técnico sobre el sistema productivo o la especie y cuentan con certificación escrita. El 100% de las personas demuestran conocimiento técnico sobre el sistema productivo o la especie, pero no poseen certificación.
20 puntos	Más del 50% de las personas demuestran conocimiento técnico sobre el sistema productivo o la especie y no cuentan con certificación escrita.
0 puntos	Menos del 50% de las personas demuestran conocimiento técnico sobre el sistema productivo o la especie y no cuentan con certificación.

Cuadro calificación 19 Capacitación técnica

4.3.8 Procedimientos y registros para el manejo de las abejas

- A. Sistema productivo para el cual aplica:** Este indicador aplica para evaluar todos los sistemas productivos.
- B. Descripción del indicador:**

Todo predio de producción primaria de abejas mellífera debe garantizar que el personal vinculado tenga equipos de protección personal y contar con herramientas estériles para el manejo de los animales.

Debe evitarse la apertura de las colmenas bajo condiciones no favorables como la lluvia y exponer cuadros de cría al sol por tiempos prolongados.

El manejo de las abejas deberá promover una relación positiva entre los humanos y las abejas minimizando o evitando el desmembramiento y/o muerte de las abejas. Debe ser obligatorio el uso del ahumador para la visita a las colmenas; sin embargo, el material utilizado para la combustión de este elemento no debe ser irritante para las abejas y estará completamente prohibido el uso de heces de animales por temas de incomodidad e inocuidad.

Las condiciones de salud dependen en gran parte de las buenas prácticas de manejo, esto implica que se realice un buen manejo de las colmenas en cuanto a la ubicación de la colonia, la selección de la reina, la elección de material de los equipos de producción (trampas para polen, excluidor de reina, trampas o mallas para propóleo, entre otros) los cuales, deberán construirse con materiales que minimicen los riesgos de traumatismos, heridas o lesiones a las abejas.

Registrar los diagnósticos de enfermedades y las mortalidades presentadas en el predio, identificando la o las colmenas que estén en tratamiento.

Es importante contar con un procedimiento para el manejo y disposición final de colonias muertas, así como del material que queda luego de la muerte de las colonias, evasión o disminución de la población, de conformidad con la normatividad ambiental vigente. Si la muerte de la colonia fue ocasionada por enfermedad, los materiales deben ser sometidos a esterilización o destrucción.

NOTA: Si observa mutilación de las alas en la reina automáticamente la puntuación será de cero puntos.

C. Preguntas para la evaluación

- ¿Los manejos del sistema productivo se realizan con los elementos y sustancias adecuados?
- ¿Se evidencian registros de manejo de mortalidad de las colmenas en el sistema productivo?

D. Método de evaluación: Inspección visual (observación), para esto se debe recorrer el predio e inspección documental.

E. Calificación

Procedimientos y registros para el manejo de las abejas	
100 puntos	Todos los manejos dentro del sistema productivo se hacen con los elementos adecuados para este fin, la producción lleva registro del manejo de la mortalidad.
55 puntos	La mayoría de los manejos dentro del sistema productivo se hacen con los elementos adecuados para este fin, la producción lleva registro del manejo de la mortalidad.
20 puntos	Pocos manejos dentro del sistema productivo se hacen con los elementos adecuados para este fin. La producción no lleva registro del manejo de la mortalidad.
0 puntos	Los manejos dentro del sistema productivo no se hacen con los elementos adecuados para este fin, se emplean heces o sustancias prohibidas en el ahumador. La producción no lleva registro del manejo de la mortalidad y/o además existe evidencia de reina mutilada.

Cuadro calificación 20 Procedimientos y registros para el manejo de las abejas

4.3.9 Unidad de recolección para los productos apícolas

A. Sistema productivo para el cual aplica: Este indicador aplica para evaluar los sistemas productivos de extracción y recolección.

B. Descripción del indicador: Se debe contar con una unidad móvil o fija en la cual se adelanten los procedimientos requeridos para adelantar la cosecha de los productos apícolas, como son: miel, polen, jalea real y/o apitoxina. En caso de que la unidad sea móvil, deberá estar aislada, ser de fácil limpieza y desinfección, además deberá protocolizarse el recorrido que esta realiza.

- Para la cosecha de miel, los panales retirados de las colmenas se encuentren operculados a un 80% como mínimo o en su totalidad se deben ubicar sobre una superficie limpia, de tal manera que se impida la contaminación cruzada, evitando el contacto directo con el piso.
- Todas las superficies de contacto directo con los productos de las abejas deben poseer acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios y otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afecten la inocuidad de los productos, la salud o el bienestar de las abejas.
- La trampa para la recolección de apitoxina se debe manejar e instalar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante para evitar el estrés en las abejas.

Nota 1: Las actividades de cosecha deben contar con un registro de identificación por apiario, en donde como mínimo se reporte la fecha de cosecha, número de colmenas cosechadas, tipo de producto cosechado, cantidad total de producto obtenido y responsable de la cosecha.

Nota 2: Si el sistema no cuenta con unidad de recolección no aplica el indicador.

C. Preguntas para la evaluación

¿Cuenta con unidad de recolección para los productos apícolas?

¿La unidad de recolección cuenta con los elementos necesarios para realizar la actividad?

¿La unidad de recolección es de fácil limpieza y desinfección?

D. Método de evaluación: Inspección visual (observación), para esto se debe recorrer el predio, y evaluación documental.

E. Calificación

Unidad de recolección de productos apícolas	
100 puntos	El sistema cuenta con al menos una unidad de recolección; la cual, es de fácil limpieza y desinfección y cuenta con todos los elementos necesarios para que la actividad se desarrolle sin generar ningún tipo de daño a las abejas.
55 puntos	El sistema cuenta con al menos una unidad de recolección; la cual, NO es de fácil limpieza y desinfección a pesar de que cuenta con todos los elementos necesarios para desarrollar los procesos de cosecha o recolección.
0 puntos	El sistema cuenta con al menos una unidad de recolección; la cual, NO es de fácil limpieza y desinfección y no cuenta o cuenta con elementos escasos e inapropiados para desarrollar los procesos de cosecha o recolección.

Cuadro calificación 21 Unidad de recolección de productos apícolas

5 BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez-Ramírez, A. J.-G. (2017). Influencia de las condiciones ambientales en la presentación de Ascosporeosis (*Ascosphaera apis*) o cría de cal en *Apis mellifera* (abeja). Abanico veterinario.
2. BAILEY, L., 1960. The epizootiology of European foulbrood of the larval honey bee, *Apis mellifera* Linnaeus. J. Insect. Pathol. 2, 67-83.
3. Colin, T. M. (2019). Long-term dynamics of honey bee colonies following exposure to chemical stress. Science of the Total Environment, 660-670.
4. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA.2022. Ley 2193 de 2022.: Por medio de la cual se crean mecanismos para el fomento y desarrollo de la apicultura en Colombia y se dictan otras disposiciones.
5. CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA. 2012. Manual Técnico de apicultura (*Apis mellifera*).
6. ICA. (2022). GUIA SANITARIA PARA EL MANEJO, PRESERVACIÓN, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA APICULTURACODIGO:PRA-SPA-G-014 V.2.
7. Jiang, Y. (2019). Transcriptomic analysis reveals *Apis mellifera* adaptations to high temperature and high humidity. Ecotoxicology and Environmental Safety.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Dirección: Carrera 68A N° 24B-10 Edificio Plaza Claro - Torre 3 Piso 6, Bogotá D.C.

Conmutador: 601 7563030

Correo: contactenos@ica.gov.co

Página web: www.ica.gov.co

8. MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN REAL DECRETO 09/2002, de 22 de febrero: "Por el que se establecen normas de ordenación de las explotaciones apícolas. España.
9. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Cadena de las Abejas y la Apicultura.2022. Bullets Apicultura
10. OIE. (16 de 03 de 2011). Enfermedades de las abejas. Obtenido de OIE organización mundial de sanidad animal : <https://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/enfermedades-de-los-animales/enfermedades-de-las-abejas>
11. Organización Mundial de Sanidad Animal-OMSA.2016. Loque americana de las abejas melíferas (infección de las abejas melíferas por *Paenibacillus larvae*). Versión adaptada de la Asamblea Mundial de Delegados de la OMSA 2018. Capítulo 3.2.2 19 pp.
12. Organización Mundial de Sanidad Animal-OMSA.2016. Loque europea de las abejas melíferas (infección de las abejas melíferas por *Melossococcus plutonius*). Versión adaptada de la Asamblea Mundial de Delegados de la OMSA 2018. Capítulo 3.2.3, 9 pp.
13. OMSA. (2017) Infestación de las abejas melíferas por *Tropilaelaps sp.* En: Manual de la OIE sobre animales terrestres. Capítulo 2.2.6. 12 pp.
14. OMSA. 2018. Acarapisosis de las abejas melíferas. En: Manual de la OMSA sobre animales terrestres. Capítulo 3.2.1. Versión adoptada en la Asamblea Mundial de Delegados de la OMSA. 7 pp
15. OMSA. (2021). Varroosis de las abejas melíferas (infestación de las abejas melíferas por varroa spp.). Manual terrestre de la OIE.
16. Organización Mundial de Sanidad Animal-OMSA 2021. Infestación por el escarabajo de las colmenas (*Aethina tumida*). En. Manual de la OMSA sobre animales terrestres. Capítulo 3.2.5. 16pp.
17. Oddie, M. A. (2019). Cell size and Varroa destructor mite infestations in. Apidologie.
18. Paredes Álvarez, O. G. (2020). Estudio de parámetros de calidad y perfil sensorial de la *apis mellifera* (miel de abeja) y subproductos (Propóleo, polen y cera) para su posterior aplicación en procesos agroindustriales . Ecuador: Bachelor's thesis.