



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CONCEPCIÓN DEL URUGUAY**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA AMBIENTAL**

**TRABAJO FINAL**

**DOCENTE: Ing. Fernando C. Raffo**

**AUTOR: Ing. Hugo F. A. Benavídez**

**15 de Septiembre de 2019**



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CONCEPCIÓN DEL URUGUAY**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA AMBIENTAL**

**TRABAJO FINAL**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de  
Villa Paranacito, Islas del Ibicuy**

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. Introducción.....  | 6  |
| Presentación del autor.....                                 | 6  |
| 1.2. Presentación del trabajo final de integración.....     | 7  |
| 2. Diagnóstico.....   | 9  |
| 2.1. Contexto socioeconómico-demográfico.....               | 9  |
| 2.2. Contexto socio ambiental.....                          | 10 |
| 2.3. Contexto legal.....                                    | 10 |
| 3. Problema.....  | 13 |
| 3.1. La utilización apícola de los espacios inundables..... | 13 |
| 4. Objetivos del trabajo.....                               | 15 |
| 4.1. Objetivo general.....                                  | 15 |
| 4.2. Objetivos particulares.....                            | 15 |
| 5. Antecedentes.....  | 16 |
| 6. Alternativas.....  | 24 |
| 6.1. Consideraciones preliminares.....                      | 24 |
| 6.2. Matriz de análisis de factibilidad.....                | 29 |
| 6.2.1. Factores de origen interno.....                      | 31 |
| 6.2.1.1. Fortalezas.....                                    | 31 |
| 6.2.1.2. Oportunidades.....                                 | 31 |
| 6.2.2. Factores de origen externo.....                      | 31 |
| 6.2.2.1. Debilidades.....                                   | 31 |
| 6.2.2.2. Amenazas.....                                      | 31 |
| 6.3. Análisis FODA.....                                     | 31 |
| 6.3.1. Análisis de la Alternativa a elegir.....             | 31 |

|  |    |
|--|----|
| 6.3.2. Análisis FODA de la alternativa elegida.....                                  | 32 |
| 7. Desarrollo.....   | 35 |
| 7.1. Generalidades.....  | 35 |
| 7.2. Condiciones Meteorológicas de la región.....                                    | 38 |
| 7.3. Datos apícolas.....   | 40 |
| 7.3.1. La Colmena.....   | 40 |
| 7.3.1.1. Partes de una colmena.....  | 40 |
| 7.3.1.2. Materiales que se utilizan para la crianza de abejas.....                   | 42 |
| 7.3.1.2.1. Material apícola para el manejo de colmenas.....                          | 42 |
| 7.3.1.2.2. Material empleado en la extracción de productos apícolas.....             | 43 |
| 7.3.1.2.3. Otros materiales.....   | 43 |
| 7.3.2. Instalación de un apiario.....  | 43 |
| 7.3.2.1. Disposición de las colmenas en el apiario ó colmenar.....                   | 44 |
| 7.4. Condiciones para la apicultura dentro de terraplenes del delta entrerriano..... | 45 |
| 7.5. Caracterización de la vegetación existente.....                                 | 47 |
| 7.6. Datos del Producto.....   | 48 |
| 7.6.1. Definición de miel.....   | 48 |
| 7.6.2. Composición de la miel.....   | 48 |
| 7.6.3. Requisitos para la comercialización.....                                      | 49 |
| 7.7. Análisis de factibilidad.....   | 49 |
| 7.7.1. Generalidades.....  | 49 |
| 7.7.2. Costos de Producción Apícola.....   | 50 |
| 7.7.2.1. Costos de Producción de Largo Plazo (C.L.P.).....                           | 51 |
| 7.7.2.2. Costo de Producción de Corto Plazo (C.C.P.).....                            | 51 |
| 7.7.2.3. Costo de Producción de Mediano Plazo (C.M.P.).....                          | 52 |

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

|   |    |
|---|----|
| 7.7.3. Interpretación de los costos de producción.....            | 53 |
| 7.7.4. Composición de los Costos Directos.....                    | 54 |
| 7.7.5. Resultado Económico Global del Sistema Apícola.....        | 55 |
| 7.7.6. Indicadores Económicos.....                                | 57 |
| 7.7.7. Materiales necesarios y costo del sistema.....             | 58 |
| 8. Conclusión.....  | 59 |
| 8.1. Ideas para ampliar el estudio de casos apícolas locales..... | 61 |
| 9. Bibliografía.....  | 62 |

# **Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.**

*La complejidad del Delta está dada por la necesidad de abordar la protección de las comunidades locales y sus medios de vida, considerando los impactos que todas las actividades económicas que dependen de los recursos del área puedan provocar."*  
Machain (en Blanco y Méndez, 2010)

## **1. Introducción.**

### **1.1. Presentación del autor.**

Mi nombre es Hugo Félix A. Benavídez. Ingeniero Agrónomo, graduado en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

En la actualidad me desempeño en la Agencia de Extensión Rural (AER) Islas del Ibicuy, como profesional extensionista. En ésta área institucional, se realiza el desarrollo ante la audiencia rural del Dto. Islas del Ibicuy, del conocimiento vertido desde las diversas unidades del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), quien se dedica a la mejora de los sistemas productivos agropecuarios de nuestro país.

Gran parte de mi labor profesional se encuadra en el tratamiento de problemáticas productivas en pugna con la sostenibilidad de los ambientes del espacio Delta del Paraná, con énfasis en el sector de la Provincia de Entre Ríos. En ese sentido es dable observar las diferentes realidades ambientales a las cuales aquellas están expuestas desde el punto de vista de suelos, clima, disponibilidad de agua y normativas notando el desarrollo de diversas obras de infraestructura.

Durante la última década, y a los efectos de resguardar sus producciones, numerosos establecimientos agropecuarios han construido varios kilómetros de diques y terraplenes, lo cual coadyuva a impactar en las producciones que se desarrollan, transversalizado por la opinión pública, quien pone en discusión y abre disputas en cuanto a la instalaciones de aquella infraestructura. Desde fines de los '70, los organismos de estado con orbita en las obras de infraestructura vial habían comenzado a intervenir el territorio con obras de cotas elevadas, disrumpiendo la esorrentía de los cauces de ríos y arroyos.

Estas observaciones cotidianas animan indagar acerca del impacto que las obras civiles efectúan sobre las producciones que allí se emplazan.

Asumiendo aportar a la sustentabilidad de la producción, en como disminuir costos y también como disminuir los riesgos ambientales, es que se desarrolla este trabajo con la intención de evitar el desarraigo y el éxodo rural.

En cuanto a la producción apícola, se observa que durante el último quinquenio, los productores pretenden acceder a campos perimetralizados por diques y o terraplenes, de manera de lograr salvar y sostener su capital de producción.

## **1.2. Presentación del trabajo final de integración.**

El trabajo se realiza en el sector más sureño de la Provincia de Entre Ríos, la cual se encuentra ubicada en una zona de llanura limitada por los Ríos Uruguay y Paraná, posee un clima templado húmedo y se caracteriza por un sistema económico agro-productor. Gran parte de su territorio es correspondiente a espacios territoriales de tierras altas. Alrededor del 20% de la provincia, por el contrario, corresponde a tierras bajas e islas en un espacio claramente anegadizo e inundable.

Esta labor se sitúa en la zona rural de Villa Paranacito, departamento Islas del Ibicuy, provincia de Entre Ríos, ubicada en la región más insular del bajo Delta Entrerriano, surcado por numerosos ríos y arroyos, quienes tributan al Río Paraná y fundamentalmente al Río Uruguay. Posee clima templado húmedo, con un alto valor de humedad anual promedio, superando el 50% HR. Estas características imprimen su sello a la producción agropecuaria caracterizada por especies animales autóctonas y vegetales nativas y naturalizadas predispuestas al ambiente de tierras bajas y anegadizas.

El traslado de las fronteras de la agricultura y de la ganadería ha repercutido en otras actividades agropecuarias, entre ellas la apicultura, donde sus actores han debido revisar estrategias y explorar nuevos espacios para su práctica.

Para este territorio deltaico, y entre las actividades agropecuarias, la apicultura es considerada apropiada por lograr llevar adelante los principios de la producción amigable con el ambiente, lo cual es promisorio en cuanto a valorizar su producción factible de ser denominada por su origen, ameritando se caracterice a los apiarios de la zona, quienes en los últimos tiempos pretenden instalarse dentro de los diques de la región, llegando a diversificar los productos de la colmena en pos de priorizar la sostenibilidad del capital invertido.

Desde comienzos de este siglo, y como consecuencia de las inundaciones cada vez más recurrentes, los productores comenzaron a establecer otras pautas de establecimiento y manejo de sus apiarios. Para los apicultores, las obras de endicamiento han sido una manera de proteger su capital de producción de las crecidas recurrentes. Esto ocurre justamente en tiempos en que este tipo de obras son interpeladas por una parte de la población isleña, cuando antagónicamente, los productores de acuerdo a los criterios de sustentabilidad de sus emprendimientos, hacen aprovechables espacios para la explotación en el afán de provocar una mejora en la productividad global.

Se evaluarán diferentes alternativas de modelos de apiarios, llegando a la elección de uno en particular que cumpla con requerimientos de diseño, economía y acordes a las posibilidades de inversión, modular y fácilmente ampliable de acuerdo a la posibilidad de crecimiento de los productores, revisando si el instalar una obra civil del tipo de un terraplén ó dique, interviene el paisaje desvirtuando las corrientes de agua que escurren sobre la superficie del suelo, determinando impactos en la flora y la fauna.

Tiene como punto de partida la aptitud que posee el ambiente deltaico para producir miel con cualidades diferenciables por el origen botánico de donde proviene el producto obtenido.

Originariamente, los apiarios se han instalado en los albardones de las islas, sectores costeros elevados, de modo de ser trabajados de modo convencional, sobre caballetes. En las últimas décadas, con el avance productivo y a raíz de las crecidas importantes que han inundado al Delta, comenzaron a implementarse estructuras elevadas por sobre los 2 m. En la última década, con el

avance de obras de infraestructura, como terraplenes y diques, los apicultores han comenzado a instalar sus colmenares dentro de la superficie encerrada por los mismos, resguardándose así del avance de las aguas, lo que conlleva a diferentes y específicos requerimientos de inversión por parte de los actores de la apicultura.

El fin es realizar un análisis de las diferentes propuestas para instalar apiarios que generen miel con garantía de calidad en espacios amparados de las aguas superficiales provenientes de crecidas e inundaciones, evaluando diferentes alternativas de instalación, llegando a la elección de un modelo particular que cumpla con requerimientos de diseño y económicamente acorde a las posibilidades de inversión, modular y fácilmente ampliable de acuerdo a la posibilidad de crecimiento de los productores apícolas deltaicos.

Se diagnosticarán diferencias productivas de la apicultura, como así también se detectaran diferencias económicas por producir dentro y fuera de diques, identificando las potencialidades y limitantes para el establecimiento de soluciones.

## 2. Diagnóstico.

A raíz del corrimiento de la frontera agrícola, gran parte del rodeo ganadero provincial se encuentra dispuesto en este territorio. Esto ha conducido a la necesidad de conocer y respetar los otros tipos de actividades productivas que se realizan en la región, sobre todo si las mismas se hallan particularmente adaptadas al funcionamiento hidrológico normal de los humedales deltaicos, como la pesca, la caza, la apicultura, etc.<sup>1</sup>.

Si bien hay estudios de producción apícola en el Delta, la mayor parte de ellos han sido realizados en otros espacios del territorio y con diferente antropización a la zona donde se circunscribe esta investigación.

Se formula el diagnóstico a través de los diferentes contextos expuestos a continuación.

### 2.1. Contexto socio-económico-demográfico.

Villa Paranacito es un municipio del distrito Paranacito del departamento Islas del Ibicuy del cual es cabecera, en la provincia de Entre Ríos, República Argentina. El municipio comprende la localidad del mismo nombre y áreas rurales e insulares. Se ubica en el delta del río Paraná. Cuenta con poco más de 5900 habitantes, dispersos en partes iguales, entre la planta urbana y las islas.

Todo su territorio es eminentemente déltico, situado en el bajo Delta, surcado por ríos y arroyos que lo atraviesan. El departamento posee una población de 12 077 habitantes, con una densidad poblacional de 2,6 hab. /km<sup>2</sup>.

La localidad se encuentra a 175 Km. de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ingresando por el Puente Zárate - Brazo Largo y por la Ruta Nacional Nº 12 hasta el km 151 y desde allí tomando el Acceso Nº 8 (ex Ruta Provincial Nº 46). La distancia a recorrer desde el inicio del Acceso Nº 8 hasta el casco urbano es de 23 km. Abarca unas 197.600 ha y la planta urbana, alrededor de 100 ha.

Este territorio es la única porción deltaica en sentido estricto de una amplia planicie aluvial de mínima altitud que caracteriza al extremo Sur y Sureste de Entre Ríos. Está constituido por más de una centena de cursos de agua superficiales, presenta un régimen hidrológico bidireccional diferenciado: esencialmente por las crecidas del Río Paraná a través sus brazos Río Paraná Guazú y Río Paraná Bravo, pero también por las del Río Uruguay, lo que determina condiciones de mayor humedad y mayor permanencia de agua en los suelos.

Villa Paranacito se halla asentado sobre suelos del orden Entisol, compuestos principalmente por depósitos litorales y deltaicos que han conformado cordones arenosos y materiales de textura fina, así como albardones de arroyos con alto grado de interconexión.

---

<sup>1</sup> Quintana, R.D., Bó, R.F., Astrada, E. y Reeves, C. (2014). **Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el Delta del Paraná**. Fundación Humedales / Wetlands International LAC. Buenos Aires, Argentina. En: [https://www.researchgate.net/profile/Ruben\\_Quintana2/publication/269412035\\_Lineamientos\\_para\\_una\\_ganaderia\\_ambientalmente\\_sustentable\\_en\\_el\\_Delta\\_del\\_Parana\\_FUNDACION\\_HUMEDALES\\_WETLANDS\\_INTERNATIONAL\\_ARGENTINA/links/548bccda0cf214269f1dd7e9.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ruben_Quintana2/publication/269412035_Lineamientos_para_una_ganaderia_ambientalmente_sustentable_en_el_Delta_del_Parana_FUNDACION_HUMEDALES_WETLANDS_INTERNATIONAL_ARGENTINA/links/548bccda0cf214269f1dd7e9.pdf)

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

Su clima es templado húmedo de llanura, típico del Sur entrerriano. El promedio anual de lluvias en el orden de 1.000 mm, con valores de humedad relativa elevados todo el año y temperatura media anual de 17 °C, dominando principalmente los vientos del Sur y Sureste.

Debido a que los suelos en la región de Villa Paranacito presentan una escasa productividad así como limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para el laboreo, su uso queda reducido casi exclusivamente al pastoreo, forestación o conservación de la fauna silvestre. Es así que, las principales actividades económicas están relacionadas con la silvicultura de las salicáceas y especies exóticas y la ganadería bovina de cría con los índices de productividad más bajos de la provincia. De la mano de sus bellezas naturales, en las últimas décadas, el turismo ha pasado a tener gran desarrollo y actualmente goza de gran consideración.

Las características de suelo y clima y la periódicas inundaciones dan por resultado que una gran porción de la población isleña no cubra sus necesidades mínimas, una proporción menor de la pobladores quede establecida en las islas, el Estado sea una fuente laboral de importancia y el sector de isleños más alejados de la urbe mantenga una economía de subsistencia basada preponderantemente de la caza y la pesca.

## 2.2. Contexto socio-ambiental.

El Delta del Paraná es una región de difícil circulación y acceso, considerada por estos motivos como un área marginal. Asimismo, muchas de las obras de infraestructura tienen graves consecuencias en la hidrología regional (Machain, N., et. al., 2013)<sup>2</sup>, a raíz de lo cual toda producción llevada adelante dentro de las mismas, es observada analíticamente por los pobladores. Las condiciones naturales del Delta, requiere de una estrategia integrada del manejo de la tierra, el agua y los recursos que lo componen para el mantenimiento de la integridad ecológica del humedal<sup>3</sup>.

## 2.3. Contexto legal.

El Delta del Río Paraná resulta complejo a en cuanto a las jurisdicciones (nacional, provinciales y municipales) presentes; de organismos con funciones de gestión; y la diversidad de normas que le competen.

---

<sup>2</sup> Machain, N., Penedo, C., Blanco, D. E., Andelman, M., Di Pangraccio, A., Daneri, J., Rodríguez, D. y Peirano, M. (2013). **Una mirada sobre los conflictos y la problemática de la tenencia de la tierra en el Delta del Paraná**. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-987-29811-1-2. En: <http://alianzasistema.org/2013/wp-content/uploads/2014/07/Tenencia-final-para-la-WEB.pdf>

<sup>3</sup> Boschetti, N., Díaz, E., Quintero, y otros. (2016). **Diagnóstico de las condiciones del sistema socio-productivo y ambiental del sector entrerriano del Delta del río Paraná**. Ciencia, Docencia y Tecnología. Universidad Nacional de Entre Ríos. Vol. 6. Nº 6. ISSN 2250-4559. En: [http://scholar.google.com.ar/scholar\\_url?url=http%3A%2F%2Fwww.pcient.uner.edu.ar%2Findex.php%2FScd%2Farticle%2Fdownload%2F276%2F221&hl=es&sa=T&oi=ggp&ct=res&cd=3&d=17778465104212033015&ei=0ox4XISEKIm\\_vQTpnIKICA&scisig=AAGBfm0m10u15qLt\\_imGtWkBAL6Gqy9oig&nossl=1&ws=1366x651&at=Diagn%C3%B3stico%20de%20las%20condiciones%20del%20sistema%20socio-productivo%20y%20ambiental%20del%20sector%20entrerriano%20del%20Delta%20del%20r%C3%A1o%20Paran%C3%A1](http://scholar.google.com.ar/scholar_url?url=http%3A%2F%2Fwww.pcient.uner.edu.ar%2Findex.php%2FScd%2Farticle%2Fdownload%2F276%2F221&hl=es&sa=T&oi=ggp&ct=res&cd=3&d=17778465104212033015&ei=0ox4XISEKIm_vQTpnIKICA&scisig=AAGBfm0m10u15qLt_imGtWkBAL6Gqy9oig&nossl=1&ws=1366x651&at=Diagn%C3%B3stico%20de%20las%20condiciones%20del%20sistema%20socio-productivo%20y%20ambiental%20del%20sector%20entrerriano%20del%20Delta%20del%20r%C3%A1o%20Paran%C3%A1)

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

**La Constitución Nacional**, es la ley fundamental de la Nación Argentina. Contiene aspectos fundamentales en lo que respecta a la gestión ambiental de un área que reúne varias jurisdicciones como el Delta. No obstante las provincias tienen el dominio de los recursos, la competencia general de su regulación, uso y manejo de los recursos naturales. En la reforma constitucional del año 1994, se incorpora el concepto de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental.

(<http://www.senado.gov.ar/web/consnac/consnac.htm>)

#### **Acuerdos internacionales**

Los principales acuerdos de índole ambiental suscriptos por la Argentina de relevancia para el Delta del Paraná son:

- **Convención relativa a Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención de Ramsar)**. Sitio Internet de la Secretaría: [//www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)
- **Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático**. Sitio Internet de la Secretaría: <http://unfccc.int>
- **Convenio sobre la Diversidad Biológica**. Sitio Internet de la Secretaría: <http://www.cbd.int>
- **Tratado de la Cuenca del Plata**. Sitio: <http://www.fonplata.org>.
- **Sistema Federal de Áreas Protegidas – SIFAP**.
- **Consejo Federal de Medio Ambiente**.

#### **Constituciones Provinciales**

Debido al sistema de gobierno representativo, republicano y federal de la Argentina, cada provincia se apoya en una Constitución en la que se reconocen los derechos y garantías que poseen todos los habitantes de la provincia. Todas han reformado su constitución con posterioridad a la reforma de la Constitución Nacional de 1994. En ellas se han incorporado, entre otros, el tema ambiental.

#### **Principales leyes de aplicación a la región**

##### **Leyes Nacionales**

- Ley de Defensa de la Riqueza Forestal Nº 13273/1948. Declara de interés público la defensa, Mejoramiento y ampliación de los bosques.
- Ley de inversiones para bosques cultivados Nº 25080/1998. Régimen de promoción de las inversiones que se efectúen en nuevos emprendimientos forestales y en las ampliaciones de los bosques existentes. Reformada a través de la ley: 26432/2008.
- Ley General del Ambiente – Bien jurídicamente protegido. Nº 25675/2002. Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas. Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria. Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión. Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales. Mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos. Asegurar la conservación de la diversidad biológica. Prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo.

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

- Régimen de Gestión Ambiental de Aguas. Nº 25688/2002. Establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
- Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Nº 26331/2007. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos.
- Ley Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Control de Actividades de Quema. Nº 26562/2009. Establece presupuestos mínimos de protección ambiental relativos a las actividades de quema en todo el territorio nacional, con el fin de prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad pública.

#### **Provincia de Entre Ríos**

- Ley de Suelos. Nº 8318/1989. Declara de interés público y sujeto a uso y manejo conservacionista a los suelos de la Provincia de Entre Ríos. Reglamentada por Decreto 2877/1990. Modificatorias: Ley 9318, Ley 9522, Ley 9816 Regula la actividad de los pools de siembra.
- Ley de Ataja repuntes. Nº 8534/1991. Regula la construcción y mantenimiento de obras de endicamientos para defensa y manejo de aguas correspondientes a zonas ubicadas en ríos, arroyos, canales y anegadizos que tengan por destino evitar inundaciones en caso de repuntes de las aguas.
- Ley Anti represas. Nº 8534/1991. Regulación de Obras de Endicamientos para manejo y defensa de aguas.
- Ley de Cuencas. Nº 9757/2006. Creación, regulación, conformación y funcionamiento de los Comité de Cuencas y los Consorcios del Agua de la Provincia de Entre Ríos, para generar condiciones, y asegurando así, la integración regional, provincial y la explotación racional de las obras hidráulicas y el aprovechamiento sustentable del agua de dominio público Manejo y
- Prevención de Fuegos. Nº 9868/2008. Acciones y normas para el Manejo y Prevención del Fuego en las áreas rurales y forestales en todo el ámbito de la Provincia de Entre Ríos.

### 3. Problema.

La implementación de diques y terraplenes y su intervención en las decisiones de los apicultores es una situación que necesita una solución de tecnología aplicada. Se hará uso de preguntas relacionadas al problema que puedan estimular la reflexión acerca de las decisiones productivas.

#### 3.1. La utilización apícola de los espacios inundables.

Los humedales son espacios que merecen ser resguardados. El Delta del Río Paraná, reserva de biosfera, ocupa más de 19.500 km<sup>2</sup>, constituyendo una compleja planicie fluvial-costera inundable ubicada en una posición estratégica y con características ecológicas y biogeográficas únicas. El régimen climático, producto del efecto modulador de las grandes masas de agua presentes, la diversidad de paisajes derivados de procesos geomorfológicos actuales y del pasado reciente, y el régimen hidrológico complejo, permiten definir a esta región como un extenso mosaico de humedales fluvio costeros de agua dulce que presenta un patrón de biodiversidad mucho más rico que el esperable para estas latitudes (Malvárez, 1999, en Kandus, Malvárez, Madanes, 2003)<sup>4</sup>.

Debido a la extensión del río, son diversas las características que se encuentran en cada una de las espacios deltaicos. Se encuentran diferentes climas, quienes inciden en los tipos de floración existente, pero además, la mano del hombre ha intervenido en menor o mayor grado, aunque de cualquier manera y hasta ahora la conclusión por parte de los productores y organizaciones es la misma: con el manejo adecuado, el Delta del Paraná es especialmente apto para la producción apícola orgánica en gran parte de su extensión. Las habituales inundaciones, la intervención humana y la gran variedad en la flora se conjugan para hacer de las islas del Paraná, una zona fuerte para los apicultores<sup>5</sup>. Justamente estas crecidas e inundaciones, en los últimos tiempos más frecuentes, son quienes atentan a una mayor producción apícola en el territorio deltico.

Durante las últimas décadas, el traslado de las fronteras de la agricultura y por ende las de la ganadería ha repercutido en otras actividades agropecuarias, entre ellas la apicultura.

Ello ha llevado a que los apicultores hayan debido revisar estrategias y explorar espacios para dar continuidad a su actividad. Efectivamente, desde inicios de este siglo han ingresado al Delta del Río Paraná, un numeroso contingente apícola. El Delta, al ser un extenso mosaico de humedales fluvio-costeros inundables de agua dulce que presenta un patrón de biodiversidad ubicada en una posición estratégica y con características ecológicas y biogeográficas únicas que brindan funciones ecosistémicas, entre ellas, una abundante oferta florística apropiable para la producción apícola lo hace meritorio para la actividad.

Los apicultores adaptan el trabajo a una amplia variedad de ambientes y floraciones. Según el lugar de producción, se instalan las colmenas en forma transitoria (apicultura trashumante) o permanente (en albardones, caballetes altos o dentro de endicamientos). Esta actividad se ve

---

<sup>4</sup> Kandus, P., Malvárez, I., y Madanes, N. 2003. **Estudio de las comunidades de plantas herbáceas de las islas bonaerenses del Bajo Delta del Río Paraná (Argentina)**. T. 41, No. 1/4, pp. 1-16. Instituto de Botánica Darwinion. En <https://www.jstor.org/stable/23225101>

<sup>5</sup> Portal Apícola. (2005). **Apicultura en zona de islas. El delta del Paraná: variada región apícola supeditada a los diseños del río**. En: [www.apicultura.entupc.com/nuestrarevista/nueva/notas/delta\\_apicola.htm](http://www.apicultura.entupc.com/nuestrarevista/nueva/notas/delta_apicola.htm)

favorecida por la alta productividad y calidad de sus productos. La ausencia de rutas y de cultivos que utilicen agroquímicos permite el desarrollo de una producción orgánica, que otorga un valor agregado a aquellos.

Las tendencias actuales de los mercados exigen la manufactura de productos alimenticios inocuos y genuinos. La demanda responde al consumo diferenciado, privilegiando los productos de calidad y el cuidado del medio ambiente. Los gustos y las preferencias de los consumidores están orientados hacia productos naturales y sanos, es decir, hacia una "producción ecológica". La miel es un claro ejemplo de ello.

La transformación que viene protagonizando la actividad apícola, con un crecimiento de casi el 20 % en los últimos años, y cifras de producción que marcan récord histórico, hablan de un cambio notable en la dinámica del sector y en la conducta de sus componentes. Fundamentalmente, ese desarrollo se ha basado sobre la satisfacción de una creciente demanda externa, ya que el consumo interno, si bien muestra algunos signos de crecimiento, aun es menor.

Instalar una obra civil del tipo de un terraplén ó dique, interviene en el paisaje desvirtuando las corrientes de agua que escurren sobre la superficie del suelo, determinando impactos en la flora y la fauna.

Si bien hay numerosos estudios de producción apícola en el Delta del río Paraná, la mayor parte de ellos han sido realizados en otros espacios deltaicos diferentes, con disímil antropización a la zona donde se circunscribe esta investigación, la cual en las últimas décadas ha sido avanzada por obras como diques y terraplenes.

En este estudio se examina la producción de miel en la zona de de Villa Paranacito, situada en el bajo delta entrerriano, destacando el interés de los productores por mejorar el precio obtenido por su producción primaria, de acuerdo a la situación de sus apiarios y apuntando a la necesidad de posicionar en el mercado, en forma diferenciada, caracterizando sus mieles, pero fuertemente transversalizado por la actitud de procurar sostenibilidad a sus explotaciones.

Se observan tres esquemas productivos diferentes. Por un lado, la práctica de una apicultura deltaica insegura. Esta se desarrolla instalando colmenares sobre estructuras convencionales dispuestas directamente sobre el suelo ó bien en caballetes y/o tarimas de no más de 0,50 m sobre aquel. Por otro lado, un sistema de producción apícola deltaica seguro. En este caso, los colmenares se disponen sobre estructuras tipo caballetes, pero contruidos a alturas que muchas veces superan los 2 m sobre el suelo. Finalmente, y de la mano de productores provenientes de tierras altas, la búsqueda de terrenos que acerque a la apicultura convencional, generando una apicultura deltaica más segura, estableciendo colmenares dentro de diques y terraplenes, de modo de asegurar sustentabilidad a su producción y alejándola de los pulsos de crecida de ríos y arroyos de la región.

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

#### **4. Objetivos del trabajo.**

Todo lo anterior induce a analizar y preguntar:

Varía la producción apícola con el tipo de floración en los colmenares dentro y fuera de los diques?

Existe impacto ambiental dado por la sobreoferta de apiarios con la misma oferta floral?

##### **4.1. Objetivo general.**

Analizar las mejores alternativas para lograr una producción apícola sustentable en los humedales de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

##### **4.2. Objetivos particulares.**

Diagnosticar las diferencias productivas de las alternativas propuestas.

Realizar un análisis económico de las alternativas propuestas.

## 5. Antecedentes.

Para la mención de antecedentes se ha realizado una revisión de referencias, documentos bibliográficos, estudios técnicos y proyectos realizados relacionados con la problemática planteada en el presente trabajo, los cuales se listan a continuación:

1. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. (2016). **Guía de Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura. Recomendaciones.** En: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Apicultura/documentos/Guia\\_Apicola\\_2016.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Apicultura/documentos/Guia_Apicola_2016.pdf)

Esta publicación ha sido elaborada y actualizada para difundir las Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura en la producción de miel, apuntando a la obtención de un producto inocuo, saludable, sano y de calidad respetando el medio ambiente, la salud de los trabajadores y los consumidores. Estas recomendaciones pretenden ser una guía que dé rápidas respuestas a las preguntas que, con mayor frecuencia, se realizan los productores y elaboradores. Se trata de una revisión y actualización del Manual realizado originalmente en el año 1998, respetando la autoría y los conceptos vertidos en la misma.

La intención de los autores ha sido la de generar una guía de fácil lectura, ágil en sus conceptos y de rápida comprensión. La aplicación adecuada de esta forma de trabajo y de organización permitirá que todos los integrantes del sector apícola se articulen de acuerdo a las normas que rigen tanto en el mercado nacional como en el internacional. Individualmente considerados, mejorarán su producción y sus posibilidades económicas, pero analizados como conjunto, harán que la apicultura argentina incremente sus ventajas competitivas, que ya la han convertido en potencia exportadora, apuntando a la obtención de un producto que se encuadre dentro de las exigencias del mercado, y por este motivo, a través de esta herramienta de difusión se espera concienciar al productor apícola para que transite conjuntamente con los organismos de apoyo, el camino de la excelencia.

La transformación que se viene produciendo en la actividad apícola, ha generado un extraordinario crecimiento en los últimos tiempos, con cifras productivas que indican resultados históricos, demostrando un cambio notable en la dinámica del sector y la conducta de los diferentes actores. Fundamentalmente, ese desarrollo se ha basado sobre la satisfacción de una creciente demanda externa, ya que el consumo interno, si bien muestra algunos signos de crecimiento, aun es menor. Así, Argentina se ha constituido en el tercer productor mundial de miel, después de China y Estados Unidos.

Por su extensión territorial y su amplitud climática, nuestro país alberga numerosos ecosistemas donde tanto la flora autóctona como los cultivos implantados hacen posible obtener cantidad de mieles de interés comercial. (6).

2. **Alcances de la biodiversidad en mieles del Litoral Fluvial. Un enfoque agroecológico,** Marta A. CACCAVARI1 y Guillermina A. FAGÚNDEZ1. En: <http://insugeo.org.ar/publicaciones/docs/misc-12-19.pdf>

En línea con este estudio, focalizado en la zona rural de Villa Paranacito, punto distal del Delta del Paraná, podría considerarse que la región es apta para lograr una explotación intensiva de miel categorizada como producto orgánico bajo una denominación de origen. (21).

Los humedales son valiosos reservorios de biodiversidad, hábitat de numerosas especies de fauna y flora. Algunos de ellos se cuentan entre los ecosistemas más beneficiosos del planeta y brindan importantes beneficios económicos y sociales, llamados bienes y servicios ecosistémicos, definiéndose a estos últimos como los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Estos pueden clasificarse en servicios de aprovisionamiento (provisión de alimento, agua, etc.), servicios de regulación (como la regulación de inundaciones, sequías y enfermedades), servicios de apoyo (formación de suelo, ciclado de nutrientes, etc.) y servicios culturales (recreacional, espiritual, religioso, etc.). En el Delta del Paraná los bosques nativos ocupan apenas el 4% de la superficie de la región, presentándose diferentes tipos de ellos. El resto de la superficie es ocupada por plantaciones de especies forestales de fibra larga y blanda, como la de la familia de las salicáceas y la gran mayoría de la superficie, fundamentalmente pastizales con floraciones diversas.

3. Spiaggi, E. (2018). **Evaluación agroecológica de los humedales del delta del Paraná, Argentina: una propuesta de construcción de indicadores de sustentabilidad para la ganadería.** Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC); Universidad de Córdoba (UCO) España. En: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/17175/2018000001786.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Explica el resultado de las inclemencias climáticas que, impactando en el Delta, generan inconvenientes y disturbios tanto en el ambiente como en el hábitat.

A partir de la mitad del siglo pasado, la región se vio alcanzada por crecidas de ríos importantes, que en algunos casos llevaron a despoblamientos rurales. Estos fenómenos se han visto acrecentados durante las últimas décadas. Al igual que, antes con la forestación y recientemente con la ganadería, los picos de crecientes e inundaciones de los últimos años han afectado fuertemente la producción apícola. Esto ha sido más duro aún para el sesgo de los productores familiares, quienes han debido reponer materiales y reiniciar las actividades. (22).

4. Kandus P.; Minotti, P.; Borro, M. (2011). **Contribuciones al conocimiento de los humedales del Delta del Río Paraná. Herramientas para la evaluación de la sustentabilidad ambiental.** Comp. 1a ed. San Martín: Universidad Nacional de Gral. San Martín. UNSAM. ISBN 978-987-1435-35-7. En: <http://www.unsam.edu.ar/institutos/3ia/libros/LibroLETyE.pdf>

En esta publicación de divulgación técnica se presentan algunos de los resultados alcanzados durante el desarrollo del proyecto de investigación Herramientas para la evaluación de la sustentabilidad ambiental en ecosistemas de humedal de la Región del Delta del Río Paraná. El mismo se llevó a cabo durante 2008-2011 con financiamiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MINCYT) a través de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (PICT-1849).

El Delta del Paraná es un macrosistema ecológico (sensu Neiff 1994) formado por un mosaico de humedales fluvio-costeros (Malvárez 1997). Su diversidad biológica y ambiental así como los procesos ecológicos-biogeoquímicos que aquí se desarrollan, dependen del mantenimiento de los ciclos o pulsos de inundación-seca. Es a estos pulsos que se subordina, en forma sustancial, la oferta de los bienes y servicios ecosistémicos que brindan los humedales de esta región. A pesar de su larga historia de uso, hasta hace pocas décadas la mayoría de los humedales del Delta del Paraná estaban relativamente libres de los impactos derivados de las actividades humanas y por lo tanto conservaban su extensión, estructura y funciones originales. Sin embargo, durante los últimos años se han registrado cambios importantes que están revirtiendo dicha situación:

Hace mención a que en la región deltaica han tenido lugar numerosas obras civiles. De acuerdo con estudios realizados, en el Delta, las áreas endicadas incluyen más de 200 polígonos, y los resultados indican que abarcan más del 12% de la superficie de la región (23). Para el caso de Villa Paranacito, el número de diques y terraplenes es sensiblemente menor, aunque ocupan una superficie importante.

En el área circundante a Villa Paranacito, este siglo ha dado lugar al mayor nivel de antropizaciones del espacio territorial. Muchos de ellos se deben al resguardo de producciones como la forestación, aunque últimamente se ha avanzado en el mismo sentido para con la ganadería, emprendimientos turísticos y urbanísticos.

5. Kandus, P. y Minotti, P. (2010). **Endicamientos y terraplenes en el Delta del Paraná. Situación, efectos ambientales y marco jurídico.** Cap. 2. Distribución de terraplenes y áreas endicadas en la región del Delta del Paraná. En ISBN 978-987-24710-3-3. 1a ed. - Buenos Aires: Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales. En: [http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF4LIBRO\\_WETLAND2010.pdf](http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF4LIBRO_WETLAND2010.pdf)

Los humedales son ecosistemas fundamentales para el ser humano, dado que son proveedores de numerosos bienes y servicios ecosistémicos. Uno de los principales problemas que enfrentan los humedales en la actualidad es la continua modificación e intervención, a veces irreversible, y por ello son considerados los ecosistemas más amenazados del planeta. Esta publicación se enfoca en uno de los Humedales de mayor importancia y extensión de la Argentina, el Delta del Paraná.

Esta particularidad, unida a los factores relativos al régimen climático, los procesos geomorfológicos pasados y presentes y el régimen hidrológico, determinan la heterogeneidad del Delta del Paraná, que a su vez fundamenta su altísima diversidad biológica, muy superior a las de las áreas aledañas de "tierra firme". Sin embargo el interés por la utilización de los recursos naturales provistos por el Delta del Paraná, ha ido potenciando mayores niveles de intervención y modificación de la región. Al intentar modificar aspectos esenciales del ecosistema, como son los

pulsos de su régimen hidrológico, se corre el muy serio riesgo de alterarlo de forma tal que deje de proveer los bienes y servicios tan preciados por la sociedad.

En el primer capítulo se presenta la región del Delta del Paraná, estableciendo con claridad su importancia y características fundamentales. Luego, en el segundo capítulo, se presenta la situación actual de los endicamientos y terraplenes. En el tercer capítulo se exploran los impactos de la alteración del régimen hidrológico en la biota del área, mientras que en el cuarto se profundiza en la relación entre esta situación y los modelos productivos y modos de vida de las comunidades locales. Por último, el quinto capítulo analiza el marco normativo y jurídico actual, y las posibles contribuciones al desarrollo sustentable de la Región y al manejo integrado de los recursos naturales.

En este trabajo se hace mención al régimen hidrológico deltaico con sus pulsos, el cual condiciona y determina las características de este humedal, referido a sus funciones ecosistémicas y la biodiversidad de la región.

Sostienen que en consecuencia, las modificaciones que se realizan sobre este régimen promueven cambios en la biota y en las características ecológicas de los humedales, y en última instancia afectan los bienes y servicios que estos proveen a la sociedad (17).

En este sentido, todo tipo de obra civil, endicamientos o terraplenes involucrados en las vías de comunicación, generan cambios en el funcionamiento y provisión de bienes y servicios.

6. Kandus, P., N. Morandeira y Schivo, F. (eds.). (2010). **Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Humedales del Delta del Paraná**. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-987-24710-2-6. En: <http://lac.archive.wetlands.org/Portals/4/Delta/Factbook%20Bienes%20y%20Servicios%20Ecosistemicos%20del%20Delta.pdf>

La apicultura es una de las actividades agropecuarias que propone más proyectos de desarrollo para pequeños productores en todo el mundo. En el Delta es una de las actividades principales, comparte el territorio con otros sistemas de producción y se desarrolla tanto a escala familiar como comercial. Los apicultores adaptan el trabajo a una amplia variedad de ambientes y floraciones. Según el lugar de producción, se instalan las colmenas en forma transitoria (apicultura trashumante) o permanente (en albardones, caballetes altos o dentro de endicamientos).

En comparación con regiones pampeanas aledañas donde existen grandes extensiones de monocultivos, la apicultura se ve favorecida por la alta productividad y calidad de sus productos. La ausencia de rutas y de cultivos que utilicen agroquímicos permite el desarrollo de una producción orgánica, que otorga un valor agregado a los productos.

El desarrollo precoz de las colmenas se debe a la alta densidad de vegetación que florece al final del invierno. Tanto la vegetación nativa como las plantaciones ofrecen la calidad nutritiva adecuada para el desarrollo de las colmenas y aportan abundante polen para la cosecha comercial y también propóleos de muy buena calidad. Los apicultores trashumantes se establecen a principios del verano con el objetivo de producir miel de isla (“miel de catay”) que es un producto típico de la región, con características particulares apreciadas en los mercados internacionales.

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

En el Delta es una de las actividades principales, compartiendo el territorio con otros sistemas de producción y desarrollándose tanto a escala familiar como comercial. (18).

7. Schneiter, E; Haag, M. y G. Yurkiv, Gabriela. (2015). **Miel: Beneficios, propiedades y usos.** INTI-Entre Ríos. Convenio con CAFESG (Comisión Administradora del Fondo Especial de Salto Grande Instituto Nacional de Tecnología Industrial). En: [https://www.inti.gob.ar/apitec/pdf/MaterialPromocion/folletos/06-Cuadernillo\\_apicultor\\_webMielBeneficiosPropiedadesyUsos.pdf](https://www.inti.gob.ar/apitec/pdf/MaterialPromocion/folletos/06-Cuadernillo_apicultor_webMielBeneficiosPropiedadesyUsos.pdf)

En la producción apícola se pueden encontrar diferentes mieles con distintos estados físicos, variables en aromas y sabores y una amplia gama de colores y tonalidades, dependiendo de las plantas y flores que den procedencia al néctar, lo cual es denominado Origen Botánico. (12).

8. Vila Seoane, M., Marín, A. (2017). **Transiciones hacia una agricultura sostenible: el nicho de la apicultura orgánica en una cooperativa argentina.** Mundo Agrario, 18(37), e049. En: <https://doi.org/10.24215/15155994e049>

Este artículo argumenta que es posible transformar los senderos de innovación en las industrias basadas en recursos naturales hacia modelos integralmente más sostenibles. En particular, se emplea el marco conceptual de transiciones de sistemas socios técnicos para comprender los límites estructurales que el sistema de agricultura industrial le impone a COOPSOL, un proyecto cooperativo de apicultura orgánica en Argentina. Los datos son cualitativos y sistematizan, por un lado, las presiones para la continuidad y el cambio en el sistema de agricultura industrial. Por otro lado, revelan las principales percepciones de los actores de COOPSOL ante los límites estructurales existentes.

En este trabajo se trata la posibilidad de éste pasaje de la cantidad a la calidad induciendo a indagar en torno a una cuestión: las ventajas de la miel tipificada por origen geográfico teniendo en cuenta la aparición de importantes nichos de mercado y las ventajas ecológicas comparativas (13), no sólo en cuanto a la calidad y variedad ecológica para permitir la diversificación de rubros, sino en cuanto a la posibilidad de incorporar rápidamente numerosas superficies incontaminadas por pesticidas de origen químico.

9. Cozzarin, I. y Díaz, J. (2016). **Evolución socio económica de la producción de miel en San Luis en el período 2011 a Año 2015.** Asociación Argentina de Economía Agraria. En: [http://www.aaea.com.ar/\\_upload/files/publicaciones/51\\_20170103172537\\_Trabajo\\_61.pdf](http://www.aaea.com.ar/_upload/files/publicaciones/51_20170103172537_Trabajo_61.pdf)

Este estudio de caso identifica un proceso en la provincia de San Luis, en el cual se produjo miel con destino exportación, mostrando una alta variación en su rentabilidad. Se registró una disminución del número de apicultores, aunque los volúmenes producidos no mermaron en el mismo índice. Se evaluaron los indicadores microeconómicos de los últimos años en la provincia,

relacionándolos con el mercado internacional, utilizando la base de datos de la serie de la red de economía de INTA, con registros de precios en origen al productor correspondiente a miel a granel con destino a exportación en tambores. Esta variación no mostró correlación con el volumen de miel Argentina exportada, pero si con el volumen total de mieles exportadas a EEUU en el período, que muestran un incremento de otros países competidores. Argentina llegó a exportar en 2014 el 67 % de su miel a EEUU.

Es interesante considerar la importancia que tendría lograr la organización de las unidades domésticas de la periferia del Villa Paranacito, produciendo diferenciado y con cuidado de la biodiversidad, dando muestras de una estabilidad que asegura el ciclo de reproducción ubicando sus productos con denominación de origen, logrando mayores ventajas, ubicándose en posibilidades de obtener éxitos en la escala global (14).

En relación al trabajo arriba mencionado, se considera aceptable que las alianzas productivas sean monitoreadas constantemente para ver si están funcionando y en caso de ser requerido, ser renovadas con otros actores, por lo que la organización de control encargada debe estar al tanto de cómo surge y ocurre todo a través de la cadena (15). Existen en la región, experiencias de estrategias participativas de conservación de biodiversidad (16), la apicultura es una de ellas. La situación amerita priorización en procesos de investigación, desarrollo e innovación a los efectos de incrementar su productividad y competitividad, involucrando la sostenibilidad de la población rural y el componente industrial. Esta iniciativa de desarrollo rural, impulso empresarial y fortalecimiento, busca diversificar las actividades económicas de la población isleña.

Propone que con la metodología de alianzas productivas se podría gestionar e integrar una estructura de la minicadena productiva local, a fin de generar procesos productivos de tipo orgánico, seleccionar tecnologías, proveedores y mecanismos de certificación al producto y capacitación al recurso humano.

10. Castignani, H.; Caporgno, J.; Masciangelo, G.; y Orellano; E. (2012). **Metodología para el cálculo de costos de producción de Miel y resultados en empresas de Cambio Rural del centro de Santa Fe.** Gaceta del Colmenar. Nº 616. En: [http://www.sada.org.ar/files/gacetas/Gaceta\\_616.pdf](http://www.sada.org.ar/files/gacetas/Gaceta_616.pdf)

En el trabajo se sostiene que actualmente, los mercados exigen la manufactura de productos alimenticios inocuos y genuinos. La demanda responde al consumo diferenciado, privilegiando los productos de calidad y el cuidado del medio ambiente.

El objetivo de esta publicación es describir la metodología para calcular los costos de producción de miel y analizar la evolución en empresas apícolas que se realizó sobre una muestra de productores. La apicultura ha demostrado ser una excelente herramienta de desarrollo social en diferentes regiones de nuestro país ya que tiende a fortalecer el tejido social de las pequeñas comunidades. Es una actividad que estimula el trabajo familiar y los modelos asociativos, posee bajas barreras de entrada por tratarse de una actividad que requiere de una inversión inicial mínima, con facilidades de inserción en el mercado globalizado.

Cambio Rural es un programa del Ministerio Agricultura de la Nación. Surge con el objetivo de mejorar el desempeño de pequeños y medianos productores a través del acceso a nuevas tecnologías, innovación y el trabajo asociativo. La gestión económica es una de las herramientas que se utilizan en los grupos, la cual y en conjunto con la parte técnica contribuyen a una mayor eficiencia de las empresas.

Los gustos y las preferencias de los consumidores están orientados hacia productos naturales y sanos, es decir, hacia una “producción ecológica”. La miel es un claro ejemplo de ello. No se certifica el entorno, sino se busca la calidad. Esto llama a ser muy estricto con lo que está bajo el control del apicultor (en particular para la aplicación de tratamientos contra enfermedades de las abejas), o sea, con sus prácticas (8).

Para lo demás, o sea, lo que se hace alrededor de su apiario, el principio es limitarse a definir si hay prácticas que ponen en riesgos la calidad de la miel (9). Uno de los principales problemas a los que se enfrentan las organizaciones de pequeños productores del mundo en el momento de la certificación de sus productos son los altos costos de certificación de forma individual, para resolver ese problema pero sobre todo aprovechar las ventajas que da la economía de escala, se han desarrollado sus propios sistemas de control interno en el 100% de sus asociados. El control interno tiene sus inicios en las organizaciones de pequeños productores con el fin de autor regular los procesos productivos y de implementación del programa orgánico dentro de ellas. De ésta forma, los grupos organizados se preocuparon por tener claro el grado de avance del proyecto orgánico al interior de la misma organización, en el cual los encargados orgánicos evalúan el nivel de cumplimiento de un productor con su programa de trabajo en torno al producto orgánico.

11. Sepúlveda, S.; Chavarria, H.; Castro, A.; Rojas, E.; Picado E. y Bolaños, D. (2002). **Metodologías para estimar el desarrollo sostenible en espacios territoriales**. IICA. Costa Rica. En: <http://repiica.iica.int/docs/B0664e/B0664e.pdf>

Al concepto de desarrollo sostenible (DS) se lo describe como un “proceso capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas” (ONU, 1987).

Desde esa perspectiva, el desarrollo económico y el uso racional de los recursos naturales están inexorablemente unidos en el tiempo y el espacio. El desarrollo rural sostenible (DRS), por su parte, comparte esas premisas y destaca el uso racional de los recursos naturales como elemento fundamental de cualquier estrategia de desarrollo, no solo por su importancia para las generaciones presentes y futuras, sino porque esos recursos constituyen uno de los activos más importantes del medio rural. La visión integral – multidimensional e intertemporal – adoptada por el DS sirvió de marco al desarrollo rural sostenible (DRS) y orientó un cambio de enfoque, para abordar de manera más concreta los problemas que afectan al medio rural (Albuquerque, 2006). En ese sentido, el DRS es parte del desarrollo sostenible, pero ambos deben verse como aproximaciones complementarias al tratamiento de problemas como el deterioro de los recursos hídricos, la pérdida de biodiversidad, la desertificación, la lucha contra la pobreza y la integración de grupos sociales excluidos. Ambas visiones subrayan la dinámica de transformación del medio

rural, en relación con el medio urbano, lo que obliga a considerar a ambos espacios desde una perspectiva funcional, que permita analizar su forma de interactuar y complementarse. Eso plantea nuevas exigencias, en términos del cuerpo teórico que se adopta para analizar los problemas y elaborar las políticas respectivas (IICA, 2005a). (10).

En base a diversas exposiciones, este trabajo consiste en el estudio de las relaciones entre las floraciones predominantes y el nivel de producción logrado (19). Para ello se considera al Delta del Paraná como región sustentable zona geográfica no contaminada (20), permitiendo que los apicultores puedan obtener mieles orgánicas con denominación de origen para vender a granel y así agregar valor a la producción.

## **6. Alternativas.**

Al plantear las alternativas, se considera que ellas brindarán solución a la problemática planteada. Para la selección de la más adecuada se utilizará una matriz que permitirá realizar un análisis de factibilidad teniendo en cuenta aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales.

### **6.1. Consideraciones preliminares.**

Para la implementación de colmenares en la zona de Villa Paranacito, se analizarán tres alternativas:

- ❖ Colmenares en situación deltaica insegura: en albardones y sobre caballetes convencionales.
- ❖ Colmenares en situación deltaica segura: en albardones y sobre caballetes en estructuras palafíticas.
- ❖ Colmenares en situación deltaica segura: dentro de diques ó terraplenes y sobre caballetes convencionales.

En general las soluciones existentes para la problemática planteada en el presente trabajo, son variadas, la elección de una u otra o la combinación de diferentes técnicas, va a definirse mediante un análisis técnico-económico-ambiental y social, que debe realizarse para encontrar la mejor solución al problema.

Existen varios tipos de instalación de colmenares en las tierras bajas delticas. Todas ellas persiguen el mismo objetivo, optimizar la cosecha de néctar por parte de las abejas. Las características del territorio, con su paisaje, topografía, clima y actores productivos involucrados, dan lugar a la calificación de los diferentes sitios y la implementación de las diferentes técnicas.

Los más sencillos se instalan directamente sobre el piso vegetado, los más exclusivos, son instalados en estructuras elevadas algunos metros sobre el suelo. Entre uno y otro sistema se observan algunas variantes, cada uno de estos con ventajas y desventajas, las que deberán ser comparadas en una matriz de decisión.

Observando la bibliografía mencionada en los antecedentes, los apicultores instalan colmenares en sitios donde no queden a expensas de los movimientos de escorrentía de las aguas superficiales, existiendo una marcada tendencia a organizar apiarios sobre caballetes convencionales, de modo que las colmenas estén funcionando a una distancia del suelo que permita acciones de manejo con mayor comodidad.

Revisando las referencias al presente, existe predisposición en cuanto a la cosecha de miel a partir de la flora regional, de modo de adquirir los valores diferenciales a la producción que esta le imprime.

Al margen de las discusiones emergentes como resultado de algunas obras de la zona, aprovechar obras civiles permite al apicultor ensayar un camino productivo de la mano de la no dependencia del comportamiento de las aguas, fundamentalmente cuando estas llegan a niveles de sudestadas o crecidas importantes.

Se analizarán tres alternativas, para la instalación de colmenares en la zona de Villa Paranacito:

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

❖ **Colmenares en situación deltaica insegura: en albardones y sobre caballetes convencionales.**

La localización de los apiarios pueden ser convencionales, como habitualmente se los ubica en tierras agrícolas, sobre caballetes horizontales que despegan las colmenas del piso alrededor de 0.5 m, existiendo formatos diferentes, aunque con similar despeje del suelo.

Dentro del sistema de colmenares en situación deltaica insegura existen características que abarcan ventajas y desventajas que serán tenidas en cuenta.

**Ventajas**

- Manejo convencional apícola.
- Instalación a nivel del suelo.
- Manipulación sencilla.

**Desventajas**

- Dependiente de altura de aguas de ríos y arroyos.
- Posibilidades de mortandad de material vivo (colonias).
- Factibilidad de pérdidas irrecuperables del material inerte.





❖ **Colmenares en situación deltaica segura: en albardones y sobre caballetes en estructuras palafíticas.**

Para el caso de tierras bajas y anegadizas como el paisaje típico del Delta, existen construcciones desarrolladas por los apicultores, las cuales disponen las colmenas sobre tarimas palafíticas que en algunos casos superan los 2,0 m de altura.

**Ventajas**

- Independiente de altura de aguas de ríos y arroyos.

**Desventajas**

- Elevados costos de instalación y operación.
- Riesgos de trabajo en altura.
- Incomodidad al trabajar con pasarelas y escaleras.
- Necesidad de mano de obra especializada para su operación.
- Necesidad de tratamiento de preservación a las instalaciones.



***Bases y travesaños metálicos***



***Bases y travesaños de madera***



***Bases y travesaños de madera***



***Bases y travesaños de madera***

❖ **Colmenares en situación deltaica segura: dentro de diques ó terraplenes y sobre caballetes convencionales.**

Alternativa dispuesta en las últimas décadas. El colmenar se establece de manera convencional, sobre caballetes horizontales que despegan las colmenas del piso alrededor de 0.5 m. Habitualmente la vegetación cercana a estas obras tiene un viraje desde lo autóctono a una vegetación no dependiente de los excesos de agua.

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

### **Ventajas**

- Manejo convencional apícola.
- Instalación a nivel del suelo.
- Manipulación sencilla.

### **Desventajas**

- Dependiente de altura de aguas de ríos y arroyos.



Debe mencionarse que cada uno de estos sistemas cuenta con ventajas y desventajas, las que deberán ser comparadas en una matriz de decisión.

## 6.2. Matriz de análisis de factibilidad.

Como opciones, se presentan diferentes modelos de apiarios de uso por los apicultores de los alrededores de Villa Paranacito.

Los tipos de colmenares seleccionados para realizar los análisis son: Caballetes convencionales fuera de diques, Caballetes palafíticos fuera de diques y Caballetes convencionales dentro de diques.

Para la justificación del método elegido se realiza un análisis por medio de una matriz, analizando cada una de las alternativas. Así, aquella alternativa que obtenga en su suma el mayor puntaje, será la indicada.

|   |       |    |
|---|-------|----|
| Implican Aspectos No Deseados (Debilidades y Amenazas)    |       | -6 |
|   | Alto  | -5 |
|   |       | -4 |
|   | Medio | -3 |
|   |       | -2 |
|   | Bajo  | -1 |
| Implican beneficios deseados (Fortalezas y Oportunidades) | Bajo  | 1  |
|   |       | 2  |
|   | Medio | 3  |
|   |       | 4  |
|   | Alto  | 5  |
|   |       | 6  |

*Factor de Ponderación Matriz FODA.*

Para la justificación del método elegido se realiza un análisis por medio de una matriz FODA de cada uno de las alternativas, luego para cada punto establecido en común se establece una puntuación que varía entre (-) 6 a (-) 1 para los aspectos negativos, es decir, que impliquen debilidades o amenazas, y desde (+) 1 a (+) 6 para los positivos, es decir, los que implican fortalezas y oportunidades, de esta forma la alternativa que obtenga en su suma el mayor número será la indicada.

Para la confección de la matriz de factibilidad se contemplaran los factores entendidos de pertinencia y descriptos a continuación.

1. **Beneficio Ambiental:** se refiere a la mejora ambiental del entorno afectado una vez implementada la alternativa, teniendo en cuenta además la prevalencia en el tiempo de la solución alcanzada.

2. **Beneficio Social:** se refiere a los beneficios asociados a las actividades productivas, como así también a los aspectos vinculados a las relaciones entre productores involucrados, de acuerdo a la alternativa elegida.
3. **Beneficio indirecto:** se refiere a los beneficios que en el corto plazo van a comenzar a generarse, como el caso de caracterización de la producción, reconocimiento regional, difusión de la iniciativa, etc.
4. **Costo Inicial:** se refiere a la inversión inicial necesaria para poder adquirir los bienes de uso, consumo y servicios ante la puesta en marcha de la alternativa elegida, contemplando además todo aquel bien o servicio que debiera incorporarse a fin de la ejecución inicial.
5. **Disponibilidad:** se refiere a la posibilidad de adquirir los bienes de uso, consumo y servicios en un tiempo prudencial a fin de comenzar a implementar la alternativa escogida, contemplando distancias de los proveedores a la ciudad, tramites inherentes a la adquisición o contratación, favoreciendo los bienes y servicios locales y/o regionales.
6. **Efectividad:** se refiere a la obtención de la solución de la problemática en el corto plazo, valorizando la solución de mayor durabilidad en el tiempo.
7. **Eficiencia:** capacidad de sostener producción sostenible en el tiempo con el sistema elegido.
8. **Costos de Mantenimiento:** se refiere a los costos de sostenimiento de los bienes de uso, reposición de bienes de consumo y servicios asociados a las acciones desarrolladas luego de la puesta en marcha de la alternativa escogida.
9. **Costos Operativos:** se refiere a los gastos asociados a las operaciones necesarias luego de la puesta en marcha de la alternativa escogida.
10. **Seguridad de cosecha:** se refiere a la posibilidad de llevar adelante la recolección anual del producido por las colonias, por parte de la alternativa elegida.
11. **Riesgos asociados:** se refiere a la evaluación de los riesgos reales y potenciales que pudieran generarse por la implementación y desarrollo de la alternativa escogida.
12. **Modificación de la circulación:** se refiere a la evaluación del efecto relacionado al impacto que produce la labor en altura, como así también sobre las condiciones de trabajo y planificación laboral.
13. **Incrementación del Personal:** se refiere al número de personal calificado y no calificado a incorporar que requiere la implementación y desarrollo de la alternativa escogida.
14. **Cumplimiento normativa sanitaria:** corresponde al control y cumplimiento de los parámetros fijados en la normativa sanitaria para los apiarios involucrados, de acuerdo con el sistema elegido.
15. **Costos logísticos:** representa los costos de aprovisionamiento de bienes e insumos propios a la actividad involucrando el sitio del apiario, sumado a los propios de del ofrecimiento de la producción. Se integra a lo anterior, los costos del almacenaje, representados por los costos del espacio, de las instalaciones, de manipulación y de tenencia de stock, y los costos de la información asociada a las etapas del manejo productivo representado por los costos de la administración logística.

### **6.2.1. Factores de origen interno.**

#### **6.2.1.1. Fortalezas.**

Disponibilidad  
Efectividad  
Eficiencia  
Seguridad de Cosecha

#### **6.2.1.2. Oportunidades.**

Beneficio Ambiental  
Beneficio Social  
Incrementación del Personal  
Beneficios Indirectos

### **6.2.2. Factores de origen externo.**

#### **6.2.2.1. Debilidades.**

Costo inicial  
Costos de Mantenimiento  
Costo operativo  
Costos Logísticos

#### **6.2.2.2. Amenazas.**

Riesgos Asociados  
Modificación de la circulación  
Cumplimiento normativa sanitaria

### **6.3. Análisis FODA.**

#### **6.3.1. Análisis de la Alternativa a elegir.**

A continuación se plantea la puntuación dada a cada alternativa obteniendo de esta forma la más acorde a nuestra región.

La alternativa resultante coincide con la opinión de la mayoría de los apicultores y varios especialistas en el tema, los cuales establecen que el apiario ó colmenar dentro de diques y terraplenes es la alternativa más sostenible y sustentable para la región deltaica entrerriana.

|                                  | Caballetes convencionales fuera de diques | Caballetes palafíticos fuera de diques | Caballetes convencionales dentro de diques |
|----------------------------------|---|--|--|
| <b>Fortalezas</b>                |   |  |  |
| Disponibilidad                   | 5   | 4                                      | 5  |
| Efectividad                      | 4   | 4                                      | 4  |
| Eficiencia                       | 3   | 4                                      | 5  |
| Seguridad de Cosecha             | 3   | 5                                      | 5  |
| <b>Oportunidades</b>             |   |  |  |
| Beneficio Ambiental              | 6   | 6                                      | 6  |
| Beneficio Social                 | 4   | 4                                      | 5  |
| Incrementación del Personal      | 3   | 2                                      | 4  |
| Beneficios Indirectos            | 3   | 3                                      | 4  |
| <b>Debilidades</b>               |   |  |  |
| Costo inicial                    | -2  | -5                                     | -1   |
| Costos de Mantenimiento          | -2  | -4                                     | -1   |
| Costo operativo                  | -2  | -4                                     | -2   |
| Costos Logísticos                | -2  | -3                                     | -2   |
| <b>Amenazas</b>                  |   |  |  |
| Riesgos Asociados                | -4  | -3                                     | -2   |
| Modificación de la circulación   | -1  | -2                                     | -1   |
| Cumplimiento normativa sanitaria | -2  | -3                                     | -2   |
|                                  | 16  | 8                                      | 27   |

***Elección de Alternativa: Caballetes convencionales dentro de diques.***

### 6.3.2. Análisis FODA de la alternativa elegida.

Una vez concluida la etapa de comparación, y mediante matriz FODA, la elección de la aceptable, se realiza un análisis de la misma con el fin de encontrar estrategias de minimización para los aspectos negativos que posee la alternativa elegida.

Como se observa en la matriz, si bien la alternativa elegida supera las demás, no es en los aspectos positivos donde se demuestra la elección, sino en los negativos. Efectivamente, la de Caballetes convencionales dentro de diques posee valores menores para las debilidades y amenazas.

Las estrategias de minimización de los aspectos negativos de la alternativa elegida son:

**E1-para D1:** En este tipo de emplazamientos el principal costo pasa por superar los excesos de agua superficial en caso de encharcamientos. Ante ello, se considerará instalar los apiarios en los sitios de mayor altitud, como el caso de albardones internos, de modo de llegar hasta los mismos con vehículos de manejo usual, con lo cual se reduciría el costo significativamente.

**Matriz FODA**

|       | FORTALEZAS  | DEBILIDADES  |
|-------|---|--|
| ALTO  | F1-Disponibilidad<br>F3-Eficiencia<br>F4-Seguridad de Cosecha |  |
| MEDIO | F2-Efectividad  |  |
| BAJO  |   | D1-Costo Inicial<br>D2-Costos de Mantenimiento<br>D3-Costo Operativo<br>D4-Costos Logísticos     |
|       | OPORTUNIDADES   | AMENAZAS   |
| ALTO  | O1-Beneficio Ambiental<br>O2-Beneficio Social                 |  |
| MEDIO | O3-Incrementación del Personal<br>O4-Beneficios Indirectos    |  |
| BAJO  |   | A1-Riesgos Asociados<br>A2-Modificación de la circulación<br>A3-Cumplimiento normativa sanitaria |

***Análisis FODA de la alternativa elegida (Elaboración propia).***

**E2-para D2:** El costo de en estos sistemas es similar al de campos altos, llegando a considerarse como en aquellos, sólo el desgaste producido de las inclemencias climáticas. Debe tenerse en cuenta el alto nivel de humedad relativa que en sitios del Bajo Delta del Paraná y centralmente Villa Paranacito, se consideran.

**E3-para D3:** El costo operativo en estos sistemas es prácticamente nulo. El mismo está fundado únicamente en referencia al mantenimiento de los accesos y periferia del apiario, de modo de permitir acciones que tengan que ver con el mejor manejo de las colmenas. Debe entonces, considerarse la preservación de caminos y el control de la vegetación circundante al establecimiento, de modo de no entorpecer el sostenimiento del mismo.

**E4-para D4:** El costo logístico está estrechamente vinculado a los costos de mantenimiento y operativo. La baja incidencia de los mismos se ve reflejada en la logística.

**E5-para A1:** En cuanto a los riesgos asociados fundados en los riesgos existentes y potenciales por la implementación y desarrollo de apiarios defendidos por diques y terraplenes e inherentes al desarrollo del mismo, no se observan amenazas de importancia. En casos de incidir, su ocurrencia quebrantaría mínimamente a la alternativa elegida, y su rango sería equivalente con otros riesgos corrientes.

**E6-para A2:** El impacto generado por la alternativa elegida en la modificación de la circulación puede ser considerada acorde con las obras construidas. Si estas últimas mejoran la circulación, la instalación de apiarios fundados en caballetes convencionales dentro de diques enmarcaría la

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

misma en una amenaza de carácter bajo, por proveer espacios no utilizados por otra propuesta productiva, con buen acceso a la misma y sin interferir en su entorno.

**E7-para A3:** En cuanto al cumplimiento de la normativa sanitaria actual, la misma representa una baja amenaza, dado que se encuadra en acciones que conforman el protocolo de buenas prácticas de manejo de las colmenas, propuesto por el Programa Nacional Apícola (PROAPI), inscripto y gestionado por INTA.

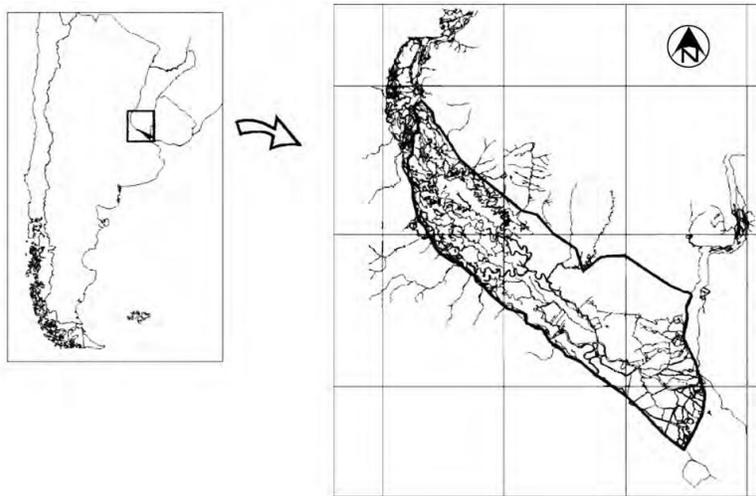
Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

## 7. Desarrollo.

En este apartado se planteará un desarrollo de gestión sobre la base de la alternativa seleccionada según el análisis de factibilidad, contextualizado en la realidad productiva de Villa Paranacito, el sector más insular del Dto. Islas del Ibicuy y de la Provincia de Entre Ríos, tomando para el caso, algunas herramientas comunicacionales de pertinencia.

### 7.1. Generalidades.

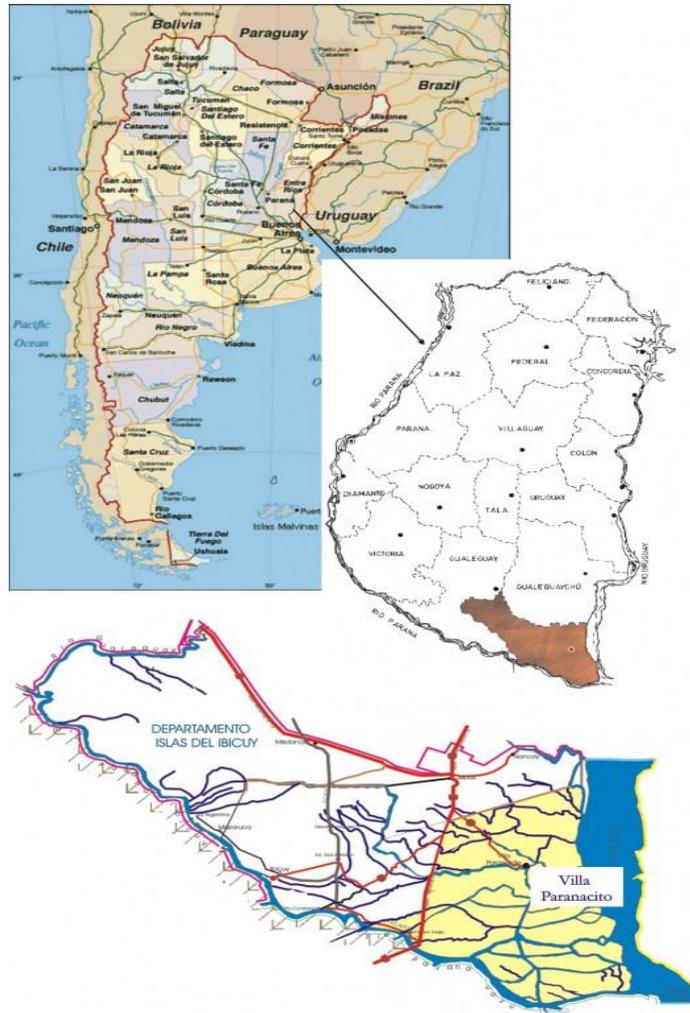
El estudio se focaliza en la zona rural de Villa Paranacito, punto distal del Delta entrerriano, y parte del Delta del Paraná, la cual, por su condición de zona geográfica natural liberada de impactos ambientales negativos, es apta para lograr una explotación intensiva de miel categorizada como producto orgánico cuando se la califica bajo una denominación de origen.



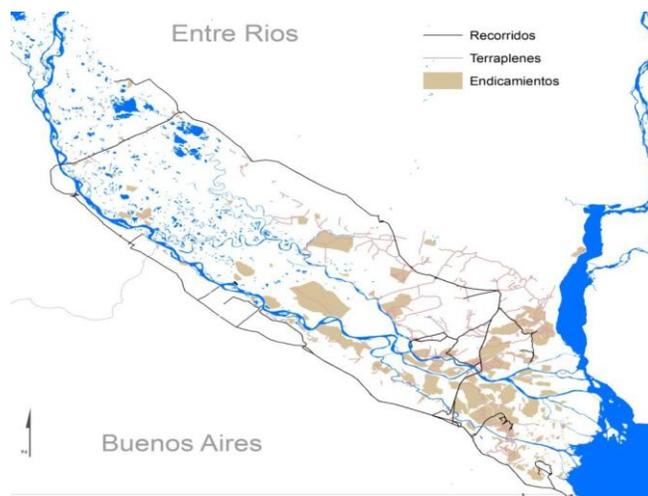
*Mapa de ubicación general de la región de estudio.*

Este trabajo se sitúa en campos de las afueras de Villa Paranacito, en pleno humedal entrerriano, donde se han construido grandes extensiones de terraplenes y diques. La idea es profundizar el conocimiento existente acerca del impacto de las obras civiles (diques y terraplenes) en la producción apícola en los humedales de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy y de esta forma, caracterizar la producción apícola dentro de aquellos, para aportar al conocimiento de la interacción sociedad-naturaleza mediante los diferentes componentes sociales, económicos y biofísicos de la zona, identificando las potencialidades y limitantes y así responder tanto a las necesidades de la producción, como de la población y del ecosistema, caracterizando la producción apícola dentro de aquellas obras a las cuales acceden productores locales y foráneos.

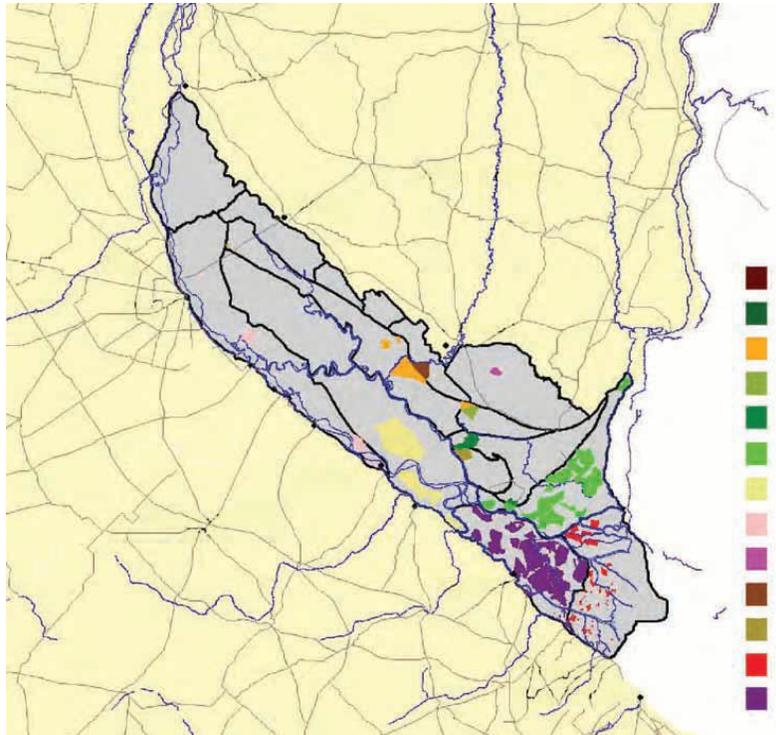
Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.



**Villa Paranacito. Ubicación geográfica.**



**Delta entrerriano. Ubicación de diques y terraplenes.**



***Diferentes emplazamientos de endicamientos en el área del Delta del Paraná.***

Si se estudian las relaciones entre el medio natural, las floraciones predominantes y las formas de utilización del suelo y se considera al Delta del Paraná como zona geográfica no contaminada, es consistente que este territorio provea a los apicultores, mieles orgánicas con denominación de origen y ello sea utilizado como una estrategia para agregar valor a la producción primaria. La posibilidad de calificar la miel identificándola por su origen o ubicación geográfica, genera expectativas entre el sector productivo local y foráneo.

Históricamente, el desarrollo de apicultura fue de la mano de la producción para el autoconsumo familiar y a la par de las corrientes inmigratorias que poblaron el Delta, quienes fueron percibiendo las diferencias de la miel de las islas. En la actualidad, si bien la región mantiene su potencial apícola, se registran controversias en cuanto a la instalación de apiarios debido a fundamentalmente a la incidencia de las crecidas de ríos, las cuales son registradas con mayor frecuencia que décadas pasadas, postergando el avance de una actividad promisoriosa para la economía local.

Con el corrimiento de la frontera agrícola y la mejora de la infraestructura en caminos y rutas, Villa Paranacito ha transformado su perfil productivo. Efectivamente, ahora el turismo forma también, parte muy importante de la economía local junto con las explotaciones dedicadas a la ganadería y a la producción forestal. Estas dos últimas actividades han colaborado en la instalación de la apicultura como una actividad de interés para la zona.

En este estudio se examina la producción de miel dentro de terraplenes, destacando el interés de los productores por mejorar el ingreso obtenido por su producción y apuntando a la posibilidad de

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

posicionar en el mercado en forma diferenciada a la misma. Este pasaje de la cantidad a la calidad nos induce a indagar en torno a las ventajas de la miel tipificada por origen geográfico.

Las tendencias actuales de los mercados exigen la manufactura de productos alimenticios inocuos y genuinos. La demanda responde al consumo diferenciado, privilegiando los productos de calidad y el cuidado del medio ambiente. Los gustos y las preferencias de los consumidores están orientados hacia productos naturales y sanos, es decir, hacia una “producción ecológica”. La miel es un claro ejemplo de ello.



***Villa Paranacito. Acceso terraplenado a establecimiento apícola.***



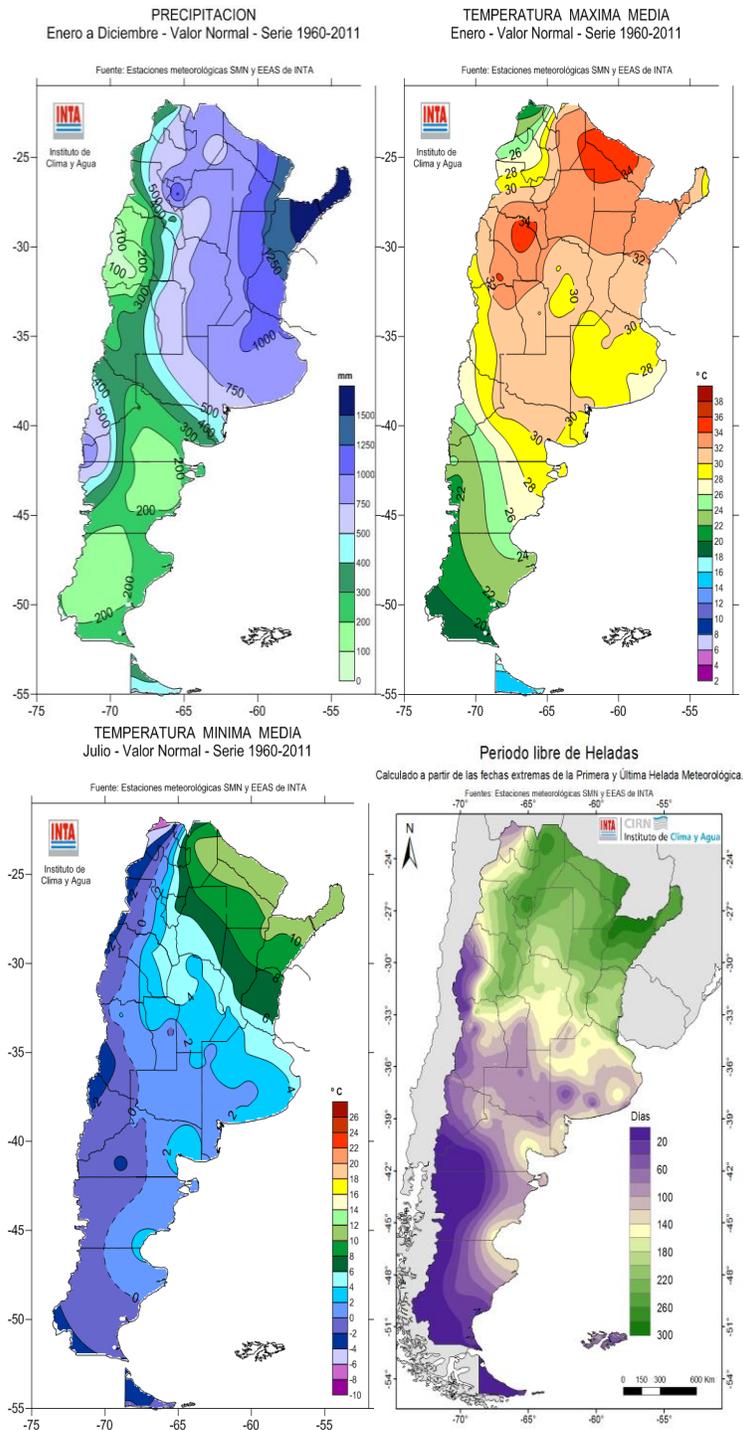
***Villa Paranacito. Construcción de dique en establecimiento diversificado agropecuario.***

## **7.2. Condiciones Meteorológicas de la región.**

Según los datos proporcionados por las mediciones de las estaciones meteorológicas del INTA tomando el mes más cálido y el más frío del año vemos que las temperaturas medias de la región oscilan entre los 30 a 32°C y los 4 a 6°C.

Abajo se anexan imágenes de estudios climáticos de carácter nacional.

## Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.



**Mapas y consultas de valores medios y series de datos. INTA.**

Para un análisis más adecuado se toman los datos de la publicación Plan Mapa de Suelos (INTA-Gobierno de Entre Ríos), donde se comprueban los promedios de precipitaciones correspondientes a cada mes (serie 1967-2007). Estas precipitaciones dan el marco adecuado para la vegetación de plantas nectaríferas autóctonas, dando lugar además, al desarrollo de introducidas por el ganado ó el hombre.

| <b>Precipitaciones Villa Paranacito</b> |              |
|---|--------------|
| <b>Serie 1967-2007</b>                  |              |
| <b>Mes</b>                              | <b>(mm)</b>  |
| Enero                                   | 111,3        |
| Febrero                                 | 95           |
| Marzo                                   | 118,1        |
| Abril                                   | 90,3         |
| Mayo                                    | 72,4         |
| Junio                                   | 49,5         |
| Julio                                   | 53,4         |
| Agosto                                  | 54,3         |
| Septiembre                              | 59,4         |
| Octubre                                 | 96,5         |
| Noviembre                               | 96,1         |
| Diciembre                               | 92,9         |
| <b>Total</b>                            | <b>989,2</b> |

*Cuadro de precipitaciones mensuales en Villa Paranacito. Fuente: Plan Mapa de Suelos Dto. Islas del Ibicuy.*

### **7.3. Datos apícolas.**

#### **7.3.1. La Colmena.**

La colmena es la vivienda de una colonia de abejas y, por extensión, la colonia que habita en ella. Las colmenas de abejas pueden llegar a contener hasta 80.000 individuos, y están constituidas por tres castas: las obreras, los zánganos y la abeja reina. Las abejas que se ven comúnmente son las obreras, que también constituyen la parte más numerosa de la colonia.

Las abejas forman sus colonias de modo muy diferente a como hacen otros insectos sociales, como los abejorros o las hormigas. Para constituir un nuevo grupo, la abeja reina de más edad abandona la colmena, llevándose consigo un gran número de obreras y dejando a la reina más joven a cargo de lo que queda de la colonia original. Este proceso se denomina naturalmente enjambrazón y al grupo de abejas con su nueva reina se lo llama enjambre. No hay que confundir un enjambre con la colmena que se encuentra en el interior de cualquier recipiente.

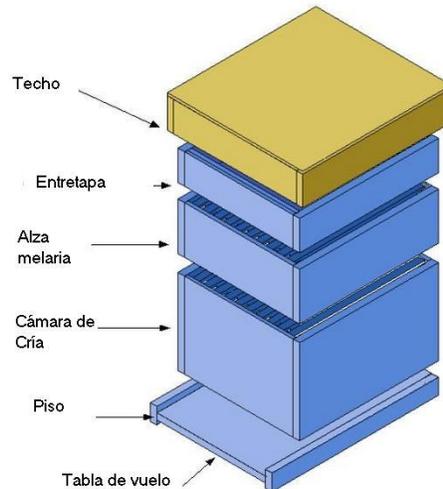
La agrupación de colmenas dispuestas en una ubicación determinada por un apicultor se denomina colmenar o apiario.

##### **7.3.1.1. Partes de una colmena.**

Dentro de una colmena se distinguen varias partes:

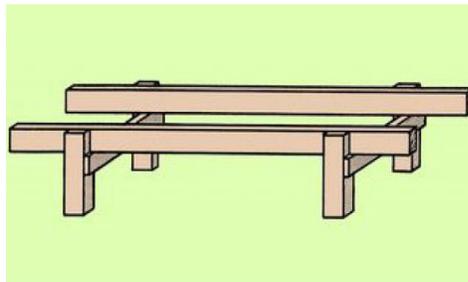
- **Tapa.** Techo que cierra la colmena.

- **Entretapa.** Es de madera o de otro material y dispone de un agujero central para la alimentación en caso necesario.



**Partes componentes de una colmena.**

- **Alza melífera o Cámara de producción.** Son cajones rellenos con cuadros o panales donde se va a situar la miel elaborada por las abejas. Son los cajones dispuestos por encima de la rejilla excluidora.
- **Rejilla Excluidora:** es una reja que impide a la reina pasar de la cámara de cría a la cámara de producción a poner huevos.
- **Cámara de cría, ó alza inferior.** Es un cajón donde se sitúan los cuadros, se coloca la reina y los estados inmaduros (huevo, larva y pupa). Se dispone por encima del piso, base ó fondo.
- **Piso, base, fondo, o suelo de colmena y tablero de vuelo.** Constituye la parte baja de la colmena, se pueden situar la piquera (apertura por la cual salen y entran las abejas) y el tablero de vuelo.



**Esquema de caballetes de madera soporte de colmenas.**



***Base de cemento de caballetes soporte de colmenas.***



***Caballote base de cemento y travesaños de madera soporte de colmenas.***



***Caballetes base y travesaños de madera soporte de colmenas.***

- **Cuadros móviles.** Son construcciones de madera con alambres transversales donde se adhiere la cera que las abejas obreras estirarán, conformando las celdas que servirán para alojar las crías ó resguardar el néctar que se transformará en miel hasta ser cosechada.

### **7.3.1.2. Materiales que se utilizan para la crianza de abejas.**

#### **7.3.1.2.1. Material apícola para el manejo de colmenas.**

- Recipiente que permite echar humo para que las abejas se vuelvan menos agresivas y poder trabajar en la colmena con mayor comodidad.
- Espátula. Sirve para cepillar o apartar a las abejas de los cuadros extraídos.
- Vestimenta especial: mono, careta y guantes.

#### **7.3.1.2.2. Material empleado en la extracción de productos apícolas.**

- Cuchillo o trinche de desopercular.



donde el sol abrigue a las colmenas durante la mayor parte del año, sin llegar a temperaturas extremas.

- Colocación. Las colmenas se disponen horizontalmente respecto al suelo con una cierta inclinación hacia la piquera. De esta forma se favorece la salida de agua y ayuda a las abejas limpiadoras a arrojar partículas extrañas fuera de la colonia. La colonia se debe aislar del suelo, al menos 0,30 m para evitar humedad y limpiar zonas de malas hierbas para evitar la presencia y el ingreso de los posibles enemigos. La separación entre apiarios será entre 3 y 4 Km y estarán agrupados en filas.
- Disponibilidad de agua. Hay que tener en cuenta la disponibilidad de agua en las cercanías, si no existe agua hay que disponer de bebederos. Las necesidades medias de agua son 45 cm<sup>3</sup>/colmena y día en invierno y 1000 cm<sup>3</sup> de agua/colmena y día en verano.

### **7.3.2.1. Disposición de las colmenas en el apiario ó colmenar.**

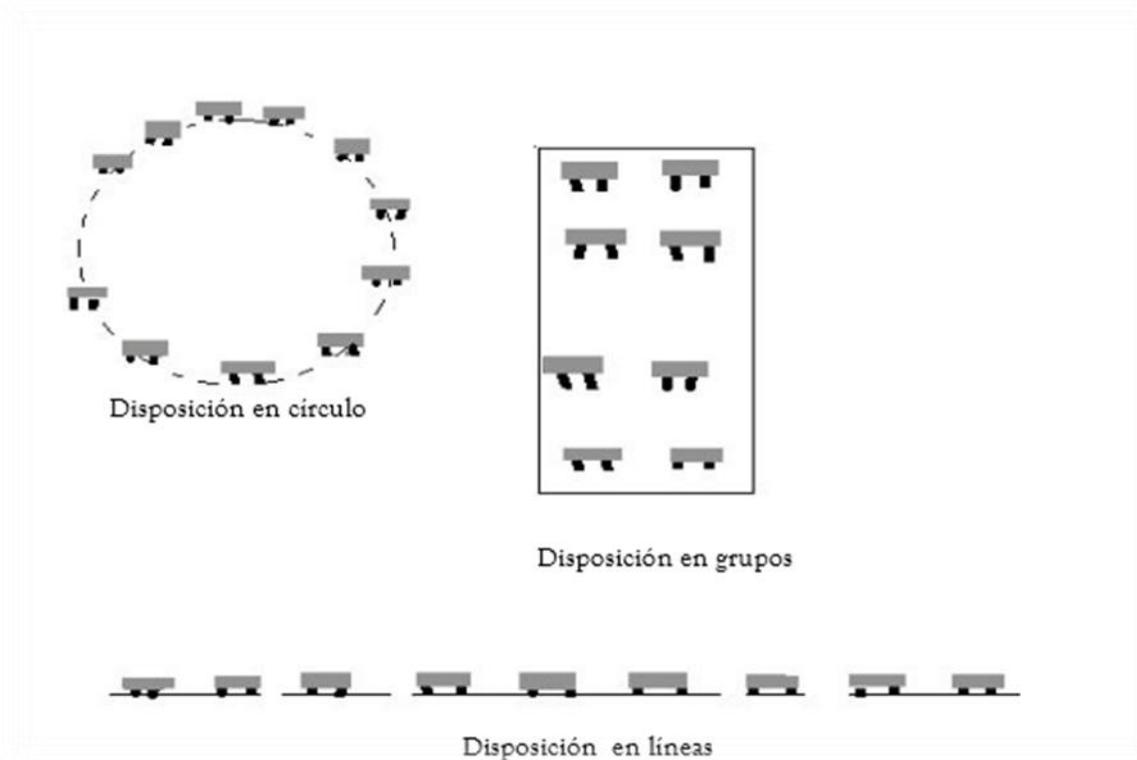
Para saber que disposición tomar es necesario tomar en cuenta la topografía del terreno y también la conveniencia o gusto del apicultor, vinculado con el aporte de tecnología que el mismo imprime a su producción.

Mayoritariamente, hay tres maneras de disponer las colmenas:

- Disposición en círculo
- Disposición en grupos
- Disposición en líneas



***Disposición del apiario en grupo.***



*Diferentes disposiciones de apiarios.*

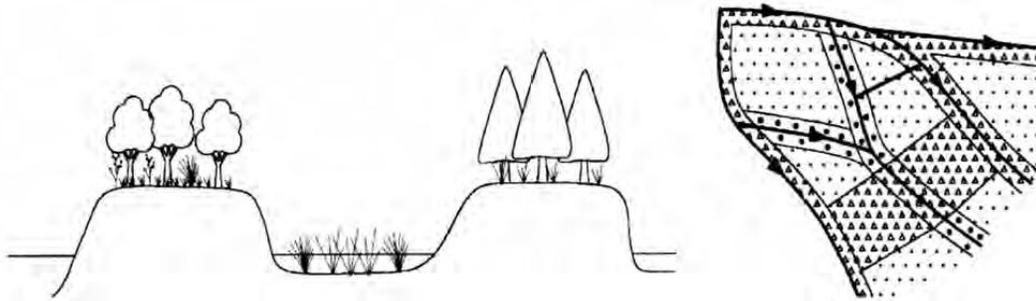
#### **7.4. Condiciones para la apicultura dentro de terraplenes del delta entrerriano.**

Los humedales son valiosos reservorios de biodiversidad, hábitat de numerosas especies de fauna y flora. Algunos de ellos se cuentan entre los ecosistemas más beneficiosos del planeta y brindan importantes beneficios económicos y sociales, llamados bienes y servicios ecosistémicos, definiéndose a estos últimos como los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Estos pueden clasificarse en servicios de aprovisionamiento (provisión de alimento, agua, etc.), servicios de regulación (como la regulación de inundaciones, sequías y enfermedades), servicios de apoyo (formación de suelo, ciclado de nutrientes, etc.) y servicios culturales (recreacional, espiritual, religioso, etc.). Son ecosistemas que permanecen con su suelo saturado con agua o en condiciones de inundación y/o anegamiento durante considerables períodos de tiempo, particularmente en la época de crecimiento vegetal, presentando rasgos ecofisiológicos (físicos, químicos y biológicos) con predominio de procesos anaeróbicos (es decir, carentes de oxígeno) en los suelos que fuerzan a la biota –y particularmente a las plantas arraigadas– a presentar adaptaciones para tolerar la inundación o la alternancia inundación-seca.

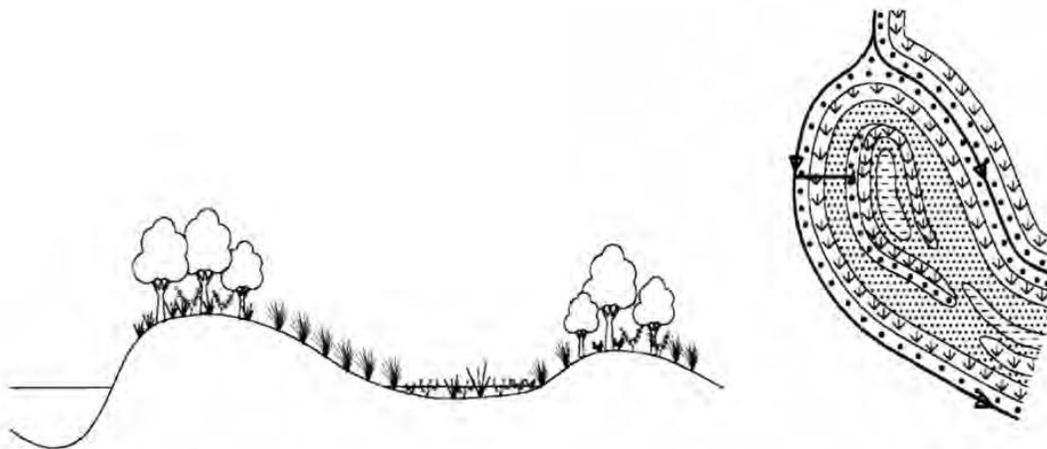
En el Delta del Paraná la superficie es ampliamente ocupada por pastizales con floraciones diversas. Debido a la extensión del río, son diversas las características que se encuentran en cada una de las espacios, encontrándose diferentes climas, incidiendo ello en los tipos de floración existente. La mano del hombre ha actuado en menor o mayor grado, y aún ello y de cualquier manera, entre la totalidad de actores de la apicultura, desde los productores individuales hasta

Incidencia de la construcción de terraplenes en la producción apícola de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy.

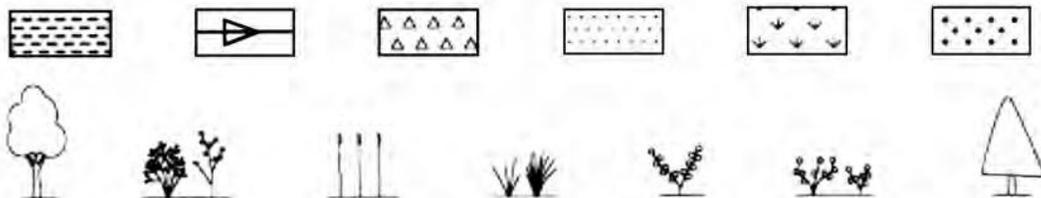
como sus organizaciones y el sector de la comercialización se sostiene que con el manejo adecuado, la geografía del Delta del Paraná es especialmente apto para la producción apícola orgánica en gran parte de su extensión.



**Esquema de una transecta tipo y patrón de paisaje de la unidad I. Pajonales y bosques del Bajo Delta (Fuente: Malvárez 1999).**



**Esquema de una transecta tipo y patrón de paisaje de la unidad E. Bosques y praderas de las islas de cauce y fajas de meandros del río Paraná. (Fuente: Malvárez 1999).**



**Referencias:**

*Elementos de paisaje: 1. Cuerpos de agua libre (laguna); 2. Cursos de agua (arroyos, riachos y ríos); 3. Áreas drenadas para explotación forestal; 4. Bajos con inundación semipermanente a permanente; 5. Medias lomas o altos relativos con inundación temporaria a semipermanente; 6. Altos con inundación temporaria. Formas de crecimiento: a. Árboles; b. Arbustos; c. Herbáceas equisetoides; d. Herbáceas graminiiformes; e. Herbáceas latifoliadas, f. Herbáceas acuáticas; g. Vegetación implantada (forestación).*

| Ambientes         | No endicados      |       |                 | Endicados         |           |                 |
|-------------------|-------------------|-------|-----------------|-------------------|-----------|-----------------|
|                   | Alto y Media loma | Bajo  | Gradiente total | Alto y Media loma | Bajo      | Gradiente total |
| <b>Riqueza</b>    | 13,75             | 13,1  | 12,67           | 18,63             | 13        | 14,39           |
| <b>Diversidad</b> | 7,36              | 5,09  | 5,73            | 8,26              | 5,76 6,55 | 6,55            |
| <b>Equidad</b>    | 0,75              | 0,57  | 0,66            | 0,78              | 0,79      | 0,79            |
| <b>Cobertura</b>  | 86,83             | 79,99 | 81,72           | 62,46             | 59,89     | 64,46           |

*Valores de riqueza, diversidad, equidad o equitatividad y cobertura para los diferentes ambientes considerados y para la transecta que abarca el gradiente total tanto para sitios endicados como no endicados.*

### 7.5. Caracterización de la vegetación existente.

Entre las mieles argentinas que producen mayor valor agregado, se encuentran las denominadas mieles de isla quienes disponen de una especial caracterización. Ello, va de la mano de mieles con particularidades diferenciales que entre otras, disponen de un menor índice de cristalización que las hacen demandadas, respecto a otras. Se relaciona a la miel de isla con aquellas en que el origen floral principal es el Caa-tay (*Polygonum sp.*), plantas palustres muy frecuentadas por las abejas. Debido a su amplia difusión como mieles de "Caa-tay", se las asocia a mieles monofloras de dichas especies.

En los diferentes trabajos conducentes a la caracterización de las mieles del territorio deltaico, se ha recorrido la región en diferentes períodos, relevando y recolectando las especies de interés apícola, las cuales han sido incorporadas a los herbarios de diferentes laboratorios que se vinculan con el Delta. Todo lo anterior, genera aportes para su posterior diagnosis polínica. Dentro de diques y terraplenes se observan diferencialmente la presencia y frecuencia de algunas especies.

El análisis del polen (estudios palinológicos) cuantitativo indica que las muestras presentaron bajo contenido de polen/gr. de miel. Fueron reconocidos más de 70 tipos polínicos, provenientes del sistema isleño circundante, pertenecientes casi en su totalidad a especies nativas, mayormente herbáceas y con escasa o nula presencia de elementos arbustivos o arbóreos.

En los apiarios por fuera de diques y terraplenes, las fuentes de néctar más utilizadas por las abejas en los alrededores de Villa Paranacito corresponden a *Polygonum sp.* (Caa-tay), quien florece muy avanzada la temporada. A esta especie la acompaña *Sagitaria montevidensis* (saeta, pata de loro), *Eichhornia sp.* (Camalotes), *Cleome sp.*, *Vigna luteola* (porotillo), *Mimosa sp.*, *Adesmia sp.*, *Solanum sp.*, y algunas especies de la familia Compuestas Tipo *Heliantheae* y *Salix sp.* (Sauce). Estas mieles no pueden considerarse monoflorales.

Además del néctar, se ha relevado presencia de miel de mielada o mielato, sustancia similar al néctar, pero menos dulce y más oscura. La presencia de pajonales mono-específicos de paja techadora (*Panicum prionitis*), y la mención reiterada de apicultores y residentes de la isla de que las abejas pecorean sobre ella, hacen suponer que los mielatos proceden de esta gramínea como de otras, tal el caso de varias especies intervinientes en comunidades de gramillar y praderas de pasto miel (*Paspalum sp.*) y plantas masculinas y femeninas de plumacho (*Cortaderia selloana*). Las mieles estudiadas presentaron diversidad en su color, sabor y olor, pero no se ha observado

cristalización en ninguna de ellas hasta el momento, sugiriendo, un alto índice en su relación fructosa/glucosa. Al mismo tiempo, pone de manifiesto que este carácter no parece ser exclusivo de las mieles monofloras de catay, sino más bien de las mieles procedentes de la región de islas inundables.

En los apiarios dispuestos por fuera de diques y terraplenes, al Caa-tay lo acompaña *Sagitaria montevidensis* (saeta, pata de loro), *Vigna luteola* (porotillo), *Mimosa* sp., *Adesmia* sp., *Solanum* sp., y algunas especies de la familia Compuestas Tipo *Heliantheae* y *Salix* sp. (Sauce). Estas mieles no pueden considerarse monoflorales.

La mayor parte de las muestras resultaron multifloras. Las monofloras, en su mayoría fueron de *Polygonum* sp., encontrándose además de *Salix*, *Eichhornia* y *Sagitaria montevidensis*. Estas especies, también formaron parte de los tipos polínicos secundarios más frecuentes. Fueron reconocidas como marcadores del origen geográfico, *Mimosa vellosiella*, *Cleome* sp., y *Nymphoides indica*.

Las mieles estudiadas presentaron diversidad en su color, sabor y olor, pero no se ha observado cristalización en ninguna de ellas hasta el momento, sugiriendo, un alto índice en su relación fructosa/glucosa. Al mismo tiempo, pone de manifiesto que este carácter no parece ser exclusivo de las mieles monofloras de catay, sino más bien de las mieles procedentes de la región de islas inundables.

Un futuro posible para la región lo constituye el agregado de valor a través de este tipo de producción lo cual es gatillado luego de una correcta caracterización de las mieles.

El conocimiento de los productos y la organización de los productores también permitirán trabajar en la obtención de una plusvalía regional, posibilitando el acceso a mercados diferenciales mediante calificación de procedencia con identificación geográfica (IG) ó denominación de origen (DO) favoreciendo el desarrollo del sector apícola isleño y por ende, la mejora en la calidad de vida de los actores involucrados.

Estos intereses revelan la necesidad de realizar más estudios de caracterización de las mieles de esta región, midiendo impactos de las obras de infraestructura construidas, en la vegetación de interés apícola.

## **7.6. Datos del Producto.**

### **7.6.1. Definición de miel.**

Con la denominación de Miel o Miel de Abeja, se entiende el producto dulce elaborado por las abejas obreras a partir del néctar de las flores o de exudaciones de otras partes vivas de las plantas o presentes en ellas, que dichas abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, almacenándolo en panales, donde madura hasta completar su formación (Código Alimentario Argentino (C.A.A), 2010).

### **7.6.2. Composición de la miel.**

La miel es una solución concentrada de azúcares con predominancia de glucosa y fructosa. Contiene además una mezcla compleja de otros hidratos de carbono, enzimas, aminoácidos, ácidos orgánicos, minerales, sustancias aromáticas, pigmentos, cera y granos de polen (C.A.A, 2010).

### **7.6.3. Requisitos para la comercialización.**

La miel deberá responder a las siguientes características:

- a) Consistencia fluida, viscosa o cristalizada total o parcialmente; color variable desde casi incolora hasta pardo oscuro; sabor y aroma propio.
- b) Agua, por refractometría, Máx.: 18,0%.
- c) Cenizas a 550-600°C: Miel de flores, Máx.: 0,6% Miel de mielada y mezcla de miel de mielada y miel de flores, Máx.: 1,0%.
- d) Azúcares reductores (calculados como Azúcar invertido). Miel de flores: Mín.: 65% Miel de mielada y mezcla de miel de mielada y miel de flores, Mín.: 60%
- e) Sacarosa aparente. Miel de flores, Máx.: 8% Miel de mielada y mezcla de miel de mielada y miel de flores, Máx.: 10%
- f) Sólidos insolubles en agua, excepto en miel prensada, Máx.: 0,1% Sólidos insolubles de agua de miel prensada, Máx.: 0,5%
- g) Acidez, Máx.: 40 miliequivalentes/Kg.
- h) Índice de diastasa (Escala de Gothe), Mín.: 8.
- i) Hidroximetilfurfural, Máx.: 40 mg/kg.
- j) Dextrinas totales. Miel de flores, Máx.: 3% En mieles con contenido natural bajo de enzimas, como mieles de cítricos, se admite: Índice de diastasa (Escala de Gothe): Mín.: 3, siempre que el contenido de hidroximetilfurfural no sea mayor de 15 mg/kg.
- k) no deberá contener mohos, insectos, restos de insectos, larvas, huevos, así como sustancias extrañas a su composición.
- l) no presentará signos de fermentación ni ser efervescente.
- m) La acidez de la miel no deberá ser modificada artificialmente.
- n) no deberá contener ningún aditivo (C.A.A, 2010).

### **7.7. Análisis de factibilidad.**

#### **7.7.1. Generalidades.**

En cuanto al componente económico, su finalidad es conocer el resultado del proceso productivo, en función de los factores involucrados (tierra, trabajo, capital y toma de decisiones) y considera el valor monetario de los bienes y el costo de oportunidad de los mismos.

Para ello, se dejan algunos detalles de una metodología empleada en el análisis económico, entendiendo que éste es un paso indispensable para una adecuada lectura e interpretación de los resultados obtenidos, a la vez que enmarca el alcance y la aplicabilidad de los mismos. En particular se detallarán las metodologías de Costos de Producción (C.P.) de miel de Sistemas Apícolas (S.A.) y de Resultados económicos globales, sin agotar el tema y mediante una propuesta para el análisis de sistemas productivos del INTA.

A continuación se detallan los conceptos de C.P., sus distintos tipos en función a los momentos temporales, y la interpretación de los mismos; la composición de Costos Directos (C.D.) e Indirectos, y sus características; los Resultados económicos globales y, por último, el detalle de indicadores económicos utilizados en el análisis.

### 7.7.2. Costos de Producción Apícola.

El Costo de Producción (C.P.) apícola, desde el punto de vista económico, “es la expresión, en dinero, de todo lo que se debe hacer para atraer y mantener a los factores de la producción hacia la apicultura y, en especial, la producción de miel”. Estos factores son el capital, el trabajo, la toma de decisiones y, en menor proporción, la tierra, es decir, aquellos elementos necesarios para la obtención de un bien o servicio y cuya utilización en el proceso productivo debe ser retribuida, y que se expresan a través de la sumatoria de gastos, amortizaciones y costos de oportunidad por unidad (Ghida Daza et al., 2009).

A esa sumatoria se le resta del valor del Recupero (R) y se divide por los kilos de miel producidos, para obtener el costo por kilo de miel.

El costo de oportunidad contempla la retribución a la tierra (renta), al capital (intereses) y al empresario por la toma de decisiones (retribución empresarial).

- **Gastos:** insumos y servicios consumidos en el proceso productivo.
- **Amortizaciones:** compensación por la pérdida de valor por desgaste u obsolescencia de los bienes durables.
- **Costos de oportunidad:** valor al cual se renuncia por el hecho de no utilizar un insumo en la forma alternativa más rentable. Es más abarcativo que el término “intereses” porque incluye, además de la remuneración al capital, la remuneración de otros factores de la producción como el trabajo familiar en la empresa, y la gestión empresarial.

Los costos de producción en apicultura son utilizados con distintos fines, principalmente en la toma de decisiones en los S.A. productores de miel, es decir de la actividad y no de la empresa, o como herramienta de política sectorial.

En el primer caso, se aplican para evaluar el posicionamiento de la producción de miel (la actividad) en relación a los precios obtenidos en el mercado. En cambio, cuando su uso es con fines sectoriales, su conocimiento contribuye al diagnóstico y predicción del comportamiento sectorial, herramientas básicas para el diseño de políticas.

Sus resultados están directamente vinculados a una gran cantidad de variables: tipología del sistema, tamaño de la empresa, tecnología utilizada, características agroecológicas de la región, precio y cantidad de insumos utilizados, entre otros. Por consiguiente, hay tantos costos de producción como S.A. existan.

Los S.A. tienen como actividad principal la producción de miel, pero generan subproductos (productos secundarios) como es el caso de la cera, y la valorización de estos se realiza a través del Recupero (R).

En consecuencia, para el cálculo del costo de producción de miel se debe incorporar esta variable a la ecuación.

El R se resta a los componentes del costo, el cual está formado por la diferencia de inventario de colmenas y los ingresos del subproducto (principalmente cera).

Si el producto principal tiene una participación en los ingresos totales superior al 70% -que es lo que ocurre en la mayoría de los casos- es denominado costo residual por unidad de producto principal.

La valorización de los productos secundarios tiene como supuesto que existe el producto principal, la miel, y que los ingresos del subproducto son iguales a sus propios costos, es decir que no generan beneficios.

Como la característica de la mano de obra de los sistemas apícolas permite clasificarlos en familiares o no familiares, esta diferenciación hace que se retribuyan de forma diferencial.

Los productores NO Familiares aplican al costo de oportunidad del capital la tasa de interés en todo su valor. En cambio, los productores familiares (o que tienen a la actividad como complementaria) aplican al costo de oportunidad del capital el 50% de la tasa de interés surgida de un modelo no familiar.

#### **7.7.2.1. Costos de Producción de Largo Plazo (C.L.P.).**

El C.L.P. tiene como una de sus finalidades relacionarse con el precio del producto (kg miel) en términos del valor que permita retribuir a todos los factores de la producción involucrados, asegurando la sustentabilidad económica de la actividad en el tiempo.

La toma de decisiones considera distintos horizontes temporales, y precisamente de acuerdo a éstos se proponen tres categorías de Costos de Producción: corto, mediano y largo plazo.

Las categorías Corto Plazo y Mediano Plazo son sólo pasos intermedios del verdadero Costo de Producción Económico, equivalente al Costo de Largo Plazo. Se trata de categorías creadas para contribuir a la toma de decisiones en los Sistemas Apícolas.

#### **7.7.2.2. Costo de Producción de Corto Plazo (C.C.P.).**

El C.C.P. es la suma de todos los costos directos (C.D.) y los gastos indirectos (G.I.), a los que se resta el recuperado (R). A este resultado se lo expresa por unidad, dividiéndolo por los kilogramos de miel o colmenas.

La información que aportan los C.C.P. resulta de utilidad para la toma de decisiones en períodos comprendidos dentro del año.

Profundizando esta definición, cuando el análisis se realiza Ex-post o en caso de control de gestión, el C.C.P. es la suma de los gastos directos (G.D.) y G.I. menos el R que surjan de un flujo de fondos. En estimaciones o situaciones futuras (Ex-ante) es la suma de los C.D. y G.I. menos el R.

Los C.D. están compuestos por G.D. y las amortizaciones directas (A.D.), un ejemplo a considerar de A.D. es el recambio de reinas.

En el siguiente cuadro se pueden observar los componentes del C.C.P. y como varían en caso de ser Ex-post o Ex-ante (Cuadro No 1).

Los G.I. son aquellos que se realizan en el Sistema Apícola (S.A.), indistintamente de la actividad (Ej.: producción de miel, propóleos, polen, material vivo, entre otras).

Debido a la gran heterogeneidad de empresas apícolas, existen variadas situaciones con relación al impuesto al valor agregado (I.V.A.) pero dos son bien marcadas: el productor que por su facturación se encuentra inscripto en I.V.A. y aquellos que no llegan a esa escala y son monotributistas.

|  | Ex – post<br>(control) | Ex-ante<br>(estimaciones) |
|--|------------------------|---------------------------|
| Clasificación  | G.D.                   | C.D.                      |
| Rubros – G.D.  | X                      | X                         |
| Alimentación, Movilidad, Mano de Obra, Tratamientos Sanitarios, Gastos de Multiplicación, Recambio Cera, Mantenimiento, Extracción, Venta a granel (tambor), Venta Fraccionada, Certificación Orgánica | X                      | X                         |
| Recambio de Reinas   | X                      |                           |
| Amortizaciones Directas  |                        | A.D                       |
| Recambio de Reinas   |                        | X                         |
| Gastos Indirectos G.I. G.I.  | G.I.                   | G.I.                      |
| Administración, Alquiler, Asesoramiento profesional, Gastos de estructura (Ej.: en mantenimiento estructura del galpón), Impuestos (monotributo, débitos, créditos), entre otros.                      | X                      | X                         |

**Cuadro N° 1: Componentes del C.C.P. y su asignación en Ex-ante o Ex-post.**

A continuación, se detallan ambas situaciones:

- I.V.A. inscripto: en este caso se supone que el balance entre I.V.A. compras y ventas es neutral para las empresas inscriptas y, por lo tanto, deben registrar la información económica (ingresos y costos) SIN I.V.A. para el cálculo del costo de producción.
- Monotributista: debe registrar los ingresos y egresos con su valor pleno, es decir CON I.V.A., además de contemplar los gastos de monotributo como un rubro de gastos de estructura.

La mano de obra (M.O.) ocupada para la producción y -en algún caso particular- extracción, es valorizada por su función, no por su tipología.

### **7.7.2.3. Costo de Producción de Mediano Plazo (C.M.P.).**

Se obtiene sumándole al C.C.P. las amortizaciones del capital, ampliando el horizonte temporal de análisis de 1 a 5 años.

Cuando el precio de la miel es igual al C.M.P. se garantiza la cobertura del C.C.P. (efectivo) y el reemplazo de bienes de capital (amortizaciones – no efectivas). Sin embargo, este costo no contempla la retribución a los factores productivos (costos de oportunidad al gerenciamiento, tierra, mano de obra y capital).

Si el precio del producto cubre el C.M.P., el productor puede continuar produciendo en el mediano plazo, pero podría suspender su actividad en el largo plazo, si no se modifican las condiciones. Este

indicador establece el límite inferior que se debe considerar para que los sistemas apícolas, indistintamente de su tipología, puedan ser sustentables en el tiempo. A partir de este valor se determina cuánto se quiere ganar, normalmente se gana, o se puede llegar a ganar.

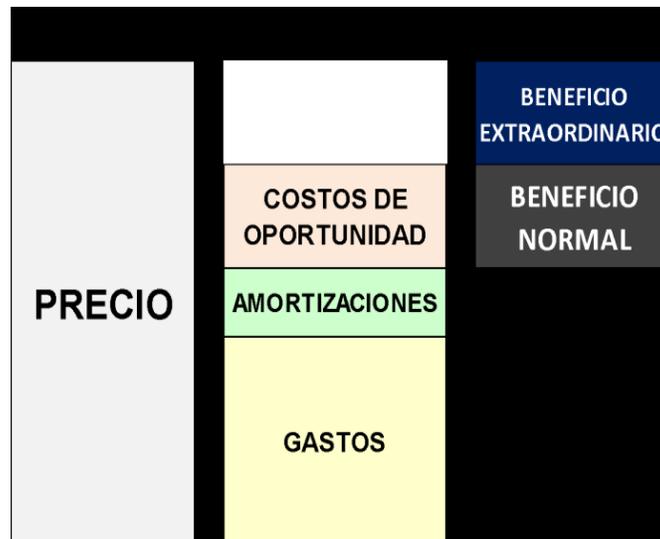
### 7.7.3. Interpretación de los costos de producción.

La heterogeneidad de las empresas y los múltiples aspectos que influyen en la toma de decisiones al interior de cada S.A. (función objetivo del S.A., relaciones de precios, antigüedad de la S.A., competencia entre actividades, entre otros) debe incluir la interpretación de los costos de producción.

La interpretación de los resultados lleva a distintos análisis según la tipología de productor o S.A. Están aquellos que buscan maximizar sus beneficios y aquellos que tienen otros objetivos prioritarios, y lo monetario no se expresa en un sentido de maximización.

Estos dos puntos de vista marcan la principal diferencia en la asignación de la tasa de interés, sin dejar de considerar que el C.P. y su relación con el precio de la miel, son un indicador parcial del S.A.

Se pueden hacer las siguientes interpretaciones considerando los plazos y tipos de C.P. expresados gráficamente en la siguiente figura.



*Relación entre precio, el costo de producción y el beneficio. Fuente: Castignani, H. et al.*

- Si el precio de la miel cubre solamente el C.C.P., el productor estaría en condiciones de producir durante ese ejercicio (menor a 1 año), pero podría decidir suspender su actividad en el mediano plazo, si no se modifican las condiciones.
- Si el precio de la miel cubre el C.M.P., el productor puede continuar produciendo en el mediano plazo, hasta 5 años, pero podría suspender su actividad en el largo plazo, si no se modifican las condiciones.
- Para decisiones de largo plazo, si el precio del producto cubre el C.L.P., indica que se están retribuyendo todos los factores de la producción, es decir se está asegurando la

sustentabilidad económica de la actividad en el tiempo. Aquí se pueden distinguir dos posibilidades (Arzubi y Calonge, 2008):

- Cuando el precio es igual a C.L.P, podemos decir que la empresa obtiene Beneficios Normales (B.N.). Es decir, el precio cubre los costos de producción, incluido el costo de oportunidad del capital y la gestión aportada por los propietarios de la empresa (Mochón, 1993).
- Cuando el precio es mayor al C.L.P, la empresa obtiene, además de los BN, los llamados Beneficios Extraordinarios -B.E.- (Mochón, 1993).
- Aquellos interesados en ingresar a la actividad, desearán que el precio del producto cubra el CLP; de lo contrario, optarán por otras alternativas que cumplan con estas expectativas. Si esto no se produce, la situación lleva a la falta de ingreso de nuevas empresas en el sector de la producción primaria.
- Por último, resulta de interés conocer el rango formado por los Costos de Oportunidad o el Beneficio Normal; demarcado por el C.M.P. como límite mínimo y el C.L.P. como extremo máximo.

#### **7.7.4. Composición de los Costos Directos.**

Hasta este punto se desarrollaron los conceptos necesarios para comprender el significado y utilidad del C.P. en sus diversas instancias temporales. En este apartado se desarrollan los rubros de C.D., sus características y la forma en que se resumen.

✓Alimentación: la alimentación artificial de origen energético y proteico se valoriza a su valor de mercado o, en caso de alimentar con miel, al valor de la miel restados los gastos de comercialización.

✓Mano de Obra: para valorizar la misma se cuantifica por equivalente hombre, y se diferencia en función a la actividad realizada (producción, extracción y gerenciamiento), y el tipo de M.O (familiar y no familiar). En la diferenciación de funciones es importante destacar que un S.A. finaliza habitualmente en la venta del producto (miel). El proceso de extracción y fraccionamiento es otra etapa (industrialización); aunque en el caso de productores pequeños de baja escala, se considera la incorporación de los costos de fraccionamiento, porque ayuda a tomar decisiones con información representativa.

En empresas familiares, el empleo de la mano de obra familiar no remunerada en el campo implica un costo físico real y, a sabiendas de que los recursos no son gratuitos, este costo implícito debería expresarse a través de un "jornal equivalente" (Villanova I. y Justo A., 2003); es decir, el equivalente que pagaría el mercado a esta mano de obra familiar por realizar esas tareas.

Es importante que esta remuneración no se confunda con los "retiros" que realiza el productor a cuenta de las utilidades de la empresa, que no inciden en los costos económicos de la empresa.

Para valorizar la mano de obra, se sugiere como base el sueldo de peón general (mensual) publicado por la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE). El monto asignado al peón general se toma como base para aplicar los distintos coeficientes que permiten estimar los salarios de las distintas categorías: Trabajador permanente, Familiar o No Familiar; Familiar dedicado al Gerenciamiento.

En casos de trabajadores jornalizados, de no conocerse el valor promedio pagado en la región, consultar en UATRE, el valor del jornal apícola.

✓ Movilidad: este rubro resume los gastos realizados en combustible, servicios al vehículo afectado, mantenimiento y reparaciones. Se detallan algunas características a tener en cuenta de cada uno:

- Combustible: se puede dividir entre el combustible usado para realizar las visitas al apiario y el combustible utilizado en el movimiento de colmenas (trashumancia).
  - Servicios, mantenimiento y reparaciones: en estos dos rubros se debe tener en cuenta la afectación del vehículo a la apicultura, de forma tal que se asigne la proporción correcta de cada rubro.
- ✓ Tratamientos sanitarios: es la suma de los costos de los tratamientos realizados en todo el ejercicio. Se expresan en \$/año.
- ✓ Recambio de reinas: contempla el recambio de reinas del material vivo de la colmena. En primer lugar, se debe decidir si se realizará con celdas o reinas fecundadas y, según esa elección, se actualiza automáticamente el precio a considerar. Luego se ingresa el % de colmenas en las que se deben recambiar reinas. Este último dato se obtiene a partir de las colmenas registradas al inicio de ciclo productivo.
- ✓ Gastos de multiplicación: se cuantifican a partir de los registros de multiplicación efectiva y se valoriza el costo necesario para llevar adelante la misma.
- ✓ Recambio de cera: considera los gastos en cera, o cera estampada.
- ✓ Gastos de mantenimiento: incluye los gastos de mantenimiento del apiario y del material.
- ✓ Gastos de extracción: son los costos que la sala de extracción cobra por el servicio. Dependen de la producción del año y, por lo tanto, son costos variables.
- ✓ Gastos venta tambor: considera la compra del tambor y si existen gastos de comercialización por la venta de la miel a granel o en tambor. De la misma forma que los gastos de extracción, dependen de la producción y son considerados costos variables.
- ✓ Gastos de fraccionamiento: sólo se consideran en sistemas de pequeña escala (con mano de obra familiar y no familiar) e incluyen frascos, servicio de fraccionamiento, etiquetas, servicio de etiquetado y otros gastos relacionados.
- ✓ Certificación de orgánicos: este ítem comprende la sumatoria de los rubros que normalmente las certificadoras consideran para realizar el proceso de certificación de orgánicos: Arancel Anual a la Certificadora, Servicio de Inspección anual, Arancel por Certificado Transaccional (% del Ingreso de Miel) y otros gastos (% afectado al productor).

#### **7.7.5. Resultado Económico Global del Sistema Apícola.**

El Resultado Económico Global resume y reordena los resultados parciales, permitiendo obtener una visión global de la evolución de la empresa durante el ejercicio.

Con el propósito de sistematizar el análisis del resultado de la empresa, se suele hacer una distinción entre el Resultado de Explotación y los Resultados No Provenientes de la Explotación (Bustamante y Frank, 1998).

Este indicador le muestra al productor apícola el resultado de su sistema, integrado por la producción de miel, cera y otras actividades como producción de polen, propóleos, material vivo, entre otros.

Cabe recordar que, a diferencia de los aspectos financieros, en el análisis económico se tienen en cuenta los movimientos en dinero efectivo, ingresos y egresos no efectivos o teóricos como las amortizaciones, diferencias de inventario, costos de oportunidad de los factores.

En la siguiente figura se observa el residual de indicadores que forman los principales resultados económicos del S.A., iniciando por el Ingreso Bruto (I.B), Margen Bruto (MB), Resultado Operativo (R.O), Ingreso Neto (I.N), Ingreso al Capital (I.C).



**Resultados Económicos Globales del Sistema Apícola.**

El M.B es una medida de corto plazo que se obtiene al restarle al Ingreso Bruto total, la suma de costos directos y amortizaciones directas (en caso de ser ex-post).

Al restar al M.B. los gastos indirectos o de estructura se obtiene el R.O. Este último, refleja el resultado sin considerar las depreciaciones de los bienes de uso (amortizaciones indirectas).

Restando las amortizaciones indirectas al R.O. se obtiene el I.N. Este es el monto residual, en dinero y bienes (valorizados), que queda del proceso productivo para remunerar a los factores de la producción involucrados (tierra, trabajo, capital y gestión empresarial) una vez cubiertos todos los costos directos, gastos indirectos y las amortizaciones indirectas (Ghida Daza et al., 2009).

Al I.N. pueden sumarse los resultados extraprediales, por ejemplo, los derivados de brindar servicios a terceros, para luego sí, retribuir los factores de la producción.

A partir de este resultado, en caso de ser S.A. familiares, el primer factor a ser retribuido es la mano de obra familiar física y como resultado se obtiene el I.C. En la práctica, los S.A. familiares tienen como fortaleza esta cualidad, que les brinda mayor flexibilidad ante los cambios. (Figura de arriba).

La utilización de mano de obra no remunerada es una estrategia que permite el sostenimiento de sistemas familiares y explica, en gran medida, las diferencias de comportamiento con respecto a los sistemas empresariales. Por este motivo, este componente del costo se incluye recién después del Ingreso Neto.

Por último, el I.C. es el valor residual que queda para retribuir a los capitales de la unidad de producción inmovilizados en el proceso productivo y a la capacidad gerencial.

### 7.7.6. Indicadores Económicos.

Del grupo de indicadores económicos posibles de utilizar, se presentan tres: Rentabilidad del capital; Relación \$ ganado/\$ gastado y Punto de Equilibrio.

a) **Rentabilidad del capital:** es la tasa de interés anual que se obtiene de los capitales inmovilizados en el ejercicio productivo. Es el ingreso al capital expresado en porcentaje sobre el activo promedio.

$$\text{Rentabilidad (\%)} = \text{Ingreso al Capital} \times 100 / \text{Activo Promedio}$$

b) **Relación \$ ganado / \$ gastado:** es un indicador de eficiencia que indica la relación entre el dinero ganado (representado por el I.N.) y el dinero gastado (costos totales =C.D + G.I.).

Cuando es igual a uno, indica que por cada peso gastado se gana uno (Ingreso neto). Cuando la relación es superior a uno, indica que los ingresos son mayores a los gastos y viceversa.

c) **Punto de Equilibrio (P.E.):** es el volumen de ventas necesarias para no perder ni ganar, o quedar en equilibrio con utilidad cero. En particular son los Ingresos Totales generados (expresados en kg de miel o colmenas) para cubrir los costos totales o específicamente el costo de producción de mediano plazo, donde comienzan a generarse beneficios.

El punto de equilibrio es la relación entre los costos fijos totales y el resultado de restar a los ingresos los costos variables por unidad.

Dentro de los costos fijos se encuentran los siguientes rubros: Movilidad, Mano de Obra, Alimentación, Sanidad, Recambio de Reinas, Recambio de Cera, Mantenimiento de colmenas, Gastos de estructura, Amortizaciones y el Rubro otros gastos directos. Por su lado, los costos variables medios se obtienen de sumar Gastos de extracción, gastos en tambores, gastos en fraccionamiento.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{PE (kg/ año)} = \text{Costos fijos (\$/año)} / \text{Ingresos totales (\$/kg)} - \text{Costos Variables Medios (\$/kg)}$$

El punto de equilibrio se puede expresar en kg de miel y colmenas, las dos unidades que se utilizan como referencia.

Con el conocimiento y la utilización de las herramientas disponibles en el análisis económico, se facilitará la comprensión y comparabilidad del análisis económico de cualquier sistema apícola. Existen tantos valores de costos como empresas, por lo tanto, es esperable encontrar tantos valores de costos como personas que realizan su estimación. Sin embargo, es necesario seguir perfeccionándolas, incorporando la diversificación de actividades en los resultados, entre otras propuestas de los S.A.

### 7.7.7. Materiales necesarios y costo del sistema.

A continuación se detallan costos de materiales e insumos para la construcción de colmenas y sus correspondientes apiarios y el precio de la miel, de modo de considerar valores referidos a la actividad.

| <b>Colmena</b>                                  |                         |                            |                          |                           |
|---|-------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>(Duración estimada del material: 6 años)</b> |                         |                            |                          |                           |
| <b>Costo unitario</b>                           |                         |                            |                          |                           |
| <b>Especificaciones Técnicas</b>                | <b>Unidad de medida</b> | <b>Valor Unitario (\$)</b> | <b>Necesidad colmena</b> | <b>Valor colmena (\$)</b> |
| <b><u>Material inerte</u></b>                   |                         |                            |                          |                           |
| <b>Cera Estampada para apicultura</b>           | <b>kg</b>               | <b>300</b>                 | <b>0,5</b>               | <b>150</b>                |
| <b>Alzas estándar (cría)</b>                    | <b>Unidad</b>           | <b>300</b>                 | <b>1</b>                 | <b>300</b>                |
| <b>Alzas 3/4 (melaria)</b>                      | <b>Unidad</b>           | <b>250</b>                 | <b>1</b>                 | <b>250</b>                |
| <b>Techos de 1" de espesor</b>                  | <b>Unidad</b>           | <b>230</b>                 | <b>1</b>                 | <b>230</b>                |
| <b>Pisos de 1" de espesor</b>                   | <b>Unidad</b>           | <b>190</b>                 | <b>1</b>                 | <b>190</b>                |
| <b>Cuadros S/T de 1º Calidad</b>                | <b>Unidad</b>           | <b>23</b>                  | <b>10</b>                | <b>230</b>                |
| <b>Cuadros 3/4 de 1º Calidad</b>                | <b>Unidad</b>           | <b>23</b>                  | <b>10</b>                | <b>230</b>                |
| <b>Subtotal</b>                                 |                         |                            |                          | <b>1580</b>               |
|   |                         |                            |                          |                           |
| <b>Mano de obra para la construcción</b>        | <b>Hora hombre</b>      | <b>115</b>                 | <b>2</b>                 | <b>230</b>                |
| <b><u>Material vivo</u></b>                     |                         |                            |                          |                           |
| <b>Paquete de abejas</b>                        |                         |                            | <b>1</b>                 | <b>1100</b>               |
|   |                         |                            |                          |                           |
| <b>Total</b>                                    |                         |                            |                          | <b>2910</b>               |
| <b><u>Estructura</u></b>                        |                         |                            |                          |                           |
| <b>Caballote y soportes</b>                     | <b>m</b>                | <b>450</b>                 | <b>0,3</b>               | <b>150</b>                |

|                                |           |           |           |             |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| <b>Miel (producción anual)</b> | <b>Kg</b> | <b>70</b> | <b>20</b> | <b>1400</b> |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|

*Valorización de materiales, insumos y producto de la apicultura en Villa Paranacito.*

## 8. Conclusión.

En este trabajo se han analizado las mejores alternativas para lograr una producción apícola sustentable en los humedales de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy, diagnosticándose las diferencias productivas de las alternativas propuestas, acercando un análisis económico de la alternativa propuesta.

Se han relevado las relaciones entre el medio natural, las floraciones predominantes y las formas de utilización del suelo, una vez intervenido el paisaje, a través de obras de infraestructura como el caso de diques para defender establecimientos agropecuarios, del desborde de ríos y arroyos, así como de terraplenes construidos para la red vial. Debe considerarse que estos últimos, al confluir, encierran espacios que se comportan como campos endicados.

Durante los últimos años se observa la llegada desde dentro y fuera del territorio deltaico entrerriano, zona geográfica no contaminada, de apicultores que producen mieles de calidad diferencial, quienes pretenden obtener mieles orgánicas con denominación de origen para vender luego de haber agregado valor a la producción. Aquel desplazamiento buscando valorizar su producción, ha dado lugar a la llegada a estos campos endicados, de productores apícolas que provenientes de campos abiertos a los ríos y arroyos se efectúa a resultas de que la mayoría de ellos ha debido soportar al menos un período de crecidas, desmereciendo con ello su capital de trabajo y la toma de oportunidades.

Luego de realizar los relevamientos correspondientes, puede establecerse que una obra civil del tipo dique ó terraplén produce variantes a las unidades biológicas involucradas en su interior, encontrándose diferencias en las poblaciones vegetales de dentro y fuera de diques.

Dentro de las obras, los campos proveen floraciones con mayor polen, lo cual favorece la cría de las colonias, por ende de mayor población y con ello, más posibilidades de cosecha de néctar para transformar en miel. Se han reconocido tipos polínicos provenientes del sistema isleño circundante, pertenecientes casi en su totalidad a especies nativas, mayormente herbáceas y con escasa o nula presencia de elementos arbustivos o arbóreos. Las numerosas fuentes de néctar del Delta, las más utilizadas por las abejas en los alrededores de Villa Paranacito corresponden a *Polygonum* sp. (Caa-tay), *Sagitaria montevidensis* (Saeta, Pata de loro), *Eichhornia* sp. (Camalote), *Cleome* sp., *Vigna luteola* (Porotillo), *Mimosa* sp., *Adesmia* sp., *Solanum* sp., especies de la familia Compuestas Tipo *Heliantheae* y además, *Salix* sp. (Sauce). Por la diversidad de fuentes utilizadas, las mieles no pueden considerarse monoflorales. Efectivamente, la mayor parte de las muestras resultaron multifloras.

Las monofloras, en su mayoría fueron de *Polygonum* sp. (Caa-tay), encontrándose además de *Salix* sp. (Sauce), *Eichhornia* sp. (Camalote) y *Sagitaria montevidensis* sp. (Pata de loro ó Saeta). Estas especies, también formaron parte de los tipos polínicos secundarios más frecuentes. Fueron reconocidas como marcadores del origen geográfico, *Mimosa vellosiella*, *Cleome* sp., y *Nymphoides indica*.

Dentro de los campos endicados se observa mayor presencia que fuera de ellos, de Caa-tay (*Polygonum* sp.), una especie que genera valor agregado, a raíz de que la miel producida merced a su néctar, tiene una baja tendencia a la cristalización motorizando una demanda diferencial.

De las observaciones realizadas se destaca que dentro de diques el periodo de floración se extendió durante mayor tiempo a lo largo del año, con un máximo entre mediados de octubre a

fin de febrero. Las familias botánicas más relevantes en la oferta de floración fueron Asteráceae, Fabaceae, Apiaceae y Brassicaceae. Las especies arbóreas hacen su aporte principalmente al principio de la temporada, fundamentalmente de la mano de las diferentes especies de sauces siendo ampliamente superadas desde septiembre en adelante por las herbáceas.

El recurso apícola en el sector dentro de diques y terraplenes se halla representado principalmente por hierbas exóticas como el Trébol de olor blanco (*Melilotus albus*), Lotus (*Lotus tenuis*), Nabo (*Brassica campestris*), especies de *Ammi* y *Carduus* y de nativas acuáticas y palustres, tanto herbáceas (ej. *Sagittaria montevidensis*, especies de *Polygonum* y *Eichhornia*) como arbóreas (ej. *Salix humboldtiana* y *Tessaria integrifolia*).

Las mieles producidas y estudiadas presentan diversidad en su color, sabor y olor, pero no se ha observado elevado nivel de cristalización en ninguna de ellas. Ello se explica por el alto índice en su relación fructosa/glucosa. Este fenómeno pone de manifiesto que este carácter no parece ser exclusivo de las mieles monofloras de catay, sino más bien de las mieles procedentes de la región de islas inundables.

Del análisis de factibilidad realizado podemos deducir que el sistema posee grandes posibilidades para el desarrollo de una actividad productiva agropecuaria estrechamente amigable con el ambiente, a resultas de los servicios ecosistémicos que brinda el humedal del Delta del Paraná. Las decisiones de los últimos tiempos por parte de los productores, van de la mano de reducir las posibilidades de falta de rentabilidad a causa de anegamientos de los apiarios, ayudando con ello, a la mejora de las condiciones laborales de los actores del sector.

Las estrategias tomadas a partir de la matriz de factibilidad fueron útiles para el desarrollo y armonización del sistema, logrando de esta forma ampliar el área de conocimiento en cuanto a costos y al manejo que el sistema se refiere, permitiendo visibilizar el potencial que tiene la apicultura en una región donde la superficie es ampliamente ocupada por pastizales con floraciones diversas, y con características propias para la producción apícola orgánica en gran parte de su extensión, cuando se resguardan los bienes de capital de las crecidas de ríos y arroyos, fenómenos que durante las últimas décadas se producen con mayor frecuencia en el Delta entrerriano. El escaso desarrollo de infraestructura vial y de cultivos agrícolas que utilicen agroquímicos permite el desarrollo de una producción orgánica, que otorga un valor agregado a aquellos.

El presente trabajo habilita indagar que de la construcción de diques y terraplenes producen efectos en la vegetación comprendida, al desviarse hacia especies no tan dependientes ni requirentes de aguas superficiales, apareciendo otras que también se encuentran en campos de tierras altas. Efectivamente, los suelos saturados con agua o en condiciones de inundación y/o anegamiento durante considerables períodos de tiempo de anaerobiosis, generan un crecimiento vegetal con rasgos ecofisiológicos particulares que dan paso a especies que requieren de suelos menos saturados. Esto último afecta a la producción apícola en los humedales de Villa Paranacito, ya que a diferentes especies vegetales, varían los volúmenes de néctar y de polen colectados por parte de las abejas en unas y otras especies, manifestando ello las consecuentes diferencias productivas y por ende, diferencias económicas por producir dentro y fuera de diques. Históricamente, el desarrollo de apicultura estuvo de la mano de la producción para el autoconsumo familiar, pero en la actualidad, el sector productivo interpela su gestión empresarial

pretendiendo un alimento inocuo, genuino, de consumo diferenciado y cuidado del medio ambiente, pero sin márgenes para la pérdida de productividad. La posibilidad de producir miel dentro de diques, da aptitud a manejar los apiarios de modo similar a los colmenares de tierras altas, como es el caso de los sistemas eficientes de las regiones apícolas más desarrolladas de nuestro país, con espacios suficientes para trabajar las mismas durante el manejo anual, los trabajos precosecha y los de la cosecha misma, optimizando y tomando las mayores ventajas dentro de la actividad.

Este trabajo no es definitorio ni tampoco pretende se agote su recorrido. Por el contrario, revela que es necesario profundizar relevamientos in situ, de modo de caracterizar convenientemente las floraciones diferenciales dentro y fuera de terraplenes y su consecuente producción, revelándose la necesidad de realizar más estudios de caracterización de la producción apícola en relación a las obras de infraestructura viales o de defensa de campos ante el esquema hidrológico de la región deltaica entrerriana, la que por su valor agregado merecería estar calificadas con denominación de origen.

### **8.1. Ideas para ampliar el estudio de casos apícolas locales.**

El título del presente trabajo nos abre un abanico muy amplio de opciones para investigar y completar el conocimiento sobre estos sistemas, se propone a los lectores una serie de ideas teniendo en cuenta diferentes especialidades y destinadas al cuidado ambiental, estas son las siguientes:

- Establecer y tabular valores de producción apícola reales y actualizados para que sirvan como fuente de información técnica para el cálculo de rentabilidad en la región.
- Diseñar un sistema apícola modelo demostrativo dentro de diques y otro fuera de ellos, siguiendo los mismos con un protocolo que permita generar datos de interés para el sector calificando al Delta entrerriano.
- Análisis de miel obtenidas dentro y fuera de diques, generando avances para la calificación por calidad y denominación de origen.
- Estudiar la factibilidad económica del modelo propuesto para distintas escalas de productores.
- Releva y compilar información técnica que permita desarrollar aspectos regulatorios para la adecuada instalación de los apiarios y protección del ambiente en la región deltaica entrerriana.

## Bibliografía

### Bibliografía consultada

- Blanco, D.E. y F.M. Méndez (eds.). (2010). **Endicamientos y terraplenes en el Delta del Paraná: Situación, efectos ambientales y marco jurídico**. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. En: [http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF4LIBRO\\_WETLAND2010.pdf](http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF4LIBRO_WETLAND2010.pdf)
- Dini, C. y Bedascarrasbure, E. (2011). **Manual de apicultura para ambientes subtropicales: una propuesta de la Red de Escuelas del Noroeste Argentino** - - 1a. ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA. ISBN 978-987-679-054-3. En: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-manual\\_apicultura\\_reglon\\_47-2.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-manual_apicultura_reglon_47-2.pdf)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. (2011). **Proyecto Desarrollo Sustentable del Delta Bonaerense**. Anexo VI-Estudio de Impacto Ambiental y Social. En: <http://www.prosap.gov.ar/Docs/BsAsDeltaBonaerense-ImpactoAmbiental.pdf>
- INTA-Profeder. (2012). **Manual de prácticas apícolas para producir miel de calidad en la Cuenca del Salado**. En: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_-\\_manual\\_de\\_prcticas\\_apcolas.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_manual_de_prcticas_apcolas.pdf)
- Minotti, P. y Kandus, P. (2013). **Actualización y profundización del mapa de endicamientos y terraplenes de la región del Delta del Paraná**. Laboratorio de Ecología Teledetección y Ecoinformática (LETyE)-Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA)/Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM). En: [http://lac.archive.wetlands.org/Portals/4/informe\\_diques%202014%20final.pdf](http://lac.archive.wetlands.org/Portals/4/informe_diques%202014%20final.pdf)
- Eco sitio. Portal de medio ambiente y ecología. (2015). **Apicultura como elemento de la seguridad alimentaria**. En: <http://noticias-ambientales-argentina.blogspot.com/search/label/apicultura>
- Secretaria de Ambiente. Gobierno de Entre Ríos. (2017). **Delta Sustentable. Gestión Integrada para el Desarrollo Productivo Sostenible del Delta Entrerriano**. En: [https://www.entrerios.gov.ar/deltasustentable/index.php?codigo=79&item=pagina\\_textos&menu=menu&modulo=&accion=](https://www.entrerios.gov.ar/deltasustentable/index.php?codigo=79&item=pagina_textos&menu=menu&modulo=&accion=)
- Ministerio de Producción y Trabajo-Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. (2019). **Guía de Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura. Recomendaciones**. En: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Apicultura/documentos/Guia\\_Apicola\\_2016.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Apicultura/documentos/Guia_Apicola_2016.pdf)

### Bibliografía citada

1. Kandus, P., Malvárez, I. y Madanes, N. (2003). **Estudio de las comunidades de plantas herbáceas de las islas bonaerenses del Bajo Delta del Río Paraná (Argentina)**. T. 41, No. 1/4, pp. 1-16. Instituto de Botánica Darwinion. En <https://www.jstor.org/stable/23225101>

2. Quintana, R.D., Bó, R.F., Astrada, E. y Reeves, C. (2014). **Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el Delta del Paraná.** Fundación Humedales / Wetlands International LAC. Buenos Aires, Argentina. En: [https://www.researchgate.net/profile/Ruben\\_Quintana2/publication/269412035\\_Lineamientos\\_para\\_una\\_ganaderia\\_ambientalmente\\_sustentable\\_en\\_el\\_Delta\\_del\\_Parana\\_FUNDACION\\_HUMEDALES\\_WETLANDS\\_INTERNATIONAL\\_ARGENTINA/links/548bccda0cf214269f1dd7e9.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ruben_Quintana2/publication/269412035_Lineamientos_para_una_ganaderia_ambientalmente_sustentable_en_el_Delta_del_Parana_FUNDACION_HUMEDALES_WETLANDS_INTERNATIONAL_ARGENTINA/links/548bccda0cf214269f1dd7e9.pdf)
3. Portal Apícola. (2005). **Apicultura en zona de islas. El delta del Paraná: variada región apícola supeditada a los designios del río.** En: [www.apicultura.entupc.com/nuestrarevista/nueva/notas/delta\\_apicola.htm](http://www.apicultura.entupc.com/nuestrarevista/nueva/notas/delta_apicola.htm)
4. Machain, N., Penedo, C., Blanco, D. E., Andelman, M., Di Pangraccio, A., Daneri, J., Rodríguez, D. y Peirano, M. (2013). **Una mirada sobre los conflictos y la problemática de la tenencia de la tierra en el Delta del Paraná.** Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-987-29811-1-2. En: <http://alianzasistema.org/2013/wp-content/uploads/2014/07/Tenencia-final-para-la-WEB.pdf>
5. Boschetti, N. G.; Díaz, Eduardo L.; Quintero, y otros. (2016). **Diagnóstico de las condiciones del sistema socio-productivo y ambiental del sector entrerriano del Delta del río Paraná.** Ciencia, Docencia y Tecnología. Universidad Nacional de Entre Ríos. Vol. 6. Nº 6. ISSN 2250-4559. En: [http://scholar.google.com.ar/scholar\\_url?url=http%3A%2F%2Fwww.pcient.uner.edu.ar%2Findex.php%2Fscdyt%2Farticle%2Fdownload%2F276%2F221&hl=es&sa=T&oi=ggp&ct=res&cd=3&d=17778465104212033015&ei=0ox4XISEKIm\\_yQTpnlKICA&scisig=AAGBfm0m10u15qLt\\_imGtWkBAL6Gqy9ojg&nossl=1&ws=1366x651&at=Diagn%C3%B3stico%20de%20las%20condiciones%20del%20sistema%20socio-productivo%20y%20ambiental%20del%20sector%20entrerriano%20del%20Delta%20del%20r%C3%A1o%20Paran%C3%A1](http://scholar.google.com.ar/scholar_url?url=http%3A%2F%2Fwww.pcient.uner.edu.ar%2Findex.php%2Fscdyt%2Farticle%2Fdownload%2F276%2F221&hl=es&sa=T&oi=ggp&ct=res&cd=3&d=17778465104212033015&ei=0ox4XISEKIm_yQTpnlKICA&scisig=AAGBfm0m10u15qLt_imGtWkBAL6Gqy9ojg&nossl=1&ws=1366x651&at=Diagn%C3%B3stico%20de%20las%20condiciones%20del%20sistema%20socio-productivo%20y%20ambiental%20del%20sector%20entrerriano%20del%20Delta%20del%20r%C3%A1o%20Paran%C3%A1)
6. Ferrari, M. S. (2008). **Análisis tecnológicos y prospectivos sectoriales. Prospectiva tecnológica al 2025 del complejo apícola.** Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. En: <http://www.mincyt.gob.ar/adjuntos/archivos/000/047/0000047560.pdf>
7. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. (2016). **Guía de Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura. Recomendaciones.** En: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Apicultura/documentos/Guia\\_Apicola\\_2016.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Apicultura/documentos/Guia_Apicola_2016.pdf)
8. Castignani, H.; Caporgno, J.; Masciangelo, G.; y Orellano; E. (2012). **Metodología para el cálculo de costos de producción de Miel y resultados en empresas de Cambio Rural del centro de Santa Fe.** Gaceta del Colmenar. Nº 616. En: [http://www.sada.org.ar/files/gacetas/Gaceta\\_616.pdf](http://www.sada.org.ar/files/gacetas/Gaceta_616.pdf)
9. Vandame, R.; Gänz, P.; Garibay, S.; Reyes, T. (2012). **Manual de Apicultura Orgánica.** México. En: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/en/publications/vandame-et-al-2012-manual-apicultura.pdf>

10. Sepúlveda, S.; Chavarria, H.; Castro, A.; Rojas, E.; Picado E. y Bolaños, D. (2002). **Metodologías para estimar el desarrollo sostenible en espacios territoriales**. IICA. Costa Rica. En: <http://repiica.iica.int/docs/B0664e/B0664e.pdf>
11. Blanco, D.E. y F.M. Méndez (eds.). (2010). **Endicamientos y terraplenes en el Delta del Paraná. Situación, efectos ambientales y marco jurídico**. ISBN 978-987-24710-3-3. 1a ed. - Buenos Aires: Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales. En: [http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF4LIBRO\\_WETLAND2010.pdf](http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF4LIBRO_WETLAND2010.pdf)
12. Schneiter, E; Haag, M. y G. Yurkiv, Gabriela. (2015). **Miel: Beneficios, propiedades y usos**. INTI-Entre Ríos. Convenio con CAFESG (Comisión Administradora del Fondo Especial de Salto Grande Instituto Nacional de Tecnología Industrial). En: [https://www.inti.gob.ar/apitec/pdf/MaterialPromocion/folletos/06-Cuadernillo\\_apicultor\\_webMielBeneficiosPropiedadesyUsos.pdf](https://www.inti.gob.ar/apitec/pdf/MaterialPromocion/folletos/06-Cuadernillo_apicultor_webMielBeneficiosPropiedadesyUsos.pdf)
13. Vila Seoane, M., Marín, A. (2017). **Transiciones hacia una agricultura sostenible: el nicho de la apicultura orgánica en una cooperativa Argentina**. Mundo Agrario, 18(37), e049. En: <https://doi.org/10.24215/15155994e049>
14. Cozzarin, I. y Díaz, J. (2016). **Evolución socio económica de la producción de miel en San Luis en el período 2011 a Año 2015**. Asociación Argentina de Economía Agraria. En: [http://www.aaea.com.ar/\\_upload/files/publicaciones/51\\_20170103172537\\_Trabajo\\_61.pdf](http://www.aaea.com.ar/_upload/files/publicaciones/51_20170103172537_Trabajo_61.pdf)
15. Flórez Martínez, D. H. (2013). **Diseño de una mini cadena productiva para apicultura orgánica en San Andrés Islas a través de un itinerario de ruta como herramienta de gestión e integración**. Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Vol. 14 Núm. 2. En: <http://revistacta.agrosavia.co/index.php/revista/article/view/404>.
16. Fracassi, N; Pereira, J.; Mujica, G.; Hauri, B.; Quintana, R. (2017). **Estrategias de conservación de la biodiversidad en paisajes forestales del bajo Delta del Paraná - Uniendo los actores clave de la región**. 0327-9383 (Print) 1666-0536 (Online). En: <http://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/1748#>
17. Kandus, P. y Minotti, P. (2010). **Endicamientos y terraplenes en el Delta del Paraná. Situación, efectos ambientales y marco jurídico**. Cap. 2. Distribución de terraplenes y áreas endicadas en la región del Delta del Paraná. En ISBN 978-987-24710-3-3. 1a ed. - Buenos Aires: Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales. En: [http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF4LIBRO\\_WETLAND2010.pdf](http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF4LIBRO_WETLAND2010.pdf)
18. Kandus, P., N. Morandeira y Schivo, F. (eds.). (2010). **Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Humedales del Delta del Paraná**. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-987-24710-2-6. En: <http://lac.archive.wetlands.org/Portals/4/Delta/Factbook%20Bienes%20y%20Servicios%20Ecosistemicos%20del%20Delta.pdf>
19. INFOR. (2011). **Antecedentes técnicos para la producción de mieles diferenciadas en la región de Coquimbo**. INFOR-CORFO-INNOVA. 485. C1. En: <https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/18508>

20. CEDyAT-Secretaría de Ambiente Gob. Pcia. Entre Ríos (2017). **Plan de Gestión Integrada para el Desarrollo Productivo Sostenible del Delta Entrerriano.** En: <https://www.entrerios.gov.ar/deltasustentable/>
21. Caccavari, M. y Fagúndez, G. (2004). **Alcances de la biodiversidad en mieles del Litoral Fluvial. Un enfoque agroecológico.** Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial argentino. INSUGEO, Miscelánea, 12: 147 – 152. ISSN 1514-4836 - ISSN On-Line 1668-3242. En: <http://insugeo.org.ar/publicaciones/docs/misc-12-19.pdf>
22. Spiaggi, E. (2018). **Evaluación agroecológica de los humedales del delta del Paraná, Argentina: una propuesta de construcción de indicadores de sustentabilidad para la ganadería.** Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC); Universidad de Córdoba (UCO) España. En: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/17175/2018000001786.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Kandus P.; Minotti, P.; Borro, M. (2011). **Contribuciones al conocimiento de los humedales del Delta del Río Paraná. Herramientas para la evaluación de la sustentabilidad ambiental.** Comp. 1a ed. San Martín: Universidad Nacional de Gral. San Martín. UNSAM. ISBN 978-987-1435-35-7. En: <http://www.unsam.edu.ar/instituto> Ministerio de Producción y Trabajo-Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos <s/3ia/libros/LibroLETyE.pdf>
24. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estadísticas Agroclimáticas. Mapas y consultas de valores medios y series de datos. En: [http://climayagua.inta.gob.ar/estad%C3%ADsticas\\_de\\_precipitaciones](http://climayagua.inta.gob.ar/estad%C3%ADsticas_de_precipitaciones)