

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE AGRICULTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**



**“EVALUAR EL EFECTO TÉCNICO ECONÓMICO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO
DE LA CADENA PRODUCTIVA APÍCOLA EN EL DISTRITO DE SANTO TOMÁS
PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS”**

**Tesis presentada por el Bachiller en
Ciencias Agropecuarias: Julián Puelles
Huamaní**
Para optar al título profesional de Ingeniero
Agropecuario

ASESORES:

Ing. Dr. Wilber Sotomayor Chahualla
Ing. Cesar Palomino Tinco

**Cusco – Perú
2018**

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso: Por iluminarme y permitirme culminar con éxito el esfuerzo de todos estos años de estudio.

A mi madre: Adriana Huamaní Taype, por ser el pilar fundamental en mi vida, por todo su esfuerzo y sacrificio, y porque hizo posible el triunfo profesional alcanzado. Para ella mi amor, obediencia y respeto.

A mis hermanos: Wilbert, Logria, Claudio, Exón, Mauricia, Lourdes, Delfín, Miguel; a mis sobrinos: Juan, Mijaíl, Exón e Ilma Alid; por brindarme su amor y apoyo en todo momento.

A la memoria de mi padre (+) Julián Puelles Gutiérrez y mi cuñado (+) Julián Choque Huillcayquipa, por el gran cariño y deseo de superación, quienes están conmigo desde el cielo, los llevaré siempre en mi corazón.

AGRADECIMIENTO

A la tricentenaria Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por haberme acogido en sus aulas y formarme para el servicio de mi país.

Quiero expresar un agradecimiento especial y perecedero a mis asesores de la tesis: Dr. Wilber Sotomayor Chayhuaylla e Ing. Cesar Palomino Tinco; por su sabiduría, calidad humana; y haberme guiado para alcanzar mi objetivo.

A la Coordinadora de la UNSAAC - Sede Santo Tomás, Qco. Teófila Baca Carbajal; gracias por la incansable dedicación, la paciencia demostrada todos estos años y por su apoyo constante.

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis; para ellos un agradecimiento especial pues gracias a ellos pude concluir este trabajo.

Julián Puelles Huamani

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Identificación del problema objeto de investigación	2
CAPITULO II	
OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	
2.1. Objetivos.....	3
2.1.1. Objetivo general.....	3
2.1.2. Objetivos específicos	3
2.2. Justificación	3
CAPITULO III	
MARCO TEÓRICO	
3.1. Antecedentes.....	5
3.2. Bases teóricas científicas	8
3.2.1. Las abejas (<i>Apis mellifera</i>).....	8
3.2.2. Clasificación taxonómica de las abejas	9
3.2.3. Organización de las abejas.....	9
3.2.3.1. Instalación de un apiario.....	11
3.2.3.2. Ubicación del apiario	12
3.2.3.3. Adquisición de enjambres.....	13
3.2.3.4. Captura de enjambres	14
3.2.3.5. Instalación y manejo de apiarios y colmenas	15
3.2.3.6. Enfermedades de las abejas.	21
3.2.3.7. Los productos de la colmena.....	24
3.2.4. Oferta de la materia prima: miel de abejas	25
3.2.5. Demanda de miel de abejas.	30
3.3. Proyecto.....	32
3.3.1. Proyecto de inversión	33
3.3.2. Ciclo de un proyecto	34
3.3.3. Evaluación de un proyecto.....	36
3.3.4. Evaluación económica y social de proyecto de inversión	37
3.4. Activos intangibles	38
3.4.1. Clasificación de activos intangibles.....	38
3.4.2. Activos fijos	38
3.4.2.1. Clasificación de activos fijos	39
3.4.2.2. Vida útil.....	39

3.5. Ley del sistema nacional de inversión pública ley N° 27293.....	39
3.5.1. Pasos de snip	40
3.5.2. Invierte Perú.....	41
3.5.2.1. Marco legal	41
3.5.2.2. Programación multianual.....	42
3.5.2.3. Formulación y evaluación	43
3.5.2.4. Ejecución	43
3.5.2.5. Funcionamiento	44

CAPITULO IV

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Ubicación espacial y temporal de la investigación.....	45
4.1.1. Lugar De Ejecución:.....	45
4.1.1.1. Ubicación política:	45
4.1.2. Ubicación geográfica:	45
4.1.3. Límites políticos:	46
4.1.4. Accesibilidad:.....	46
4.2. Descripción de los método.....	47
4.2.1. Nivel y tipo de investigación.....	47
4.2.2. Diseño de investigación	47
4.2.3. Población y muestra del proyecto	47
4.3. Descripción de las actividades.....	48
4.3.1. Métodos de recopilación de información.....	48
4.3.2. Documentos de fuente secundaria.	49
4.3.3. Materiales	50
4.4. Identificación de variables según los objetivos:	50
4.5. Operacionalización de las variables	51
4.5.1. Variable independiente: Los apiarios de los anexos citados	51
4.5.2. Variable dependiente: Efecto técnico económico del proyecto.	51
4.6. Aplicación de estadística:	51
4.6.1. Aplicación del VALOR ACTUAL NETO (VAN)	52
4.6.1.1. Regla de decisión:	52
4.6.2. RELACIÓN BENEFICIO/COSTO (B/C)	54
4.6.2.1. Regla de decisión:	54

CAPITULO V

RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Evaluación ex post del proyecto	56
5.1.1. Resultados de la evaluación ex post por cada anexo del proyecto:	
“mejoramiento de la cadena productiva apícola en los doce anexos del	
distrito de Santo Tomás”:	56
5.2. Evaluación económica del proyecto	58
5.2.1. Demanda ex ante del proyecto	58
5.2.2. Oferta ex ante de la miel en el ámbito del proyecto	59
5.2.3. Balance oferta y demanda de miel ex ante del proyecto	60

5.2.4. Demanda proyectada del proyecto	61
5.2.5. Oferta proyectada del proyecto	62
5.2.6. Ingresos o ventas proyectadas	63
5.2.7. Inversiones del proyecto	64
5.2.8. Costos de producción del proyecto	67
5.2.9. Estado de pérdidas y ganancias	69
5.2.10. Flujo caja	71
5.3. Calculo de rentabilidad del proyecto	72
5.3.1. Valor actual neto	72
5.3.2. Relación beneficio costo	73

CAPITULO VI

DISCUSIÓN DEL RESULTADOS

7.1. Conclusiones.	76
7.2. Recomendaciones	77
7.3. Bibliografía.....	78
ANEXOS	80
Anexo 1: Encuesta de Evaluación ex post	80
Anexo 2: Evidencia Fotográfica.....	84
Anexo 3: Resultados de la Encuesta de Evaluación.	89

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Apicultura Moderna	10
Ilustración 2: Plano modelo de apiario para el proyecto	12
Ilustración 3: Instalación de un Apiario	15
Ilustración 4: diseños o disposición de colmenas	17
Ilustración 5: distancia mínima para colmenas	17
Ilustración 6: Banco de bloques	18
Ilustración 7: Ciclo del proyecto	35
Ilustración 8: Actores del SNIP	41
Ilustración 9: Fases del ciclo de inversión de invierte Perú	42
Ilustración 10: Ubicación Geográfica del Distrito de Santo Tomás	46
Ilustración 11: Horizonte del proyecto mejoramiento de la Cadena Productiva Apícola en los doce anexos del distrito de Santo Tomas”	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Colmenas en Producción por departamentos del Perú	26
Tabla 2:	Producción total de miel de abejas por provincias.....	28
Tabla 3:	Oferta de Miel disponible para la venta 2013.	29
Tabla 4:	Proyección de la población Demandante	31
Tabla 5:	Demanda Proyectada de la Miel de abejas	32
Tabla 6:	Ámbito del proyecto.....	48
Tabla 7:	Valor Actual Neto Económico (VANE).....	53
Tabla 8:	Relación Beneficio Costo (B/C)	54
Tabla 9:	Balance de resultados ex ante y ex post en los 12 anexos del distrito de Santo Tomás	57
Tabla 10:	Demanda ex ante de miel en el distrito de Santo Tomás	59
Tabla 11:	Producción ex ante de miel en los 12 anexos de intervención del proyecto.....	59
Tabla 12:	Balance Oferta – Demanda de miel ex ante en kilogramos.....	60
Tabla 13:	Proyección de Demanda de miel en el distrito de Santo Tomás 2010 - 2012	61
Tabla 14:	Proyección de Oferta de miel en el distrito de Santo Tomás 2010 - 2012	63
Tabla 15:	Ingresos proyectados	64
Tabla 16:	Inversiones en Activos Fijos e Intangibles en el año 1.	65
Tabla 17:	Inversiones en Intangibles en el año 2.	66
Tabla 18:	Inversiones en Intangibles en el año 3.	66
Tabla 19:	Costos de Producción en el año 1.....	67
Tabla 20:	Costos de Producción en el año 2.....	68
Tabla 21:	Costos de Producción en el año 3.....	69
Tabla 22:	Estado de Resultados	70
Tabla 23:	Flujo de Caja Económico del proyecto	71
Tabla 24:	Valor Actual Neto Económico	73
Tabla 25:	Relación Beneficio Costo	74

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado **“EVALUAR EL EFECTO TÉCNICO ECONÓMICO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA APÍCOLA EN EL DISTRITO DE SANTO TOMÁS PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS”** ; se llevó a cabo en los distritos de Santo Tomas provincia de Chumbivilcas departamento Cusco y en el año del 2017. Como objetivo general es evaluar el efecto técnico económica del “Proyecto de inversión pública de mejoramiento de la cadena productiva de la actividad apícola en el distrito de Santo Tomás provincia de Chumbivilcas”; y como objetivos específicos: rrealizar la evaluación técnico económico ex post del proyecto de mejoramiento de la cadena productiva de la actividad apícola en el distrito de Santo Tomás provincia de Chumbivilcas; realizar la evaluación técnico económico de la implementación del proyecto mejoramiento de la cadena productiva de la actividad apícola en el distrito de Santo Tomás provincia de Chumbivilcas; determinar la rentabilidad económica del proyecto mejoramiento de la cadena productiva de la actividad apícola en el distrito de Santo Tomás provincia de Chumbivilcas; El presente trabajo estuvo enfocado dentro del tipo de investigación aplicada o tecnológica. El nivel fue descriptivo y explicativo; referente a al efecto de la evaluación técnico económica del proyecto apícola referido y esto se evalúalo en base a una encuesta pre estructurada.

En la evaluación ex ante fue en el ámbito de los 12 anexos del distrito de Santo Tomás; el número de colmenas eran dos en promedio y la producción de miel eran de cuatro litros promedio; el precio de miel era de S/. 15 soles en promedio. Seguidamente después de implementado el proyecto; el número de colmenas aumento a siete en promedio; los litros de producción de miel aumento a ocho kilogramos en promedio; y el precio de miel aumento a S/. 17.5 soles en promedio. El Valor Actual Neto Económico muestra los beneficios generados que ascienden al monto de S/. 222424.93; cuyo resultado es de la actualización de los flujos económicos esperados, generados por la inversión a una tasa de descuento (Tasa de descuento= 20%). Por consiguiente, se concluye que la inversión no es rentable porque el B/C es de 0.46; confirmando esto que no es rentable, pero que a lo largo

de los años en un horizonte de 5 a 10 años, se recuperará la inversión realizada por el incremento de colmenas y la producción de miel; concluyendo que el proyecto será rentable bajo esas condiciones.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación lo desarrollamos tomando en cuenta el problema objeto de investigación; existen diversos proyectos productivos que se desarrollaron en el sector rural del Perú y es financiado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF); sin embargo se encuentran distintas deficiencias en la implementación y conclusión de estos proyectos, porque estos no han desarrollado las evaluaciones económicas ex post; para constatar si las actividades realizadas y consideradas en el expediente técnico tuvieron un impacto económico, tecnológico y social en la población beneficiaria. Porque estos proyectos se han ejecutado con estrategias para disminuir la pobreza existente en el sector rural y para lograr mayor producción y productividad y que estos solucionen a futuro los problemas económicos de los pobladores rurales y mejoren su calidad de vida.

Este proyecto de **“Memejoramiento de la Cadena Productiva de la actividad Apícola”**; se ha implementado en doce anexos del distrito de Santo Tomas que cuentan el hábitat adecuado para la crianza de las abejas; por lo tanto fue formulado, aprobado el expediente técnico e implementado por los funcionarios del municipio de Santo Tomas y con recursos del ME, con el objetivo de resolver las condiciones de pobreza y mejorar la calidad de vida de la población beneficiará con una duración de tres años, en el que se ha realizado una inversión económica; teniendo como antecedentes que existe poca producción y baja calidad del producto final miel; pero no se han desarrollado las evaluaciones económicas ex post. De ahí la importancia de esta investigación de desarrollar la evaluación Ex.post del mencionado proyecto, para evaluar el efecto técnico económico, y determinar si es rentable o no el referido proyecto en el corto, mediano o largo plazo de ejecutado y recomendar estrategias para mejorar el monitoreo de proyecto y a futuro lograr su rentabilidad.

CAPÍTULO I

PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación del problema objeto de investigación

Existen diversos proyectos productivos que se desarrollaron en el sector rural del Perú y es financiado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF); sin embargo se encuentran distintas deficiencias en la implementación y conclusión de estos proyectos, porque estos no han desarrollado las evaluaciones económicas ex post; para constatar si las actividades realizadas y consideradas en el expediente técnico tuvieron un impacto económico, tecnológico y social en la población beneficiaria. Porque estos proyectos se han ejecutado con estrategias para disminuir la pobreza existente en el sector rural y para lograr mayor producción y productividad y que estos solucionen a futuro los problemas económicos de los pobladores rurales y mejoren su calidad de vida.

Este proyecto de mejoramiento de la Cadena Productiva de la actividad Apícola” se ha implementado en doce anexos del distrito de Santo Tomas que cuentan el hábitat adecuado para la crianza de las abejas; por lo tanto fue formulado, aprobado el expediente técnico e implementado por los funcionarios del municipio de Santo Tomas y con recursos del ME, con el objetivo de resolver las condiciones de pobreza y mejorar la calidad de vida de la población beneficiará con una duración de tres años, en el que se ha realizado una inversión económica; teniendo como antecedentes que existe poca producción y baja calidad del producto final miel; pero no se han desarrollado las evaluaciones económicas ex post. De ahí la importancia de esta investigación de desarrollar la evaluación ex.post del mencionado proyecto, para evaluar el efecto técnico económico, y determinar si es rentable o no el referido proyecto en el corto, mediano o largo plazo de ejecutado y recomendar estrategias para mejorar el monitoreo de proyecto y a futuro lograr su rentabilidad.

CAPITULO II

OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

- Evaluar el efecto técnico económica del “Proyecto de inversión pública de mejoramiento de la cadena productiva de la actividad apícola en el distrito de Santo Tomás provincia de Chumbivilcas”.

2.1.2. Objetivos específicos

- Realizar la evaluación técnico económico ex post del proyecto de mejoramiento de la cadena productiva de la actividad apícola en el distrito de Santo Tomás provincia de Chumbivilcas”.
- Realizar la evaluación técnico económico de la implementación del proyecto, mejoramiento de la cadena productiva de la actividad apícola en el distrito de Santo Tomás provincia de Chumbivilcas”.
- Determinar la rentabilidad económica del proyecto, mejoramiento de la cadena productiva de la actividad apícola en el distrito de Santo Tomás provincia de Chumbivilcas.

2.2. Justificación

Las municipalidades y empresas privadas están ejecutando proyectos SNIP (Sistema Nacional de Inversión Pública), con la intención de prevenir conflictos sociales y lucha contra la pobreza; muchos de estos proyectos involucran el desarrollo de capacidades a los beneficiarios para que generen mayores ingresos económicos y mejorar su calidad de vida. Sin embargo, estas entidades no miden los impactos económicos y sociales de estos proyectos, debido a que se limitan a reportar sólo indicadores de gestión, involucrando una cantidad de beneficiarios capacitados y supuestos cumplimientos de metas (MEF, 2011). Por ello, cada vez que las entidades estatales o instancias no gubernamentales desean introducir un

nuevo proyecto productivo, se presentan diversas dificultades; además no se muestra un adecuado monitoreo, tanto físico como presupuestal, a lo largo de la implementación de dichos proyectos; tampoco se aplican adecuadas metodologías de evaluación económica que permita verificar si efectivamente es rentable o no el proyecto. Por tal razón, la presente investigación busca la evaluación técnico económica del referido proyecto implementado, y conocer, comprender la trayectoria que siguen los cambios inmediatos y mediatos que generará el referido proyecto; en este sentido, la evaluación apunta a conocer la evolución de éstos cambios, y cómo afecta al entorno social y a los fenómenos contingentes y/o coyunturales que pueden actuar directamente en el campo de acción de los proyectos. En consecuencia, actualmente existen muchos proyectos productivos ejecutados en los distintos distritos de la provincia de Chumbivilcas, en especial en distrito de Santo Tomás; proyectos que están dentro del SNIP, pero no tienen una adecuada evaluación técnico económica y social; de modo que, se concluye que no poseen una información certera, si algún proyecto fue rentable o no económicamente y socialmente; según las necesidades de las comunidades y los objetivos planteados en el expediente técnico, reiterando la importancia de nuestra investigación.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

3.1.1. Alvarenga, David Ernesto. (2010) “Proyecto de desarrollo productivo del sector apícola en los departamentos de Cabañas y Cuscatlán”. Universidad de El Salvador Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en consultoría Empresarial. Tesis para optar el grado de Maestro en Consultoría Empresarial, dicho trabajo tiene como objetivo general: incrementar y fortalecer la competitividad empresarial de 110 apicultores de los Departamentos de Cabañas y Cuscatlán, a través del aumento de los rendimientos de producción y la participación en nuevos eslabones de la cadena de valor; lo cual mejorará la calidad de vida de los beneficiarios, garantizando la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto en un período de 24 meses. La presente investigación se centra en el análisis de la viabilidad técnica financiera del proyecto apícola, no así la ejecución y puesta en marcha del proyecto, ya que CHEMONICS será el principal responsable de implementar junto con los beneficiarios la propuesta definida en este documento. De acuerdo a la metodología de CHEMONICS, para la propuesta de desarrollo productivo se contemplan tres fases, la primera es la creación de Centros de Desarrollo Empresarial Demostrativo (CDED), la segunda fase son los Centros de Acopio y Servicios (CAS) y la tercera es la creación de un Centro de Negocios Multiservicios que tiene como objetivo la comercialización de la miel, sin embargo, de acuerdo a instrucciones dadas por CHEMONICS, esta investigación únicamente contempla el análisis de la viabilidad financiera de las dos primeras etapas **(Alvarenga, 2010)**.

3.1.2. Flores Martínez, Diego Hernando. (2013) “Diseño de una minicadena productiva para apicultura orgánica en San Andrés Islas a través de un itinerario de ruta como herramienta de gestión e integración”. Artículo de Investigación de Ciencia y Tecnología Agropecuaria sobre Economía y desarrollo Rural. En Colombia, la apicultura es una actividad económica en consolidación, que representa un potencial de riqueza por los múltiples beneficios que se pueden obtener a través de la explotación artesanal o industrial.

En el sector agropecuario es una de las 37 cadenas productivas registradas ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; es objeto de priorización en procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), en aras de incrementar su productividad y competitividad, involucrando la sostenibilidad de la población rural y el componente industrial. El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina es objeto de iniciativas de desarrollo rural, impulso empresarial y fortalecimiento, pues ante la coyuntura socioeconómica por la disminución del territorio marítimo, busca diversificar las actividades económicas de la población. Con la metodología de alianzas productivas y los itinerarios de ruta como herramienta de gestión e integración se diseñó, desde el enfoque tecnológico, la estructura de la minicadena productiva de eslabones y segmentos; las directrices fueron los procesos productivos de tipo orgánico, selección de tecnologías, proveedores y mecanismos de certificación al producto y capacitación al recurso humano requerido, mediante un proceso analítico jerárquico utilizando el software Expert Choice. Se estructuraron lineamientos desde la base de política pública y sectorial, consignada en la agenda única nacional de I+D+i de la cadena y lineamientos establecidos (plan de desarrollo del departamento, plan de ciencia y tecnología, CONPES y plan de ordenamiento territorial). La minicadena y el paquete tecnológico de apicultura orgánica son un insumo de competitividad para el archipiélago **(Florez Martinez, 2013)**.

3.1.3. Musayón Montaña, Liset. (2014) “Propuesta de fortalecimiento asociativo para pequeños productores apícolas caso: asociación del sector cascajal Olmos - Lambayeque”. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo presentada a la Facultad de Ciencias empresariales, para optar el título de Licenciado en Administración de Empresas. El cual tiene por justificación: El potencial que ofrecen los Bosques Secos de Lambayeque ha permitido el desarrollo de la actividad apícola en el departamento, dada la riqueza y variedad de su flora y fauna. Esta realidad ha conllevado también, a que el productor rural busque la forma de aprovechar estos recursos para que le generen un ingreso complementario que mejore su calidad de vida. Esto ha dado pie a la unión de fuerzas conjuntas para tal propósito.

Sin embargo, esta agrupación de productores (asociatividad), enfrenta un gran desafío: gestionar una asociación. Frente a ello, este proyecto de investigación busca presentar una propuesta de fortalecimiento asociativo para los productores apícolas de la asociación del Sector Cascajal que permita un aprovechamiento óptimo de los beneficios que generan al asociarse y un impacto positivo en su calidad de vida **(Musayón Montaña, 2014)**.

3.1.4. Esparza Carrasco, Daniel Antonio. (2016) “Plan de negocios para la producción y comercialización de miel en Nicaragua”, Universidad de Chile Facultad de ciencias físicas y matemáticas departamento de ingeniería industrial, para optar al grado de magíster en gestión y dirección de empresas. El cual se resume:

El presente trabajo evalúa la factibilidad técnica y económica de una empresa productora y comercializadora de miel en Chile. La oportunidad de negocios se basa en la creciente demanda registrada a nivel mundial en los últimos años, asociada a la preferencia de los consumidores por productos naturales. Chile presenta una situación favorable para desarrollar este proyecto, con positivos niveles de crecimiento económico (2014: 4,7%) y de empleo, estabilidad de precios y consolidación de las finanzas públicas, en un ambiente de estabilidad política.

Además ha establecido diversos incentivos económicos para la inversión. Las condiciones para el desarrollo de la apicultura son propicias. La Comisión Nacional Apícola de Chile estima que existen alrededor de 980 apicultores activos y poco más de 30.000 colmenas, con un rendimiento promedio de 30kg por colmena, totalizando una producción agregada anual de 850 toneladas (cifras de 2010). Estudios hechos en la década de los setenta estiman que Chile tiene capacidad para albergar unas 300 mil colmenas. Las tecnologías que se manejan en el proceso productivo son en general sencillas. El 80% de la producción se destina a la exportación, principalmente a Europa y Estados Unidos, con ventas anuales de cerca de 680 toneladas métricas. Dado el reducido consumo interno, asociado al desconocimiento de las propiedades de la miel, se considera que la empresa venderá el 80% de su producción a granel a acopiadores, quienes la procesan y venden bajo su propia marca o la exportan. El 20% restante lo comercializará en forma directa a supermercados, tiendas de conveniencia y farmacias con la marca

Mamá Dulce, en envases de 350 y 500 ml. Dado el mejor precio que ofrece este último canal (US\$ 0,9 vs. US\$ 5,3 por kg), los esfuerzos de marketing se enfocarán a fomentar el consumo interno y al desarrollo de la marca. A partir de una encuesta se determinó como consumidor final objetivo a personas entre 26 y 50 años que valoran y ya consumen regularmente miel. Ésta contará con certificación orgánica, lo que favorecerá la negociación con el canal acopiador / exportador. El proyecto se iniciará con 300 colmenas ubicadas en un terreno propio de 28 ha en la zona oriente del país, para las que con un buen manejo técnico se espera un rendimiento promedio anual de 40 kg. Para el quinto año se considera contar con 3.000 colmenas, una producción anual de 120.000 kg e ingresos de U\$ 300 mil. En la operación se prestará especial atención al cuidado de las abejas y al procesamiento de la miel con altos estándares de calidad. La inversión inicial requerida es de US\$ 88.000, la que se considera financiar con capital de socios (65%) y un préstamo (35%). La evaluación económica, con una tasa de descuento de 11% y un horizonte de 5 años, arroja un VAN positivo de US\$230,200 y una TIR de 9,8%, con una recuperación de la inversión en 3 años. El análisis de sensibilidad indica que la rentabilidad se mantiene positiva con una reducción de la producción de hasta el 10% (**Esparza Carrasco, 2016**).

3.2. Bases teóricas científicas

3.2.1. Las abejas (*Apis mellifera*)

Las abejas son insectos del orden de los HIMENÓPTEROS, pertenecientes al género APIS y especie MELLIFERA.

Las abejas viven en grandes sociedades llamadas colonias perfectamente organizadas, donde cada individuo realiza una función determinada de acuerdo a su edad y desarrollo físico.

En la apicultura moderna la colonia es introducida en una caja construida por el hombre llamada COLMENA, ello permite criar las abejas de manera racional para el beneficio económico del hombre.

3.2.2. Clasificación taxonómica de las abejas

Clasificación científica

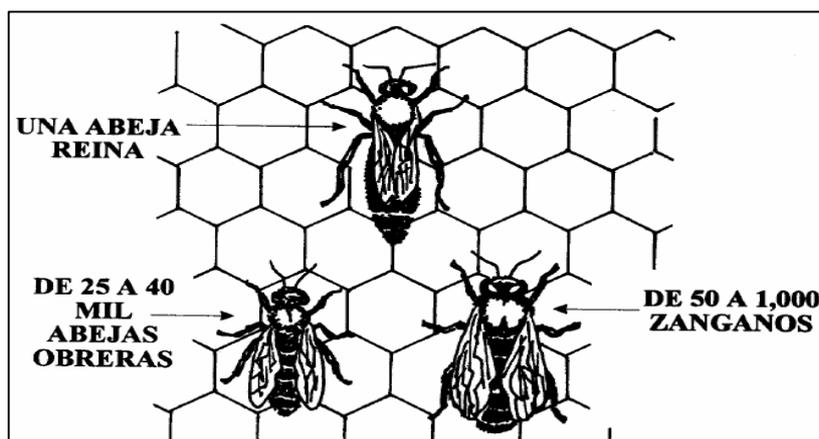
Reino	: Animalia
Filo	: Arthropoda
Clase	: Insecta
Orden	: Hymenoptera
Suborden	: Apocrita
Superfamilia	: Apoidea
Familia	: ApidaeSubfamilia: Apinae
Tribu	: Apini
Género	: <i>Apis mellífera</i> .

Fuente: (Bonilla, 2008)

3.2.3. Organización de las abejas

En la apicultura moderna la colonia es introducida en una caja construida por el hombre llamada COLMENA, ello permite criar las abejas de manera racional para el beneficio económico del hombre.

Ilustración 1: Apicultura Moderna



Fuente: (Bonilla, 2008)

Dentro de la colonia se observan tres categorías de individuos:

La colonia además alberga en diferentes estados de desarrollo huevos, larvas y pupas.

I. La reina

La reina es una hembra. Su tarea más importante es poner huevos. De los huevos nace la cría también llamada larvas. Después de cinco días de vida, la reina virgen alcanza su madurez sexual y sale de la colmena para hacer su vuelo de fecundación. Al volar encuentra y se aparea con varios zánganos, o machos. Estos dejan su semen en la reina.

La reina tiene dentro de su cuerpo una bolsa llamada espermateca, en la cual puede almacenar suficientes espermatozoides, en la semana puede salir dos o tres veces de la colmena para hacer su vuelo de apareamiento.

II. Los zánganos

Son los machos de la colonia. Durante los meses en que hay flores, existe mayor abundancia de zánganos en cada colonia, ya que son temporadas de producción. La tarea de los zánganos es fecundar a la virgen reina. Los que la fecundan mueren, esto asegura no caer en una consanguinidad.

Cada ciclo de floración, la reina pone huevos de zángano. Las obreras mantienen a los zánganos únicamente durante los meses del año en que

son de utilidad, es decir, en el momento en que apareare con las reinas vírgenes.

III. Las Obreras

La abeja obrera, al igual que la reina, es una hembra, pero no se ha desarrollado para la reproducción. En casos muy especiales y cuando falta la reina, sus ovarios se desarrollan y consiguen poner huevos, pero al no ser fecundados, nacerán solamente zánganos.

Veamos como la abeja obrera reparte sus responsabilidades a lo largo de su vida: EDAD (en días).

Del 2° al 3° Limpia los paneles de la colmena, dando calor a los huevos y larvas.

Del 4° al 12° Prepara y cuida de la alimentación de las larvas (por este motivo y a esa edad son llamadas abejas nodrizas). También produce jalea real.

Del 13° al 18° En este periodo produce cera construye los panales. También están capacitadas de ser necesaria la crianza de una nueva reina a través de la construcción de la celda real, llamada “cacahuete” por su forma.

Del 19° al 20° Defiende la colonia apostándose a la entrada de la colmena, no permitiendo la entrada de insectos extraños y abejas de otras colonias.

Del 21 al 38°/42° Recolectan en el campo néctar, polen, agua y propóleos para cubrir las necesidades de la colonia. **(apícola, 2018)**

3.2.3.1. Instalación de un apiario

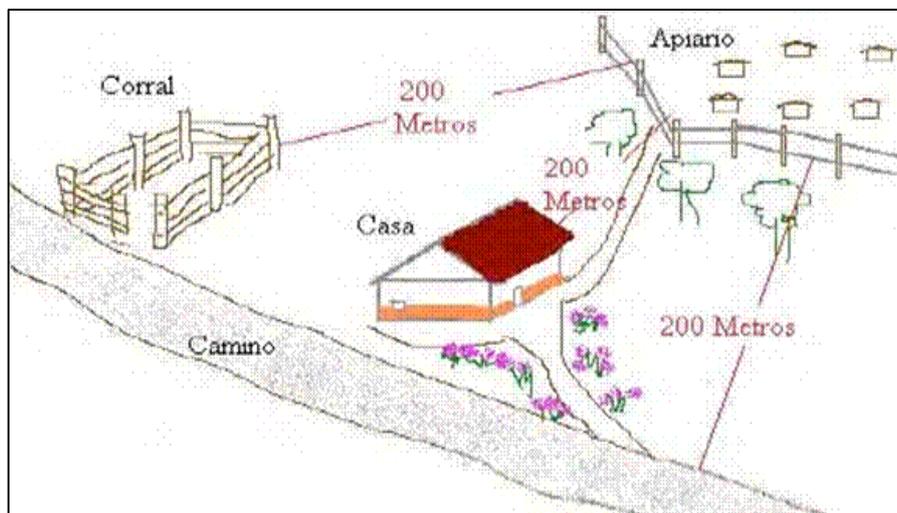
- **El apicultor**

La apicultura moderna indudablemente exige un interés muy personal. Si bien, está lejos de requerir la atención que exigen otras especies de animales, a los que generalmente hay que alimentar o abrear, por lo menos una vez al día, es indispensable atenderlas en forma adecuada. Para ser un apicultor que tenga éxito, hace falta valor, paciencia y dedicación. Con estas cualidades, cualquiera puede criar abejas con una perspectiva razonable de éxito **(Mace, 1991)**.

3.2.3.2. Ubicación del apiario

Se toman en cuenta dos factores, la comodidad de las abejas y la conveniencia del apicultor pero ambas tienen límites dependiendo de la raza de abejas a explotar.

Ilustración 2: Plano modelo de apiario para el proyecto



Fuente: Manual completo de apicultura. (Mace, 1991)

Los requerimientos generales de ubicación son:

1. **Fácil acceso:** Debido al movimiento de entrada y salida de cajas llenas o vacías se recomienda un lugar en donde pueda entrar algún tipo de transporte.
2. **Ubicar** apiarios a 200 mts de casas, caminos, carreteras. Esto evitará a futuro posibles ataques a animales y humanos.
3. **Flora** apícola abundante. Para las abejas las plantas son lo más importante ya que de sus flores obtienen el néctar que luego convierten en miel y el polen que sirve para alimentar a las larvas; también en ellas encuentran las resinas que convierten en propóleos para tapar las grietas de la colmena. Se debe considerar que la planta más pequeña en tamaño puede ser muy buena productora de polen o néctar, esto nos indica que en apicultura todas las plantas son importantes a excepción de algunas plantas venenosas que en muy raros casos se encuentran. También es importante conocer que plantas del entorno del apiario son melíferas y en que fechas entran

en floración; para esto, se recomienda registrar las mismas en un calendario. Los datos del calendario apícola son de mucho apoyo en los años subsiguientes.

4. Fuente de agua limpia: Las abejas necesitan agua abundante y limpia, la que emplean para regular la temperatura interna de la colmena en el verano y para consumo como agua de bebida. Cada colmena necesita de 1 a 2 botellas de agua por día.

5. El Terreno: Se debe seleccionar un terreno con ligera pendiente, sin mucha humedad, ni vientos fuertes, aunque la acción del viento se puede contrarrestar con la instalación de barreras vivas.

6. Equipo de protección: En lo que se refiere a protección, se menciona el equipo convencional del mercado apícola y cual se puede fabricar en casa: Overol, guantes, careta o velo, botas y ahumador. **(Mace, 1991)**

3.2.3.3. Adquisición de enjambres

Las abejas pueden obtenerse a partir de compras de colmenas, núcleos ó capturando enjambres y colmenas silvestres:

- a) **Compra de núcleos:** Un núcleo es la mitad de una colmena langstroth de un cuerpo, es una caja que contiene cinco marcos. Cuidados al comprar núcleos: Los núcleos se pueden comprar en el apiario de un apicultor experimentado y serio, debe contener un medio cuerpo (la mitad de una colmena sencilla), 5 marcos de los cuales, 2 como mínimo contengan miel y polen y el resto abejas y crías de todas las edades con su respectiva reina.
- b) **Compra de colmenas:** Es una manera muy rápida de iniciar un apiario, pero significa tener dinero suficiente para invertir en ello. Cuidados al comprar colmenas.

Es la mejor forma de iniciar un apiario, pues las abejas están listas para trabajar pero se necesita realizar una buena inversión debido a que el precio de obtención

es alto. Las colmenas para venta se componen de un solo cuerpo o cámara de cría, con 10 marcos con su respectivo alimento y crías, es necesario encargarnos con anticipación para que el proveedor disponga de algún tiempo para prepararlas y el comprador pueda recibir una colmena sana y completa. **(Mace, 1991)**

3.2.3.4. Captura de enjambres

Cuando un grupo de abejas cuelga de un árbol, significa que están buscando una nueva casa. Un enjambre se compone de la abeja reina y la mitad de las obreras que había en la colmena recién enjambrada y algunos zánganos; estos enjambres pueden ser capturados y llevados como una nueva colmena al apiario **(Salas, 2000)**.

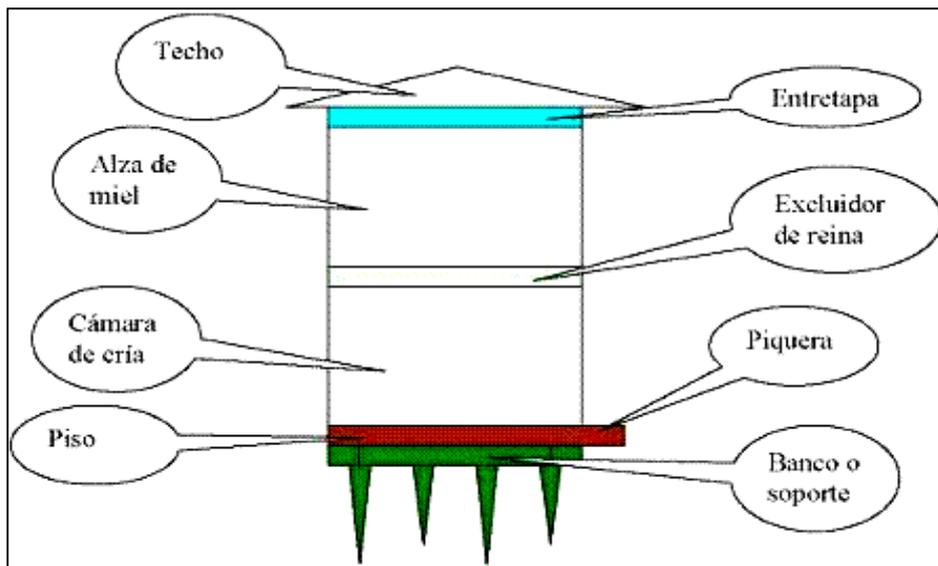
- a) Atrapando el enjambre Hay dos maneras; la primera es utilizando una bolsa caza enjambres, la que puede estar fabricada de la misma tela del velo. La otra forma es dejando caer el enjambre directamente en la caja que será la cámara de cría; para ello es necesario golpear el objeto del cual se cuelga el mismo de manera que la mayor parte de las abejas queden dentro. Si la reina ha entrado, todas las abejas lo harán.
- b) Si la operación se realiza durante el día, hay que dejar la caja en el lugar donde estaba colgando el enjambre para que las abejas pecoreadoras y exploradoras puedan regresar y unirse a la nueva colmena, no es permitido en apicultura dejar las pecoreadoras abandonadas, pues esta es la fuerza que dará vida a la misma.
- c) Se advierte que la reina al ser esquiva tratará de abandonar la nueva casa. Para evitar la fuga, es necesario colocar una trampa que impida la salida de la reina, esta puede ser fabricada a partir de un excluidor de reina.
- d) Al anochecer es el mejor momento para trasladarlas al apiario. Cuando se trasladan abejas es necesario cerrar las piqueras de las colmenas y usar una tapa transportadora que permita la libre circulación de aire.
- e) Al enjambre hay que proporcionarle marcos con cera estampada. Proporciónesele, crías, polen y miel: Las abejas por instinto nunca abandonan los hijos, proporcionar crías es muy buena idea para que acepten la nueva,

lo mismo que miel y polen si se dispone de los mismos o hacer uso de la alimentación artificial. (Mace, 1991)

3.2.3.5. Instalación y manejo de apiarios y colmenas

- a) **Instalación de un apiario:** Se considera apiario al conjunto de dos o más colmenas, hasta un máximo de treinta, en un mismo lugar y en un área de recolección, de hasta tres Km cuadrados. Se pueden tener más colmenas, pero la competencia por la recolección de polen y néctar sería muy alta, y la producción por colmena decaería. Habiendo adquirido lo necesario para manejar un apiario, resta únicamente su instalación y se deben considerar los siguientes factores:

Ilustración 3: Instalación de un Apiario



Fuente: Manual completo de apicultura (Mace, 1991)

- b) **Cajas para colmenas:** Se hará énfasis en la colmena Langstroth por ser esta la más difundida en el ámbito internacional.

c) **Partes de la colmena moderna:**

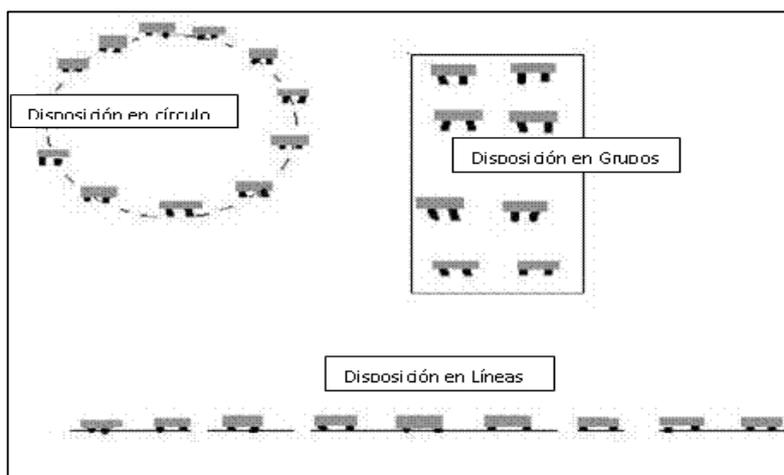
- Base, puente o piso: En el piso descansa el cuerpo de las colmenas
- Cámara de cría: va colocada encima del piso y en ella se mantiene la cría y la reina, es la primer caja de abajo hacia arriba.

- Excluidor de reina: va colocado encima de la cámara de cría, este evita que la reina suba a las alzas de producción a ovopositor.
- Cámara o alza para miel: son una o dos y van colocadas encima de la cámara de cría, una sobre otra, son del mismo tamaño de la cámara de cría y contienen diez marcos cada una.
- Piquera: es la entrada de las abejas a la colmena, es una pequeña rampa que sirve de pista de aterrizaje de las abejas y sobresale al frente de la colmena.
- Cuadros, marcos o bastidores: en estos las abejas construyen los panales, deben ser movibles e independientes.
- Entretapa: es una cubierta impermeable, va colocada encima de la última alza, puede ser de plástico.
- Tapa: es el techo de la colmena, de preferencia debe llevar una lámina de zinc para evitar la entrada de agua de lluvia en la colmena.

d) Disposición o diseño organizativo de las colmenas

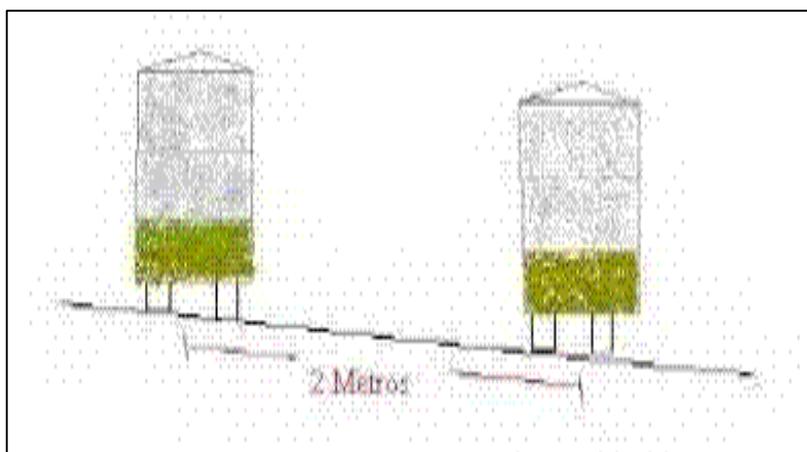
Para saber qué disposición tomar, es necesario tomar en cuenta la topografía del terreno y también la conveniencia o gusto del apicultor. Hay tres maneras de disponer las colmenas: Circular, en grupos y en línea.

Ilustración 4: diseños o disposición de colmenas



Fuente: "Manual completo de apicultura" (Mace, 1991).

Ilustración 5: distancia mínima para colmenas



Fuente: "Manual completo de apicultura" (Mace, 1991).

La distancia entre colmenas

Para la abeja se considera viable una distancia de dos metros como mínimo.

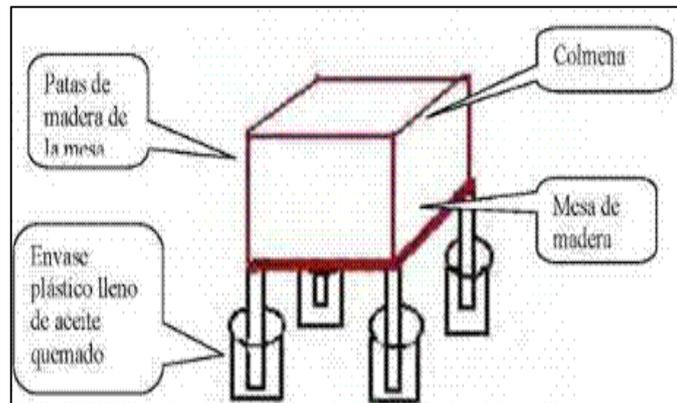
Los bancos o burritos

Cada colmena debe permanecer sobre un banco, soporte o burrito para evitar la humedad del suelo en la cámara de cría y la entrada de algunos animales. La altura mínima permitida es de 50 centímetros. Existe una diversidad de tipos de bancos pero la selección de uno depende exclusivamente del apicultor y sus necesidades. En las siguientes imágenes se muestran varios tipos de bancos que se pueden usar:

Banco de bloques

Este banco se recomienda para lugares en donde hay problemas de ataque de hormigas ó galgas.

Ilustración 6: Banco de bloques



Fuente: "Manual completo de apicultura" (Mace, 1991).

Prácticas de manejo de colmenas y apiarios

Es recomendable hacer una inspección a cada colmena por lo menos cada 15 días. El objetivo de la revisión es asegurarnos del estado de la colmena; al momento de la revisión debemos portar el equipo de protección completo y hacer un buen uso del mismo.

Pasos a seguir en una revisión de colmenas:

- Colocarse a un lado de la piquera.
- Aplicar humo en la colmena.
- Abrir la colmena.
- Revisar marco por marco, pero iniciando con uno de la orilla.
- Observar en cada marco o panal la existencia de alimento, huevos, crías de todas las edades, presencia de enfermedades, plagas o parásitos.
- Al momento de la revisión hay que evitar inclinar los panales pues eso ayudaría a que se derrame miel o se desprendan las larvas.
- Devolver los panales a la colmena en el mismo orden en que se encontraban.
- Repeler con humo todos los ataques de las abejas.

- Anotar todo lo observado en la colmena en la hoja de registros.
- Cerrar la colmena.

e) Limpieza del apiario

El apiario debe permanecer limpio de malezas, la limpieza permite a las abejas pecoreadoras llegar a su colmena con menos dificultades. Para realizar la labor de limpieza, es necesario tapar con un pedazo de maya la piquera de la colmena en horas de la madrugada, para evitar el ataque de todas las colmenas sobre la persona que realiza la chapia. Cuando la limpieza haya terminado hay que quitar la maya para que las abejas trabajen

f) Alimentación artificial

El único motivo que induce a las abejas a morir trabajando es el de guardar o almacenar alimento para poder sobrevivir durante la época de escasez de polen y néctar que generalmente coincide con el invierno. Los apicultores antes no cosechaban la miel de la última recolecta antes del invierno ya que de ese alimento dependía la vida de la colmena, actualmente los apicultores optan por cosechar toda la miel de la temporada y brindar alimento artificial a las abejas. La explicación tiene sus raíces en que es más barato alimentar que dejar un poco de miel debido al precio que ha alcanzado esta última.

Cuidados al alimentar:

- Preparar las mezclas fuera de apiario, pues si se hace en este promovería una fuerte actividad de abejas alrededor de la persona que haga la actividad.
- Al momento de la aplicación de alimento hay que evitar el derramamiento del mismo sobre la colmena, ello provocará un fuerte pillaje.
- El alimento proporcionado debe quedar al interior de la colmena.

g) Tipos de alimentadores:

1. Alimentadores colectivos

Estos se emplean fuera del apiario y se usan recipientes grandes para que grandes cantidades de abejas de varias colmenas puedan abastecerse.

Dentro del recipiente hay que colocar objetos flotantes para evitar que las abejas mueran por ahogamiento.

2. Alimentadores individuales

Se identifican cuatro tipos de alimentadores de estas características:

- Cámara de Comida es un marco modificado para contener algún tipo de alimento, para ello hay que forrar un marco que se convertirá en un marco recipiente, dejando un espacio libre, de unos dos centímetros abajo del listón del marco, para que las abejas puedan entrar a extraer el alimento. Después de modificado el marco, es necesario revestir el interior de la cámara de comida, con un baño de cera de abejas para sellar grietas y mantener en buen estado el alimento, es necesario introducir un objeto flotante, para que las abejas no se ahoguen.
- Bolsa plástica se usa para alimentar con jarabe, consiste en una bolsa plástica transparente, se llena con jarabe a la que también hay que hacerle orificios con la punta de una aguja para que el alimento salga por los mismos. La bolsa se coloca en la cámara de cría para lo que es necesario retirar uno o dos marcos para proporcionar espacio a la bolsa.
- Panela de caña de azúcar (rapadura), que puede ser muy útil y más barata y se puede utilizar tal y como se adquiere en el mercado, sin ninguna modificación, se puede colocar la rapadura en el piso de la cámara de cría.
- Uso de recipientes plásticos

h) Tipos de alimentos artificiales de abejas

- Líquidos: Jarabe de azúcar, miel de caña, jugo de caña
- Sólidos: Dulce de panela Azúcar blanca o morena, Frutas frescas (sandía, melón, mango, etc.)

i) La temporada de Alimentación

Periodo de escasez: en este periodo se necesita alimentación urgente o de mantenimiento. Se sirve a colmenas que por alguna razón no poseen reservas de miel (una parte de azúcar por una de agua)

Periodo pre-floración: en el periodo de escasez las reinas reducen la postura y la población de la colmena se reduce drásticamente hasta la nueva

floración en donde las pecoreadoras ingresan néctar y polen, y la reina vuelve a normalizar la postura Pero, para efectos de rendimiento de una colmena, se debe alimentar artificialmente con una anticipación de 40 días antes de la gran floración; de esta manera, la reina al sentir que ha ingresado alimento a la colmena comienza la postura y término de los 40 días cuando ha comenzado la floración; también hay una fuerza pecoreadora potente en la colmena para un máximo aprovechamiento de la flora melífera. El alimento que se proporciona en este tiempo se le conoce como alimentación estimulante (dos partes de azúcar por una de agua) (OIRSA, 2010).

3.2.3.6. Enfermedades de las abejas.

a) Loque americana

La loque americana es una enfermedad de las crías de las abejas cuyo agente causal es el *Paenibacillus larvae larvae*.

Los síntomas principales son la coloración pardusca creciente y el aspecto pegajoso de las larvas situadas en el interior de las celdas, mostrando estas últimas los opérculos hundidos y porosos, de aspecto grasoso o conteniendo restos resecos de larvas: «escamas». La enfermedad no supone amenaza para la salud humana.

Las esporas ingresan en la colmena por medio de abejas pecoreadoras que las traen en sus buches melarios, abejas pilladoras de colmenas infectadas, herramientas del apicultor, por la introducción de panales con cría infectados, alimentación con miel contaminada y cualquier intercambio de material proveniente de colmenas enfermas.

b) Loque europea

También se la llama Loque benigna. Es una enfermedad bacteriana de las larvas de abejas, muy dependiente de las condiciones ambientales y el desarrollo del nido de cría.

En el suelo de las celdas las larvas afectadas mueren, luego se forman costras castañas, al principio esponjosas, para luego desecarse y adoptar

textura viscosa-escamosa, poco adheridas, que van cambiando de color, del blanco brillante normal hasta castaño amarillento y pardo negruzco.

Cuando la infección es leve y las poblaciones tienen buena vitalidad, pueden soportar la enfermedad hasta su autocuración. Es excepcional la pérdida de estas poblaciones. La enfermedad no supone ninguna amenaza para la salud del hombre.

c) Varroasis

Se trata de una enfermedad parasitaria provocada por un ácaro llamado Varroa destructor. En países con apicultura desarrollada como es el caso de la Argentina, se considera que es la enfermedad más grave junto a Loque Americana. Los ácaros se alimentan de la hemolinfa de las abejas, se fijan a los esternitos de las abejas adultas, perforan la cutícula y las debilitan afectando su comportamiento y provocando desorientación en el vuelo.

También afecta a las crías. Además puede transmitir o crear las condiciones adecuadas para la aparición de otras enfermedades bacterianas, fúngicas o virales.

d) Nosemosis

Es una enfermedad parasitaria intestinal, invasiva y contagiosa que afecta a las abejas adultas (obreras, zánganos y reina). Es provocada por un protozoo llamado Nosema apis Zander. Su distribución es cosmopolita, aunque se la considera importante en países templados, ya que está muy asociada a factores climáticos como la temperatura, humedad y precipitaciones. Provoca grandes daños económicos al reducir significativamente la capacidad de producción.

e) Ascophaerosis

Es una enfermedad micótica provocada por un hongo de la especie Ascophaera que afecta a las larvas de las abejas entre los 3 y 4 días de edad. Fundamentalmente a las crías de zánganos, en segundo término a las de obreras y ocasionalmente a las que darán origen a las reinas. También se la llama Cría Encalada, Cría de Tiza, Cría Calcárea o Chalkbrood.

Los hongos por sí solos no causan daño y difícilmente maten a la colonia afectada. La cría yesificada se manifiesta por la presencia de factores predisponentes como la humedad, bajas temperaturas, mala ventilación y escasez de reservas proteicas. Las colonias débiles y pequeñas son las más susceptibles pues en ellas aparecen todos estos factores.

Existen otros factores de tipo yatrogénico (provocados por el apicultor) como el uso indiscriminado de antibióticos que afecta la flora banal de las abejas provocando un desequilibrio que aprovecha el hongo para infectar, y la falta de renovación de panales, entre otros.

f) Apiarios abandonados

La denuncia de apiarios abandonados, será motivo de alerta sanitario, pues resulta un potencial riesgo de difusión de enfermedades. Deben ser inspeccionados por la autoridad veterinaria o por quien ésta designe y acompañe (Inspector Sanitario Apícola - Res SENASA 58/96). Tener en cuenta que debe confirmarse la veracidad sobre el abandono de las colmenas, antes de decidir el destino de las mismas. En caso de encontrar colmenas enfermas, se procederá a su destrucción o saneamiento. Las colmenas sanas podrán ser donadas de acuerdo al criterio del veterinario oficial, posibilidades y recursos disponibles.

g) Enfermedades exóticas

Una enfermedad exótica es una enfermedad que nunca fue detectada en una región o país determinado. De la cual no fueron observados sus signos clínicos ni su agente etiológico. Las plagas parasitarias descritas en esta sección son consideradas exóticas en nuestro país.

Su condición de “exóticas”, sumado a la poca información sobre su comportamiento, hace que se desconozca la magnitud de los daños que ocasionaría la aparición de alguna de ellas en nuestro país. En caso que esto ocurriese, solamente una rápida y efectiva reacción de la comunidad junto a la autoridad sanitaria podrían minimizar las gravísimas consecuencias. **(De la Sota, 2005)**

3.2.3.7. Los productos de la colmena

Todos los productos originarios de las abejas tienen un beneficio económico, alimenticio y medicinal para el hombre. Vamos a ver que son y para qué sirven cada uno de estos productos:

a) Miel

Es una sustancia azucarada que las abejas producen a partir del néctar que recogen de las flores. Es el alimento básico de las abejas y a través de él adquieren energía necesaria para desarrollar todas las actividades de la colonia. Por su alto contenido en azúcares, la miel es una fuente de calorías.

b) Polen

Es el elemento masculino de una flor, aunque no es un producto elaborado por las abejas, el polen es de suma importancia para el crecimiento y la reproducción de la colonia, ya que gracias a él obtienen los elementos necesarios para formar los músculos, órganos vitales, alas, pelos y reponer los tejidos desgastados; es rico en proteínas, lípidos, vitaminas y minerales.

c) Jale real

Consiste en una sustancia que las abejas jóvenes segregan entre su 4° y 12° día de edad para alimentar a las larvas durante sus 3 primeros días y a la reina durante toda su vida. Las materias primas necesarias para su elaboración son el polen, la miel y el agua, las cuales al ser consumidas por las abejas se transforman en jalea real por la acción de las glándulas hipofaríngeas. La jalea es rica en vitamina B.

d) Cera

Es un producto que a través de las glándulas cereras producen las abejas entre su 13° y 18° día de edad. La utilizan para construir los panales sobre los cuales la reina depositará los huevos y las abejas almacenarán la miel y el polen. También la ocupan para sellar las celdillas con larvas hasta el momento de nacer. Así como la miel madura, la materia prima para producir cera es la miel, y las abejas necesitan consumir de 6 a 7 kg. de miel, para

producir 1 kg. de cera. El hombre utiliza la cera para hacer velas, aceites y artesanías en general, etc.

e) Propóleos

Es una especie de resina que las abejas recogen del tronco de algunos árboles. El propóleos es un producto muy importante para la colmena, ya que a través de él se aseguran el calor y mantienen una perfecta higiene. En algunos países se utilizan los extractos de propóleos en el campo de la medicina como cicatrizante, bactericida y fungicida.

f) Veneno

El veneno es producido por el propio cuerpo de la abeja obrera y lo utiliza exclusivamente como arma de defensa contra animales, insectos, personas y todo aquello que amenaza el funcionamiento de la colonia. Se utiliza para atender el reuma, artritis, dolor de huesos, etc.

g) Polinización

La polinización consiste en el transporte de los granos de polen de una flor a otra. Esta acción permite que se ponga en contacto el elemento masculino y femenino de la flor, para dar vida a una nueva semilla o fruto y así garantizar la reproducción de las especies vegetales.

En la naturaleza, este transporte se efectúa a través del viento, la lluvia, los pájaros, etc., pero el agente polinizador más importante lo constituyen las abejas.

La polinización representa un beneficio para el agricultor, que ve aumentar en cantidad y calidad sus productos. (apícola, 2018)

3.2.4. Oferta de la materia prima: miel de abejas

a) Producción nacional

La apicultura en el Perú, en la mayoría de los casos, es una actividad complementaria a la actividad agrícola principal, constituyéndose en una fuente secundaria de ingreso para las familias de ámbito rural.

De acuerdo a las fuentes estadísticas que cuenta el Perú, las cuales corresponden al censo agropecuario – CENAGRO, existen 252329 colmenas instaladas, 214276 colmenas en producción (85% del total) 41327 apicultores. Así mismo, según este censo, los departamentos con mayor colmena y producción son: Cusco (11%), Libertad (10%), Junín (9%), Lima (8%) y Apurímac (7%) (MINAGRI, 2013), tal como se aprecia en el siguiente tabla.

Tabla 1: Colmenas en Producción por departamentos del Perú

Departamentos	Colmenas en producción	Puesto	Porcentaje
Amazonas	3946	17	2
Ancash	13926	7	6
Apurímac	15614	5	7
Arequipa	5894	16	3
Ayacucho	13050	8	6
Cajamarca	15491	6	7
Callao	5	25	0.002
Cusco	23426	1	11
Huancavelica	8129	12	4
Huánuco	7077	13	3
Ica	6790	14	3
Junín	19874	3	9
La libertad	21136	2	10
Lambayeque	9470	10	4
Lima	16805	4	8
Loreto	1373	20	1
Madre de dios	241	24	0.1
Moquegua	1540	18	1
Pasco	8959	11	4

Departamentos	Colmenas en producción	Puesto	Porcentaje
Piura	11809	9	6
Puno	737	22	0.3
San Martín	6071	15	3
Tacna	1531	19	1
Tumbes	306	23	0.2
Ucayali	1015	21	0.5

Fuente: **Minagri – 2015**

Como se observa en la tabla 1, el departamento con más colmenas en producción de miel es Cusco con un 11% y ocupa el primer lugar a nivel nacional.

b) Producción regional de miel (Cusco)

Se realiza el cálculo de la oferta de la miel de abeja en base a los datos por el Gobierno Regional Cusco donde muestra un estudio por provincias. En ese sentido la Región Cusco presenta una producción total de miel de abejas que asciende alrededor de 298,625 kg. Siendo la provincia de Chumbivilcas que solo produce 7,008 kg (DRAC, Informe Gobierno regional sobre sector apícola - Cusco, 2012).

Tabla 2: Producción total de miel de abejas por provincias

Provincias	Numero de Colmenas	Producción de miel de abejas	
		Kg. / Colmenas	Total (Kg)
Acomayo	1,159	5	5,795
Anta	765	6	4,590
Calca	3,349	14	46,886
Canas	150	5	750
Canchis	526	8	4,208
Chumbivilcas	1,168	6	7,008
Cusco	1,200	13	15,600
La Convención	10,175	15	152,625
Paruro	1,515	14	21,210
Paucartambo	993	12	11,916
Quispicanchis	666	12	7,992
Urubamba	1,345	15	20,175
TOTAL	23,011		298,755

Fuente: Agencias Agrarias DRAC - 2012

Sin embargo es necesario precisar que un porcentaje de la producción de miel de abejas está destinada para el autoconsumo del productor. En base a dicho supuesto se tiene la oferta de miel de abejas.

Tabla 3: Oferta de Miel disponible para la venta 2013.

Provincias	Número de Colmenas	Producción de miel de abejas		Autoconsumo (Kg)	Oferta Disponible para la venta
		Kg. / Colmenas	Total (Kg)		
Acomayo	1,159	5	5,795	232	5,563
Anta	765	6	4,590	230	4,360
Calca	3,349	14	46,886	938	45,948
Canas	150	5	750	15	735
Canchis	526	8	4,208	168	4,040
Chumbivilcas	1,168	6	7,008	350	6,658
Cusco	1,200	13	15,600	780	14,820
La Convención	10,175	15	152,625	4,579	148,046
Paruro	1,515	14	21,210	1,061	20,149
Paucartambo	993	12	11,916	477	11,439
Quispicanchis	666	12	7,992	240	7,752
Urubamba	1,345	15	20,175	1,009	19,166
TOTAL	23,011		298,755	10,079	288,676

Fuente: Agencias Agrarias – DRAC

La información de la tabla 3, se observa que los apicultores de todas las provincias del Cusco destinan una parte de su producción al autoconsumo y otro para la venta, finalmente los datos nos servirá para calcular oferta de miel del distrito de Santo Tomás de la Provincia de Chumbivilcas.

3.2.5. Demanda de miel de abejas.

La miel de abeja es el principal producto de la actividad apícola y el más conocido por los consumidores, por lo cual la demanda de los productos apícolas se centrará en la demanda específica de la miel de abejas. Es importante precisar que dicha demanda es creciente en los mercados locales, regionales y extra regionales, de la información recaba en las entrevistas a los apicultores, estos señalan que los destinos de la comercialización de su producción son las regiones de Arequipa y Puno. Asimismo, es importante señalar que el mercado internacional se presenta como una oportunidad de mercado que los apicultores del distrito deben aprovechar, tal como lo viene haciendo la Región de Lambayeque. Se están generando condiciones para que la apicultura sea una actividad relevante no sobre por los aspecto económicos sino también medio ambientales **(AFEP, 2013)**.

Esta demanda es cada vez más ascendente, por lo que la tendencia de los mercados es adquirir mayores volúmenes del producto de buena calidad y que tenga procedencia de cultivos con tecnología orgánica de producción. Cabe precisar que de acuerdo con la información recabada en las encuestas realizadas por la Unidad Formuladora, el 76% de la Población de la Región del Cusco consume miel de abeja y el 24% no consume miel de abeja como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 4: Proyección de la población Demandante

Año	Cusco
2013	988,463
2014	994,693
2015	1,000,714
2016	1,008,412
2017	1,016,170
2018	1,023,987
2019	1,031,864
2020	1,039,802
2021	1,047,801

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2013.

Según la **FAO** el consumo per cápita promedio de miel de abejas es de 300 gr/hab/año a nivel internacional. Existe una demanda creciente de miel en todo el mundo, debido a su gran aceptación en mercado por sus bondades alimenticias, proteicas, etc. Algunos países como EEUU, Japón, Austria, Grecia, Suiza y Alemania superan los 1 o 2 kg./hab/año (ONU, 2014).

Respecto al consumo per cápita regional de la miel de abejas, el informe técnico de la “Cadena productiva Apicultura” donde del análisis de las encuestas realizadas en la Región Cusco, el consumo per cápita de miel de abeja es de 678.71 gramos por persona al año (PROCOMPITE, 2014). Por lo cual la Unidad Formuladora para realizar el proyecto se mantuvo en una postura conservadora para no generar mayores expectativas sobre la demanda del producto, por tal motivo el consumo per cápita promedio de miel de abejas es de 300 gr/hab/año.

Tabla 5: Demanda Proyectada de la Miel de abejas

Año	Cusco
2013	296,539
2014	298,408
2015	300,214
2016	302,524
2017	304,851
2018	307,196
2019	309,559
2020	311,941
2021	314,340

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

3.3. Proyecto

Descrito de forma general, un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana. **(Baca Urvina, 2001)**

En esta forma puede haber diferentes ideas, inversiones de diversos montos, tecnología y metodología con diverso enfoque, pero todas ellas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como puede ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera. **(Baca Urvina, 2001)**

El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se asigna un determinado monto de capital y se proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, al ser humano o la sociedad en general. La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que este sea, tiene por objetivo conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa. **(Baca Urvina, 2001)**

Por qué se invierte y por qué son necesarios los proyectos.- Día a día y en cualquier sitio donde nos encontremos, siempre hay a la mano serie de productos o servicios proporcionados por el hombre mismo. Desde la ropa que vestimos, los alimentos procesados que consumimos hasta las modernas computadoras que apoyan en gran medida el trabajo del ser humano. Todos y cada uno de estos bienes y servicios, antes de venderse comercialmente, fueron evaluados desde varios puntos de vista, siempre el objetivo final de satisfacer una necesidad humana. Después de ello, alguien tomó la decisión para producirlo en masa, para lo cual tuvo que realizar una investigación económica.

Por tanto, siempre que existía una necesidad humana de un bien o servicio habrá necesidad de invertir, pues hacerlo es la única forma de producir un bien o servicio. Es claro que las inversiones no se hacen porque alguien desea producir determinado artículo o piensa que produciéndolo ganara dinero. En la actualidad, una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente de un proyecto bien estructurado y evaluado que identifiquen pauta que se deben seguirse. De ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos **(Baca Urvina, 2001)**.

3.3.1. Proyecto de inversión

Si un proyecto de inversión privada (lucrativo) se diera evaluar a dos grupos multidisciplinarios distintos, es seguro que sus resultados no serían iguales. Esto se debe a que conforme avance el estudio, las alternativas de selección son múltiples en el tamaño, la localización el tipo de tecnología se emplee, la organización, etc. **(Baca Urvina, 2001)**

Por otro lado, consideré un proyecto de inversión gubernamental (no lucrativo) evaluado por los mismos grupos de especialistas. También se puede asegurar que sus resultados serán distintos, debido principalmente al enfoque que adopten en su evaluación, pudiendo considerarse incluso que el proyecto en cuestión no es prioritario o necesario como pueden serlo otros. **(Baca Urvina, 2001)**

En el análisis y la evaluación ambos proyectos se emitirán datos, opiniones, juicios de valor, prioridades, etc. que harán diferir la decisión final. Desde luego ambos

grupos argumentaran que dado que los recursos son escasos desde sus particulares punto de vista la propuesta que formulan proporcionara los mayores beneficios comunitarios y ventajas esta debe llevar necesariamente a quien tome la decisión final, a contar con un patrón o modelo de comparación general que le permitirá discernir cuál de los dos grupos se agregan más a lo razonable, lo establecido o lo lógico. Tal vez si más de dos grupos evaluaran los proyectos mencionados, surgirá la misma discrepancia. Si el caso mencionado llegara a suceder en la diferencia grupos de evaluación, se puede decir que existen diferentes criterios de evaluación, sobre todo en el aspecto social con respecto a lo cual los gobernantes en turno fijan sus políticas y prioridades, las cuales es difícil o poner algún criterio o alguna metodología, por buenos que parezcan. Al margen de esta situación y en el terreno de la inversión privada, se puede decir que lo realmente valido es plantear premisas basadas en criterios matemáticos universalmente aceptados. **(Baca Urvina, 2001)**

3.3.2. Ciclo de un proyecto

Desde hace algún tiempo se ve viene utilizando el término "CICLO DEL PROYECTO" para señalar las diferentes etapas que recorre el proyecto, desde que se concibe la idea hasta que se materializa en una obra o acción concreta, estas etapas son: la "preinversión", la "inversión" o "ejecución" y la etapa de "funcionamiento" u "operación", y lo que se suele denominar como la "evaluación ex-post a la que le dedicaremos algunas líneas más adelante. **(Miranda, 1999)**

Ilustración 7: Ciclo del proyecto



Fuente: ciclo de un proyecto imagen (Miranda, 1999).

La fase de "preinversión", corresponde a todos los estudios que se precisa adelantar antes de tomar la decisión de canalizar recursos hacia algún objetivo particular; esta fase incluye los procesos de identificación, selección, formulación y evaluación del proyecto. (Miranda, 1999)

La "inversión o ejecución o implementación" es básicamente una etapa de movilización de recursos tanto humanos, como financieros y físicos, con el propósito de garantizar los medios idóneos para el cumplimiento posterior del objetivo social de la empresa. Se trata, pues, de un proceso de transformación que utiliza diversos insumos para entregar un producto final, que pueden ser las instalaciones de una fábrica, un embalse para riego, una campaña de vacunación masiva, una nueva oficina de recaudo de impuestos, un taller de mantenimiento de vehículos, las instalaciones de un centro de recreación o de atención de salud, el montaje de una planta termoeléctrica para atender las necesidades de energía para el desarrollo de una región, la construcción, dotación y equipamiento de un hospital regional, etc.

La etapa de "operación" corresponde a una actividad permanente y rutinaria, encaminada a la producción de un bien o a la prestación de un servicio; es la etapa, repetimos, en la cual se cumple el objetivo social de la empresa. En las etapas de ejecución y operación se desarrolla el ciclo básico de la acción administrativa, vale

decir: planeación, operación, seguimiento y control, por eso se suele denominar también "la administración de la ejecución y operación del proyecto". **(Miranda, 1999)**

La planeación que determina el curso de acción a seguir, la operación que es la traducción del plan a los hechos concretos, y el seguimiento y control que corresponde a la verificación de que lo ejecutado esté en armonía con lo planeado, de lo cual puede resultar la revisión de los planes y la corrección de las acciones. **(Miranda, 1999)**

Los proyectos en operación son objeto de análisis, con el fin de contrastar, si los planteamientos y expectativas resultantes del estudio de preinversión se dieron en la ejecución, o si se están presentando en la operación; con el fin de verificar la bondad de los instrumentos de captura, procesamiento y análisis de la información y los mecanismos de decisión utilizados, esto corresponde a la llamada "evaluación ex-post". **(Miranda, 1999)**

3.3.3. Evaluación de un proyecto

El proceso de evaluación consiste en emitir un juicio, sobre la bondad o conveniencia de una proposición; para ello es necesario definir previamente el o los objetivos perseguidos.

La evaluación resulta más interesante cuando hay objetivos en conflicto –como, por ejemplo, minimizar el costo y el tiempo de construcción de una represa, o bien minimizar el costo para conseguir un determinado nivel de seguridad de la misma y es absolutamente necesaria cuando se presentan opciones para la solución de un mismo problema, o para alcanzar los objetivos deseados.

La evaluación económica de proyectos compara sus costos y beneficios económicos, con el objetivo de emitir un juicio, sobre la conveniencia de ejecutar dichos proyectos en lugar de otros. La evaluación económica puede y debe también aplicarse a múltiples decisiones “menores” (¿subproyectos?) en la formulación de los mismos **(Fontaine, 2008)**

3.3.4. Evaluación económica y social de proyecto de inversión

La asignación de los escasos recursos de la economía es uno de los retos más singulares que se le presenta al político, al administrador de los bienes del Estado y de las empresas, y es la esencia misma del quehacer permanente del analista de proyectos. No solamente para optimizar el uso de los insumos y alcanzar metas de crecimiento, sino especialmente, para el logro de objetivos de bienestar económico y social de las comunidades. **(Miranda, 1999)**

Es oportuno recordar que el sistema económico no se puede escindir de otros sistemas como el político, el social o el institucional; por el contrario, cualquier decisión que se genere en un sistema determina, en mayor o menor grado, consecuencias en los otros. Dependiendo de los objetivos y las metas que se persiguen podemos identificar cuatro formas distintas, pero complementarias de hacer dicha ponderación o "evaluación"; de modo que, se habla entonces de la "**evaluación privada**" o "**evaluación financiera**" cuando solamente el beneficio o lucro de agentes particulares (personas o entidades públicas o privadas) orienta la asignación de recursos hacia distintas aplicaciones; por otro lado se hace mención de la "**evaluación económica de proyectos**" cuyo propósito es asignar en forma óptima los recursos e identificar y medir los efectos del proyecto sobre las variables económicas de empleo, producción, comercio exterior, ingreso, ahorro, inversión, etc.; en tanto que la "evaluación social de proyectos" trata de identificar y dimensionar los efectos redistributivos del proyecto, y por otro lado, el incluir la dimensión ambiental en los proyectos nos conduce a su "evaluación ambiental". Vale decir entonces, que la evaluación económica se orienta por un objetivo de **eficiencia** en tanto que la evaluación social tiene propósitos de equidad. **(Miranda, 1999)**

Cuando un proyecto es grande con relación a los mercados, y su operación altera los precios de los insumos o de los productos competitivos es razonable esperar que los precios de mercado no sirvan para cuantificar los verdaderos beneficios y costos del proyecto. **(Miranda, 1999)**

3.4. Activos intangibles

Los activos intangibles son bienes que posee la empresa y que no pueden ser percibidos físicamente. Sin embargo, se consideran activos porque ayudan a que la empresa produzca un rendimiento económico a través de ellos. Ejemplos de activos intangibles pueden ser el valor de marca, el conocimiento de metodologías de trabajo, las patentes o el goodwill.

Estos activos intangibles forman gran parte del valor de mercado de una empresa o marca. Por todo esto, ahora la contabilidad incorpora estos elementos como activos susceptibles de generar beneficios en el Plan General Contable.

3.4.1. Clasificación de activos intangibles

La importancia de los activos intangibles provoca que se clasifiquen según diferentes parámetros:

- Según la posibilidad de tener identidad propia
 - Identificables: marcas o derechos
 - No Identificables: publicidad propia
- Según su forma de incorporación
 - Adquiridos: concesiones o franquicias.
 - Desarrollados por la organización: gastos de desarrollo u organización.

3.4.2. Activos fijos

Un activo fijo es un bien de la empresa que no puede convertirse en liquidez a corto plazo.

Un activo fijo es un bien de una empresa, ya sea tangible o intangible, que no puede convertirse en líquido a corto plazo y que normalmente son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no se destinan a la venta.

Son ejemplos de activos fijos: bienes inmuebles, maquinaria, material de oficina, etc. Se encuentran recogidos en el balance de situación. También se incluyen dentro del activo fijo las inversiones en acciones, bonos y valores emitidos por empresas afiliadas.

3.4.2.1. Clasificación de activos fijos

El "activo fijo" se clasifica en tres grupos:

- Tangible, elementos que pueden ser tocados, tales como los terrenos, los edificios, la maquinaria, etc.
- Intangible, que incluye cosas que no pueden ser tocadas materialmente, tales como los derechos de patente, etc.
- Las inversiones en compañías.

•

3.4.2.2. Vida útil

Eventualmente, los activos fijos pueden ser dados de baja o vendidos, ya sea por obsolescencia o actualidad tecnológica. La vida útil de un activo fijo es el tiempo durante el cual la empresa hace uso de él hasta que ya no sea útil para la empresa.

Factores que influyen la vida útil de un activo fijo:

- El uso y el tiempo
- Obsolescencia tecnológica

3.5. Ley del sistema nacional de inversión pública ley Nº 27293

Las inversiones públicas están reguladas por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) desde junio del año 2000 y se aplica de manera gradual en las municipalidades recién a partir de setiembre del año 2003.

El SNIP certifica la calidad y sostenibilidad de los proyectos de inversión pública, a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión.

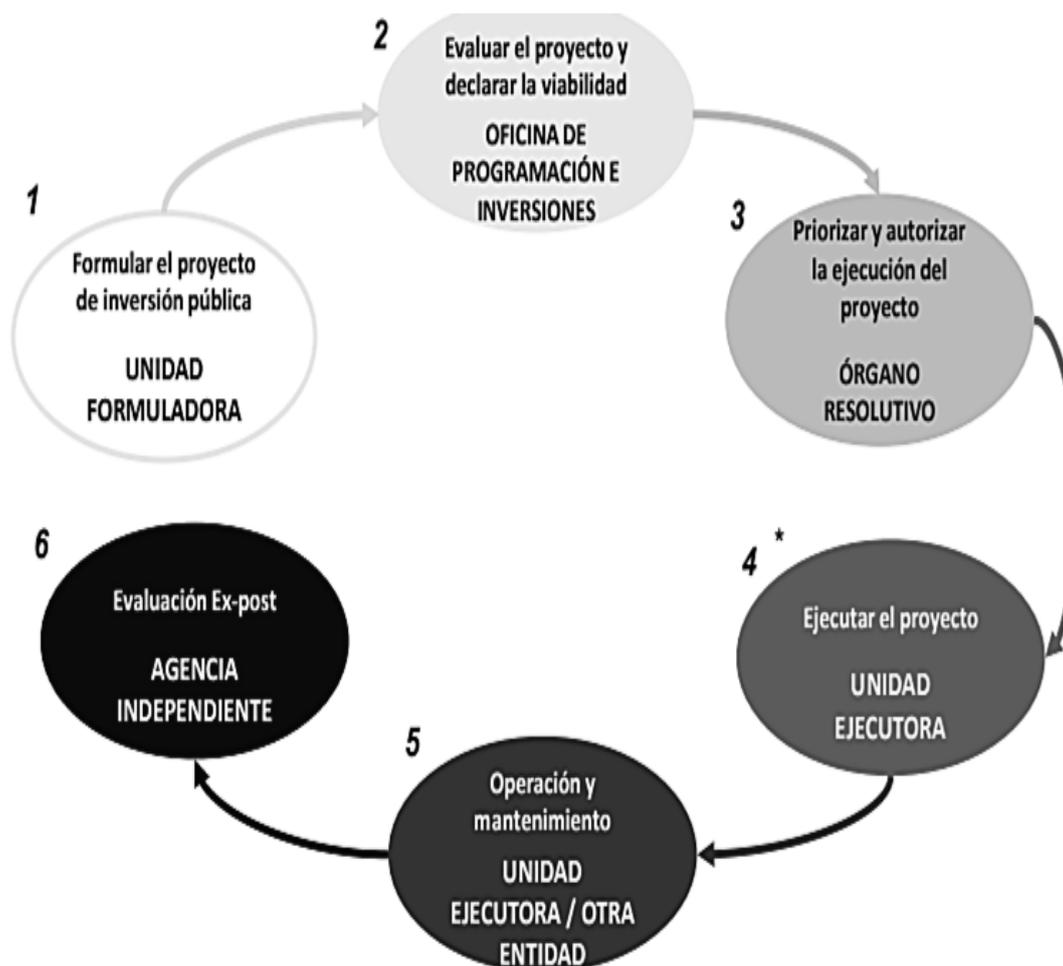
El SNIP no es una institución, es un Sistema Administrativo del Estado que incluye la participación de distintos actores de cualquier entidad que ejecuten proyectos de

inversión pública (por ejemplo las municipalidades). Cada actor es responsable de cumplir funciones específicas a lo largo de la preparación de un PIP. **(Min, 2018)**

3.5.1. Pasos de snip

- a) **Propiciar la aplicación del ciclo de proyectos:** conformada por la fase de pre inversión (perfil, prefactibilidad y factibilidad); de inversión (estudios definitivos, ejecución) y de post inversión (operación y mantenimiento, y evaluación ex post). (Min, 2018)
- b) **Fortalecer la capacidad de planeación del sector público:** referida principalmente al planeamiento estratégico: Plan de Desarrollo Concertado, Planes Sectoriales, Plan de Desarrollo Institucional, entre otros; y a su articulación con la planificación operativa.
- c) **Crear las condiciones para la Programación de Inversiones Multianual:** por períodos no menores de tres años y articulado a la planificación del desarrollo. (Min, 2018)

Ilustración 8: Actores del SNIP



Fuente: Director de Inversión Pública-DGPI-MEF

3.5.2. Invierte Perú

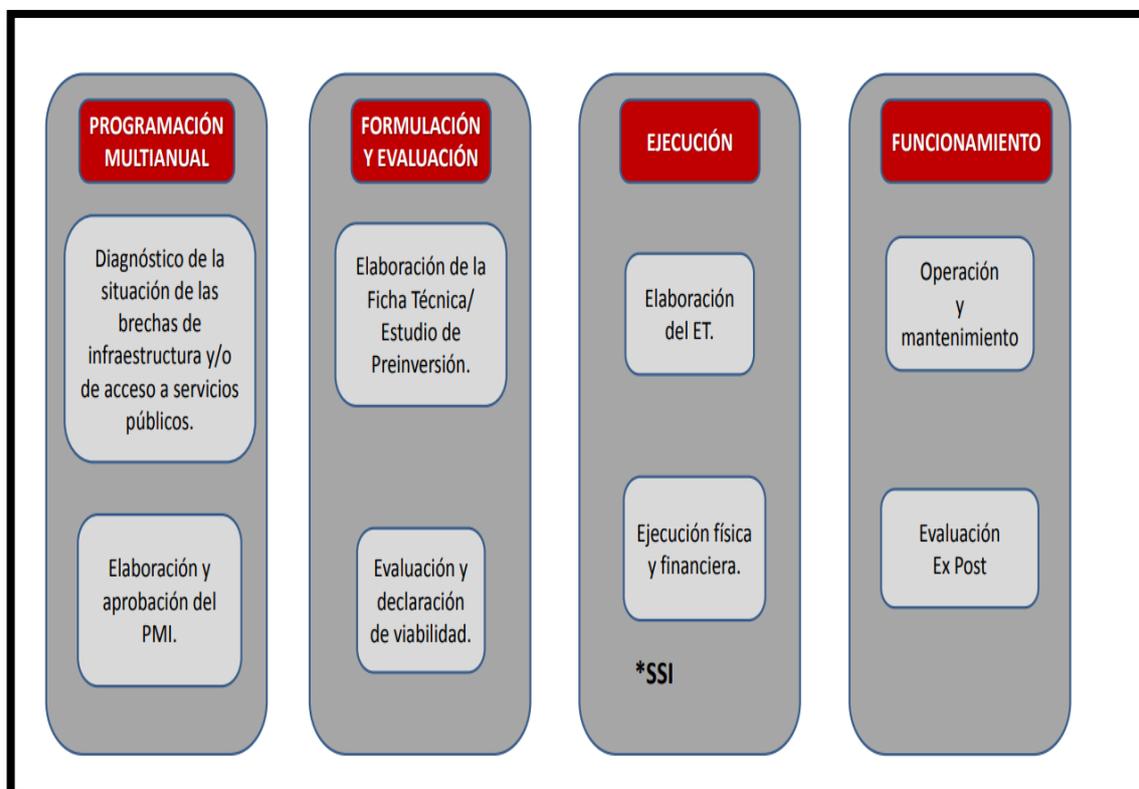
3.5.2.1. Marco legal

Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, aprobado por Decreto Supremo N° 027-2017-EF. Directiva N° 001-2017-EF/63.01, Directiva para la Programación Multianual, aprobada por Resolución Directoral N° 001-2017- EF/63.01

Directiva N° 002-2017-EF/63.01, Directiva para la Formulación y Evaluación, Resolución Directoral N° 002-2017-EF/63.01.

Ilustración 9: fases del ciclo de inversión de Invierte Perú



Fuente: Invierte Perú.pe

3.5.2.2. Programación multianual

Se establece la cartera de inversiones.

- Las OPMI del sector y de los GR y GL elaboran su cartera de inversiones sobre la base de los objetivos y priorización definidos.
- La cartera de inversiones debe indicar la posible fuente de financiamiento, modalidad de ejecución, monto referencial y fechas de inicio y término.

Consolidación en el PMIE

- El Órgano Resolutivo de cada sector, GR y GL debe presentar, antes del 30 de marzo de cada año, su PMI a la Dirección General de Presupuesto Multianual de Inversiones (DGPMI), que consolida toda la

información en el Programa Multianual de Inversiones del Estado (PMIE).

Si bien el PMIE es el marco de referencia de la inversión pública, previamente es evaluado por la DGPMI para validar su consistencia con la programación presupuestal de inversiones que realizan anualmente los sectores, GR y GL, y cuya información es remitida por la Dirección General de Presupuesto Público.

3.5.2.3. Formulación y evaluación

Elaboración de fichas técnicas o estudios de preinversión

- Los proyectos más recurrentes y replicables se estandarizarán en fichas técnicas estándar. Para los casos de inversiones menores a las 750 UIT, se utilizan fichas simplificadas.
- Solo los proyectos complejos (no estandarizables) o de más de 15,000 UIT requerirán de estudios a nivel de perfil. Si la inversión supera las 407,000 UIT requerirá estudios a nivel de perfil reforzado.

Evaluación y registro del proyecto en el Banco de Inversiones

- La evaluación de las fichas técnicas y de los estudios de preinversión, según sea el caso, la realiza la Unidad Formuladora (UF).
- La UF, además, es la encargada de registrar el proyecto en el Banco de Inversiones, así como el resultado de la evaluación.

En el caso de PI cuyo financiamiento genere deuda pública, la OPMI respectiva y la DGPMI determinan la UF responsable de la formulación y evaluación, como requisito previo a la elaboración de los estudios de preinversión.

3.5.2.4. Ejecución

Elaboración del expediente técnico o documentos equivalentes

- Lo elabora la Unidad Ejecutora de inversiones (UEI) en función de la concepción técnica y dimensionamiento del estudio de preinversión o de la ficha técnica.

Ejecución del proyecto

- El seguimiento de la ejecución se realiza a través de Sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta que asocia el Banco de Inversiones con el SIAF.
- Si se realizan modificaciones, la UE o UF, según corresponda, deben registrarlas en el Banco de Inversiones antes de ejecutarlas.
- Culminada la ejecución, la UE realiza la liquidación física y financiera y cierra el registro en el Banco de Inversiones.
- Si se incorporan mayores recursos durante el año de ejecución, conforme a la normatividad presupuestaria vigente, se puede ejecutar proyectos no previstos en el PMI, previa aprobación del OR e informe a la DGPMI. En el caso de las APP, se rigen por su contrato.

3.5.2.5. Funcionamiento

Reporte del estado de los activos

- Los titulares de los activos incluidos en el PMI deben reportar anualmente su estado a las OPMI del sector, GR o GL respectivo.

Programar gasto para O & M

- Los titulares de los activos deben programar el gasto necesario para asegurar la operación y mantenimiento de los mismos.

Evaluaciones ex-post de los proyectos

- La DGPMI establecerá criterios para que un proyecto sea evaluado.
- La OPMI respectiva deberá determinar qué proyectos cumplen los requisitos y evaluarlos de acuerdo a su complejidad.
- La DGPMI tiene la facultad de publicar el listado de proyectos que deberían ser evaluados ex post cada año por la OPMI del sector, GR o GL.

CAPITULO IV

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Ubicación espacial y temporal de la investigación

4.1.1. Lugar De Ejecución:

El presente estudio se realizó en doce anexos del distrito de Santo Tomas: Accacco, Ccasillo, Pte Ccoyo, Uscamarca, Chimcha, Qenco, Huayllapata, Colca, Mellotora, Maucosa, Ccoyo y Molle, de la provincia de Chumbivilcas. (Mejoramiento de la Cadena Productiva Apícola en los doce anexos de Santo Tomas, 2010).

4.1.1.1. Ubicación política:

Región	: Cusco
Departamento	: Cusco
Provincia	: Chumbivilcas
Distrito	: Santo Tomás (Accacco, Ccasillo, Pte ccoyo, Uscamarca, Chimcha, Qenco, Huayllapata, Colca, Mellotora, Maucosa, Ccoyo y Molle).

4.1.2. Ubicación geográfica:

Latitud	: 13°55'41" - 14°52'58"
Longitud	: 71°29'50" - 72°30'00"
Altitud máxima	: 5438 m.s.n.m
Altitud media	: 3995 m.s.n.m
Altitud mínima	: 2550 m.s.n.m.

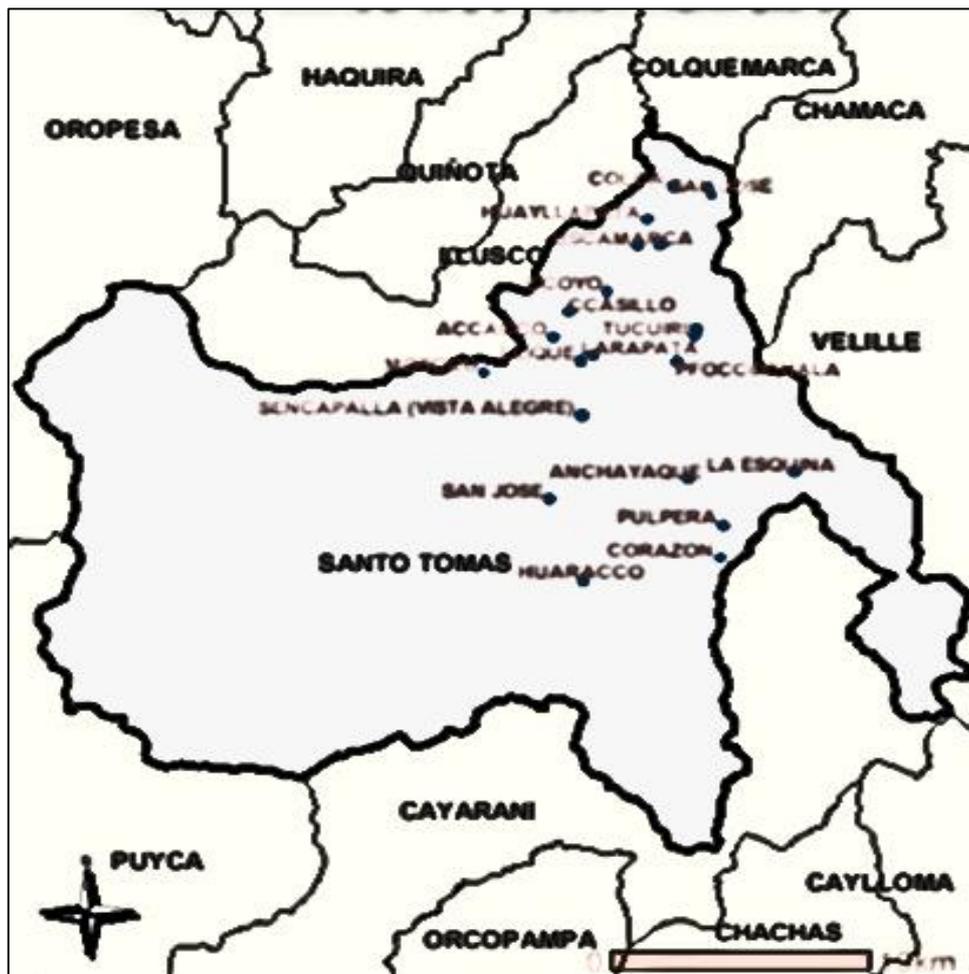
4.1.3. Límites políticos:

Norte	: Provincias de Paruro y Acomayo
Sur	: Departamento de Arequipa y Provincia de Espinar
Este	: Provincias de Espinar y Canas
Oeste	: Departamento de Apurímac

4.1.4. Accesibilidad:

Carreteras: Cusco – Paqarectambo – Colquemarca – Santo Tomás
Cusco – Espinar – Velille – Santo Tomás
Cusco – Yanaoca – Livitaca – Chamaca – Santo Tomás

Ilustración 10: Ubicación Geográfica del Distrito de Santo Tomás



Fuente: (Instituto Nacional de Estadística e Informática 2018).

4.2. Descripción de los método

4.2.1. Nivel y tipo de investigación

El presente trabajo está enfocado dentro del nivel aplicativo o tecnológico y el tipo de investigación descriptivo y explicativo. Es descriptivo, porque describirá los aspectos relacionados a la caracterización de las abejas y su efecto técnico económico del proyecto y esto es de acuerdo a sus componentes y así podremos analizar la información obtenida y llegar a las conclusiones objetivas

.

4.2.2. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación fue un diseño no experimental, porque no se manipuló ninguna variable relacionada entre las abejas y el efecto técnico económico del proyecto y correlacional porque se correlaciono las dos variables.

4.2.3. Población y muestra del proyecto

La población es de 372 familias de los 12 anexos del distrito de Santo Tomás; motivo de la evaluación y la muestra fue del 100 % de los beneficiarios; es decir de los 103 beneficiarios del referido proyecto apícola y a quienes se les aplico la encuesta pre estructurada.

Tabla 6: Ámbito del proyecto

Provincia	Distrito	Comunidad y Anexos	Total de Familias	Familias beneficiarias
Chumbivilcas	Santo Tomas	Accacco	87	11
		Ccasillo	70	12
		Puente Ccoyo	70	12
		Uscamarca		9
		Chincha		10
		Quencco	70	12
		Huayllapata	50	8
		Colca		7
		Mellotora		6
		Mauccosa		7
		Ccoyo	60	4
		Molle	35	5
		Total		

Fuente: Expediente técnico

4.3. Descripción de las actividades

El estudio se desarrolló en los 12 anexos mencionados y se ejecuto la investigación durante el año del 2017.

4.3.1. Métodos de recopilación de información.

En la presente investigación se obtuvo datos cualitativos como cuantitativos. Para ello, se han combinado los siguientes métodos de recolección: revisión de documentos de fuente secundaria, aplicación de entrevistas semi-estructuradas y realización de observaciones directas.

4.3.2. Documentos de fuente secundaria.

Fueron compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un en un área de conocimiento en particular. Constituyen materiales de información sobre fuentes primarias, es decir, reprocesan y sistematizan información de primera mano. (Pino, R., 2010)

Ésta técnica nos permitió corroborar y/o aumentar la evidencia obtenida, a través de las entrevistas y la observación.

a) Entrevistas semi-estructuradas.

La entrevista se le define como el interrogatorio que se hace a una persona, a fin de tener conocimiento sobre algo, con la finalidad de hacer alguna labor específica con la información recabada. La entrevista es sistemática, no es improvisada, sino que está preparada para ser ejecutada e interpretada.

En las entrevistas semi-estructuradas, el entrevistador desarrolla la guía estructurada, pero que tiene la libertad para improvisar preguntas que sirvan para aclarar respuestas según su criterio. Es una especie de preguntas cerradas y abiertas. (Pino, R., 2010)

b) La observación directa.

Esta técnica nos provee información adicional sobre el objeto de estudio, al mostrar aspectos que no podrían identificarse fácilmente a través de una comunicación oral. Para las observaciones corresponden las actividades de recolección de datos formales o casuales. Se consideran formales porque se desarrollan en base a un protocolo, donde se evalúa la incidencia de cierto criterio en determinados períodos de tiempo. Se considera casual, porque el investigador no prepara situaciones sociales que se le presentan en forma indeterminada mientras realiza su investigación. (Pino, R., 2010)

4.3.3. Materiales

a) Fase de campo

- Encuestas
- 03 Millares de hojas Bond
- 05 Cuadernos de campo
- 06 Archivadores
- 20 Folder
- 40 Lapiceros
- 10 Tableros
- 01 Laptop
- 02 USB
- 01 Cámara fotográfica
- Movilidad para traslado a los diferentes anexos.

b) Fase de gabinete

- Computador
- Impresora
- Útiles de escritorio
- Papel Bond

4.4. Identificación de variables según los objetivos:

Variable independiente : Los apiarios.

Variable dependiente : Efecto técnico económico del proyecto.

Unidades de Observación : Los apiarios y el efecto técnico económico técnico del proyecto.

4.5. Operacionalización de las variables

4.5.1. Variable independiente: Los apiarios de los anexos citados

Concepto	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
La miel es un producto alimenticio ligado a la dieta alimentaria de seres humanos.	Los apiarios de los anexos citados.	Manejo de los productores, ligado a los costos de producción para ser evaluados.	Incremento de colmenas y producción de miel en Kg.	Evaluación del efecto técnico económico. Observación directa.

4.5.2. Variable dependiente: Efecto técnico económico del proyecto.

Concepto	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Evaluar el efecto técnico económico del proyecto de mejoramiento de la cadena productiva apícola en el distrito de Santo Tomas provincia de Chumbivilcas.	Efecto	Productores y población de apiarios	Kilogramos de miel producidos por los productores de la muestra.	Encuesta pre estructurada e Información directa e indirecta.

(Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2017)

4.6. Aplicación de estadística:

Se aplicó la estadística descriptiva para las encuestas pre estructuradas y para el efecto de la evaluación técnico económica se utilizó los indicadores económicos, como el VAN y B/C, que se utilizan en cada proyecto.

4.6.1. Aplicación del VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Es la suma de beneficios netos actualizados a una tasa de descuento (COK).

$$VAN = \sum_{t=0}^n \left[\frac{Y^t}{(1+i)^t} - \frac{C_t}{(1+i)^t} \right] > 0$$

Dónde:

Yt = Flujo de ingreso del proyecto

CT = Flujo de egresos del proyecto

i = Tasa de descuento

T = Vida útil del proyecto

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{(Y_t - C_t)}{(1+i)^t} > 0$$

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{BN}{(1+i)^t} > 0$$

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} > 0$$

DONDE:

BNt = Beneficio Neto que corresponde al periodo t

FCt = Flujo de caja que corresponde al periodo t

i = Tasa de descuento (COK)

t = Vida útil del proyecto

4.6.1.1. Regla de decisión:

Si $VAN > 0$ el proyecto es aceptado.

Si $VAN < 0$ el proyecto es rechazado.

Si $VAN = 0$ el proyecto es indiferente.

Una inversión es rentable solo si el valor actual del flujo de ingresos es mayor que el valor actual del flujo de costos, cuando estos se actualizan haciendo uso de la tasa de interés pertinente para el inversionista este valor actual mide, en moneda de hoy, cuanto más rico es el inversionista por invertir en el proyecto en lugar de hacerlo en la alternativa que rinde la tasa de descuento (**Tarco Sanchez, 2006**).

EL VAN es el mejor criterio para comparar proyectos mutuamente excluyentes, ya sea por volúmenes de inversión diferentes y vida útil distinta para ambos proyectos asimismo permite establecer prioridades entre proyectos alternativos.

Para el caso de la evaluación económica se calcula el valor actual neto económico (VANE).

Tabla 7: Valor Actual Neto Económico (VANE)

AÑO	BENEFICIOS NETOS (BN)	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (FA)	VALOR ACTUAL NETO
0		$1/(1+i)^n$	BN x FA
1			
2			
3			
4			
5			
.....			
N			

$$\sum = VAN$$

Fuente: Elementos básicos de formulación y evaluación de proyectos privados (Teoría y práctica) 2006.

(BN) Saldo del flujo de caja económico.

(FA) Factor de actualización que se obtiene según fórmula descrita en la tabla.

EL VANE se obtiene del Flujo de Caja Económico, en cambio el VANF se obtiene del Flujo de Caja Financiero.

4.6.2. RELACIÓN BENEFICIO/COSTO (B/C)

Es la comparación entre los costos inherentes a determinada acción y el valor de los bienes servicios o actividades emergentes de tal acción **(Tarco Sanchez, 2006)**

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C}{(1+i)^t}}$$

4.6.2.1. Regla de decisión:

Si $B/C > 1$ el proyecto es aceptado

Si $B/C < 1$ el proyecto es rechazado

Si $B/C = 1$ el proyecto es indiferente

La relación B/C debe interpretarse con cuidado y no ser empleada para comparar alternativas mutuamente excluyentes. Generalmente, se calcula la relación B/C para el caso de la evaluación económica.

Tabla 8: Relación Beneficio Costo (B/C)

Año	Beneficios Brutos (1)	Costos Totales (2)	Factor de Actualización (3)	Beneficios Actualizados	Costos Actualizados
0			$1/(1+i)^n$	(1) x (3)	(2) x (3)
1					
2					

....

N

Fuente: Elementos básicos de formulación y evaluación de proyectos privados (Teoría y práctica) 2006.

$$\sum = BA \quad \sum = CA$$

- (1) Beneficios son los ingresos totales registrados en el flujo de caja
- (2) Costos totales son los costos registrados en el flujo de caja
- (3) Factor de actualización que se obtiene de acuerdo a la formula en la tabla.

$$B/C = \frac{\sum \text{Beneficios Actualizados}}{\sum \text{Costos Actualizados}}$$

CAPITULO V

RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Evaluación ex post del proyecto

La evaluación ex ante se refiere al análisis técnico económico de un proyecto que busca solucionar o mitigar problemas que aquejan a una comunidad de personas antes de que esta se realice; para que se proceda a la asignación de los recursos de manera eficiente, y la evaluación ex post es un procedimiento metodológico ordenado y sistemático para realizar análisis valorativos del proyecto que se invertirá.

5.1.1. Resultados de la evaluación ex post por cada anexo del proyecto: “mejoramiento de la cadena productiva apícola en los doce anexos del distrito de Santo Tomás”:

En la siguiente tabla 9, se muestran los el balance de los resultados procesados de manera resumida, producto obtenido de la encuesta pre estructurada; y finalmente se verifica cuál es el efecto técnico económico que el proyecto generó en los 12 anexos del distrito de Santo Tomás.

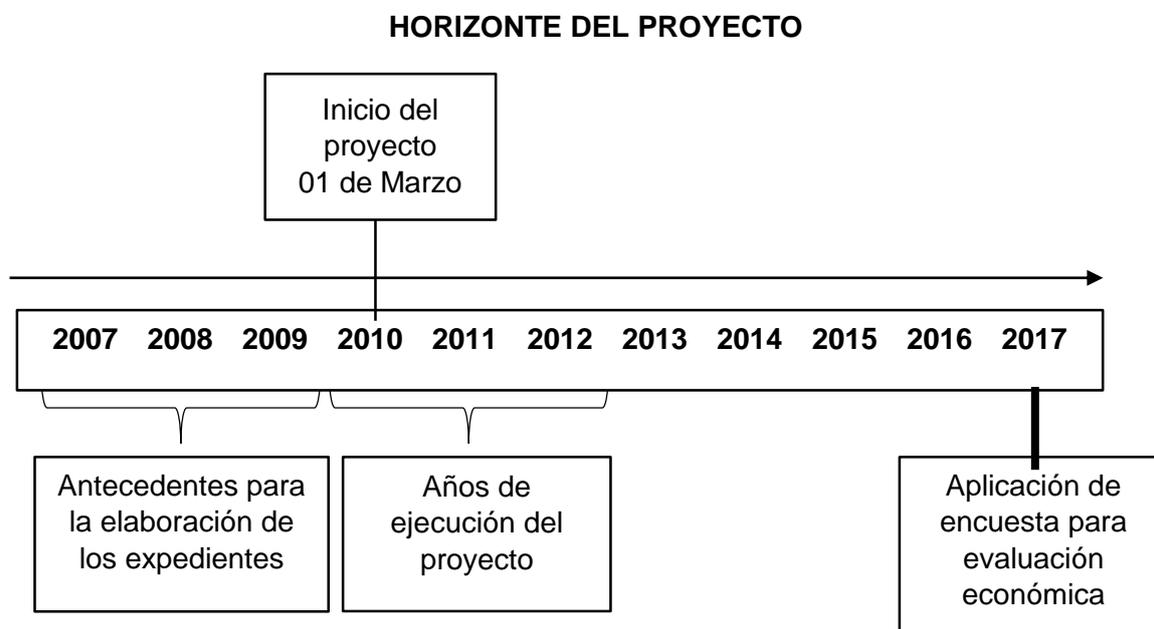
Tabla 9: Balance de resultados ex ante y ex post en los 12 anexos del distrito de Santo Tomás

DETALLE	ITEMS	ANTES DEL PROYECTO	DESPUÉS DEL PROYECTO
12 Anexos del distrito de Santo Tomás	Número de colmenas	2 colmenas en promedio	7 colmenas en promedio
	Litros de miel producía por campaña	4 litros en promedio	8 litros
	Derivados que producía aparte la miel	Solo miel producen 100% de los encuestados	Solo miel producen 70% de los encuestados Un 30% afirma que produce miel y polen
	Donde comercializaba la miel	Los 103 beneficiarios que representa un 100% de los encuestados, afirman que comercializa dentro de Santo Tomás	Un 66% de los beneficiarios afirma que comercializa dentro de Santo Tomás y un 34% afirma que comercializa en Arequipa y Cusco
	Materiales tecnológicos que usaba	Vestimenta Especial = 85% Velo Apícola = 25%	Ahumador espátula = 10% Cepillo = 15% Centrifuga de miel = 10% Vestimenta Especial = 35% Cuchillo o trinche = 15% Velo Apícola = 15%
	Qué enfermedades parasitarias infecciones se presentaba en su producción de miel	Ninguna	Ninguna
	Costo de producción de miel	15 soles	17.5 soles

Fuente: Elaboración propia en base a cuestionarios aplicados en los 12 anexos del distrito de Santo Tomás.

5.2. Evaluación económica del proyecto

Ilustración 11: Horizonte del proyecto mejoramiento de la Cadena Productiva Apícola en los doce anexos del distrito de Santo Tomás”



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Expediente técnico

Como se observa en la Ilustración el proyecto inicio en el año 2010, pero para la recopilación de datos de los 12 anexos del distrito de Santo Tomás se tomó como referencia 3 años anteriores, sobre todo para el cálculo de la oferta y demanda de la miel. Los años de ejecución se desarrollaron entre los años 2010 y 2012 (3 años de ejecución); por lo tanto, para la evaluación económica del proyecto y aplicación de encuestas se desarrolló el año 2017.

5.2.1. Demanda ex ante del proyecto

La demanda, se refiere a la cantidad de bienes o servicios que se solicitan o se desean en un determinado mercado de una economía a un precio específico, en el caso del proyecto se determina por la producción de miel en Kilogramos que los consumidores o demandantes están dispuestos a consumir.

Para el cálculo económico, se tomó en cuenta la producción de miel considerada en la Ficha SNIP 03 – Perfil del Proyecto los cuales se muestran a continuación:

Tabla 10: Demanda ex ante de miel en el distrito de Santo Tomás

Años	Miel en Kilogramos
2007	3,458
2008	6,224
2009	11,204

Fuente: Ficha SNIP 03 – Perfil del Proyecto.

Como se observa en la tabla 11, la demanda de miel considerada en el proyecto se define como el total de cantidad de miel expresada en kilogramos.

En el primer año se proyectó una demanda de 3,458 kg; en el segundo año, aumento a 6,224 kg y finalmente en el tercer año aumento a 11,204 kg de miel; se analizó solo 3 años debido a que en el expediente utiliza datos para dar viabilidad al proyecto.

5.2.2. Oferta ex ante de la miel en el ámbito del proyecto

La oferta se define como aquella cantidad de bienes o servicios, que los productores están dispuestos a vender a los consumidores bajo determinadas condiciones de mercado.

Tabla 11: Producción ex ante de miel en los 12 anexos de intervención del proyecto.

Años	Miel en Kilogramos
2007	412
2008	742
2009	1355

Fuente: Ficha SNIP 03 – Perfil del Proyecto.

Como se observa en la tabla 12, para el primer año se proyectó una producción de 412 Kg. de miel; en el segundo año se proyectó una oferta de 742 kg de miel, y finalmente para el tercer año se proyectó una producción de miel de 1355 kg., cuya información se obtuvo de la Ficha SNIP 03.

La oferta es aquella cantidad de miel expresado en kilogramos, que los productores están dispuestos a vender, bajo determinadas condiciones de mercado.

5.2.3. Balance oferta y demanda de miel ex ante del proyecto

El conocimiento de la demanda y oferta proyectada, nos permitió conocer la demanda disponible del proyecto; esto para determinar el componente del mercado, que podría corresponder al proyecto, y se estimó demanda insatisfecha, la cual es igual a la demanda proyectada menos la capacidad productiva u ofertada actual, como se observa en la tabla 13:

Tabla 12: Balance Oferta – Demanda de miel ex ante en kilogramos

Años	Oferta Kg miel	Demanda de Kg. Miel	Oferta – Demanda (Demanda Insatisfecha en Kilogramos)
2007	412	3,458	-3,046
2008	742	6,224	-5,482
2009	1355	11,204	-9,849

Fuente: Elaboración Propia.

Como se observa en la tabla 12, en el año 2007 hubo una demanda insatisfecha de -3,046 kilogramos; el 2008 hubo una demanda insatisfecha de -5.482 kilogramos; y finalmente el 2009 hubo una demanda insatisfecha de -9,849 kilogramos; es decir el proyecto se desarrolló con el objetivo de reducir la demanda insatisfecha que iba en crecimiento en el distrito de Santo Tomás

5.2.4. Demanda proyectada del proyecto

Para proyectar la demanda de miel del proyecto se utilizaron los datos de la demanda ex ante y así calcular el consumo de miel para los demás años (2010 - 2012).

Por ello se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$i = \sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}} - 1$$

Dónde:

I = Tasa de Crecimiento

Pi = Consumo inicial

Pf = Consumo Final

N = Años

Utilizando la tabla 11 como referencia se calculó la tasa de crecimiento de la demanda de miel:

$$i = \sqrt{\frac{11,204}{3,458}} - 1$$

$$i = 0.8$$

Por lo tanto, proyectando con la tasa de crecimiento hallada para los demás años:

Tabla 13: Proyección de Demanda de miel en el distrito de Santo Tomás
2010 - 2012

Años	Miel en Kilogramos
2010	11,204*(1+0.8) = 20,167
2011	20,167*(1+0.8) = 36,301
2012	36,301*(1+0.8) = 65,342

Fuente: Elaboración propia en base a la tabla 11.

Como se observa en la tabla 14; para el año 2010 la demanda de miel proyectada es de 20167 kilogramos; para el 2011 la demanda de miel proyectada es de 36301 kilogramos; y 2012 la demanda de miel proyectada es de 65342 kilogramos.

5.2.5. Oferta proyectada del proyecto

Para proyectar la oferta de miel del proyecto se utilizaron los datos de la oferta ex ante y así calcular la producción de miel para los demás años (2010 - 2012).

Por ello se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$i = \sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}} - 1$$

Dónde:

I = Tasa de Crecimiento

Pi = Producción inicial

Pf = Producción Final

N = Años

Utilizando la tabla 12 como referencia se calculó la tasa de crecimiento de la demanda de miel:

$$i = \sqrt{\frac{1355}{412}} - 1$$

$$i = 0.814$$

Por lo tanto, proyectando con la tasa de crecimiento hallada para los demás años

Tabla 14: Proyección de Oferta de miel en el distrito de Santo Tomás 2010 - 2012

Años	Miel en Kilogramos
2010	$1355*(1+0.814) = 2458$
2011	$2458*(1+0.814) = 4459$
2012	$4459*(1+0.814) = 8088$

Fuente: Elaboración propia en base a la tabla 12.

Como se observa en la tabla 15; para el año 2010 la oferta de miel proyectada es de 2458 kilogramos; para el 2011 la oferta de miel proyectada es de 4459 kilogramos; y 2012 la oferta de miel proyectada es de 8088 kilogramos.

5.2.6. Ingresos o ventas proyectadas

Las ventas son los ingresos devengados por la venta de bienes y / o servicios para un período determinado. La proyección de ventas obtenida se da por la comercialización de miel en Kg. sujeta a los precios de S/. 17.5 soles; S/. 19.0 soles; y S/. 20.21 soles.

Los ingresos obtenidos es producto de la comercialización de miel en Kg. esta sujeta a los precios de S/. 17.5 a S/. 20 soles, que multiplicado por la producción oferta nos dan las ventas proyectas en los tres años, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 15: Ingresos proyectados

Años	Producción (Kg.)	Precio por kg (S/.)	Ventas proyectadas (S/.)
2010	2458.00	17.50	43,014.48
2011	4459.00	19.25	85,831.08
2012	8088.00	20.21	163,482.46

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla, en el año 2010 las ventas proyectadas ascendieron a S/. 43014.48 soles; en el año 2011 las ventas proyectadas ascendieron a S/. 85831.08 soles; y finalmente en el año 2012 las ventas proyectadas ascendieron a S/. 163482.46 soles.

5.2.7. Inversiones del proyecto

Las inversiones en proyectos públicos son gastos de capital en ciertas actividades que pueden ser productivas o civiles, con la finalidad de alcanzar un rendimiento económico, cuyo objetivo es obtener ganancias mayores a largo plazo. La inversión será satisfactoria si se cumplen los siguientes elementos: rentabilidad, tiempo y riesgo.

Las inversiones previas a la puesta en marcha se clasifican en tres tipos:

- Activos Fijos (AF), o tangibles
- Activos Nominales (AN), o intangibles
- Capital de Trabajo (CT)

Tabla 16: Inversiones en Activos Fijos e Intangibles en el año 1.

AÑO 1 (2010)			
RUBRO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL (S/.)
1. ACTIVO FIJO			75,096.00
1.1. Módulo demostrativo de producción	37548	2	75,096.00
2. ACTIVO INTANGIBLE			57,580.60
2.1. Curso de capacitación en sanidad Apícola	9235.20	1	9,235.20
2.2. Manejo de flores (melíferas y poliníferas) y árboles frutales	18355	1	18,355.00
2.3. Curso de Manejo de equipos y herramientas apícolas	20755.20	1	20,755.20
2.4. Sensibilización	1539.2	6	9,235.20

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en tabla 17, las inversiones en activos fijos en el primer año ascienden a S/. 75,096.00 y las inversiones en Activos Intangibles en el primer año ascienden a S/. 57,580.60.

Tabla 17: Inversiones en Intangibles en el año 2.

AÑO 2 (2011)			
RUBRO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL (S/.)
1. ACTIVO INTANGIBLE			31,490.40
Curso de capacitación en cosecha	9,955.20	1	9,955.20
Pasantía Regional.	15,900.00	1	15,900.00
Curso de capacitación en Comercialización de Productos Apícolas.	5635.20	1	5,635.20

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla 18, las inversiones en Activos Intangibles que se realizaron en el año 2 ascienden a S/. 31,490.40.

Tabla 18: Inversiones en Intangibles en el año 3.

AÑO 3 (2012)			
RUBRO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL (S/.)
1. ACTIVO INTANGIBLE			31,872.59
Curso de capacitación en organización y gestión de comités y microempresas	2,530.95	9.00	22,778.55
Pre y liquidación	9,094.04	1	9,094.04

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla 19 se refiere a las inversiones en el año 3, las inversiones en Activos Intangibles que se realizaron los cuales ascienden a S/. 31,872.59.

5.2.8. Costos de producción del proyecto

La estimación de costo del proyecto de inversión pública que se calculó se realizó en base a los costos de los recursos necesarios (humanos y materiales) para completar las actividades del proyecto. En la aproximación de costos se considera las posibles variaciones del estimado final con propósito de mejorar la administración del presupuesto del proyecto.

Tabla 19: Costos de Producción en el año 1

AÑO 1					
CONCEPTO					COSTO TOTAL (Anual)
COSTO DE PRODUCCIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	FACTOR MESES*	
COSTOS DIRECTOS					131,040.80
A. PERSONAL					38,500.00
RESIDENTE DEL PROYECTO	1	3500	3500	11	38,500.00
B. OTROS COSTOS DIRECTOS					92,540.80
ASISTENCIA TÉCNICA	1	8412.8	8412.8	11	92,540.80
COSTOS INDIRECTOS					18,306.97
A. GASTOS GENERALES	1	1263.06	1263.06	11	13,893.66
B. SUPERVISIÓN	1	401.21	401.21	11	4,413.31
COSTOS TOTALES					149,347.77

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla 20, los costos directos en el año 1 ascienden a S/. 131,040.80 soles y los costos indirectos ascienden a S/. 18,306.97 soles y finalmente los costos totales ascienden a S/. 149,347.77 soles.

Tabla 20: Costos de Producción en el año 2

AÑO 2					
CONCEPTO					COSTO TOTAL (Anual)
COSTO DE PRODUCCIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	FACTOR MESES*	
COSTOS DIRECTOS					100,953.60
A. OTROS COSTOS DIRECTOS					100,953.60
ASISTENCIA TÉCNICA	1	8412.8	8,412.80	12	100,953.60
COSTOS INDIRECTOS					19,971.24
A. GASTOS GENERALES	1	1263.06	1,263.06	12	15,156.72
B. SUPERVISIÓN	1	401.21	401.21	12	4,814.52
COSTOS TOTALES					120,924.84

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla 21, los costos directos en el año 2 ascienden a S/. 100,953.60 soles y los costos indirectos ascienden a S/. 19,971.24 soles y finalmente los costos totales ascienden a S/. 120,924.84 soles.

Tabla 21: Costos de Producción en el año 3

AÑO 3					
CONCEPTO					COSTO TOTAL (Anual)
COSTO DE PRODUCCIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	FACTOR MESES*	
COSTOS DIRECTOS					25,309.50
A. OTROS COSTOS DIRECTOS					25,309.50
ASISTENCIA TÉCNICA	1	2530.95	2,530.95	10	25,309.50
COSTOS INDIRECTOS					19,168.82
A. GASTOS GENERALES	1	1263.06	1,263.06	12	15,156.72
B. SUPERVISIÓN	1	401.21	401.21	10	4,012.10
COSTOS TOTALES					44,478.32

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla 22, los costos directos en el año 3 ascienden a S/. 25,309.50 soles y los costos indirectos ascienden a S/. 19,168.82 soles y finalmente los costos totales ascienden a S/. 44,478.32 soles.

5.2.9. Estado de pérdidas y ganancias

El Estado de Ganancias y Pérdidas conocido también como Estado de Resultados, Estado de Ingresos y Gastos; o Estado de Rendimiento; es un informe financiero que da muestra la rentabilidad del proyecto durante un período determinado; es decir, las ganancias y/o pérdidas que la empresa obtuvo o espera tener.

Tabla 22: Estado de Resultados

CONCEPTO	AÑOS		
	2010	2011	2012
I. INGRESOS (VENTAS)	43,014.48	85,831.08	163,482.46
II. COSTOS DE PRODUCCIÓN	149,347.77	120,924.84	44,478.32
III. UTILIDAD BRUTA	-106,333.30	-35,093.76	119,004.14
IV. GASTOS GENERALES	13,893.66	15,156.72	15,156.72
V. SUPERVISIÓN	4,413.31	4,814.52	4,012.10
VI. UTILIDAD OPERATIVA	-124,640.27	-55,065.00	99,835.32
IX. IMPUESTO A LA RENTA (30 %)	-37,392.08	-16,519.50	29,950.60
UTILIDAD NETA	-87,248.19	-38,545.50	69,884.73

Fuente: Elaboración propia

Aplicando las formulas y reemplazando

$$UB = IVP - CP$$

Dónde:

UB = Utilidad bruta

IVP = Ingreso de venta de productos

CP = Costo de producción

$$UO = UB - GG - GS$$

Dónde:

UO = Utilidad operativa

GG = Gastos generales

GS = Gastos de supervisión

UB = Utilidad bruta

$$UN = IR - UO$$

UN = Utilidad neta

IR = Impuesto a la renta

UO = utilidad operativa

Como se observa en la tabla 23, según el estado de pérdidas y ganancias en el año 1 hay una utilidad neta de S/. - 87,248.17 soles; en el año 2 hay una utilidad neta de S/. - 38,545.50 soles; y finalmente en el año 3 hay una utilidad neta de S/. 69,884.73 soles.

5.2.10. Flujo caja

El Flujo de Caja es un informe financiero que presenta un detalle de los flujos de ingresos y egresos de dinero que tiene un proyecto en un período dado.

Tabla 23: Flujo de Caja Económico del proyecto

CONCEPTO	0	1	2	3
I. INGRESOS		43,014.48	85,831.08	163,482.46
INGRESOS POR VENTA		43,014.48	85,831.08	163,482.46
VALOR RESIDUAL				
II. EGRESOS	-	187,843.26	155,866.98	125,470.33
II.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN		149,347.77	120,924.84	44,478.32
II.3. IMPUESTO A LA RENTA		-37,392.08	-16,519.50	29,950.60
II.4. INVERSIÓN FIJA AÑO 0	-75,096.00			
ACTIVO FIJO	75,096.00			
ACTIVO INTANGIBLE		57,580.60	31,490.40	31,872.59
GASTOS GENERALES		13,893.66	15,156.72	15,156.72
GASTOS DE SUPERVISIÓN		4,413.31	4,814.52	4,012.10
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-75,096.00	-144,828.79	-70,035.90	38,012.14

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla 24, los resultados obtenidos en el flujo de caja económico, nos muestra que en el primer año hay un flujo de caja económico de S/. -144,828.79; en el segundo año hay un flujo de caja económico de S/. -70,035.90; y finalmente en el tercer año hay un flujo de caja económico S/. 38,012.14; esto confirma que efectivamente el proyecto a lo largo del horizonte de evaluación, recuperará la inversión realizada durante la ejecución y además verifica que finalmente en el último año de evaluación tuvo retornos para la población.

5.3. Cálculo de rentabilidad del proyecto

Para el cálculo de rentabilidad del proyecto; hemos desarrollado mediante los siguientes indicadores de evaluación; porque son hechos o expresiones concretas y cuantificables, cuyos valores nos permiten medir la idoneidad, la eficacia y la eficiencia de un proyecto. Para evaluar correctamente es necesario concretarlos y explicitarlos.

Estos son los indicadores de evaluación que se muestran a continuación:

5.3.1. Valor actual neto

Expresa el valor Actual de los beneficios netos que genera el proyecto actualizados a una tasa de descuento que representa el costo de oportunidad de capital (COK).

Tabla 24: Valor Actual Neto Económico

AÑO	Flujo de Caja Económico (A)	Factor Actualización (B)	Valor Actual Neto (A) X (B)
0	-75,096.00	$\frac{1}{(1+0.20)^0}$ 1.000000	-75,096.00
1	-144,828.79	$\frac{1}{(1+0.20)^1}$ 0.833333	-120,690.65
2	-70,035.90	$\frac{1}{(1+0.20)^2}$ 0.694444	-48,636.04
3	38,012.14	$\frac{1}{(1+0.20)^3}$ 0.578704	21,997.76
Valor Actual Neto Económico (SUMA A x B)			-222,424.93

Fuente: Elaboración Propia

CRITERIOS DE DECISIÓN

Si VAN > 0 el proyecto es aceptado.

Si VAN < 0 el proyecto es rechazado.

Si VAN = 0 el proyecto es indiferente.

- El Valor Actual Neto Económico muestra los beneficios generados que asciende al monto de S/.- 222424.93, cuyo resultado es de la actualización de los flujos económicos esperados generados por la inversión a una tasa de descuento (Tasa de descuento= 20%).

Por ello, finalmente se concluye que la inversión no es rentable, porque que el valor actual de los flujos de ingresos, es menor que el valor actual del flujo de costos; y actualizándolos y haciendo uso de la tasa de descuento, nos mide el valor en moneda de hoy.

5.3.2. Relación beneficio costo

Es la comparación entre los costos inherentes a determinada acción y el valor de los bienes servicios o actividades emergentes de tal acción.

Tabla 25: Relación Beneficio Costo

Período	Beneficios Brutos (A)	Costos Totales (B)	Factor De Actualización (C)	Beneficios Actualizados (A) x (C)	Costos Actualizados (B) x (C)
0	0	75096	1	0	75096
1	43014	187843	0.8333333	35845	156536
2	85831	155867	0.6944444	59605	108241
3	163482	125470	0.5787037	94608	72610
				190058	412483

TDD	20.00%
B/C	$\frac{190058}{412483} = 0.46$

En el proyecto calculando el Beneficio Costo nos da como resultado 0.46; lo cual significa que por cada sol invertido en el proyecto obtenemos 0.46 céntimos de ganancia; además por teoría cuando el Beneficio Costo es mayor que 1 se considera aceptable el proyecto.

CAPITULO VI

DISCUSIÓN DEL RESULTADOS

Alvarenga, David Ernesto. (2010) “Proyecto de desarrollo productivo del sector apícola en los departamentos de Cabañas y Cuscatlán”. Universidad de El Salvador. Dicho trabajo tiene como objetivo general: Incrementar y fortalecer la competitividad empresarial de 110 apicultores de los Departamentos de Cabañas y Cuscatlán, a través del aumento de los rendimientos de producción y la participación en nuevos eslabones de la cadena de valor; lo cual mejorará la calidad de vida de los beneficiarios, garantizando la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto en un período de 24 meses.

Se identificó a través de las investigaciones realizadas que los productores incluidos en el proyecto no cuentan con una estructura técnica de establecimiento de precios en base a los costos de producción; sin embargo se estableció un precio promedio en la línea base de \$2.22

En el presente trabajo realizado, Evaluación económica del PIP. “Mejoramiento de la cadena productiva apícola” en el distrito de Santo tomas Chumbivilcas. En la evaluación ex post del proyecto se identificó como precio promedio de la producción de miel el monto de s/. 17.5, por lo tanto, se verifica el impacto económico de que tuvo el proyecto en los costos de producción.

Esparza Carrasco, Daniel Antonio. (2016) “Plan de negocios para la producción y comercialización de miel en Nicaragua”. El proyecto arroja un VAN positivo de USD 230,200 y un B/C de 1,15% por lo cual se concluye que el proyecto es rentable.

En el presente trabajo realizado, Evaluación económica del PIP. “Mejoramiento de la cadena productiva apícola” en el distrito de Santo tomas provincia de Chumbivilcas. El Valor Actual Neto Económico muestra los beneficios generados que asciende al monto de S/.- 222424.93, cuyo resultado es de la actualización de los flujos económicos esperados generados por la inversión a una tasa de descuento (Tasa de descuento= 20%). Por ello, finalmente se

concluye que la inversión no es rentable, y el B/C de 0.46 confirmando que no es rentable pero que a lo largo de los años en un horizonte de 5 a 10 años se recuperará la inversión realizada; concluyendo que el proyecto será rentable bajo esas condiciones.

7.1. Conclusiones.

1. En el análisis ex post del proyecto se verificó que existió impactos positivos. Por ejemplo aumento el número de colmenas de 2 a 7 en promedio, los litros de miel aumentaron de 4 a 8 litros en promedio y finalmente los precios también variaron de S/. 15 soles a S/. 17.50 soles.
2. De acuerdo al análisis económico realizado en primer y segundo año el flujo económico fue negativo (S/. -144,828.78 y S/. -70,035.90); y en el tercer año fue positivo (S/. 38,012.14). Lo que se concluye que los dos primeros años son gastos en inversión y logística; por lo cual a partir del tercer año y los siguientes se pueden ver los retornos económicos y generación de ingresos.
3. Se obtuvo un Beneficio Costo (B/C) de 0.46; lo cual significa que por cada sol invertido en el proyecto obtenemos 0.46 céntimos de ganancia y teniendo en cuenta criterio de decisión si el Beneficio Costo es menos que 1; se considera que no es rentable económicamente.

7.2. Recomendaciones

1. Las entidades públicas o privadas deben tener mayor control de los proyectos que ejecutan sobre todo en el aspecto del cálculo de costos.
2. Realizar investigaciones, de evaluación ex post de inversión de manera integral, para poder conocer los impactos; económicos, sociales y ambientales generados.
3. En el currículo de estudios de las carreras profesionales de Ciencias Agropecuarias, en las universidades del país, se deben introducir cursos de evaluación económica y social de proyectos para que a través de estos dos métodos de investigación, permitiría también desarrollar una metodología coherente y formar un potencial humano competente para esta importante actividad.

7.3. Bibliografía

- AFEP. (2013). Mejoramiento de la cadena apícola Santo Tomás. Santo Tomas: Adr-Editorial.
- Alvarenga, D. (2010). Proyecto de desarrollo productivo del sector apícola en los departamentos de Cabañas y Cuscatlán. Cabañas: Universidad de El Salvador .
- apícola, M. B. (22 de enero de 2018). www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/.../Manuales%20apcolas/.../manbasic.p...
- Baca Urvina, G. (2001). Evaluacion de proyectos. Mexico: litográfica Ingramex, (cuarta edición).
- Bonilla, M. J. (2008). Manual Básico para la producción de miel. Nicaragua: chemonics international.
- Cáceres Soto (2016). Proyectos de Inversión. Lima.
- Cáceres Soto (2017). Proyectos de Inversión e Investigación. Lima.
- De la Sota, M. B. (2005). Enfermedades de las abejas. Manual de procedimientos . Buenos Aires : Direccion Nacional de Saninidad Animal. Buenos aires.
- DRAC. (2012). Informe Gobierno regional sobre sector apícola - Cusco. Cusco: GORE CUSCO.
- DRAC. (2016). Boletin Estadistico Pecuario - Agencias Agrarias. Cusco: DRAC - AFEP.
- Esparza Carrasco, D. A. (2016). Plan de negocios para la producción y comercialización de miel en Nicaragua. Santiago: Universidad de Chile.
- Florez Martinez, D. H. (2013). Diseño de una minicadena productiva para apicultura orgánica en San Andrés Islas a través de un itinerario de ruta como herramienta de gestión e integración.
- INDECOPI. (2009). Normas Tecnicas Peruanas. Lima: ICS.
- INDECOPI. (2010). Normas Técnicas Peruanas. Lima: Biblioteca Nacional Peruana.
- Mace, H. (1991). Manual completo de apicultura. Mexico: Edit. Continental.
- MEF. (2011). Sistema Nacional de Inversión Pública. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.

- Min, p. (18 de enero de 2018). Programa de Desarrollo de Capacidades. Obtenido de Perú min: www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4.../guia_lideres6-inversionpublica.pdf
- MINAGRI. (2013). Plan de Desarrollo apícola al 2021. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.
- Miranda Miranda, J. J. (1996). Cicclo de un proyecto. Bogotá: Nueva colombia industrial.
- Miranda, M. J. (1999). Bogotá gestión de proyectos: MM Editorial (tercera edición).
- Musayón Montaña, L. (2014). Propuesta de fortalecimiento asociativo para pequeños productores apícolas caso: asociación del sector cacasjal Olmos Lambayeque. Olmos: Universidad Catolica Santo Toribio Mogrovejo.
- OIRSA. (2010). Manejo Adecuado de Abejas. Washintong: BID.
- ONU. (2014). Seguridad Alimentaria según FAO. Whashington: FAD.12.
- Ordoñez Noriega, R. (2015). Estudio de Mercado y Propuesta Empresarial - Cusco. Centrum Catolica, 112 - 120.
- Pino Gotuzzo. (2010). Metodología de Investigación.
- PROCOMPITE. (2014). Cadena Productiva Apícola. Cusco: UF-Chumbivilcas.
- Ripol, A. (2004). Analisis Situacional de las Instituciones Públicas en Perú. Lima: San Felipe.
- Salas, R. (2000). Manual de apicultura para manejo de abejas. Honduras: EAP Zamorano.
- Universidad Peruana Cayetano Heredia (2010).

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta de Evaluación ex post

Señor/a: solicito su colaboración en contestar en este cuestionario que solo es para un trabajo de investigación como estudiante de Ciencias agrarias.

Nombre:.....

Comunidad:.....

1.- Marca con una cruz la respuesta que le parece conveniente.

sexo: Femenino Masculino

2.- Edad

18 -25 26 - 31 32 – 37 38 -43 44 a más

3.- Ocupación

Docente Estudiante Comerciante Agropecuario

Empleado otros

Pregunta de investigación

4.- Ud. es beneficiario de Proyecto de Mejoramiento de la Cadena Productiva

Apícola en Distrito de Santo Tomas

Si

No

5.- cuantos colmenas tenia Ud. antes del proyecto

0 - 2 2 -6 6 -8 8 a mas

6.- cuantos colmenas tiene ahora con el proyecto

0 -2 2 - 4 6 - 8 8 a mas

7.- Cuanto litros de miel Ud. producía antes del proyecto por campaña

2L- 4L 4L - 6L 6L-8L 8 a más

8.- Cuantos litros de miel produce ahora con el proyecto por campaña

2L -4L 4L - 6L 6L -8L 8L a más

9.- Que derivados de miel, Ud. producía antes de proyecto

Polen

Propóleos

Jalea real

Otros Especificar.....

10.- Que derivados de miel, Ud. produce ahora con el proyecto

Polen

Propóleos

Jalea real

Otros Especificar.....

11.- Antes del proyecto donde comercializaba dentro de Santo Tomas, o Fuera de Santo-Tomas

Dentro de Santo Tomas

Fuera de Santo Tomas

Otras Especificar.....

12.- Ahora con el proyecto donde comercializaba dentro de Santo Tomas, o Fuera de santo- Tomas

Dentro de Santo Tomas

Fuera de Santo Tomas

Otras Especificar.....

13.- Antes del proyecto que materiales tecnológicos usaba Ud. para la producción de miel

ahumador Espátula Cepillo Extractor de miel

vestimenta especial Cuchillo o trinche des opercular

Tanque decantador Caza polen o trampa para polen

14.- Ahora con el proyecto que materiales tecnológicos usa Ud. para la producción de miel

Ahumador Espátula Cepillo Extractor de miel

vestimenta especial Cuchillo o trinche des opercular

Tanque decantador Caza polen o trampa para polen

15.- Que enfermedades parasitarias o infecciosas se presentaba en su crianza de abejas antes del proyecto

Loque americana

Ascosporesis

Gallerosis

Amebiasis

Ascariosis

Varrosis

16.- Que enfermedades parasitarias o infecciosas se presentaba en su crianza de abejas ahora con el proyecto

Loque americana

Ascosporesis

Gallerosis

Amebiasis

Ascariosis

Varrosis

Anexo 2: Evidencia Fotográfica.



Foto en Comunidad Accacco



Foto Comunidad de Accaco



Foto Comunidad Coyo



Foto Comunidad Coyo



Foto Comunidad Q'encco



Foto Comunidad de Mellotora



Foto Comunidad Puenteccocho



Foto Comunidad Huallapata



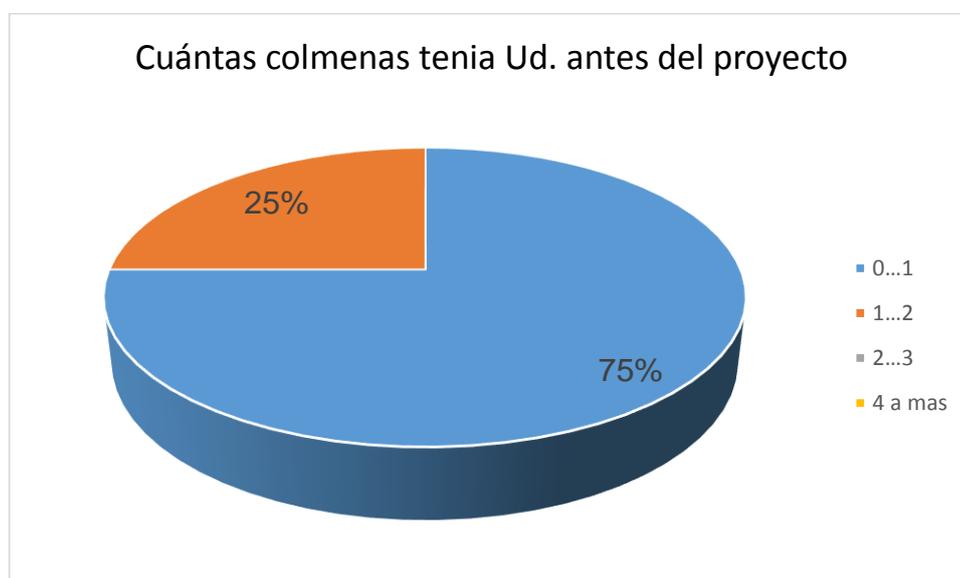
Foto Comunidad de Colca



Foto Comunidad de Uscamarca

Anexo 3: Resultados de la Encuesta de Evaluación.

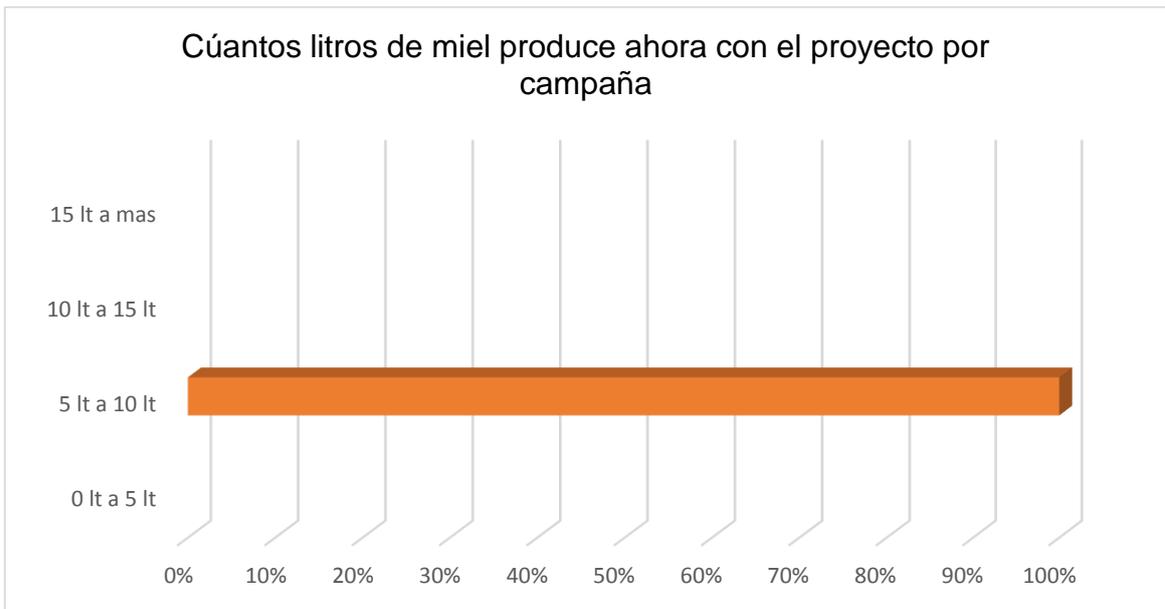
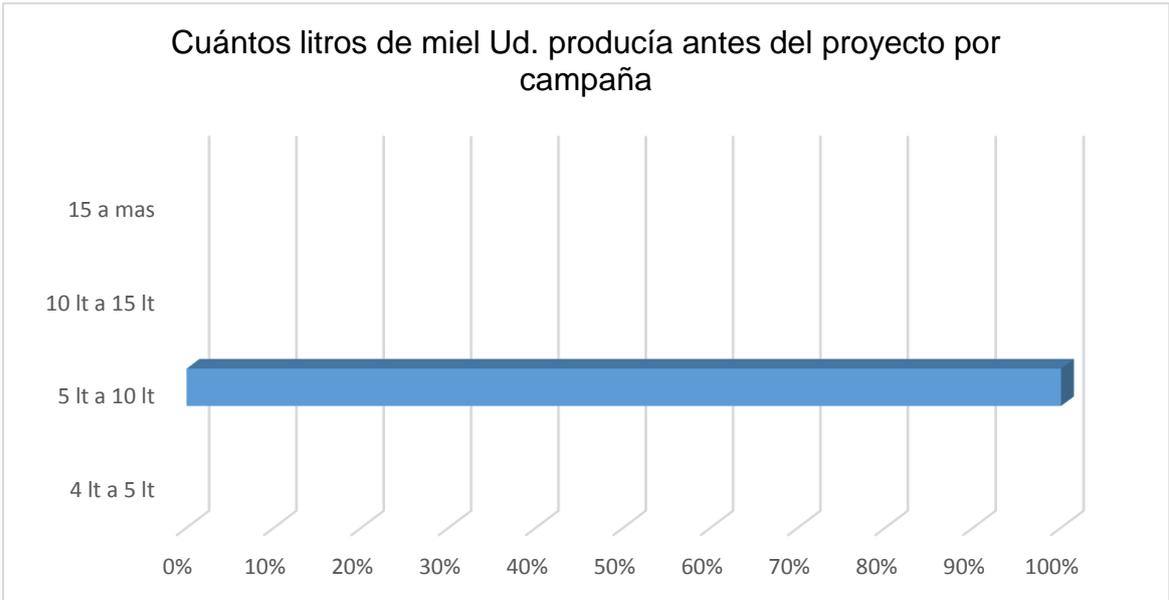
- **Comunidad de Mauccosa (4 beneficiados)**



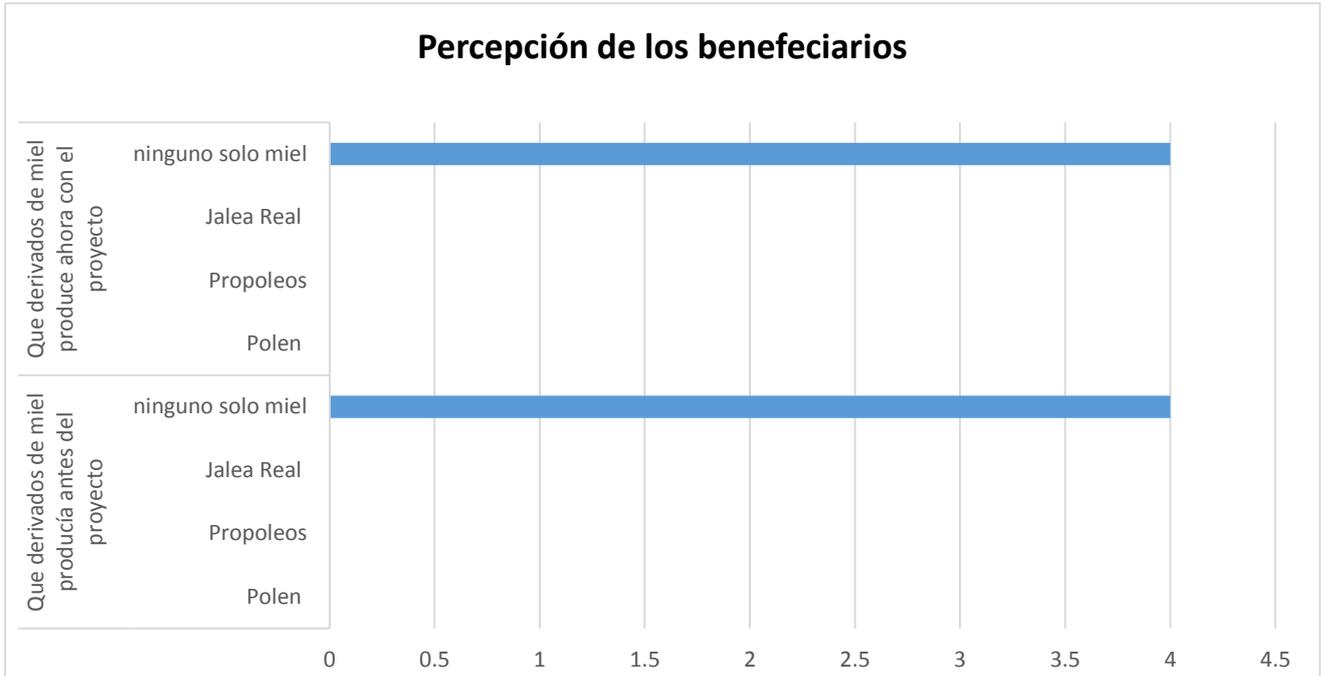
Fuente: Elaboración Propia



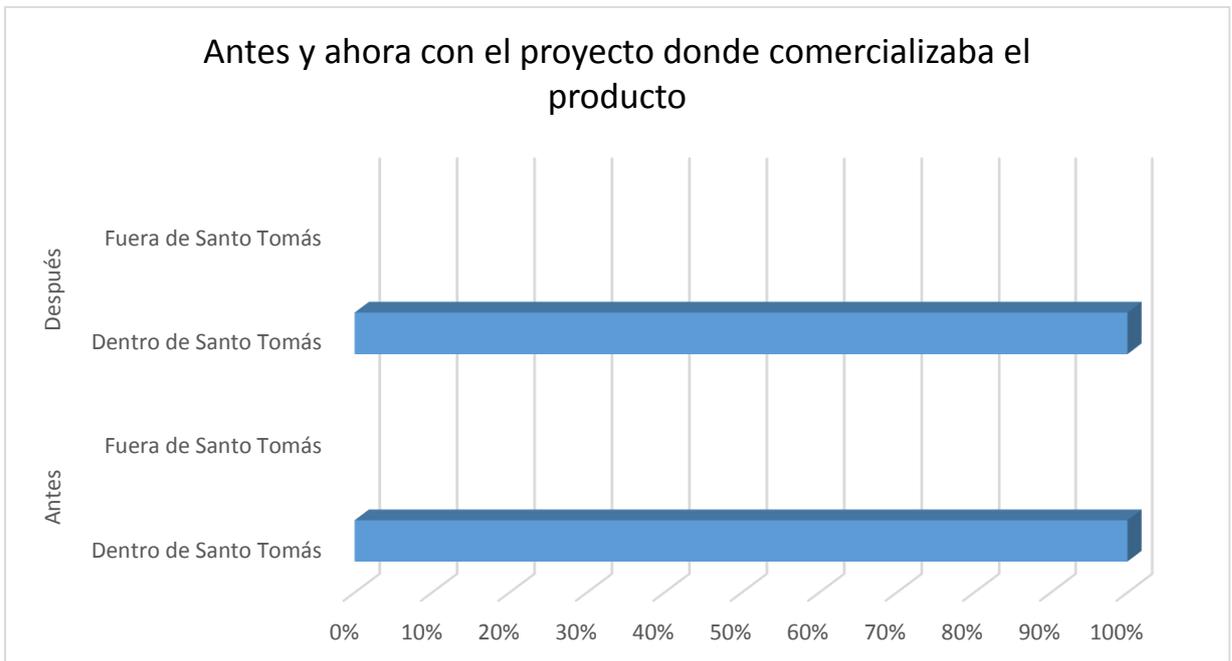
Como se observa en los gráficos, los encuestados afirman que antes del proyecto tenía colmenas entre 0 a 1 que representaba el 75% y entre 1 a 2 colmenas que representaba el 25%; finalmente ahora con el proyecto la situación no vario.



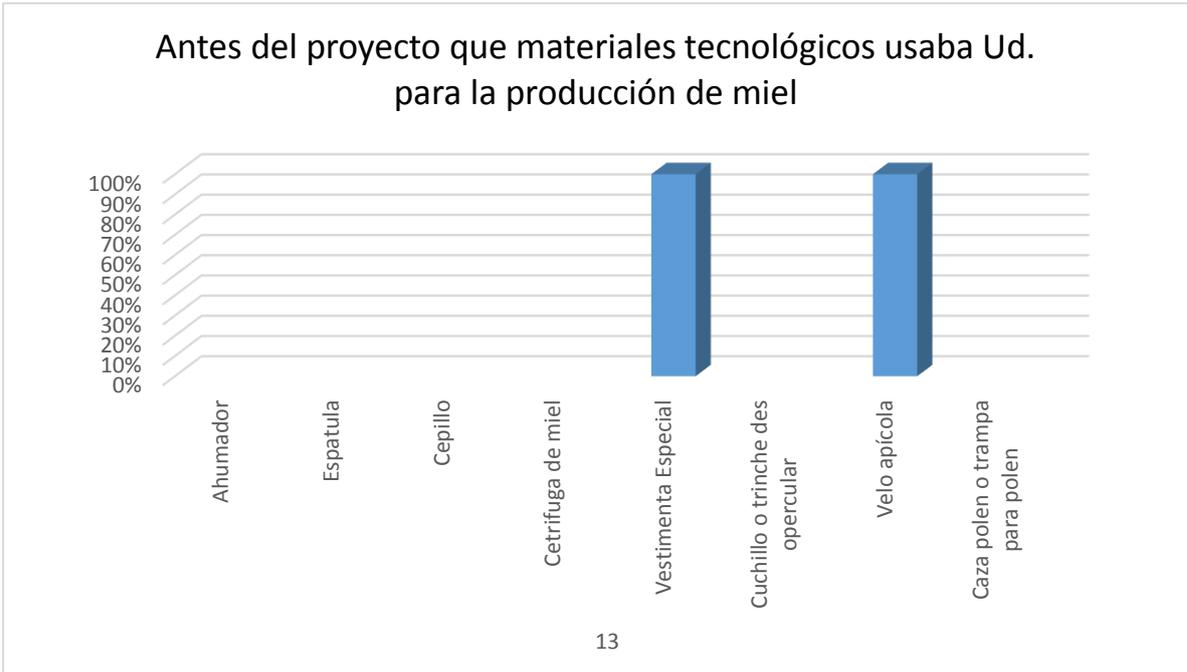
Como se observa en los gráficos, los encuestados afirman que antes del proyecto producían miel entre 5 a 10 litros y finalmente ahora con el proyecto la situación no vario.



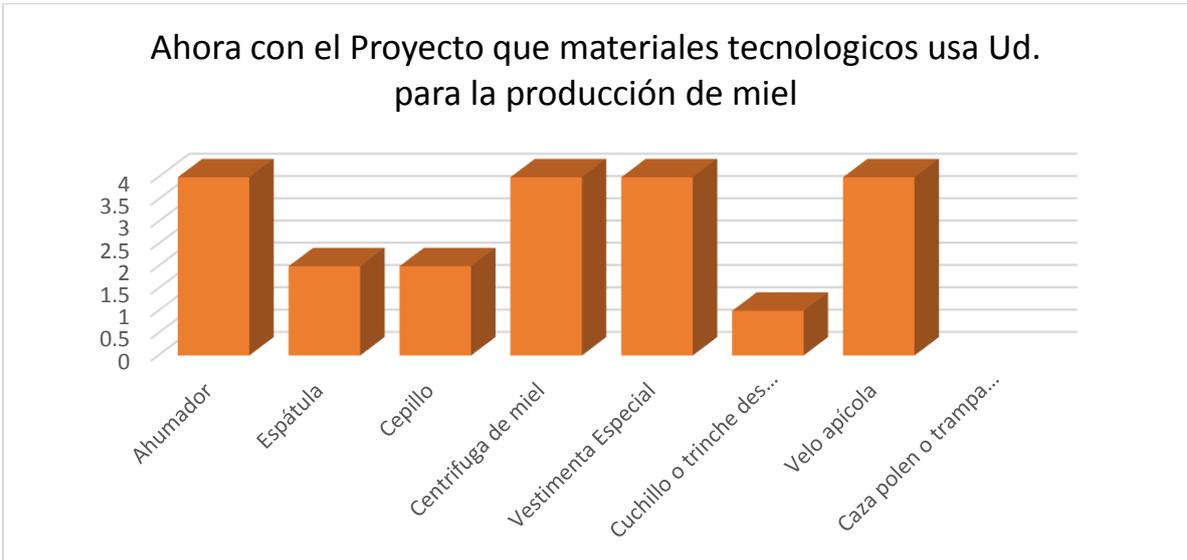
Como se observa en el gráfico, los derivados de miel que producen antes y ahora con el proyecto los beneficiados en su totalidad no producen derivados solo miel.



Como se observa en el gráfico, los beneficiarios comercializan el producto antes y ahora solo dentro de Santo Tomás en un 100%.



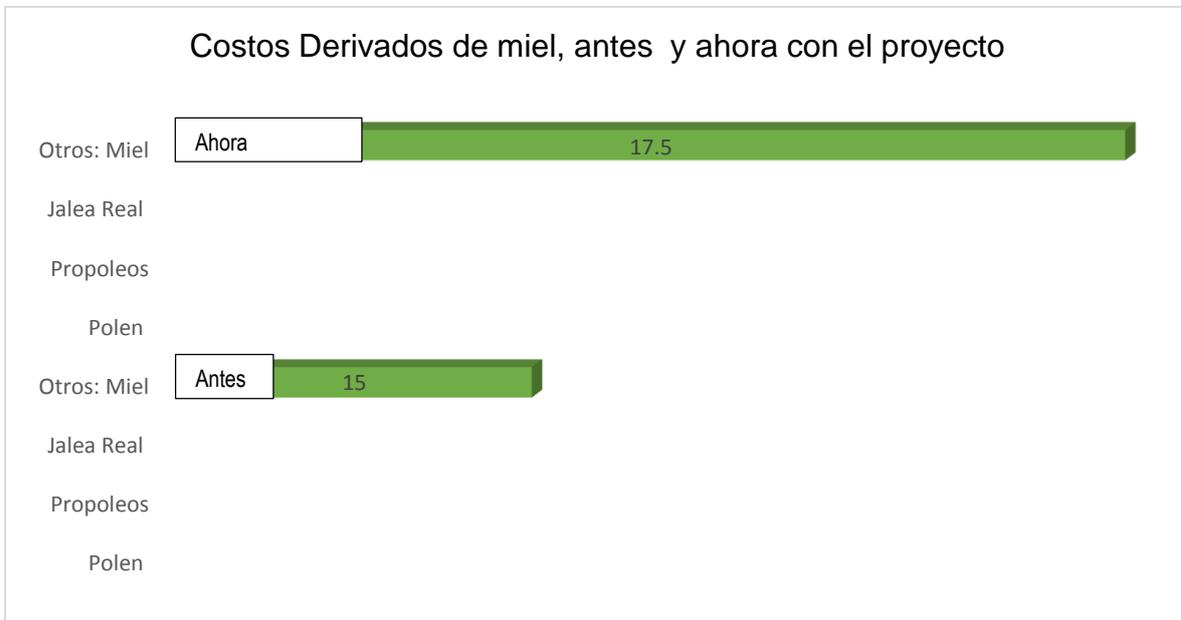
Como se observa en el gráfico, antes del proyecto utilizan solo vestimenta especial y velo apícola para la producción de miel en su totalidad los beneficiarios.



Como se observa en el gráfico, ahora con el proyecto los beneficiarios usan distintos materiales para la producción de miel como: Ahumador, espátula, cepillo, centrifuga de miel, Vestimenta Especial, Cuchillo o trinche desopercular y Velo apícola.

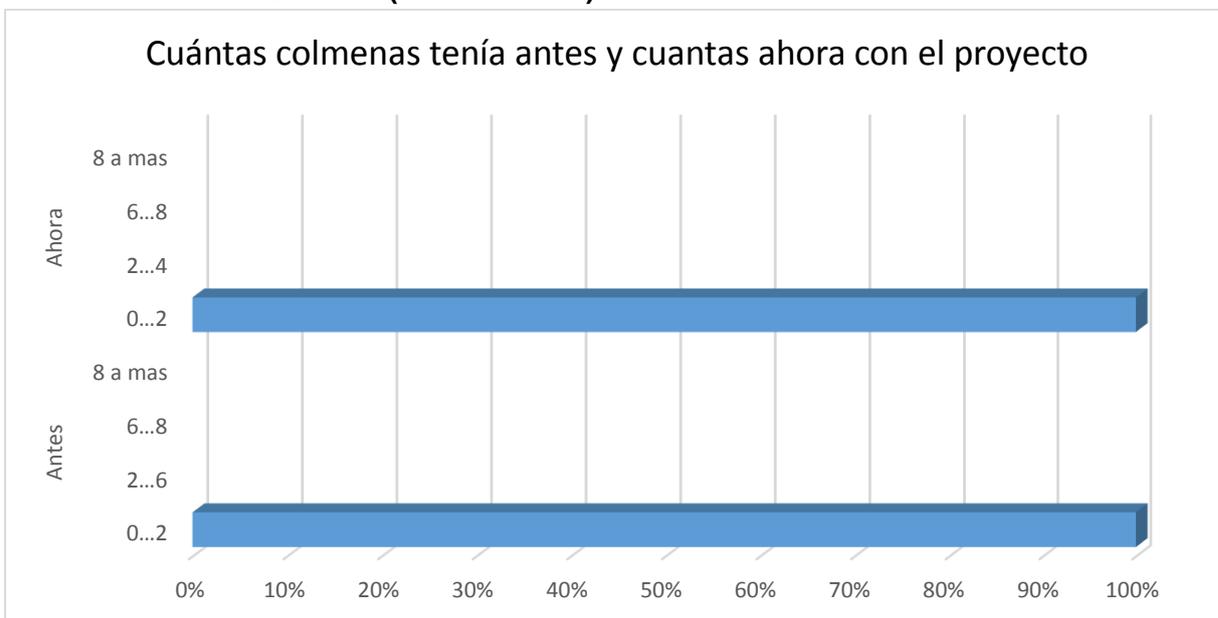
Que enfermedades parasitarias o infecciosas se presentaba en su crianza de abejas antes y ahora con el proyecto.

Como se observa el cuadro, los beneficiarios antes y ahora con el proyecto no presentaban conocimiento sobre las enfermedades parasitarias o infecciosas.

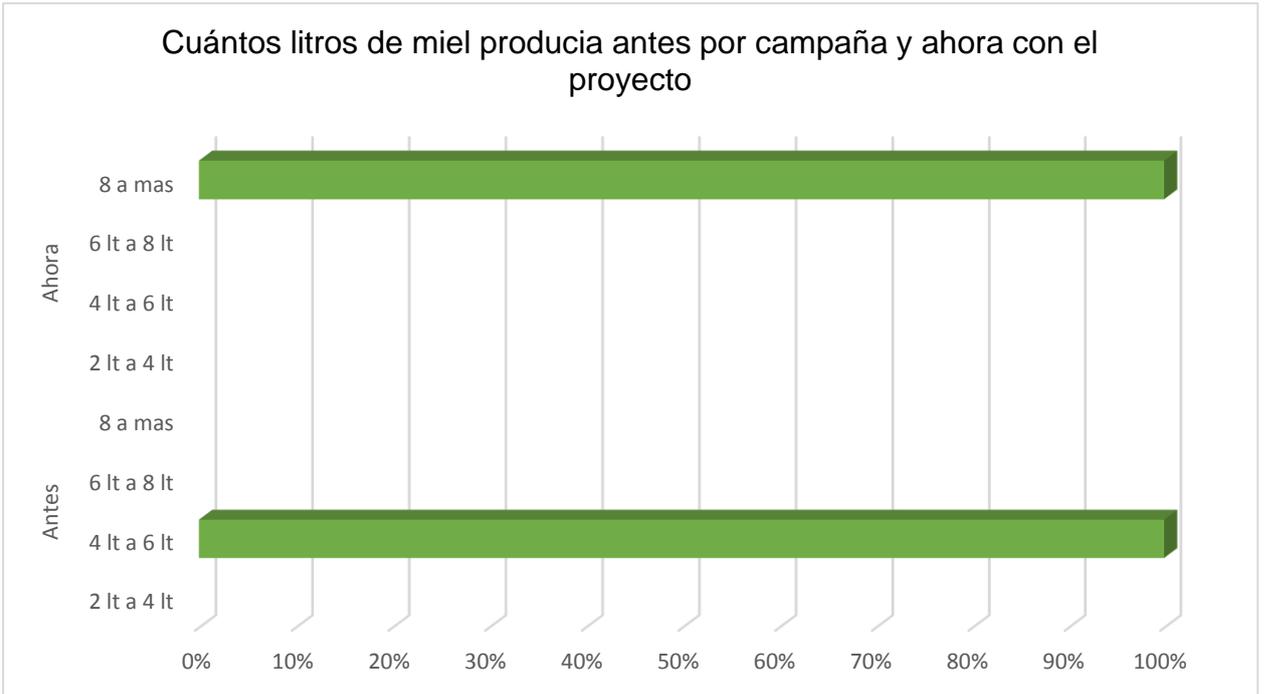


Como se observa en el gráfico, los costos derivados de miel antes era de 15 soles; ahora con el proyecto es de 17,50 soles.

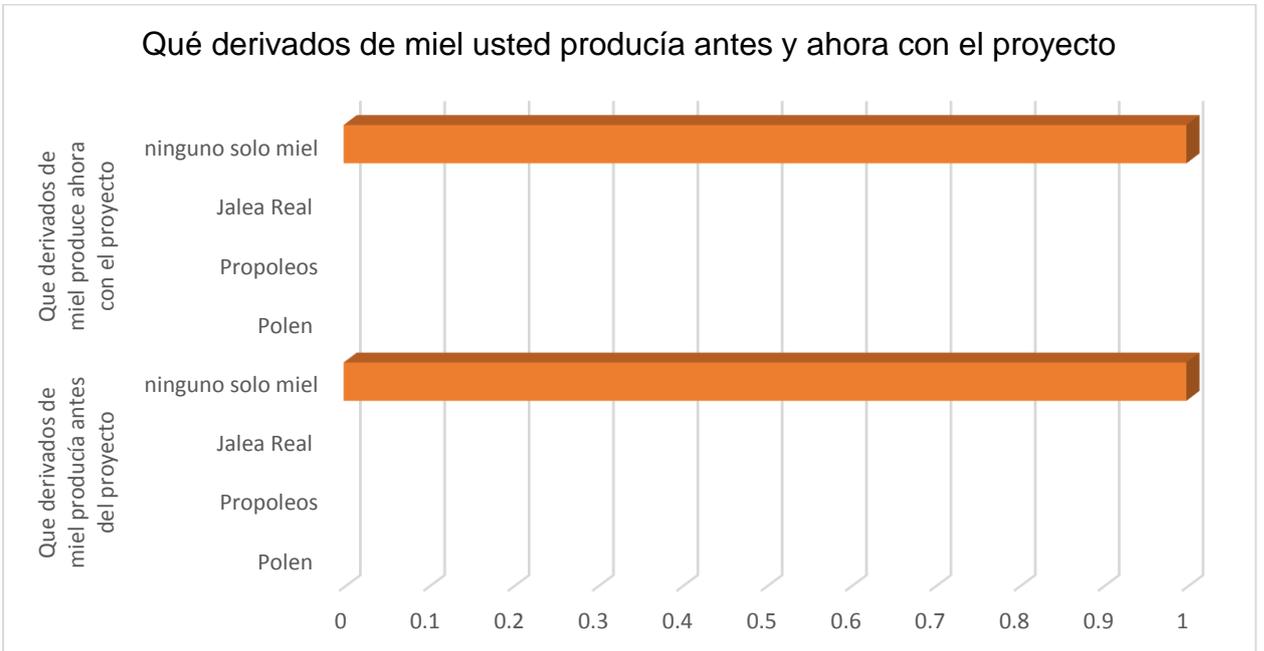
- **Comunidad de Ccasillo (1 beneficiado)**



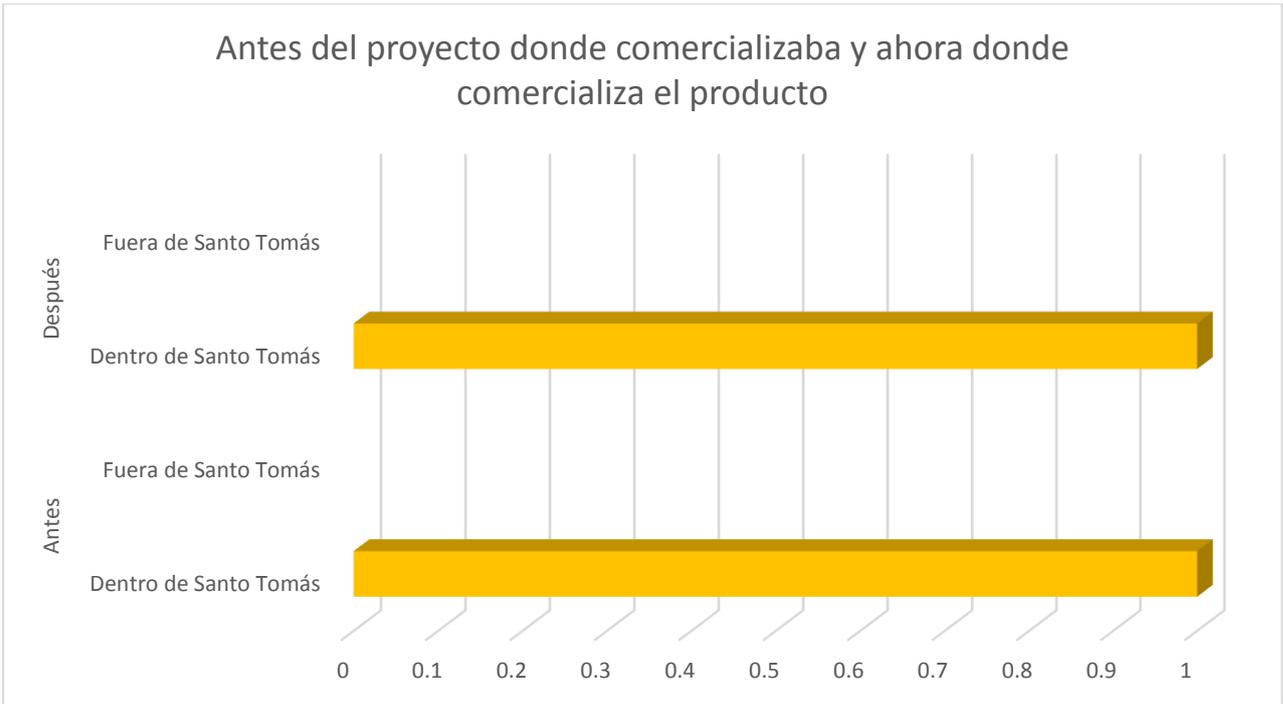
Como se observa el gráfico, el beneficiado antes tenía igual número de colmenas que ahora con el proyecto.



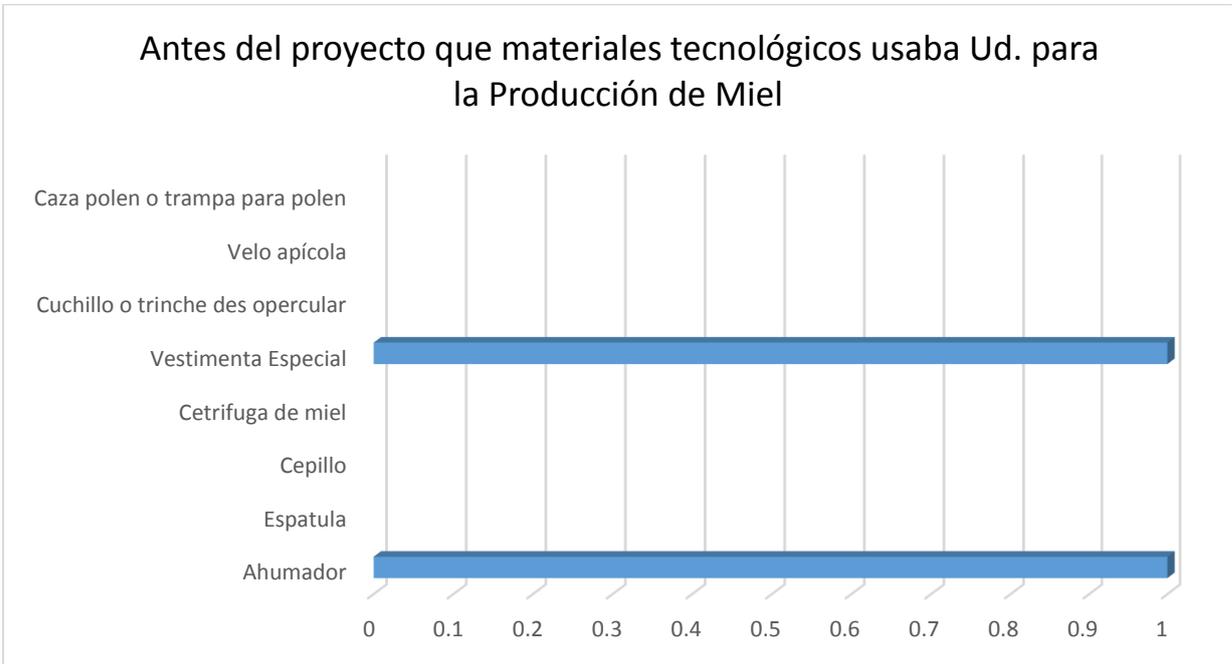
Como se observa el gráfico, el beneficiado antes producía igual cantidad de litros por campaña que ahora con el proyecto cuyo ratio varía entre 8 a más litros.



Como se observa en gráfico, antes el beneficiado no producía ningún derivado de miel y tampoco ahora con el proyecto produce algún derivado.

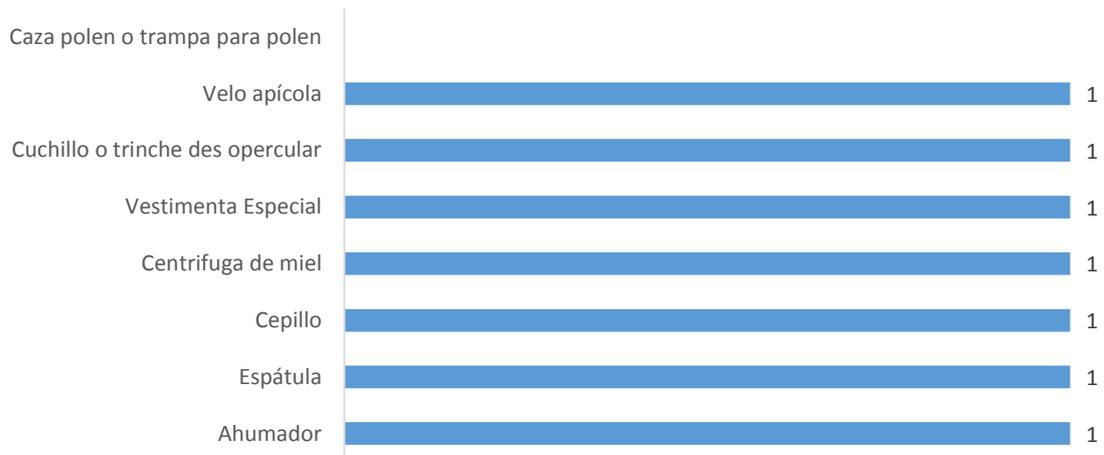


Como se observa en el gráfico, antes y ahora comercializan el producto dentro de Santo Tomás.



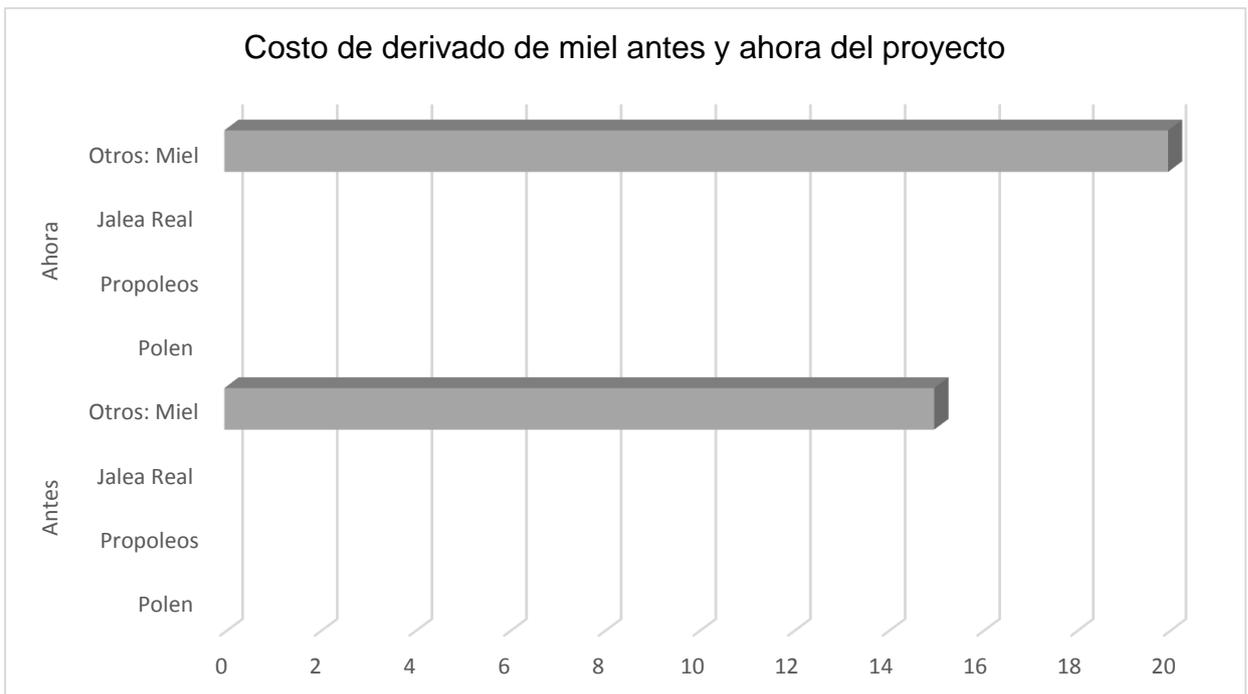
Como se observa en el gráfico, antes del proyecto solo usaba para la Producción de Miel materiales como: Vestimenta especial y Ahumador.

Ahora con el proyecto que materiales tecnológicos usa Ud. para la producción de miel



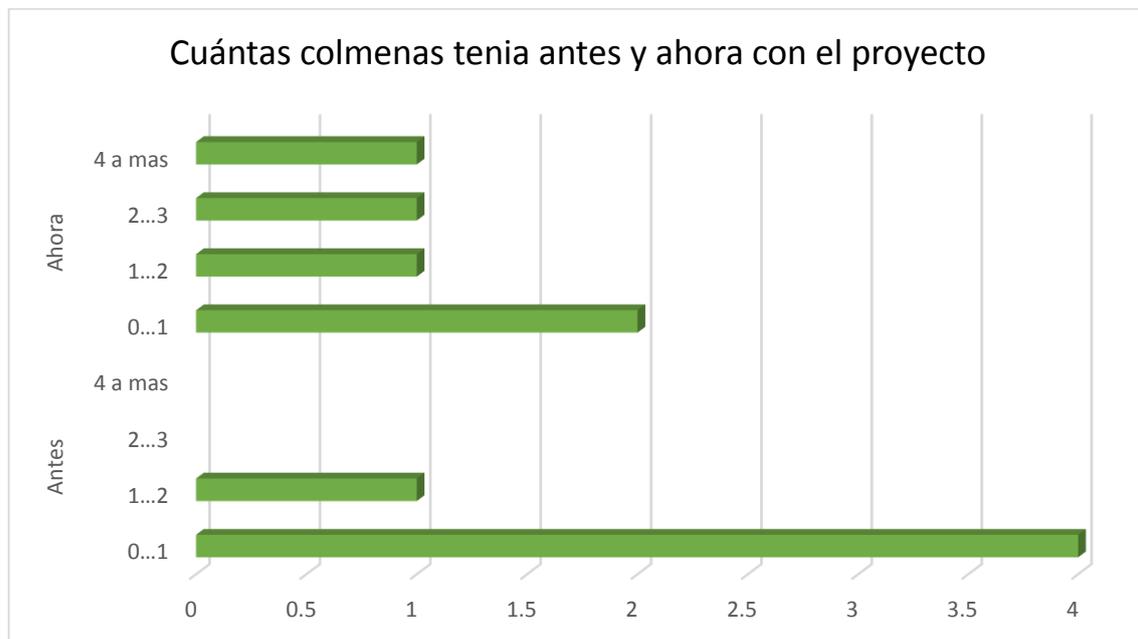
Como se observa en el gráfico, ahora con el proyecto utiliza más materiales para la producción de miel como Velo apícola, Cuchillo o trinche, Vestimenta especial, Centrifuga de miel, cepillo, espátula y Ahumador.

Costo de derivado de miel antes y ahora del proyecto

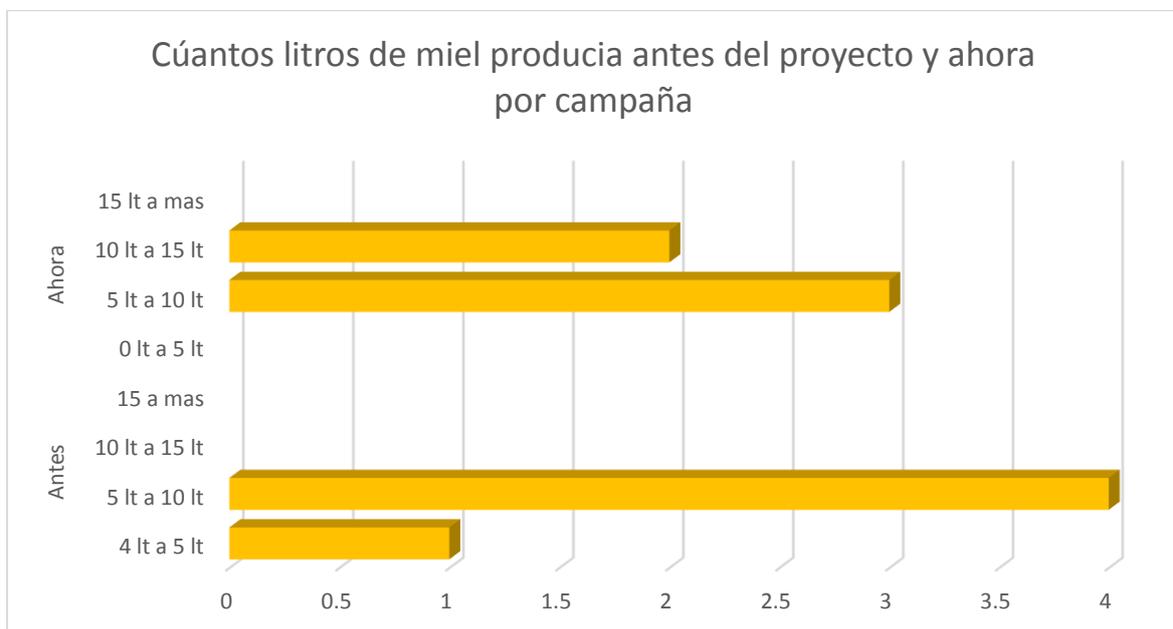


Como se observa el gráfico el costo de derivado que en este caso es también miel antes era 15 soles y ahora con proyecto oscila en 20 soles

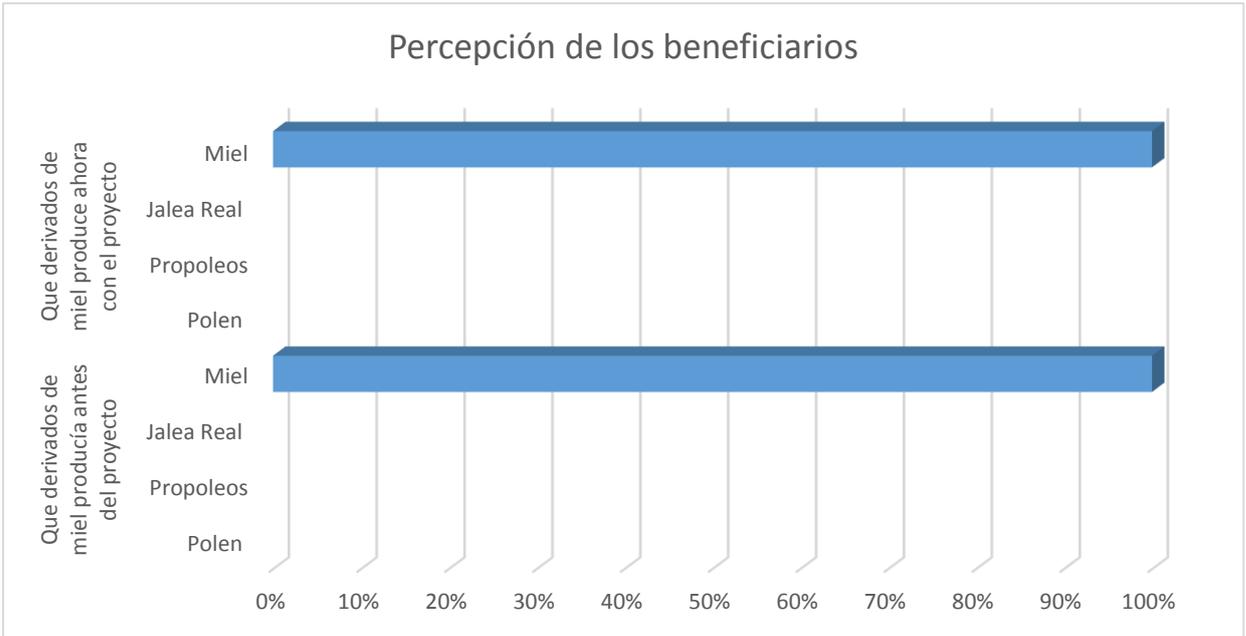
- **Comunidad de Q´eneco (5 beneficiarios)**



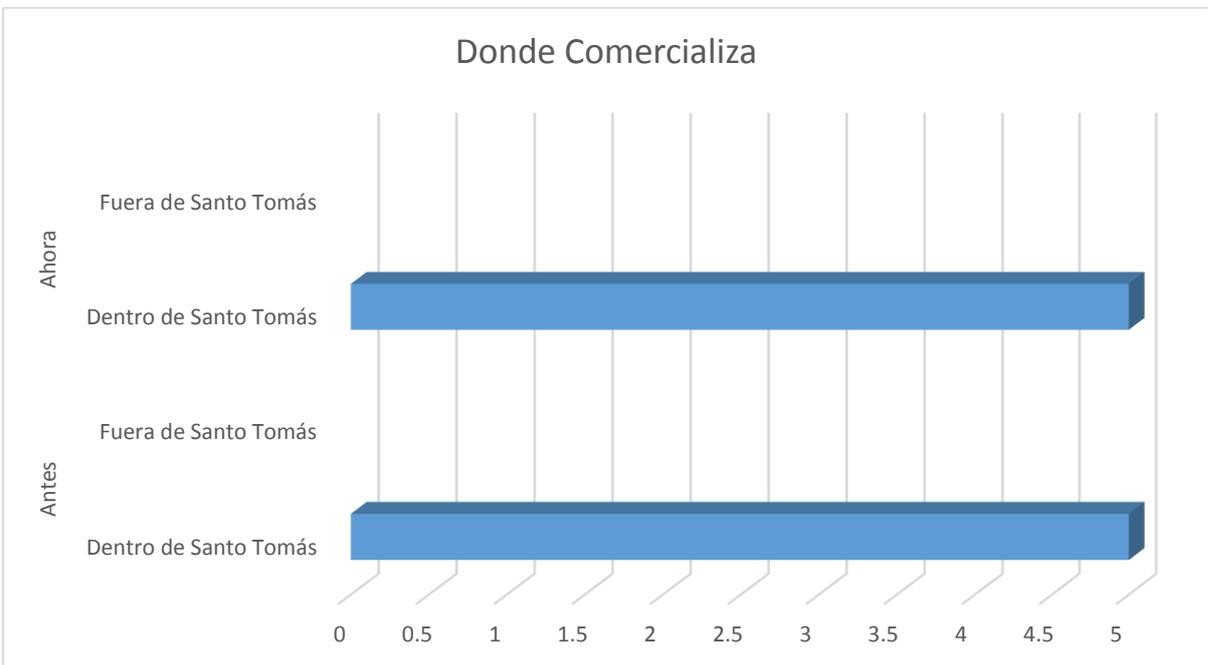
Como se observa en el gráfico, antes 4 beneficiarios tenían 1 colmena y solo 1 tenía 1 a 2 colmenas y ahora con el proyecto solo 2 tiene 1 colmena, 1 tiene de 1 a 2 colmenas, 1 tiene de 2 a 3 colmenas y uno de 4 a más colmenas.



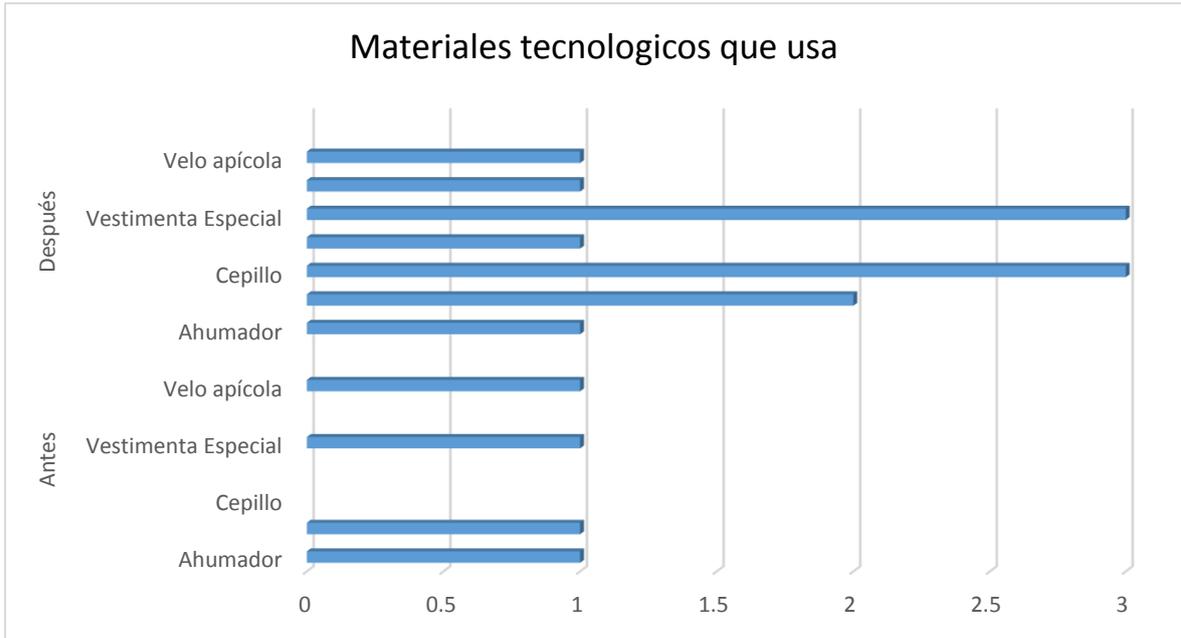
Como se observa el grafico, antes 4 beneficiarios producían en promedio de 5 litros a 10 litros y ahora con el proyecto producen de 5 a 10 litros pero también 2 beneficiarios ahora producen de 10 a 15 litros.



Como se observa el gráfico, antes y ahora con el proyecto no producen ningún derivado ya que solo se dedican a producir miel.



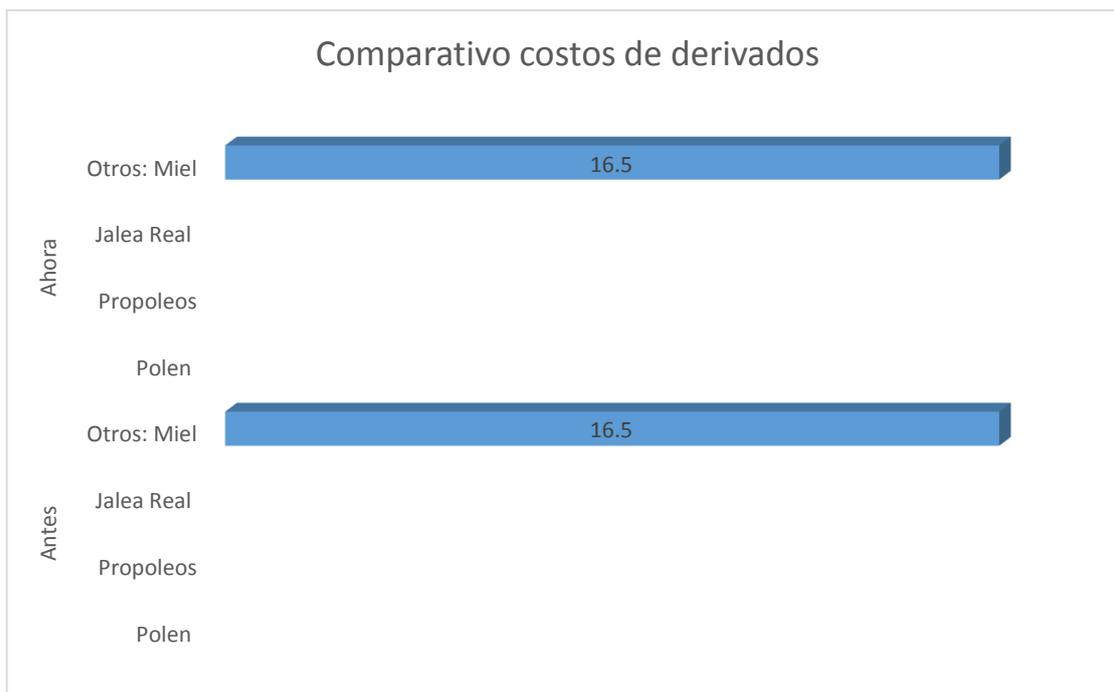
Como se observa en el gráfico, antes y después del proyecto la miel lo comercializaba dentro de Santo Tomas.



Como se observa en el gráfico, antes del proyecto solo usaban algunos materiales, pero ahora utilizan mayores materiales para el trabajo y la producción de miel.

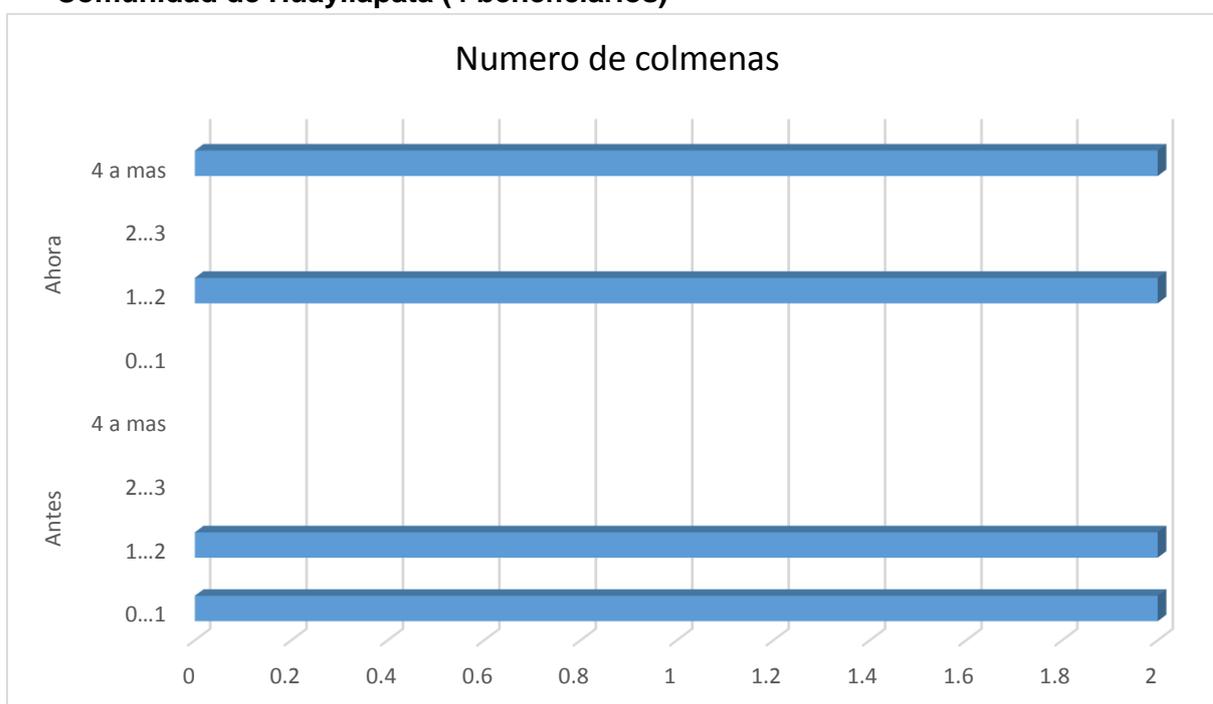
Que enfermedades parasitarias o infecciosas se presentaba antes y ahora en la crianza de abejas

Antes	Loque Americana Ascoferosis Gallerosis Amebiasis Ascarosis Varrosis Otros	no conoce
Ahora	Loque Americana Ascoferosis Gallerosis Amebiasis Ascarosis Varrosis Otros	no conoce

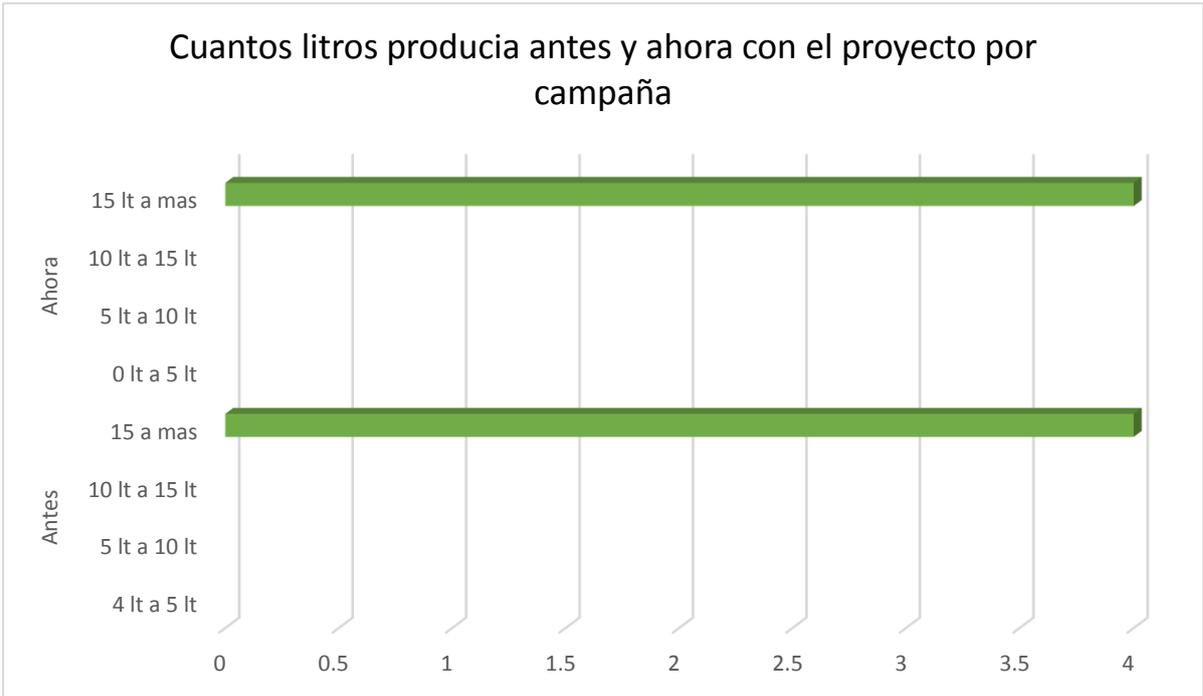


Como se observa en el gráfico, anteriormente en la situación antes del proyecto el costo de derivados era 16.5 y ahora es igualmente el mismo precio.

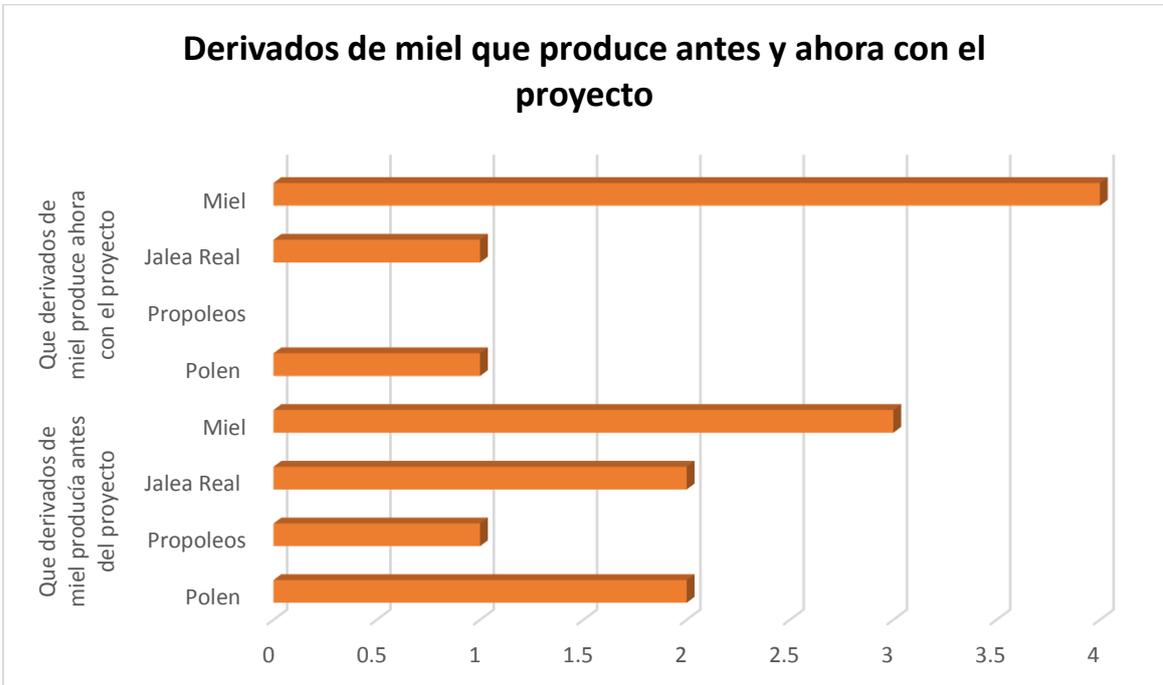
- **Comunidad de Huayllapata (4 beneficiarios)**



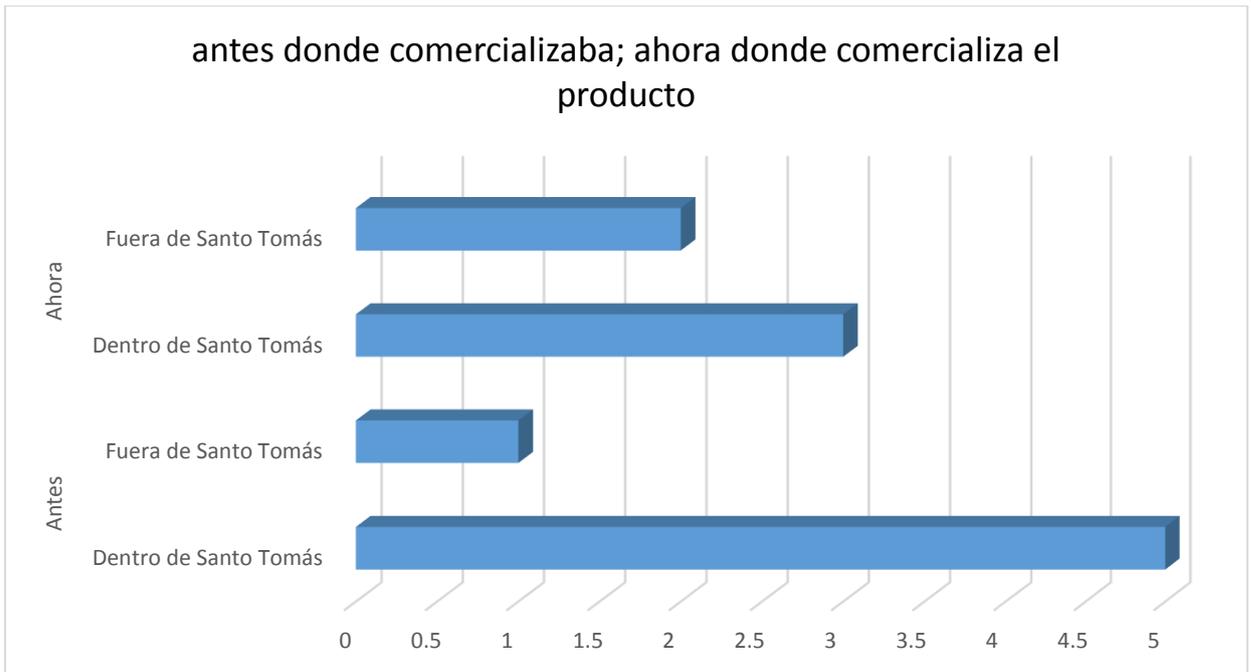
Como se observa en el gráfico, antes los beneficiarios tenían entre 1 a 2 colmenas ahora con el proyecto los beneficiarios tienen de 1 a 4 colmenas en promedio.



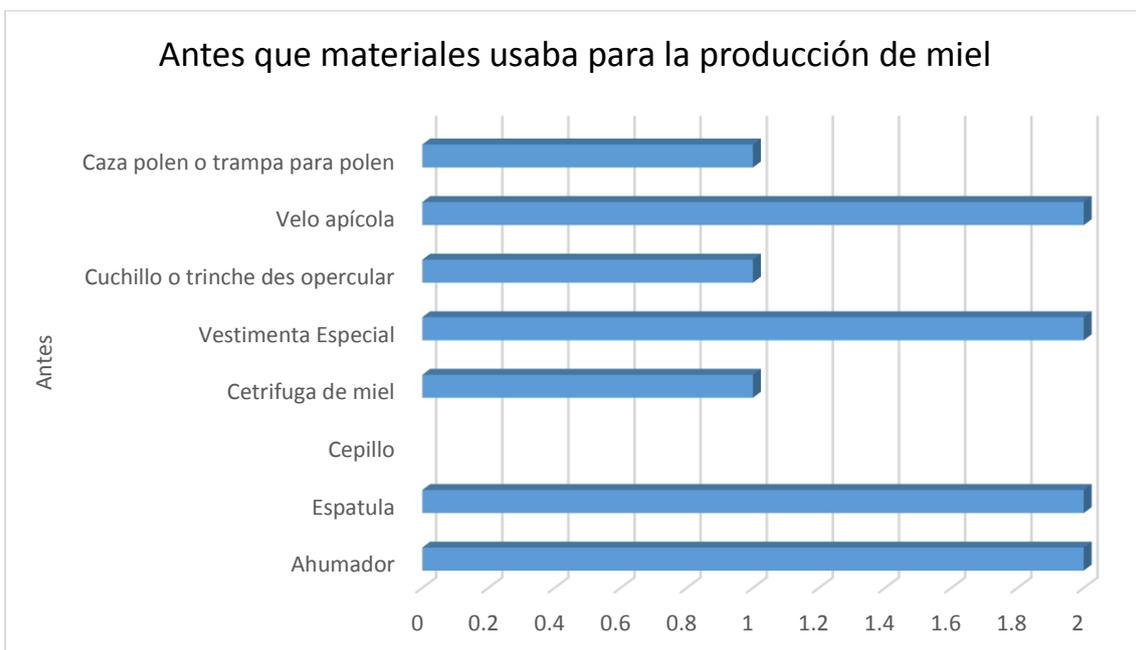
Como se observa en el gráfico, los beneficiarios antes producían de 15 litros a más por campaña y ahora con el proyecto producen la misma cantidad.



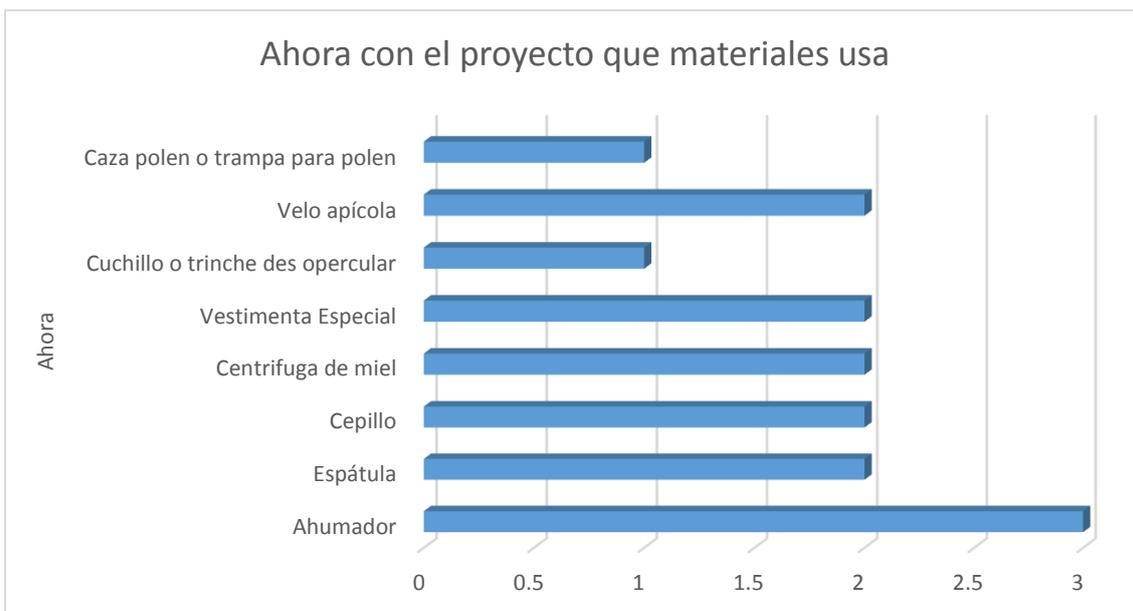
Como se observa en el gráfico antes con el proyecto producían mayores derivados como polen, propóleos, jalea real y miel ahora con el proyecto producen pole, jalea real y miel; este último más producen.



Como se observa el gráfico antes los beneficiarios en mayor proporción comercializaban Dentro de Santo Tomás y pocos fuera, ahora con el proyecto los beneficiarios comercializan dentro de Santo Tomas y también subió un poco más a fuera de Santo Tomás.



Como se observa el gráfico, antes usaban algunos materiales por ejemplo 2 beneficiarios usaban Ahumador, espátula, vestimenta especial y velo apícola.

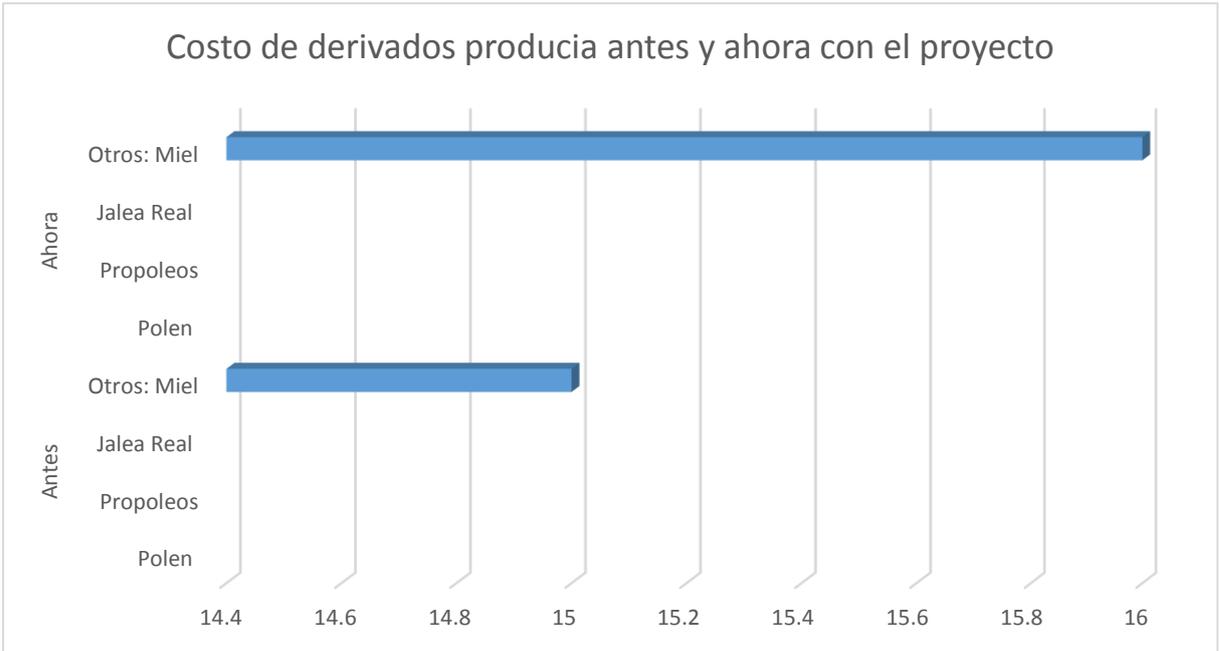


Como se observa en el gráfico, a comparación de antes ahora usan más materiales para la producción de miel.

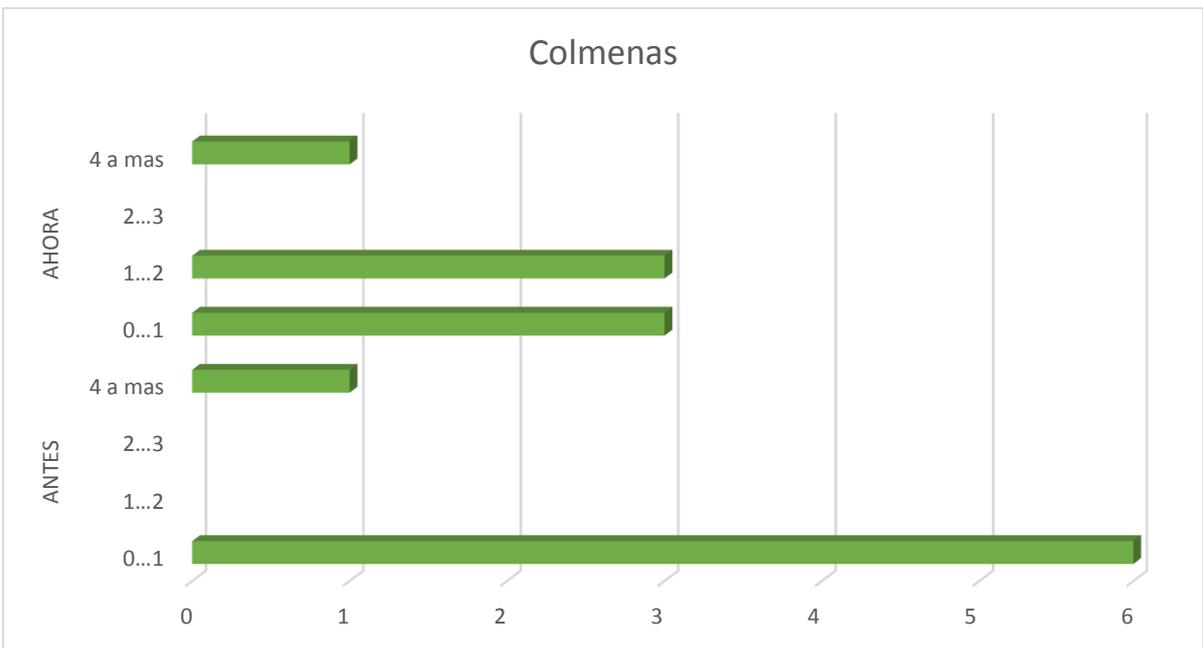
Enfermedades parasitarias o infecciosas se presentaba antes y ahora en su crianza de abejas

Antes	Loque Americana	
	Ascoferosis	
	Gallerosis	1
	Amebiasis	
	Ascariosis	1
	Varrosis	
	Otros	conoce poco
Ahora	Loque Americana	
	Ascoferosis	
	Gallerosis	
	Amebiasis	
	Ascariosis	
	Varrosis	
	Otros	no conoce

Como se observa el cuadro, antes conocía algunas enfermedades que tal vez reducían la producción pero ahora con el proyecto desconocen por las capacitaciones que recibían.



Como se observa en el gráfico, antes costo de la miel era 15 soles y ahora con el proyecto el precio vario a 16 soles.

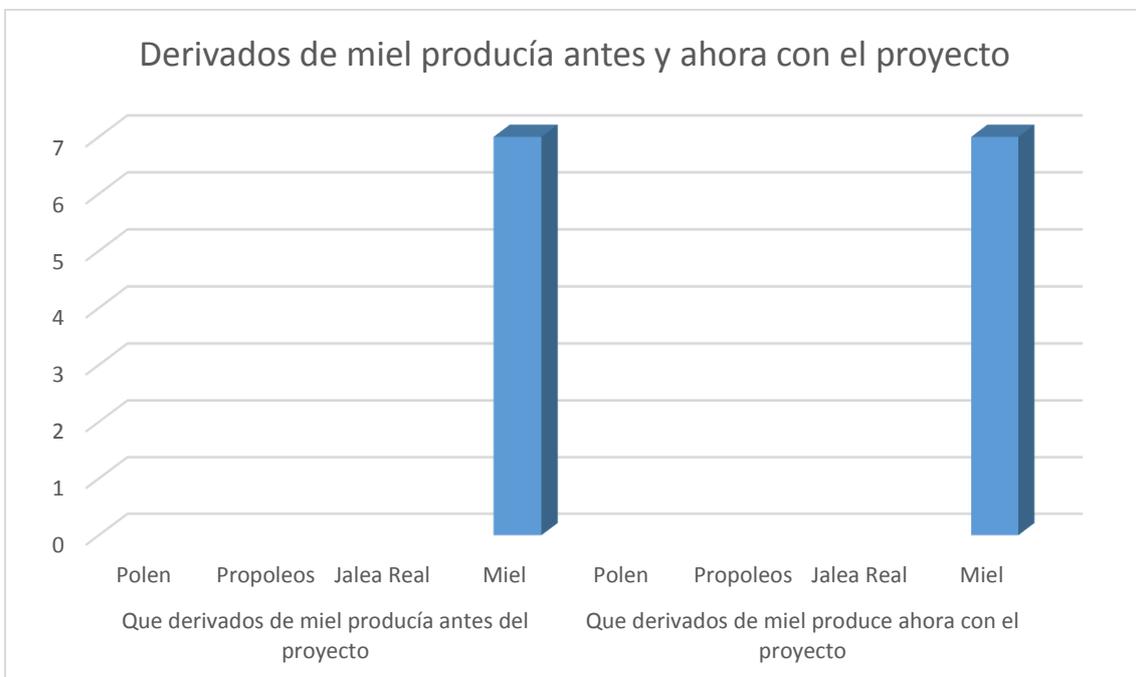


- **Comunidad de Colca (7 beneficiarios)**

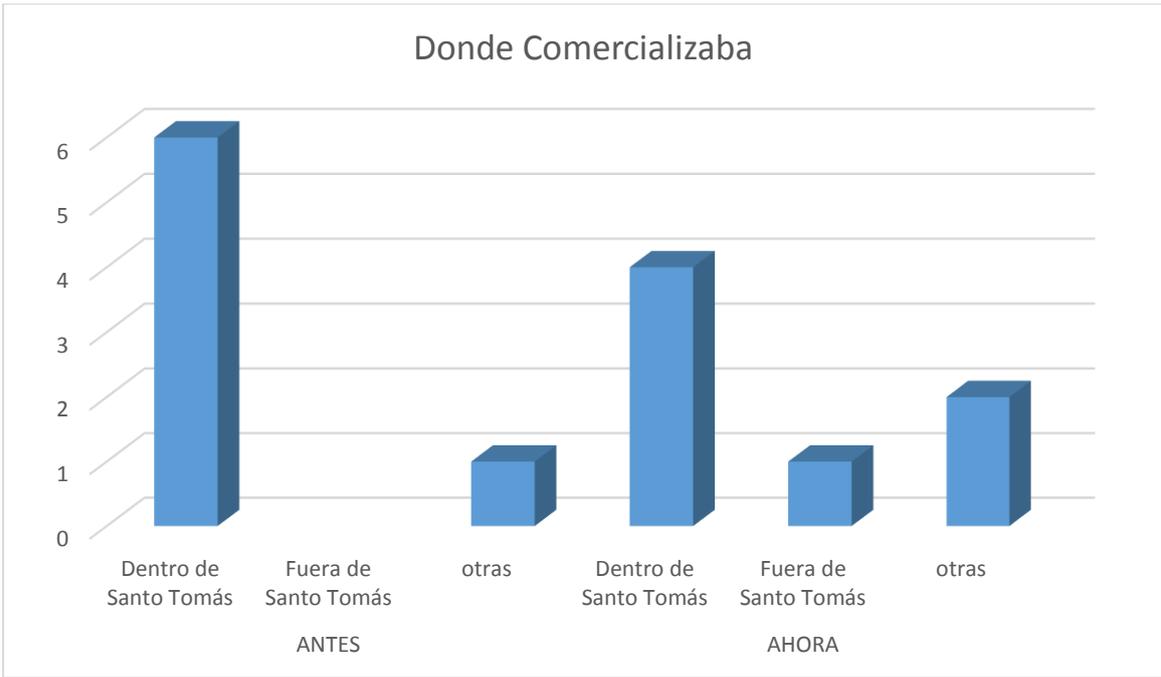
Como se observa en el gráfico, antes tenían en mayor porcentaje 1 colmenas y ahora con el proyecto tienen de 1 a 2 colmenas como mayores porcentajes.



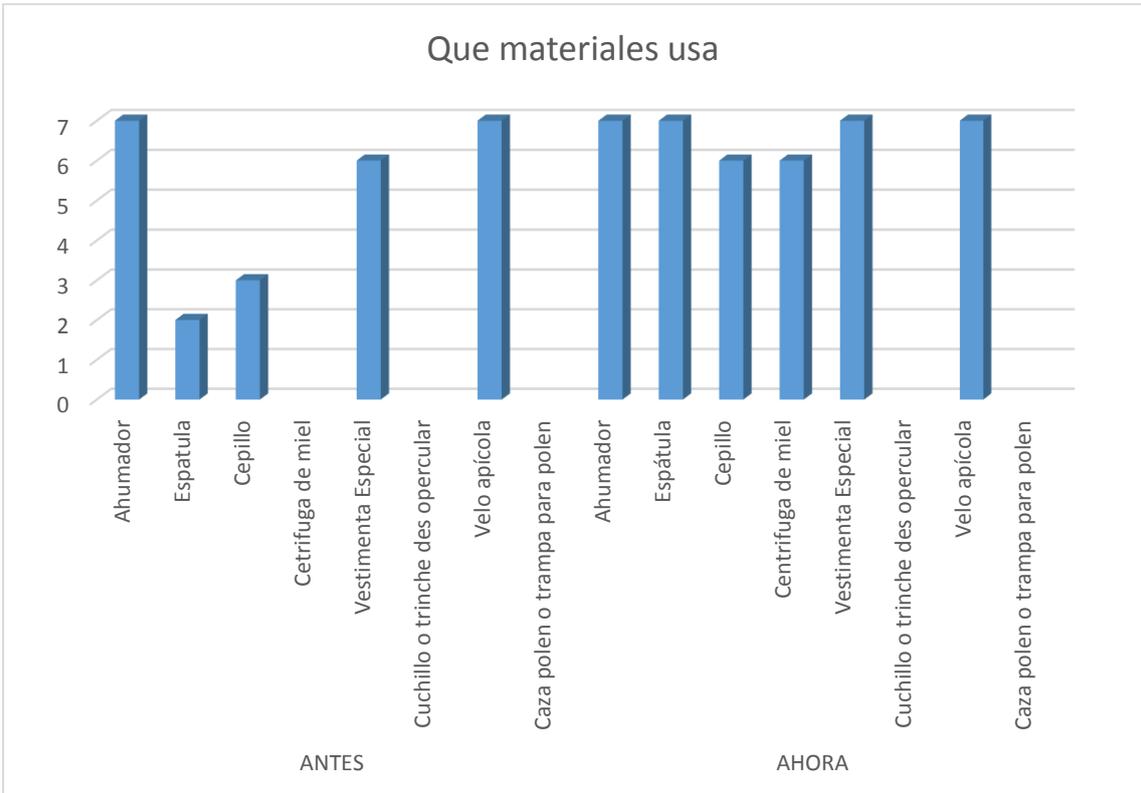
Como se observa en el gráfico, antes producía miel en mayor cantidad de 5 a 10 litros y ahora con el proyecto los beneficiarios producen de 5 a 15 litros como se manifiesta.



Como se observa en el gráfico antes producían solo miel y ahora con el proyecto es igual.



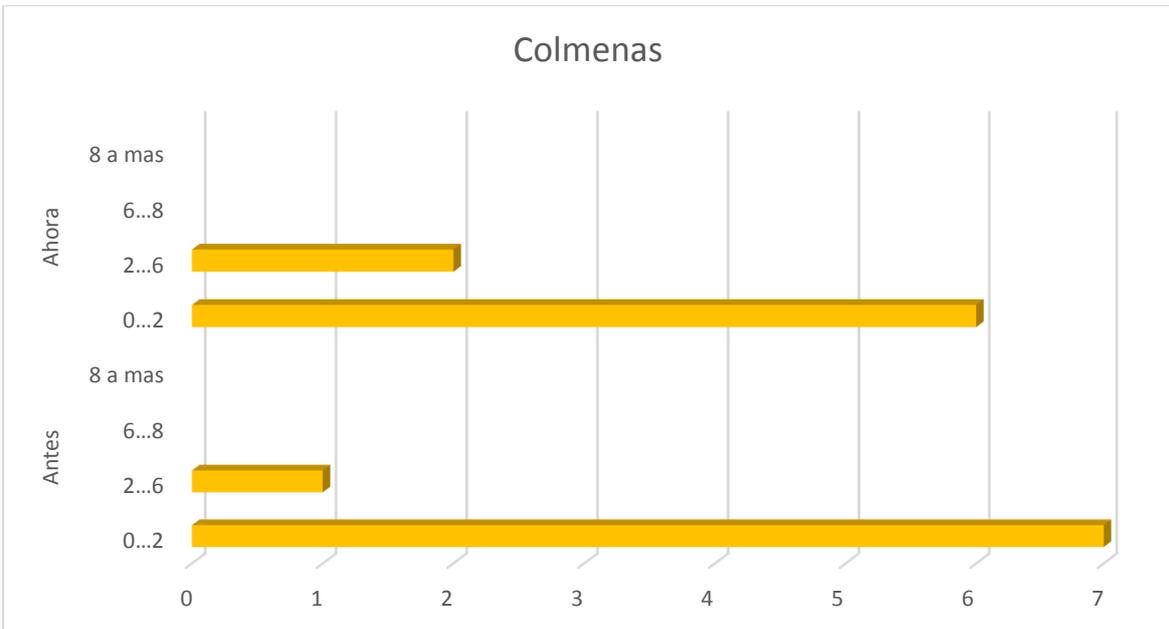
Como se observa en el gráfico, antes los beneficiarios comercializaban mayormente dentro de Santo Tomás. Ahora con el proyecto los beneficiarios comercializan dentro, fuera de Santo Tomás y otros lugares.



Como se observa en el gráfico, antes usaba pocos materiales, ahora con el proyecto usan mayor cantidad de materiales para la producción de miel.

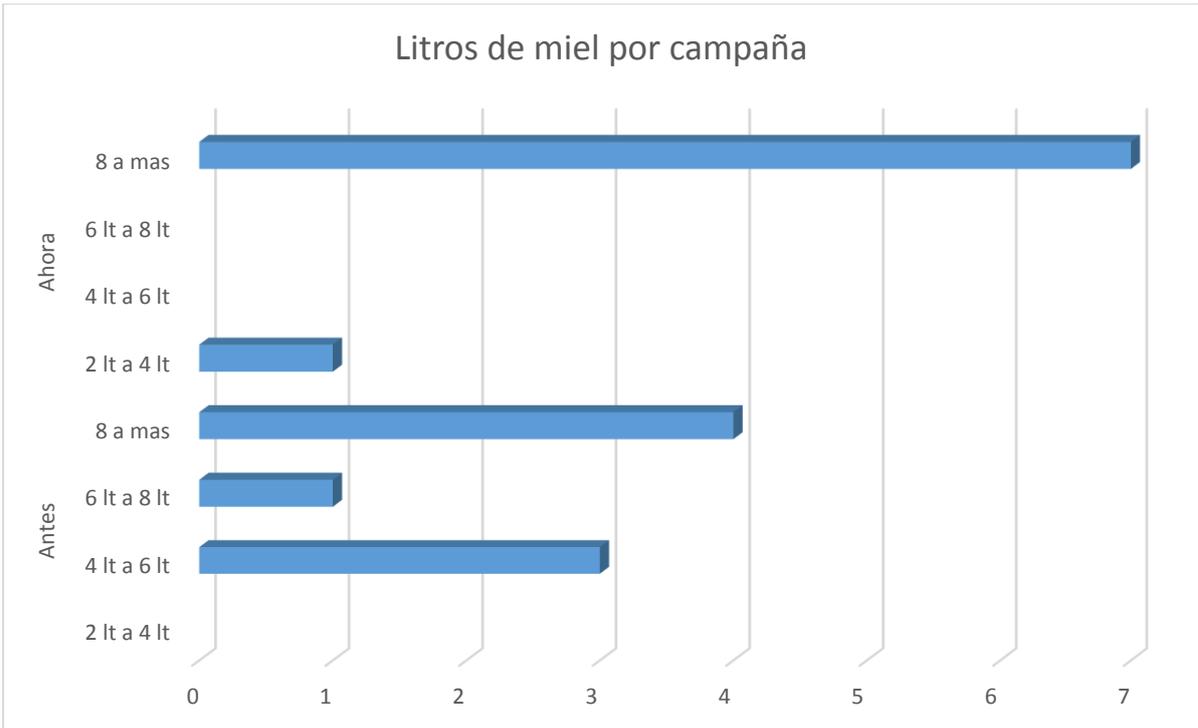


Como se observa en el gráfico, antes el precio era de 18.5 soles y ahora con el proyecto es de 19 soles.

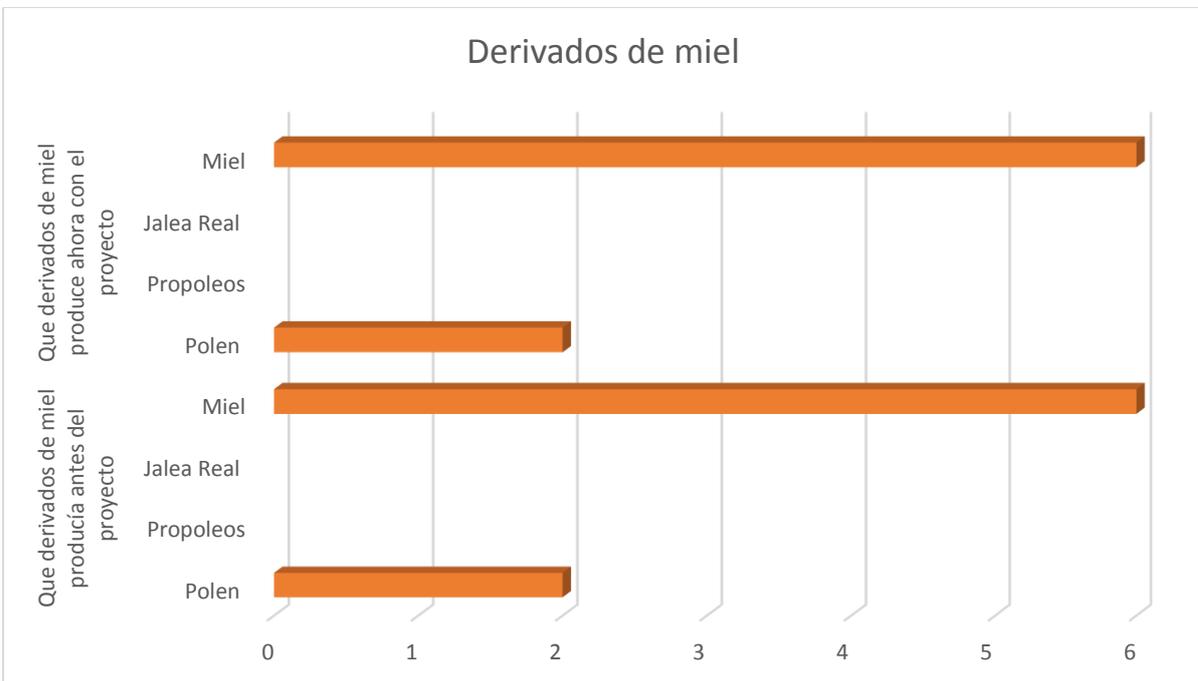


- **Comunidad de Accaco (8 beneficiarios)**

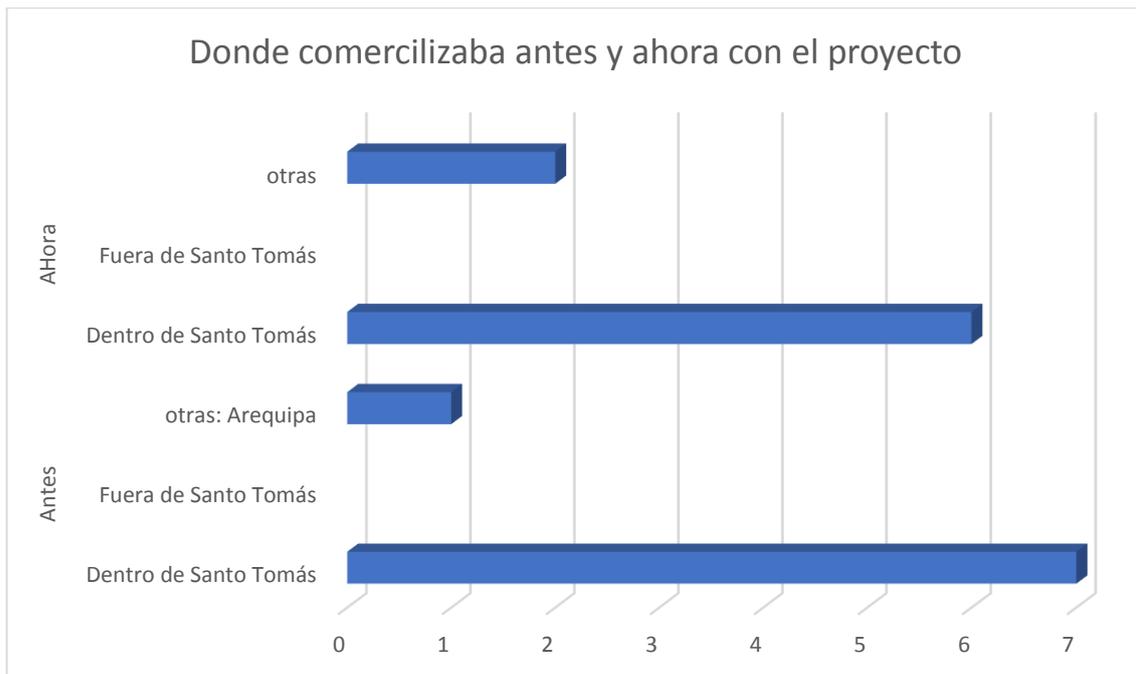
Como se observa el grafico, antes tenían de 0 a 2 colmenas como mayor cantidad, luego esta de 2 a 6 como cantidad menor y ahora con el proyecto se mantiene de 0 a 2 colmenas per aumenta un poco de 2 a 6 colmenas.



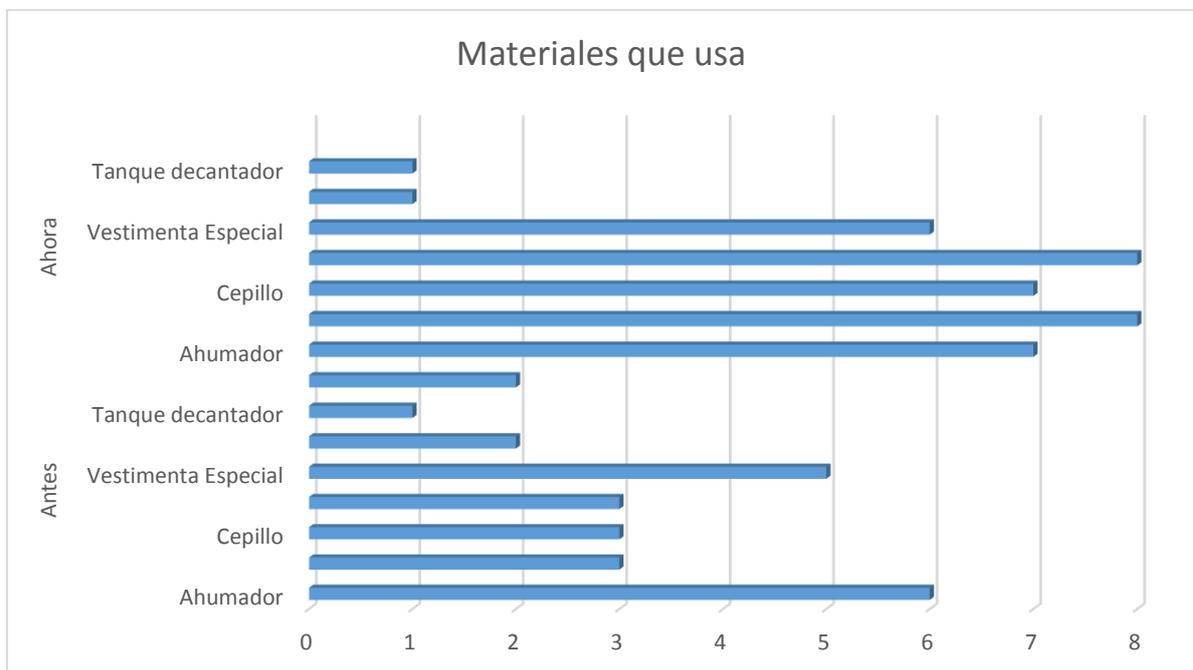
Como se observa en el gráfico, antes producían pocos litros de miel y ahora con el proyecto los beneficiarios producen un poco más.



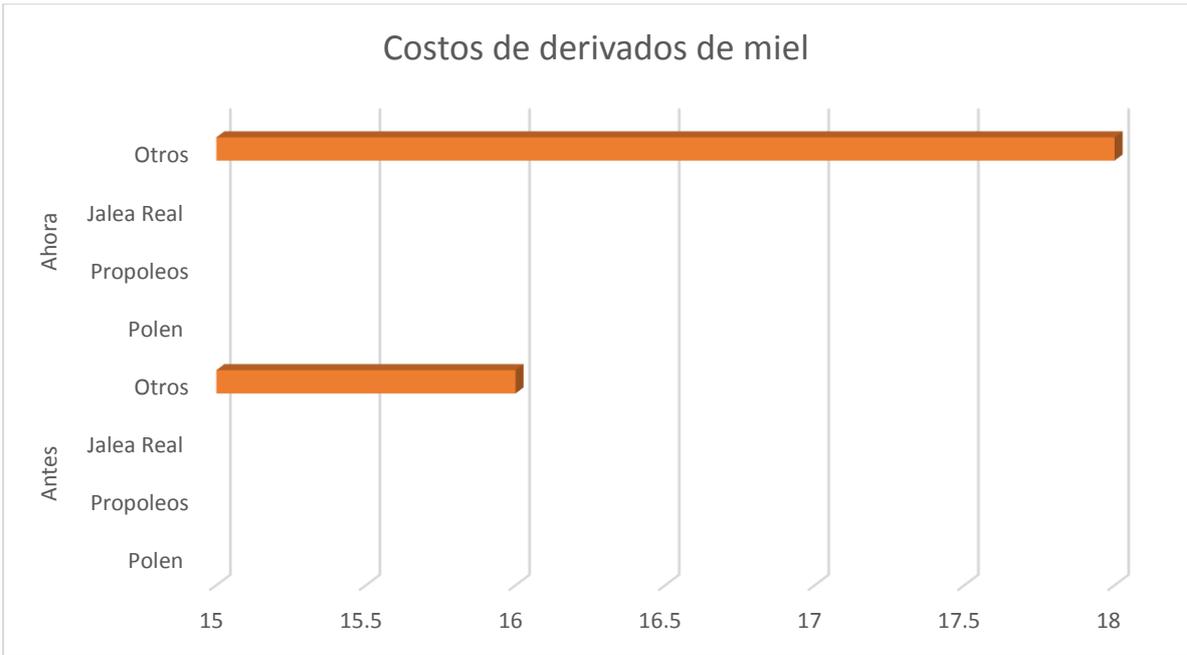
Como se observa en el gráfico, los beneficiarios antes y ahora producen las mismas cantidades de derivados.



Como se observa en el gráfico, antes los beneficiarios comercializan el producto dentro de Santo Tomás y ahora con el proyecto comercializan también dentro de Santo Tomás y otros.

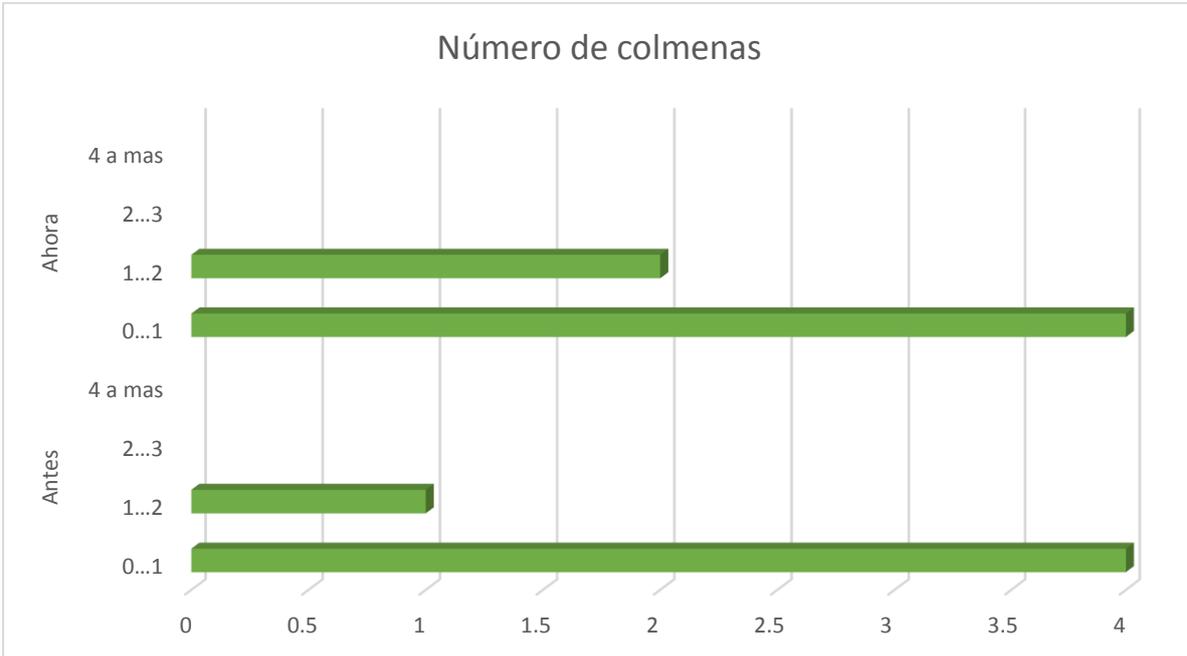


Como se observa en el gráfico, antes usaban pocos materiales los beneficiarios y ahora utilizan los mismos materiales pero en mayores cantidades.

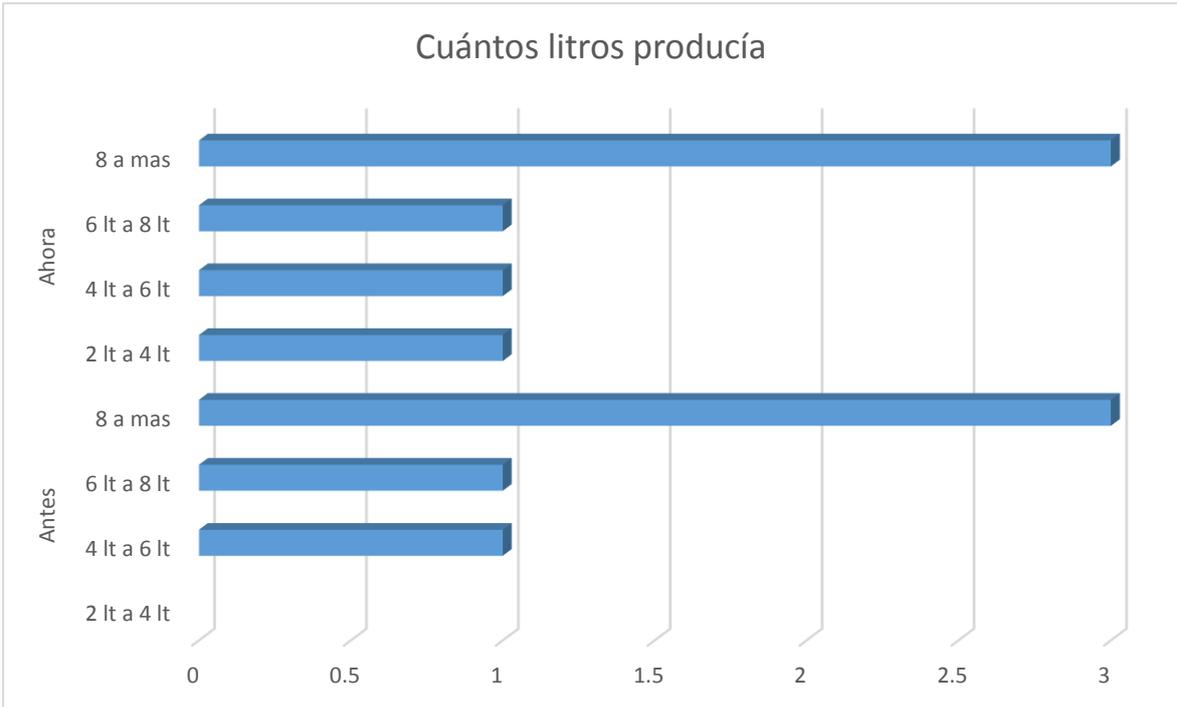


Como se observa el gráfico, los Costos de derivados de miel antes era de 16 soles y ahora con el proyecto los costos es de 18 soles.

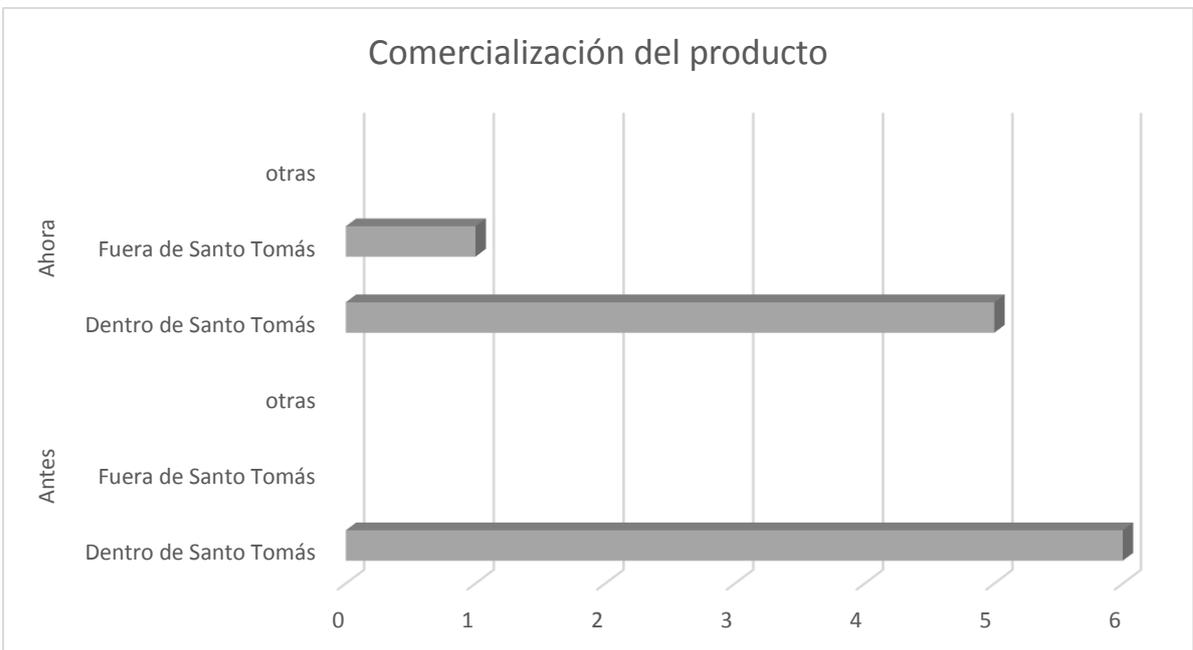
- **Comunidad de Uscamarca (6 beneficiarios)**



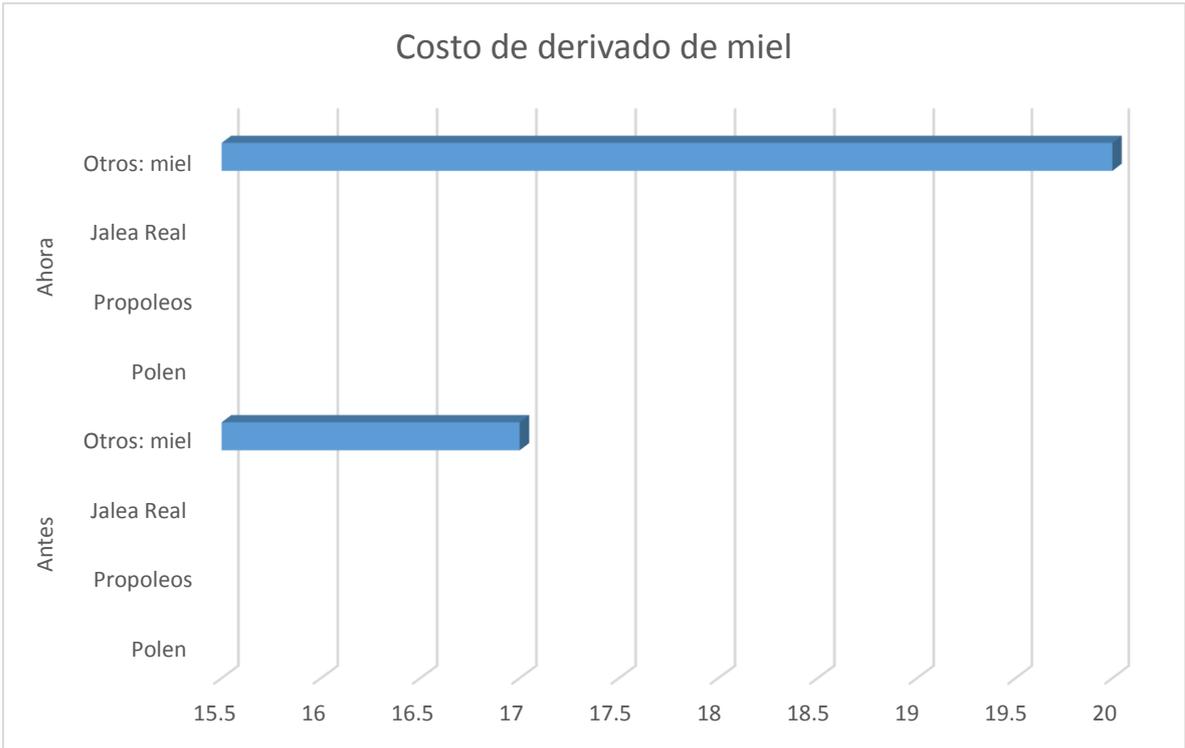
Como se observa en el gráfico, antes tenían entre 1 a 2 colmenas unos 5 beneficiarios; ahora con el proyecto tenían entre 1 a 2 colmenas unos 6 beneficiarios.



Como se observa en el gráfico, antes solo producían de 4 a 6 litros y 8 a más pero ahora con el proyecto se incrementó un beneficiario más y se produce desde 2 a 4 litros.

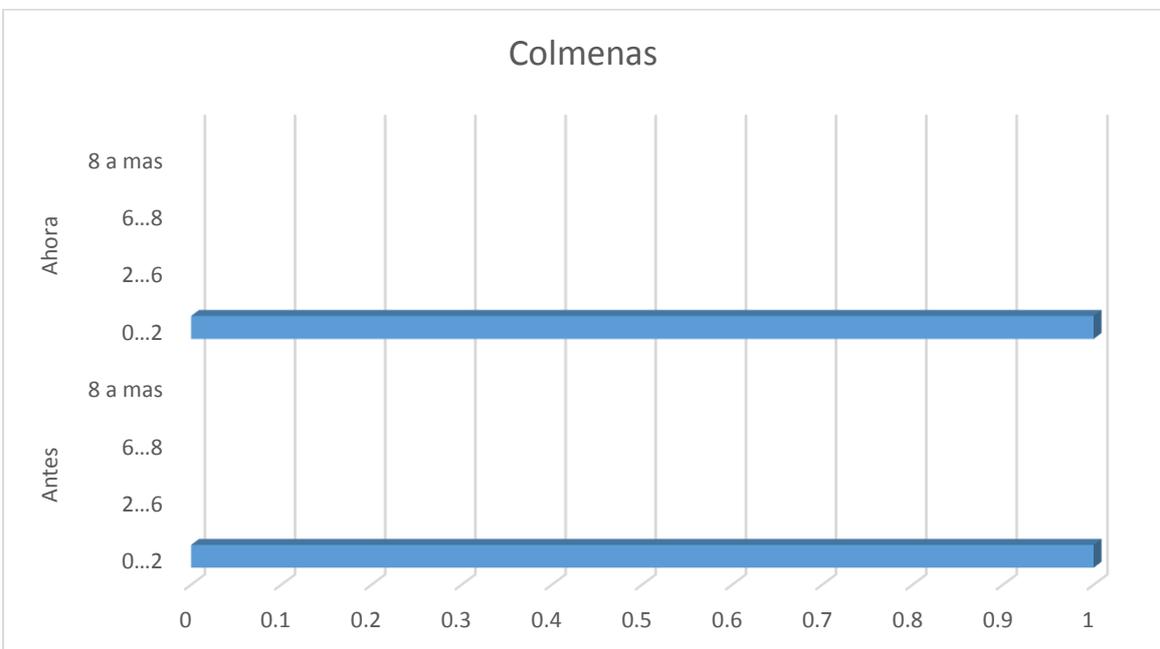


Como se observa en el gráfico antes solo comercializaban el producto dentro de Santo Tomás y ahora con el proyecto comercializa dentro y fuera de Santo Tomás.

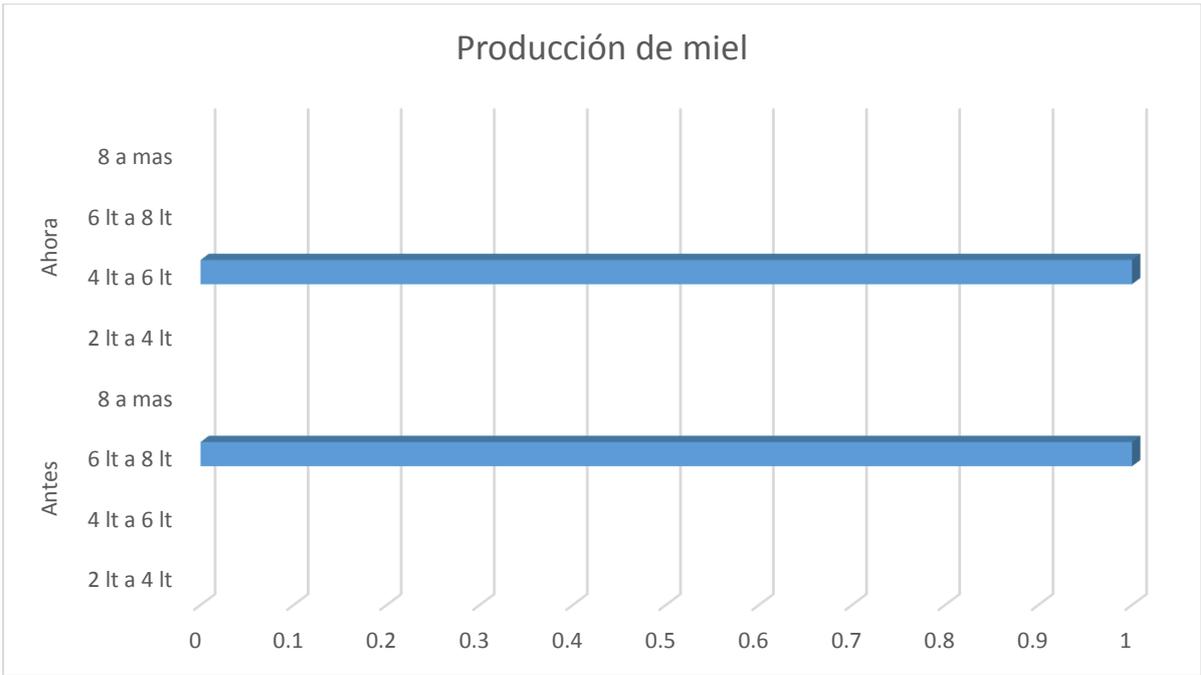


Como se observa en el gráfico, antes el precio de la miel era de 17 soles y ahora con el proyecto el costo asciende a 20 soles.

- **Comunidad de Chincha (1 Beneficiario)**



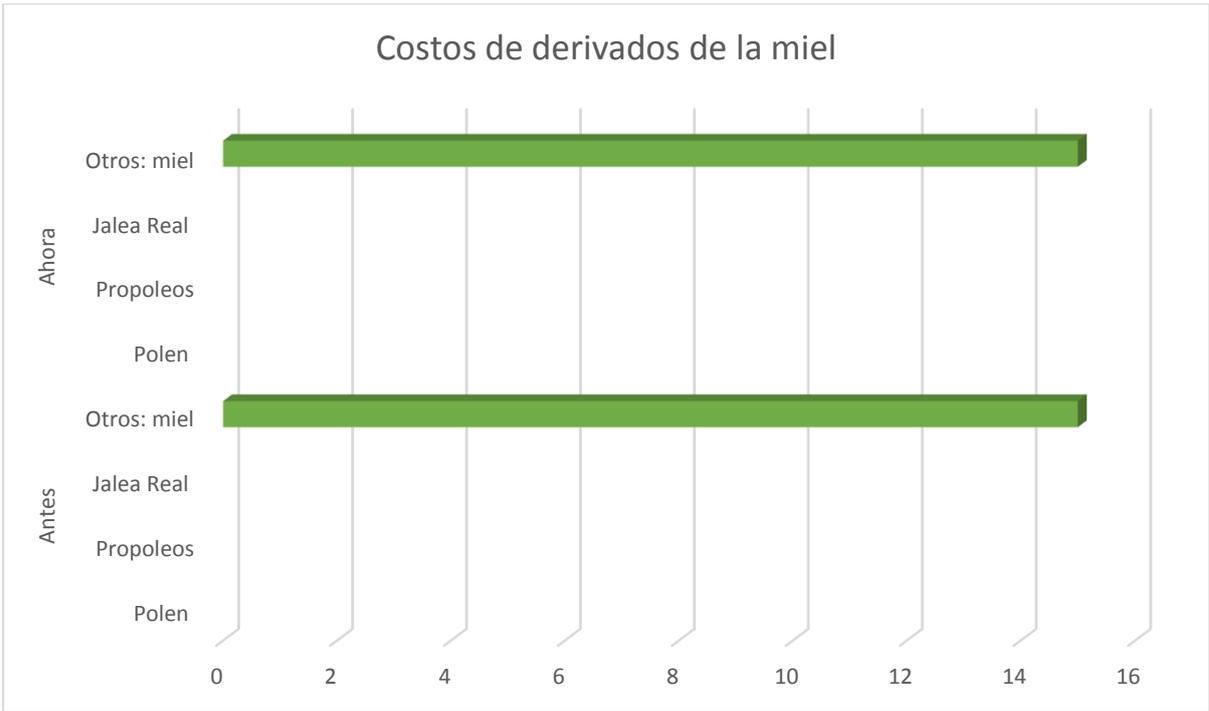
Como se observa en el grafico antes era el número de colmenas del beneficiario era de 2 y ahora es igual.



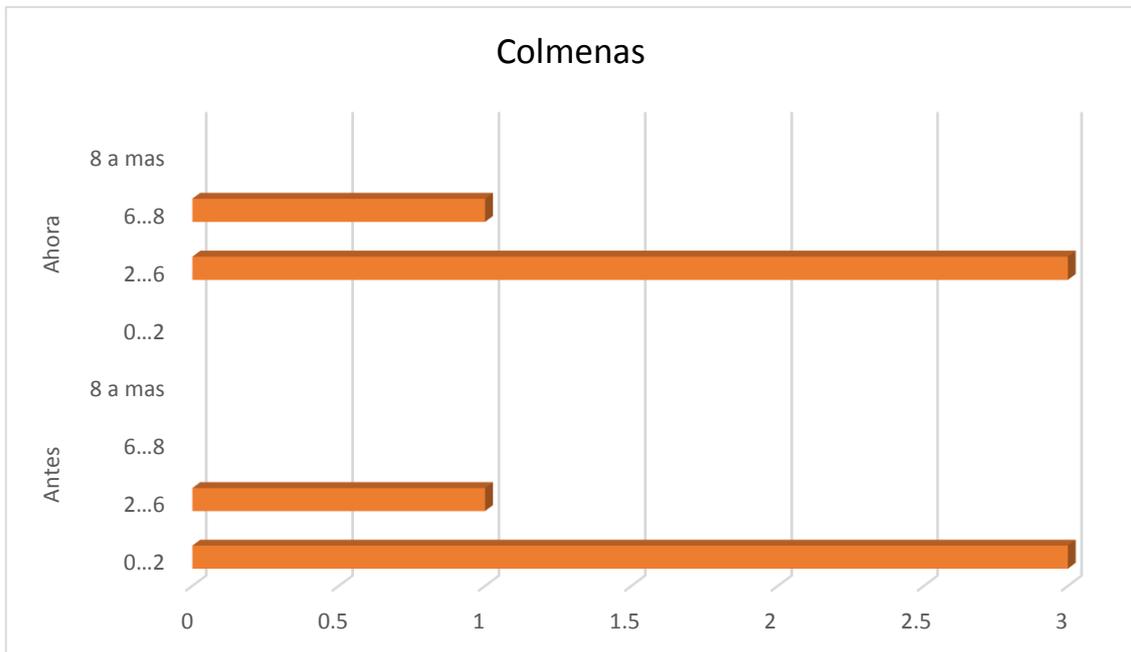
Como se observa el grafico, antes producían de 6 a 8 litros ahora solo producen de 4 a 6 litros.



Como se observa en el gráfico, antes no utilizaban muchos materiales para la producción de miel y ahora con el proyecto se utiliza mayores materiales para la producción.

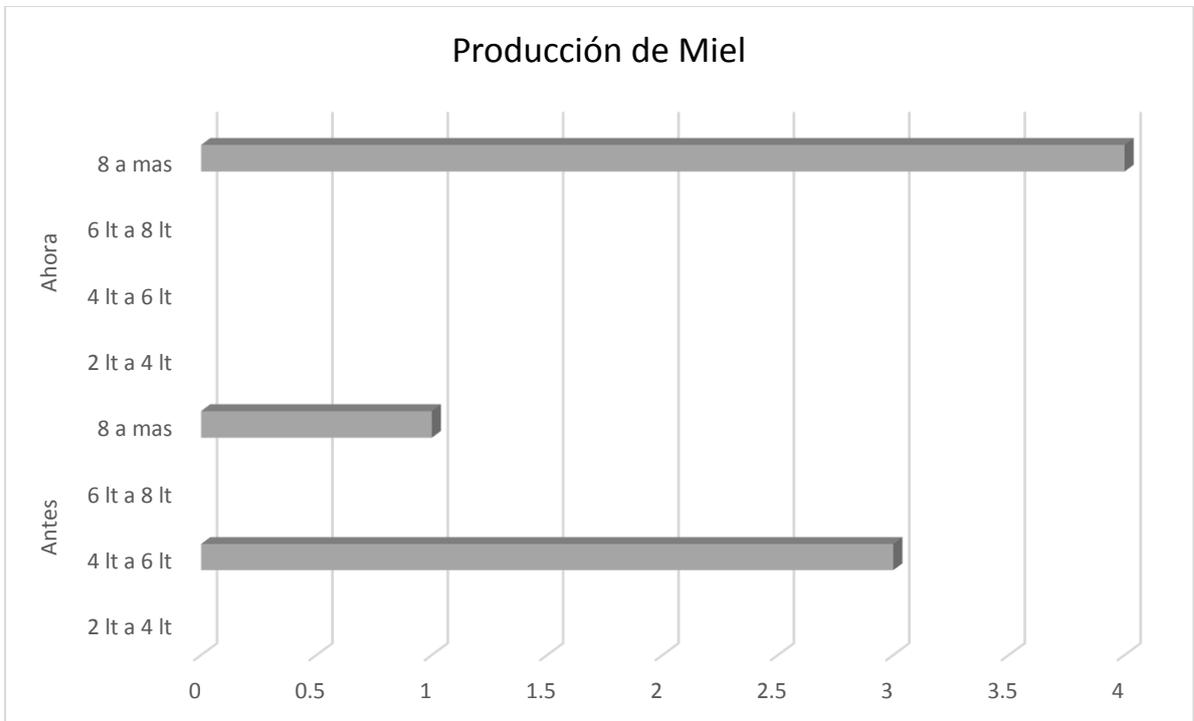


Como se observa en el gráfico, antes el precio de la miel considerado por el beneficiario era de 15 soles, ahora el precio de la miel sigue siendo el mismo.

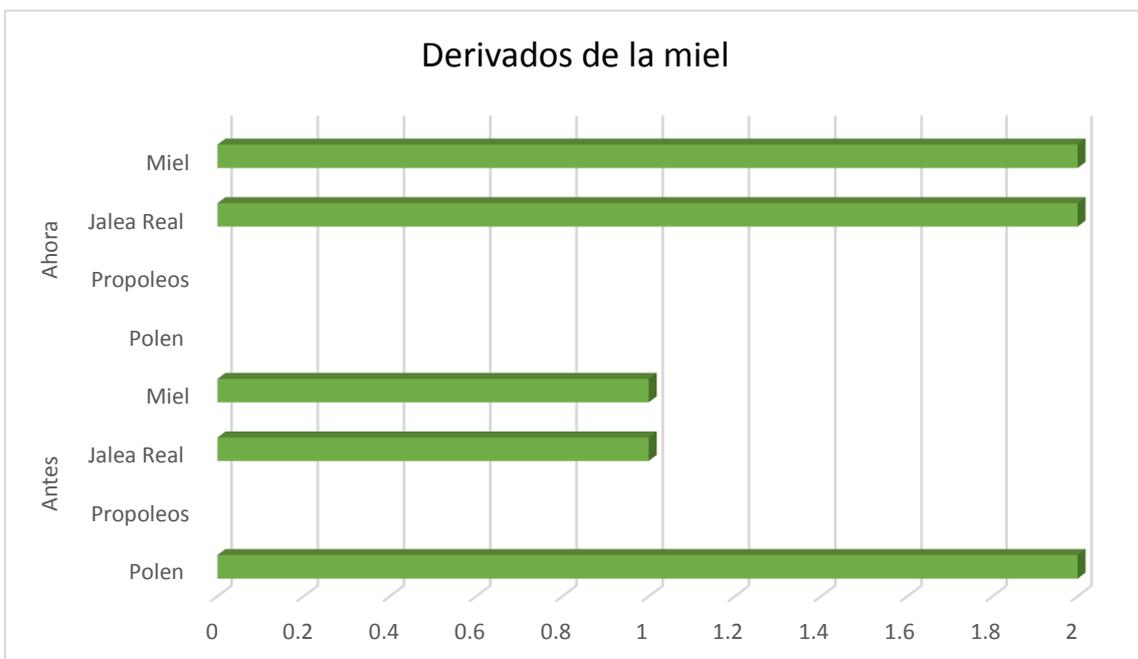


- **Comunidad de puente Coyo (4 beneficiarios)**

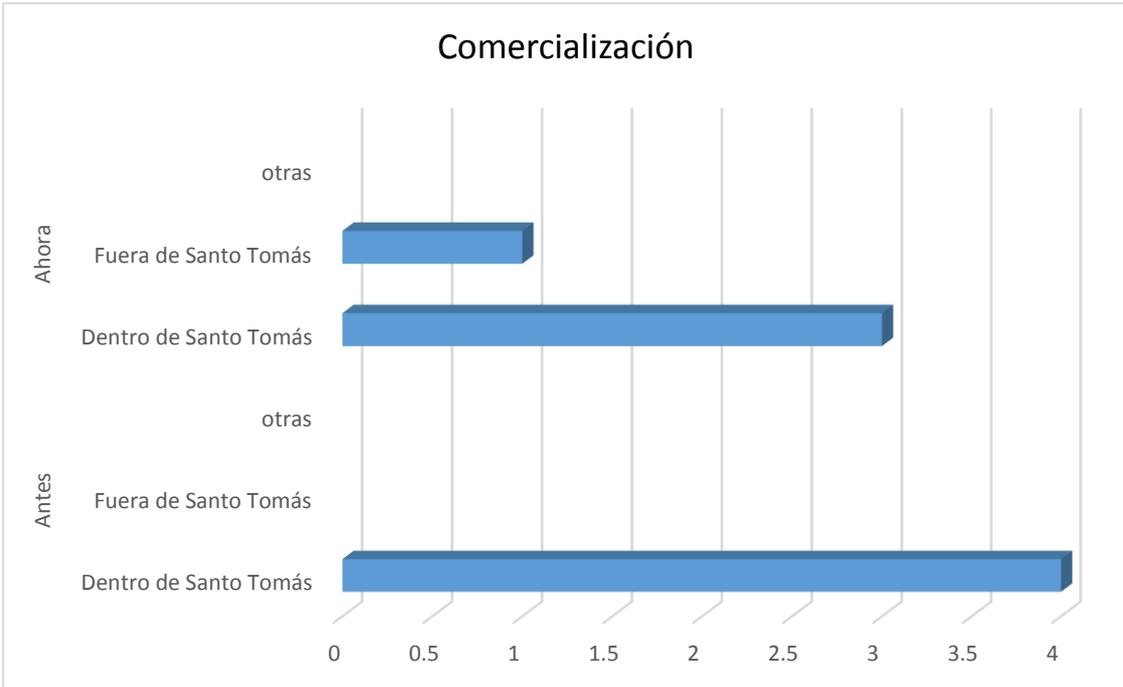
Como se observa en el gráfico, antes tenían de 2 a 6 colmenas y ahora con el proyecto tienen de 2 a 8 colmenas según cada beneficiario.



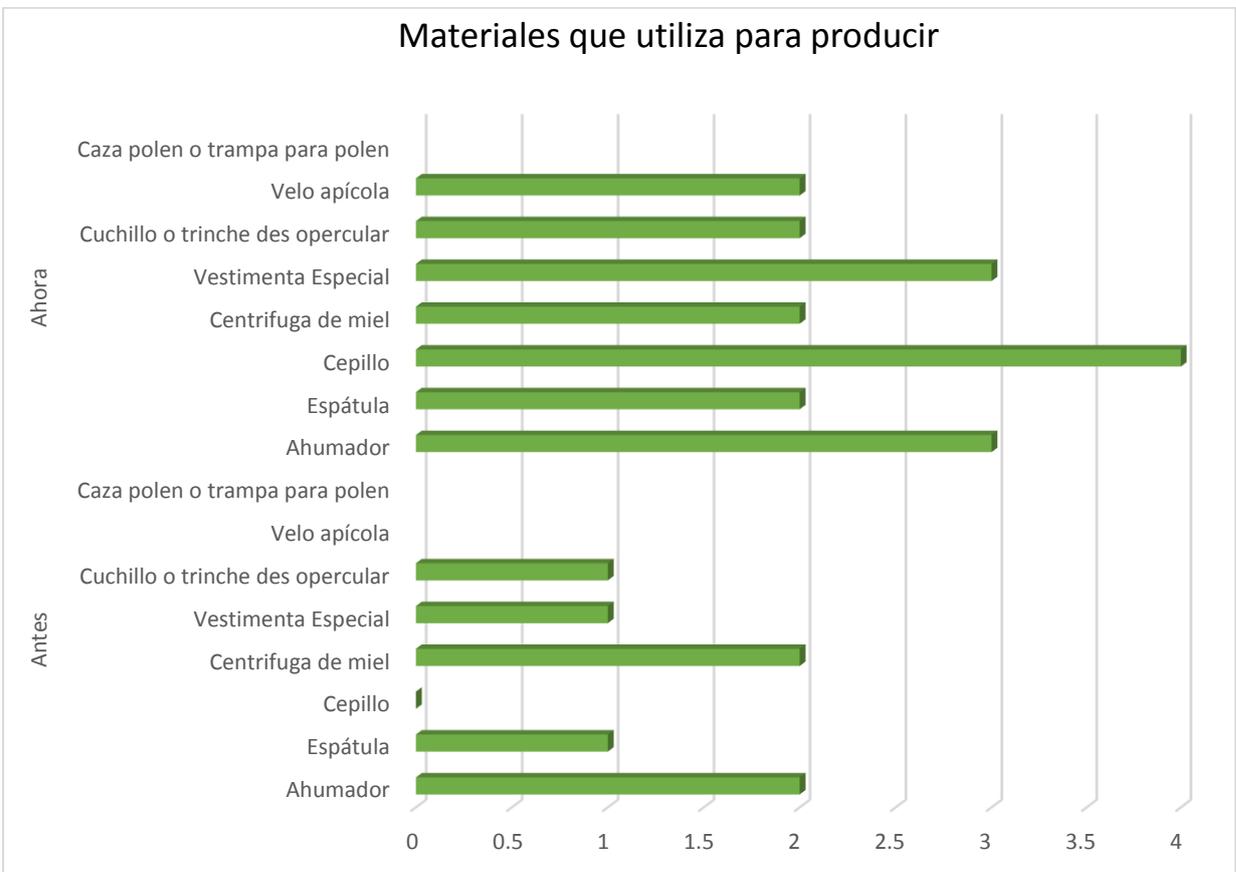
Como se observa el gráfico, la producción de miel antes de los beneficiarios era de entre 4 a 6 litros de 3 beneficiarios y de 8 a más de uno a solo; y ahora con el proyecto la totalidad de los beneficiarios producen miel de 8 a más litros



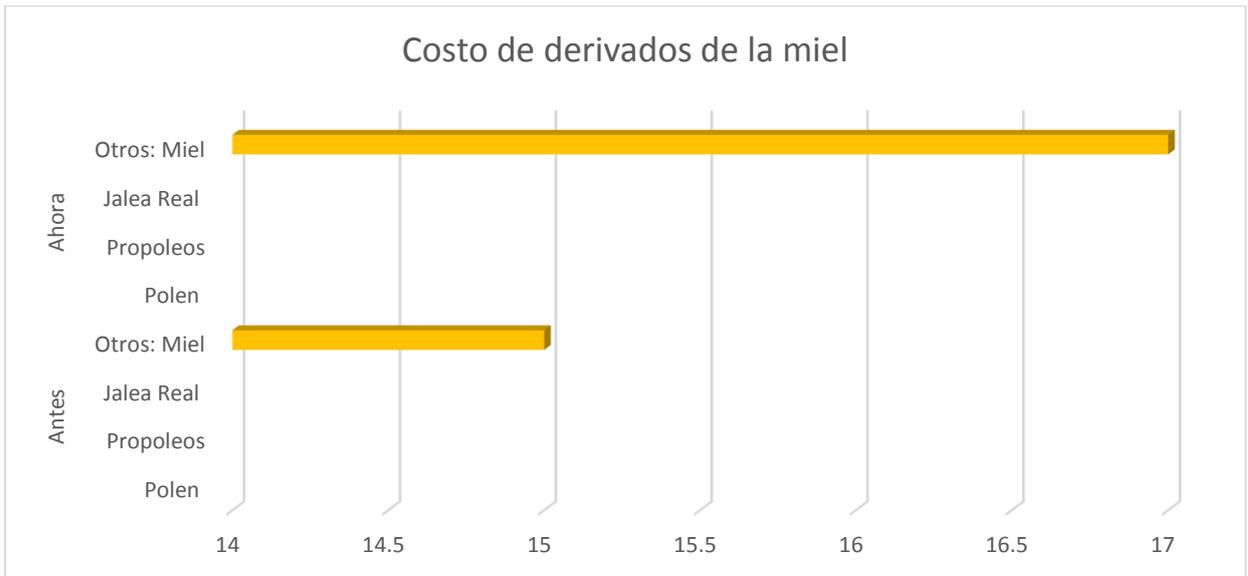
Como se observa en el gráfico, los derivados de la miel que producían antes era polen 2 beneficiarios, 1 solo de jalea real y 1 únicamente miel y ahora finalmente con el proyecto los beneficiarios 2 producen jalea real y 2 producen miel.



Como se observa en gráfico, antes comercializaban el producto todos los beneficiarios dentro de Santo Tomás; pero ahora con el proyecto 3 beneficiarios comercializan el producto Dentro de Santo de Tomás y solo 1 fuera de Santo Tomás.

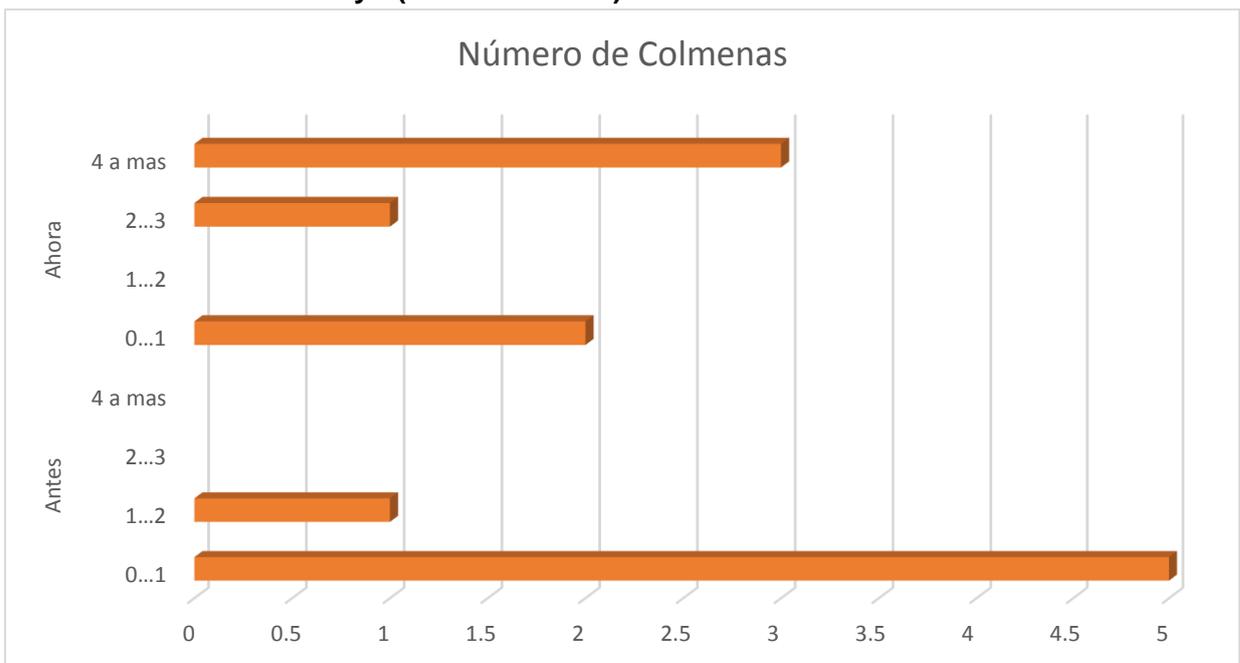


Como se observa en el gráfico, antes utilizaban pocos materiales los beneficiarios y ahora utilizan más materiales en la situación con proyecto.

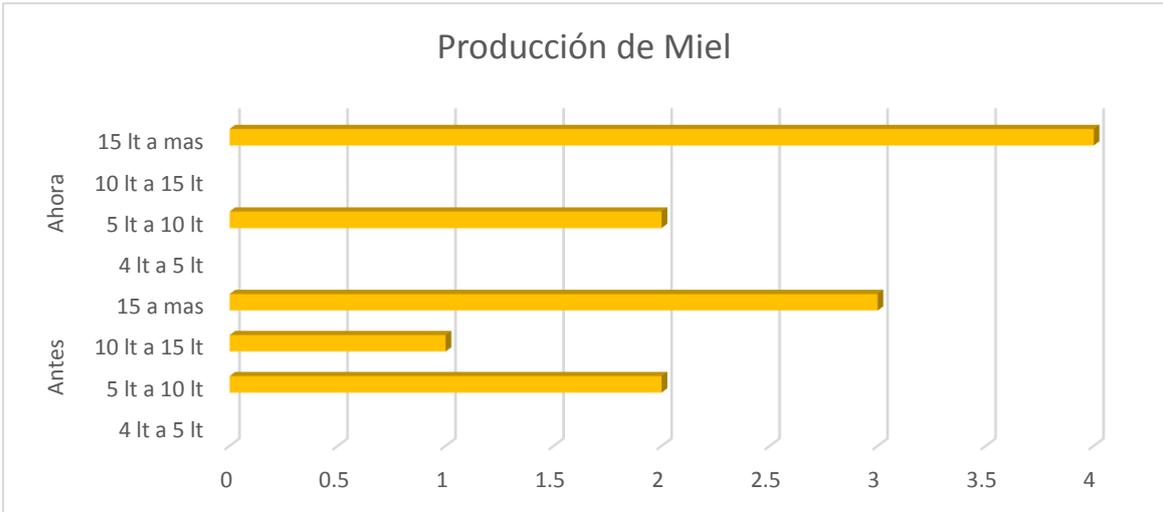


Como se observa en el gráfico, antes los beneficiarios producían miel a un costo de 15 soles, ahora con la situación con proyecto el Costo de Producir miel es de 17 soles

- **Comunidad de Coyo (6 beneficiarios)**

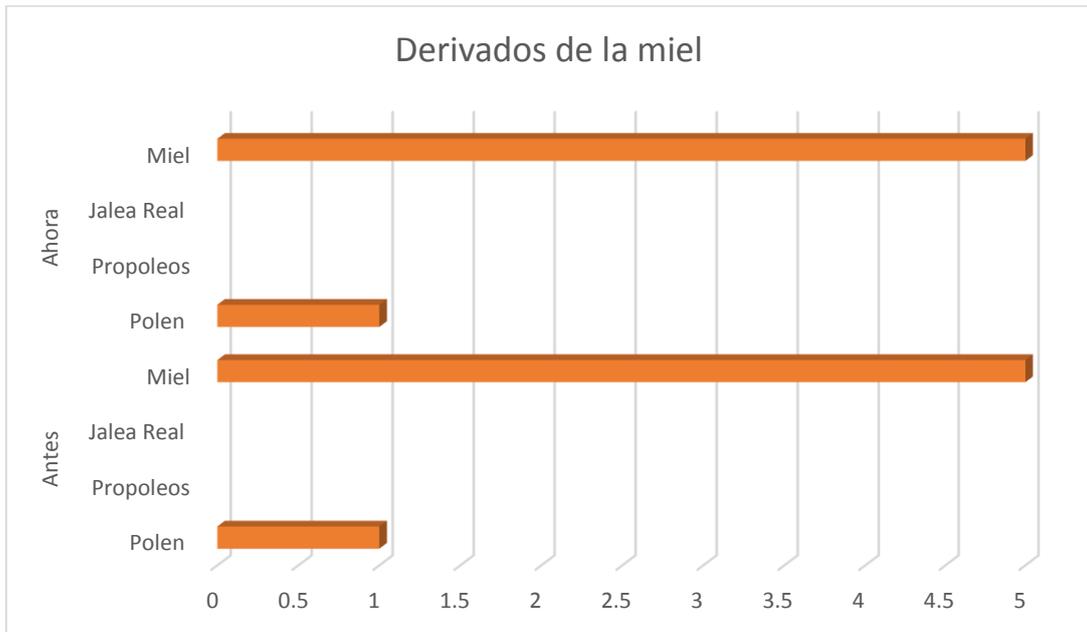


Como se observa en el gráfico, antes 5 beneficiarios tenían 1 colmena y un beneficiario tenía 1 a 2 colmenas; ahora con el proyecto 1 colmena tiene solo 2 beneficiarios, de 2 a 3 colmenas tiene uno beneficiario y 4 a más colmenas 3 beneficiarios.

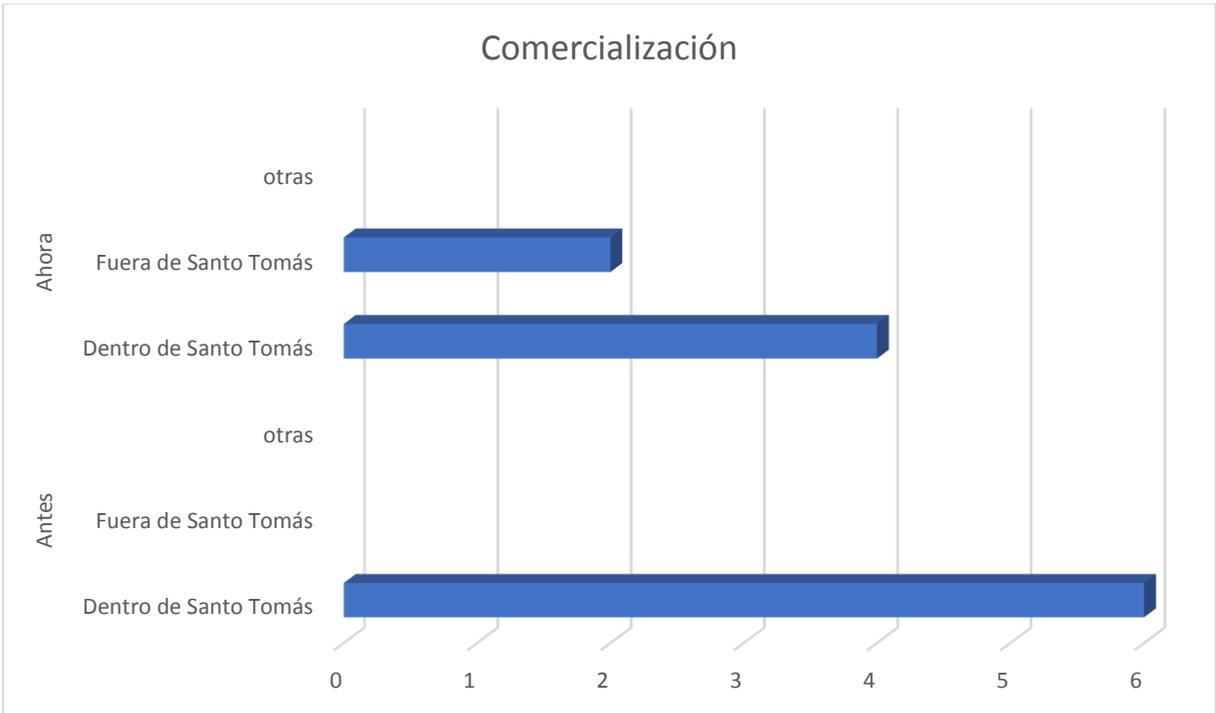


Como se observa en el gráfico, la producción de miel antes era de 5 a 10 litros por parte de dos beneficiarios de 10 a 15 litros por parte de un beneficiario y de 15 a más litros de 3 beneficiarios.

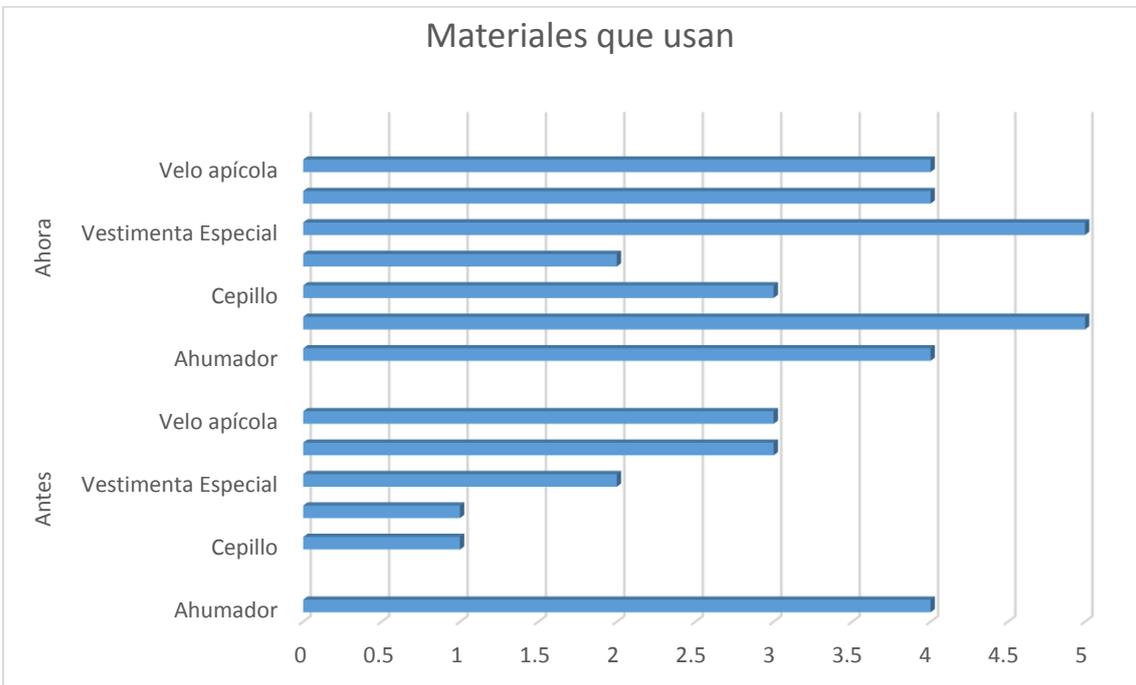
Ahora con el proyecto, producen de 5 a 10 litros 2 beneficiarios y 15 a más litros 4 beneficiarios.



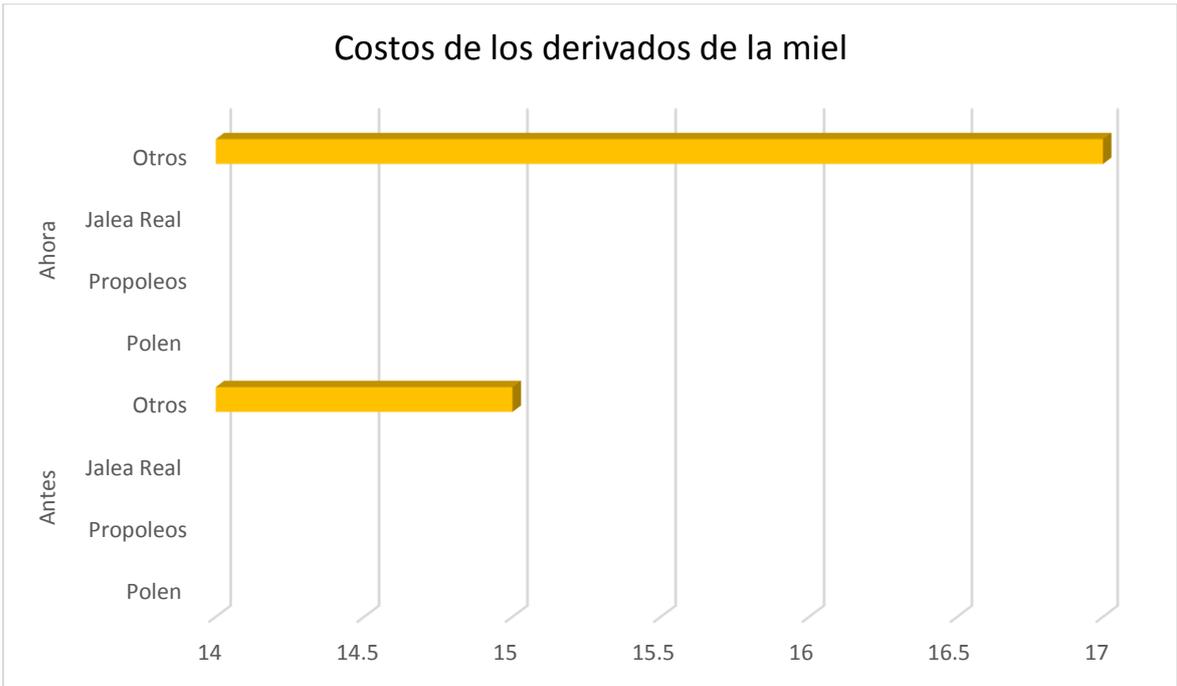
Como se observa en el gráfico, antes y ahora siguen produciendo los mismos derivados de miel que solo es este caso es polen.



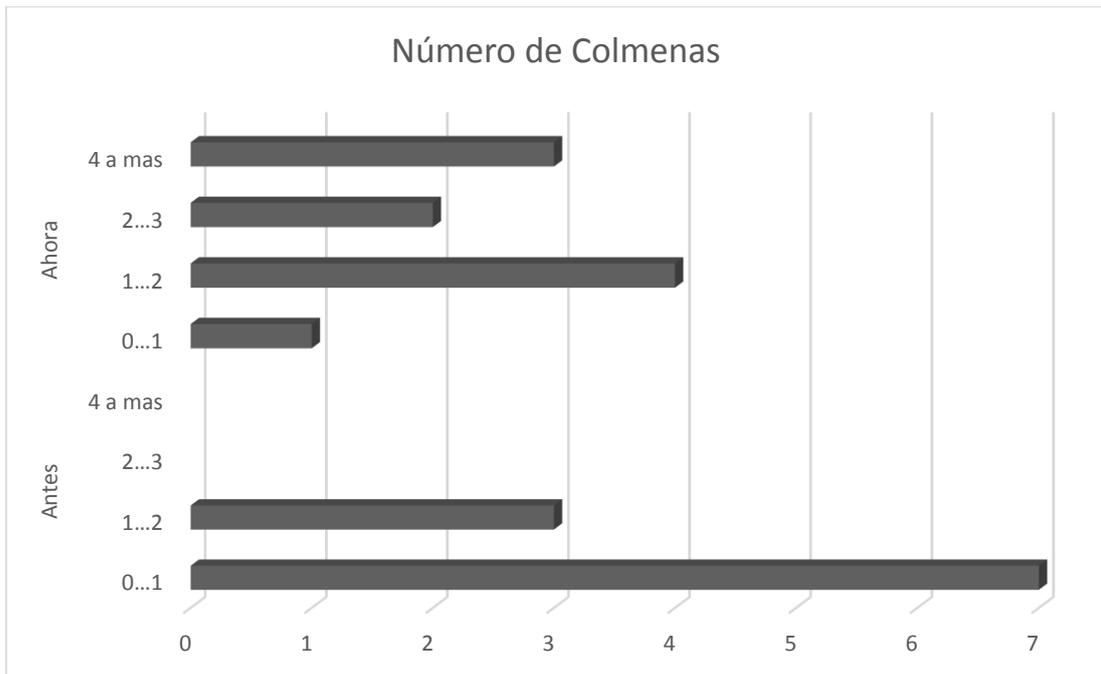
Como se observa en el gráfico, antes los beneficiarios solo comercializaban la miel dentro de Santo Tomás y ahora con el proyecto 2 beneficiarios comercializan fuera de Santo Tomás solo 4 dentro de Santo Tomás.



Como se observa en el gráfico, antes usaban de forma regular los materiales para producir miel, ahora con proyecto usan más materiales.

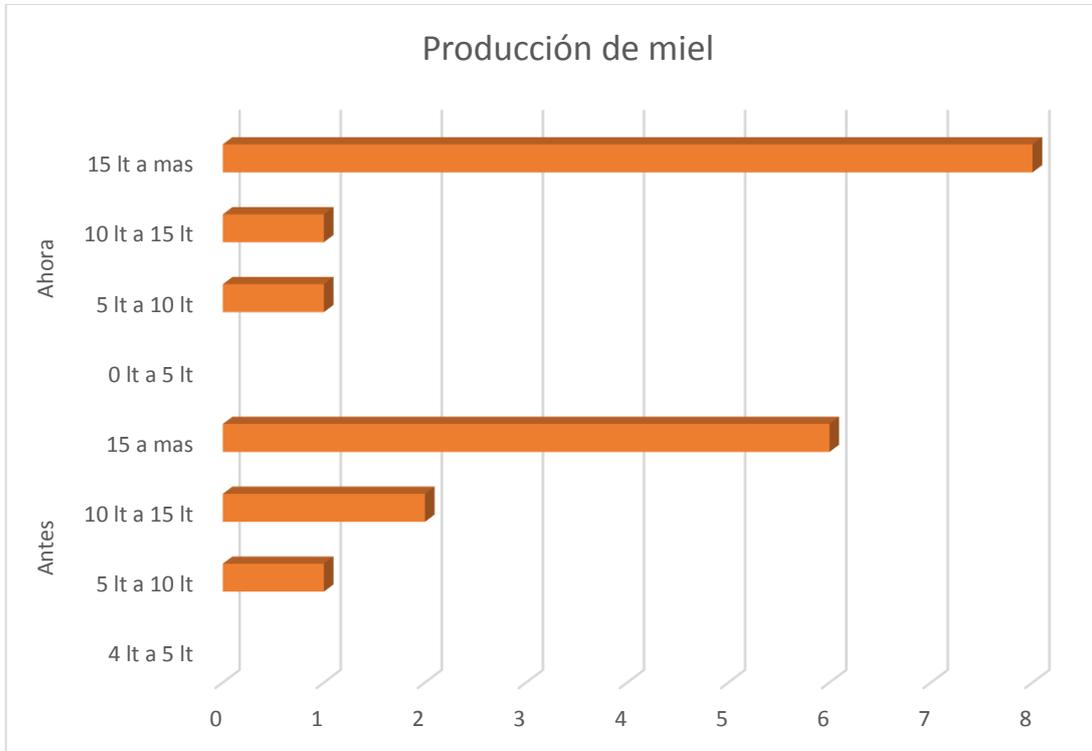


Como se observa en el gráfico, antes el costo de derivado de la miel fue de 15 soles, ahora con el proyecto el costo de la miel subió a 17 soles.

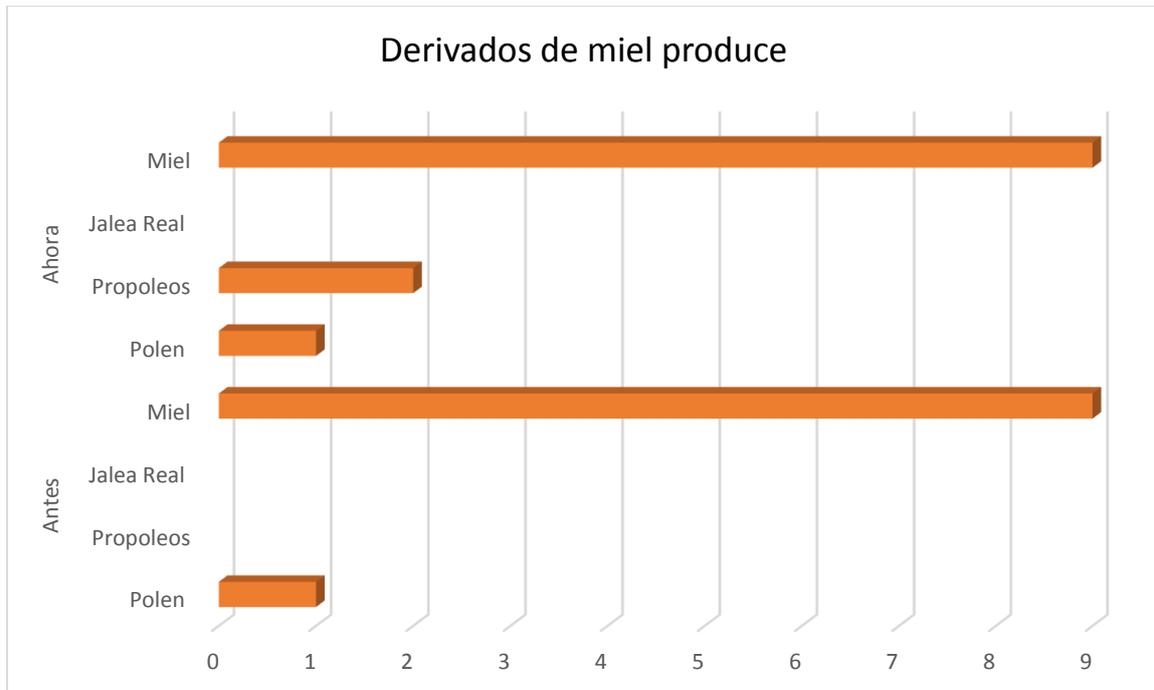


- **Comunidad de Mellotora (10 beneficiarios).**

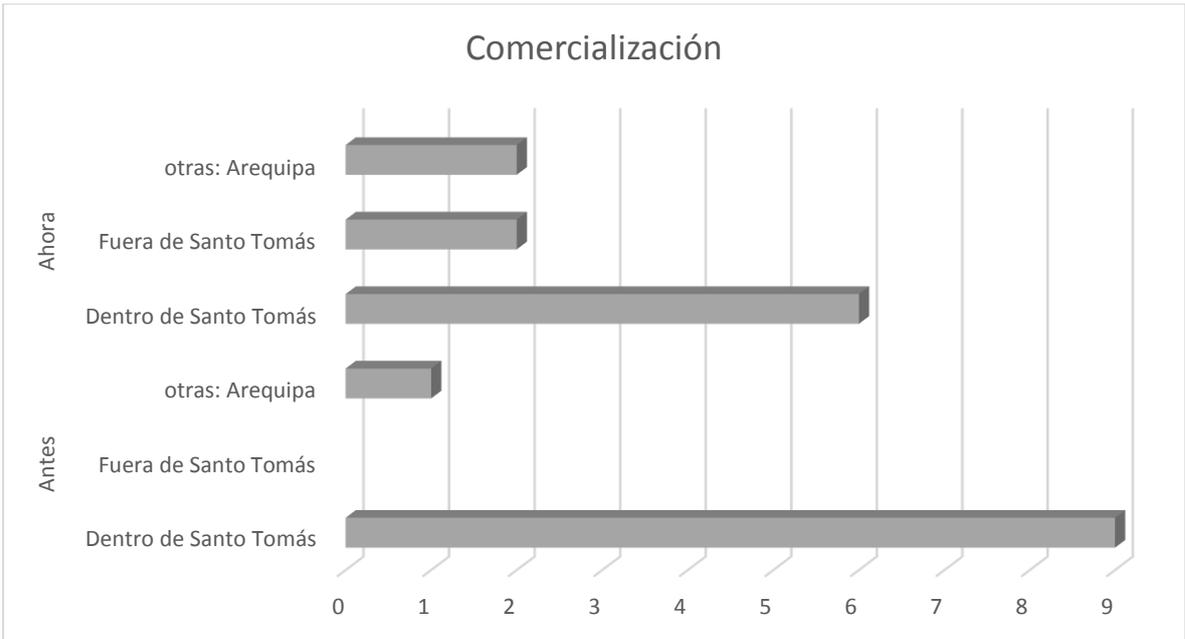
Como se observa el grafico, antes 7 beneficiarios tenían de 0 a 1 colmena y 3 beneficiarios tenían de 1 a 2 colmenas; ahora con el proyecto 4 beneficiarios tienen de 1 a 2 colmenas, 3 beneficiarios tienen de 4 a más colmenas.



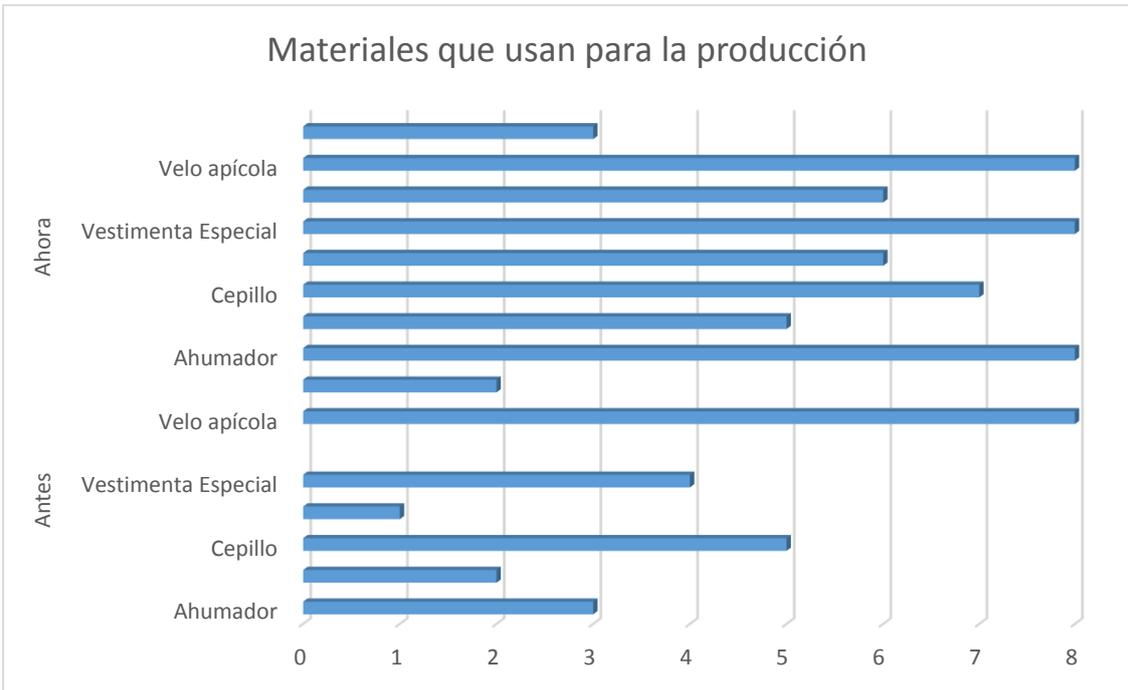
Como se observa en el gráfico, antes producción miel 15 Lt a más solo 6 beneficiarios y ahora con proyecto 8 beneficiarios producen de 15 a más.



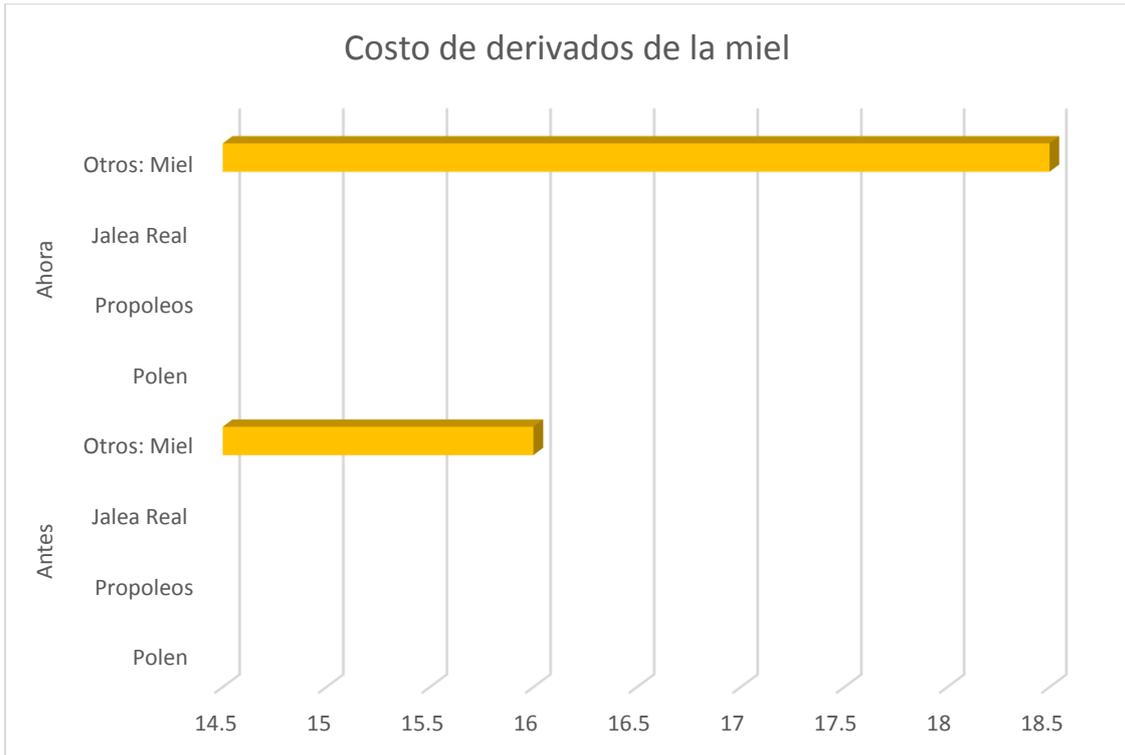
Como se observa en el gráfico, Antes del proyecto solo producían un derivado de la miel que era polen y ahora con proyecto producen derivados de polen y propóleos.



Como se observa en el gráfico, antes comercializan el 90% dentro de Santo Tomás; ahora con el proyecto el 60% dentro de Santo Tomás, 20% fuera del lugar, 20% en Arequipa finalmente vemos que se está ampliando los mercados.



Como se observa en el gráfico, Antes usaban pocos materiales para la producción de miel, ahora con el proyecto usan más materiales para la producción de miel.



Como se observa el grafico, antes el precio de la miel sin proyecto era de 16 soles ahora con el proyecto el precio ascendió a 18.5 soles.