



CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PIÑA, ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR EN TICUANTEPE, NICARAGUA

M.C. Carlos Ernesto Luquez Gaitan

Dra. Alma Alicia Gómez Gómez

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Carlos Ernesto Luquez Gaitan y Alma Alicia Gómez Gómez (2017): "Caracterización de la producción de piña, análisis de la cadena de valor en Ticuantepe, Nicaragua", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (abril 2017). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/04/pina-ticuantepe.html>

Ticuantepe es un municipio preponderante en la producción de piña; tiene el potencial de desarrollarse como proveedor eficiente y especializado mediante el avance y mejoras de la organización, producción, diversificación industrial y comercialización.

Los objetivos de investigación en el presente trabajo fueron el determinar; ¿Cuál era la situación con respecto a organización y capacidades productivas de los productores de piña y la posibilidad de integrarse en función de una cadena de valor para aprovechar beneficios potenciales que se generarían? Y partir de ello generar un análisis económico integral que permita el desarrollo de políticas públicas a través de la información generada, para que los productores de la zona logren una mejora en los ingresos por la producción de piña.

Se realizó la construcción de la cadena de valor para la identificación de los agentes económicos; también se identificaron las acciones que realizan cada uno de los agentes dentro de la cadena para maximizar su beneficio y la interrelación que existe entre cada uno de los agentes.

La investigación concluyó que la producción de piña está atomizada, también se determinó un bajo porcentaje organización de los productores que limita generar avances en su plataforma productiva; también limita la posibilidad de acceder a mejores créditos y precios de materias primas y de venta del producto, que al final repercute en no generar mayores beneficios.

Palabras clave: Piña, Cadena de valor, Plataforma productiva.

Characterization of pineapple production and analysis of its value chain in Ticuantepe, Nicaragua

Ticuantepe is a leading municipality in pineapple production; it has the potential to develop as an efficient and specialized supplier through the progress and improvement of the organization, production, industrial diversification and marketing.

The research objectives in this work were to determine; what was the situation regarding organization and productive capacities of pineapple producers and the possibility of integration based on a value chain to take advantage of potential benefits that would be generated? And from this generate a comprehensive economic analysis to the development of public policies through the

information generated, so that local producers achieve an improvement in income from pineapple production.

The construction of the value chain for the identification of economic agents was performed; the actions taken by each of the agents within the chain to maximize your profit and the interrelationship between each of the agents were also identified.

The investigation concluded that pineapple production is fragmented, a percentage under organization of producers that generate limited progress in its productive platform was also determined; also it limits the ability to access credit and better prices for raw materials and product sales, which ultimately affects not generate higher profits.

Keywords: Pineapple, value chain, productive platform.

Introducción

El estudio del sector primario en economías no desarrolladas debe ser prioritario para determinar estrategias de desarrollo económico; sectoriales, locales, regionales hasta llegar a nivel nacional, particularmente en Nicaragua donde “el peso del sector agrícola es de “33.7% con respecto al PIB (11,805.6 millones de dólares en 2014). (BCN, 2014)”.

Una de las metodologías más utilizadas actualmente para diagnosticar las capacidades de productores agrícolas, son “las cadenas de valor” las cuales están enfocadas en el desarrollo de alternativas para lograr hacer más eficientes el proceso de producción de producto; es por esta razón que aplicó este enfoque al cultivo de piña en Nicaragua.

El área de estudio es el municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, Nicaragua. En el municipio se desarrollan diversas actividades económicas, siendo la predominante la actividad agrícola, donde se cultiva: café, musáceas, pitahayas, arroz, maíz y frijoles.

Se destaca como principal producto el cultivo de la piña, el cual se ha adaptado a las características de la zona en la cual constantemente cae ceniza volcánica proveniente del volcán Masaya. El cultivo se introdujo en el año 1932, la introducción del cultivo se atribuye al señor Félix Centeno. Centeno fue quien aplicó por primera vez el carburo al cultivo para lograr una floración uniforme. Las

técnicas de producción de la piña se han desarrollado desde los inicios de su producción.

“La piña se siembra en un total de 677 explotaciones agropecuarias en el departamento de Managua, las que representan el 24 por ciento del total que sembraron con respecto al país, con una superficie de 1,503.14 manzanas (cada manzana equivale 0.7050 hectáreas) que representa el 46 por ciento de la superficie nacional, en el municipio de Ticuantepe existen 625 explotaciones agropecuarias que representan un total de 93% con respecto al total del departamento (INIDE, 2001)”

El desconocimiento total o parcial de información de la situación del proceso de producción de la piña, es una limitación que no permite la formulación de políticas adecuadas en función del desarrollo de los territorios de producción de la piña, la dirección de las políticas de desarrollo se deben enfocar teniendo en cuenta análisis que permitan enfocar de manera correcta los esfuerzos para lograr desarrollo, es por ello que se debe generar información completa del proceso de producción.

Metodología

Para la recopilación de datos se utilizaran fuentes oficiales tales como Instituto Nacional de Información y Desarrollo (Nicaragüense), Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria (Nicaragüense) y Visitas de Campo; las ultimas para observar el comportamiento de los actores reales de la investigación, a través de entrevista a los principales actores de cada uno de los eslabones de la cadena de valor.

Se parte del hecho que una entrevista es un proceso de comunicación que se realiza normalmente entre dos personas; en este proceso el entrevistador obtiene información del entrevistado de forma directa.

El Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) ofrece información de las principales variables estructurales del sector agropecuario, características de las explotaciones agropecuarias y de los productores, lo mismo que las condiciones de acceso y servicios de las comunidades rurales.

Resultados y discusión

Ticuantepe tiene una superficie total de 60.79 km² (6079 h_a) y una población total de 27,008 habitantes; la población rural es de 16,680 habitantes y corresponde al 61.22% de la población total del municipio.

En territorio Nicaragüense se dedican a la siembra de piña un total de 3267.7 manzanas de tierra (2303.73 h_a), el departamento de Managua posee el 46 del área nacional dedicada a la producción 1503.14 manzanas (1053.71 h_a) que representa el 46% del total del área nacional; en el lugar de estudio que es Ticuantepe posee un total de 1397.92 manzanas (985.53 h_a) que representa el 16% de superficie del municipio y el 43% del total del área nacional dedicada al cultivo de la piña.

Es por el tamaño de la superficie utilizada en la siembra de piña en el municipio con respecto al área nacional de siembra; es de esperar que la información generada a partir del estudio permita que las políticas que se puedan generar a partir de la información obtenida sea adaptable y extrapolable al resto del territorio Nacional para lograr el desarrollo económico del rubro, a través de la mejora en los procesos de producción en tecnificación y el empleo de técnicas de producción.

“La piña es una fruta rica en carbohidratos y vitaminas A, B, y C; el consumo es en forma de fruta fresca o en conservas. Los requerimientos climáticos de este cultivo son: altitud de óptima producción esté entre 150-400 metros sobre el nivel del mar (msnm), aunque puede cultivarse desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm. Los rangos de temperatura oscilan entre 25--32 grados centígrados, aunque su óptimo es de 29-30 grados centígrados; el rango de pluviosidad más adecuado es 1000-1500 mm anualmente, bien distribuidos, en todo el ciclo del cultivo (Gaitan Navarrete, Telma. 1997)”.

En Nicaragua el rendimiento promedio por hectárea que se registró en el año 2008 según el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) fue de 50 toneladas que multiplicado por la cantidad de hectáreas (2303.73) dedicadas a la producción a nivel nacional, la producción nacional fue aproximadamente de 115,186.5 tm/ha

y que específicamente la producción de piña en el territorio de estudio fue de 49,276.50 tm/ha con los rendimientos promedio del año 2008.

Proceso productivo de la piña en Ticuantepe

Los productores no cuentan con tecnologías actuales para realizar el proceso de producción, lo hacen con el proceso descrito en la carta técnica: guía técnica del cultivo de la Piña, elaborado por Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), que es considerada un proceso de poca tecnificación; los productores han adecuado el proceso el cual han descrito de la siguiente manera:

1. Proceso de producción



La selección del área que se destinara a la producción es el primer paso, luego se realiza el proceso de labranza de la tierra, proceso en el cual se recomienda alcanzar una profundidad de 6 a 8 pulgadas para que la planta alcance un desarrollo óptimo, se realiza con un fierro de rejas (baja tecnificación) un fierro solo permite arar en una sola dirección, luego se procede a la propagación de la planta; se planta el esqueje o hijo que crecerá hasta ser una planta madura.

Una vez sembrado se le aplica counter (Insecticida-nematicida), la propagación o reproducción de la piña se realiza utilizando los retoños que emergen de la corona (parte superior de la mata de piña), es importante que las cantidades de los

productos que se utilicen en la siembra sean estandarizados, de ésta manera resulta más fácil clasificar los hijos y determinar que todos sean uniformes, mismo tamaño o peso, para la obtención de plantas similares que logren alcanzar la madurez en el mismo tiempo; y que de esta manera se pueda obtener un producto de alta calidad y uniformidad.

Luego de transcurrido un periodo de 28 días la planta ya se ha enraizado, y después de un mes y medio se procede a aplicar agroquímicos para la eliminación de malezas, para ello se aplica triazina (plaguicidas pertenecientes al grupo de herbicidas utilizados para el control del crecimiento de malezas) en combinación de urea (compuesto químico cristalino e incoloro que aporta nitrógeno a las plantas), para cubrir una manzana (7000 m^2) de tierra se necesita un kilo de triazina y a la combinación se le agregan 4.5 kilos de urea, aunque el rendimiento de la triazina dependen de la altura de la maleza, los productores procuran que la maleza no sobrepase los 15 cm ya que en este punto de crecimiento de maleza es óptimo el resultado obtenido por el herbicida.

El uso de productos químicos es indispensable en el proceso, ya transcurrido un mes y medio resulta imposible utilizar azadón para la eliminación de la maleza porque se podría dañar o arrancar la mata, además de que el uso de productos químicos permite que el proceso de eliminación de maleza sea más rápido y con menos horas de trabajo por tanto contribuye a hacer más eficiente el proceso de producción el uso de agroquímicos. La siguiente etapa del proceso consiste en la fertilización de la plantación donde se utiliza el fertilizante 18-46-00 (abono fosfatado), los números representan urea en 18% y 46% que representa el fósforo, en promedio se deben de aplicar 450 kg por manzana previamente la maleza sea eliminada exitosamente.

Posteriormente, a los 12 meses se procede a rociar carburo de calcio cuyo propósito es lograr una floración uniforme de las plantas. En este proceso se debe tener muy en cuenta la restricción que una mata de piña no se debe de rociar con

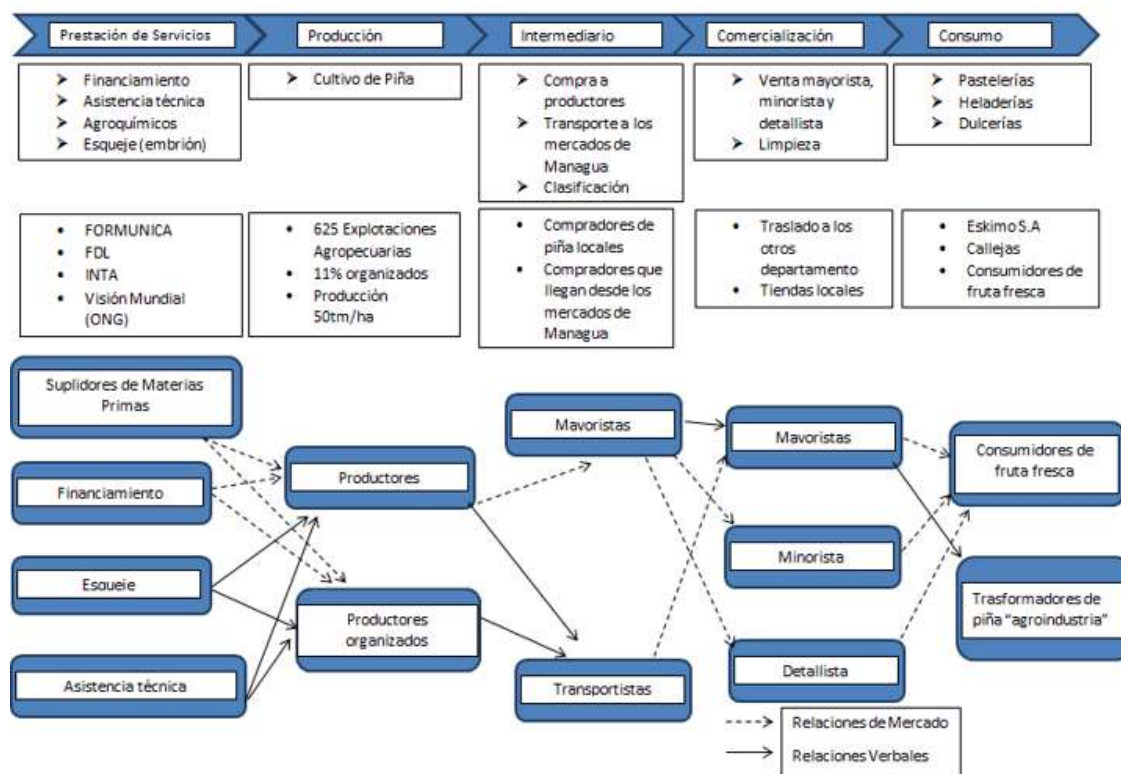
carburo si no posee de 28 a 30 hojas completas desarrolladas o no tiene 12 meses de edad de estar plantada, que son las medidas de maduración de la planta que se usan empíricamente.

Esta aplicación se realiza en varias etapas, en una plantación de una manzana el número de matas es de 30,000, pero se el proceso de rocío del carburo de calcio suele ser en dos etapas debido que como no toda la parcela fue plantada el mismo día generalmente el desarrollo de las matas no suele ser uniforme, por consiguiente se suele hacer en dos etapas, es por ello que se debe seleccionar la planta que está lista para ser roseada, de otro modo se debe de realizar nuevamente para obtener los resultados deseados, y esto implicaría mayores costos.

Después de terminada la etapa donde se roció el carburo de calcio, se procede a aplicar nuevamente fertilizante utilizando unos 450 kg por manzana para unas 30,000 matas, cuarenta días después de que se roció el carburo, para esta etapa del proceso se empiezan a notar cambios en la planta, producto del carburo, notándose así lo que comúnmente se le llama como micrófono ubicado en la parte central de la planta. Se procede a fumigar la flor (fruta emergente), y este proceso se realiza con Bayfolan (Bayfolan aminoácidos es un abono líquido especial para aplicación foliar, que contiene aminoácidos procedentes de la hidrólisis de proteínas naturales), una vez lista la cosecha se procede a cortar la fruta, la cual una vez cortada no debe ser expuesta al sol debido a que pierde calidad y propicia que se marchite, es decir que pierda su frescura y comienza a secarse.

Cadena de valor

2. Cadena de valor de la piña



Fuente: "Elaboración propia con información de entrevistas de campo"

Prestación de servicios (Insumos Esenciales)

El cultivo de la piña depende directamente de los insumos que proporcionan las casas comerciales vendedoras de insumos agrícolas de Managua. En primer lugar se destacan las instituciones que proporcionan las semillas certificadas aun que solo se trata del 10% de las explotaciones agropecuarias.

En el territorio actualmente predomina el uso de la semilla criolla 633 (94%) explotaciones agropecuarias la utilizan, es decir que el esqueje que predomina al momento de empezar el proceso productivo, es el que es vendido localmente por los mismos productores que en el momento requerido tienen disponible esquejes para la venta, la minoría 70 explotaciones agropecuarias comienzan el proceso de

producción con esquejes producidos con semillas certificada que provienen principalmente del INTA.

Una vez que se obtiene el esqueje se procede a la siembra los insumos son obtenidos por los productores con sus propios recursos debido a que según estadísticas del CENAGRO solo en 134 explotaciones agropecuarias fueron sujetas de crédito que principalmente fueron financiados por el FDL, los fondos prestados así como los propios de los productores que no accedieron a créditos; se utilizaron principalmente para comprar sus productos agroquímicos a las distribuidoras ubicadas en la capital.

La asistencia técnica en el rubro fue proporcionada por dos instituciones presentes en el territorio una estatal que es el INTA y una ONG la cual es visión mundial, la principal institución es la gubernamental, se dedican a dar asistencia y capacitaciones para mejorar los procesos productivos, además de introducir esquejes más resistentes a los fenómenos climáticos que están presentes en la zona.

Productores

En Ticuantepe existen según el CENAGRO 625 explotaciones agropecuarias dedicadas al cultivo de la piña la mayoría son pequeños productores poseen en promedio 1.57 ha. De las 625 explotaciones agropecuarias en el territorio solo el 11% están organizados, estos tienden a tener mejores beneficios en comparación a los que no; debido a que ellos utilizan como intermediarios a transportistas y logran acceder a la etapa de comercialización.

El estabón de la producción debe de ser caracterizado para determinar si tienen capacidad para lograr integración con los siguientes eslabones de la cadena, cada agente económico que lleva a cabo su proceso de producción puede ser descrito para determinar un avance con respecto a otros agentes económicos o los niveles de desarrollo.

“Un *sistema de producción agropecuaria*, por su parte, se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan

una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones familiares similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones también similares. Dependiendo del alcance del análisis, un sistema de producción agropecuaria puede englobar, ya sea unas cuantas docenas o millones de hogares agropecuarios (FAO, BM. 2001)".

"Cada finca cuenta con características específicas que se derivan de la diversidad existente en lo relacionado a la dotación de recursos y a las circunstancias familiares. El conjunto del hogar agropecuario, sus recursos y los flujos e interacciones que se dan al nivel de finca se conocen como *sistema de finca*. Los elementos biofísicos, socioeconómicos y humanos de una finca son interdependientes y por lo tanto, las fincas pueden ser analizadas como sistemas desde varios puntos de vista (FAO, BM. 2001)".

Se decidió caracterizar el eslabón de la producción a través del sistema finca y analizar los elementos debido a que cuando se realizaron las entrevistas se determinó que predominaba una producción dentro de un "hogar agropecuario". Cada productor que se entrevistó para obtener una caracterización más precisa del territorio de estudio, refirió que la explotación agropecuaria se trabajaba a nivel familiar y que no se contrataba mano de obra adicional si existían 3 personas o más que pudieran trabajar la tierra dentro del núcleo familiar.

Para determinar que el sistema de producción sea congruente con las características que presentan los productores del municipio se deben de identificar elementos homogéneos; algo que es fundamental es indicar las características de los productores para la caracterización a través del sistema finca, el primer elemento importante que se encontró es el tamaño promedio de las explotaciones agropecuarias (EA) que fue de 1.57ha en el área de estudio, otras características que se pudieron obtener del CENAGRO fueron que:

1. Medios utilizados en las labores agrícolas (los porcentajes son con respecto al total de las explotaciones agropecuarias del área de estudio)

- Animales de tiro o yunta utilizados por 356 explotaciones agropecuarias 53%.
- Tractor utilizado por 37 explotaciones agropecuarias 5%.
- Espeque utilizado por 315 explotaciones agropecuarias 47%.

Los métodos utilizados se encuentra que solo el 5% utiliza el tractor que es un método avanzado de tecnificación el resto ósea el 95% restante de las EA utiliza métodos tradicionales.

2. Insumos agrícolas(los porcentajes son con respecto al total de las explotaciones agropecuarias del área de estudio)

- Semilla certificada utilizada por 70 explotaciones agropecuarias 10%
- Semilla criolla utilizada por 633 explotaciones agropecuarias 94%
- Fertilizantes utilizados por 594 explotaciones agropecuarias 88%
- Abono orgánico utilizado por 217 explotaciones agropecuarias 32%
- Insecticidas utilizados por 476 explotaciones agropecuarias 71%
- Fungicidas utilizados por 399 explotaciones agropecuarias 59%
- Herbicidas utilizados por 363 explotaciones agropecuarias 53%.

Los insumos que se utilizan en la producción influyen directamente en la productividad que genera la explotación agropecuaria así que es de esperar que el aumento del empleo de los insumos agrícola produzca una productividad más alta el 94% de las explotaciones agropecuarias utiliza la semilla criolla que produce menos cantidad final de fruta que si se le compara con el uso de la semilla certificada; en lo que se encontró un empleo moderado de insumos fue en insecticidas, fungicidas y herbicidas con empleo de más del 50% de las explotaciones agrícolas. En los fertilizantes se encontró que el 88% de las explotaciones agrícolas empleo el insumo y que 32% utilizo fertilizante orgánico

que posibilita que todas las explotaciones agrícolas lo empleen en el proceso productivo.

3. Asistencia técnica

Es un elemento que aumenta directamente los niveles de productividad o la calidad del producto consiste en brindar conocimiento sobre técnicas de manejo que son superiores a las existentes.

En el territorio se encuentra presente el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) que nivel nacional es el organismo gubernamental que se encarga de llevar a cabo la introducción de mejoras a los procesos de producción.

Solo 118 (18% del total del área de estudio) explotaciones agropecuarias tuvieron asistencia según datos del CENAGRO; con respecto a la capacitación agropecuaria que es un elemento que recoge el CENAGRO 73 EA que corresponde al 11% de total de las explotaciones del área de estudio; este elemento se refiere a las aquellas capacitaciones que se dan fuera de las explotaciones agropecuarias es decir no directamente en cada parcela por lo cual es de esperar que tengan un menor impacto que la asistencia técnica.

4. Financiamiento

Es un elemento que influye para el mejoramiento de los procesos de producción, un préstamo podría hacer que los productores aumenten la calidad de insumos que utilizan, desde el empleo de la semilla certificada por el INTA hasta emplear niveles óptimos de fertilizantes que puedan potenciar la producción agrícola, el CENAGRO refleja que se solicitó crédito en 169 EA que corresponde al 25% del total de los censados de esas 169 solicitudes de crédito se les otorgó a 134 que corresponde al 20% del total de las EA. La solicitud de crédito es baja apenas de una cuarta parte del total de las EA. En las encuestas abiertas los productores alegaron que para la solicitud de crédito los bancos piden la correcta legalización de las propiedades, para ponerlas en garantía además que el tema de la correcta constitución de la propiedad en el territorio es insuficiente, los productores tienen

temor de perder sus tierras por no cumplir correctamente con los pagos exigidos por los bancos, a pesar de esto hay que destacar que el 79% del total de los solicitantes de crédito pudieron acceder exitosamente a contratar un préstamo.

5. Otras características

Los productores encontradas a través de las encuestas del CENAGRO se encontró que tan solo 75 EA que corresponden al (11%) pertenecían a algún tipo de organización, que con respecto al total de productores es un nivel muy bajo de organización y esta deficiencia les impide funcionar como un eslabón preponderante dentro de la cadena de valor, no les permite la integración con otros eslabones de la cadena de valor como la comercialización o el eslabón de insumos para la producción, el bajo nivel de cooperación entre los productores además de la no concentración de las parcelas cultivadas, hace que no pueden obtener beneficios que podrían obtener si trabajaran en conjunto; como lo es ejercer poder de compra (mercado de insumos) o formadores de precio en el mercado (comercialización), además de que esta dispersión no les permite acceder a créditos baratos.

Comercialización de piña

Los intermediarios son los comerciantes que recolectan la piña producida en el municipio para venderlo al por mayor en los principales mercados del país, especialmente los de Managua.

Esto puede ocurrir de dos formas. Una primera forma es que los comerciantes pueden llegar a las explotaciones agropecuarias en Ticuantepe, este mecanismo de compra directo es el que más reduce el ingreso de los productores debido a que los comerciantes ofrecen menos dinero que el que obtienen a través de la comercialización en los mercado de Managua. La otra manera es que los productores lleven su producción a los mercados, pero este mecanismo también implica incertidumbre y costos adicionales.

Consumo de piña

El eslabón de consumidores está caracterizado por estar dividido en dos grupos, el primer consumidor es un consumidor final, las personas que compran la piña en los mercados y la consumen sin ningún tipo de proceso que involucre la transformación física o química es decir sin ningún proceso de agroindustrialización.

El otro grupo de consumo está conformado principalmente por empresas nacionales, este grupo obtiene la fruta de mayoristas, se dedican a transformar la piña es decir se dedican a agroindustrializar la fruta, a partir de la fruta fresca se elaboran nieves y helados (Eskimo S.A), jaleas y conservas (Callejas S.A), también la industria panificadora utiliza la fruta fresca como insumo para la elaboración de repostería.

Conclusiones

1. El sistema finca descrito en “Sistemas de producción agropecuaria y pobreza” (FAO, BM. 2001) se determinó que predominaba una producción dentro de un “hogar agropecuario” debido a que la fuerza laboral utilizada en el proceso productivo era la familia.
2. En el municipio de Ticuantepe la cadena de valor está conformada principalmente por 4 agentes económicos: insumos esenciales, producción, intermediarios y los comerciantes.
3. Cada uno de los agentes involucrados en la cadena de valor interviene de manera individual dentro de su área estableciendo vínculos con los demás elementos de la cadena (principalmente los mayoristas), generando una codependencia entre todos los elementos aunque no necesariamente realicen transacciones económicas directas entre ellos.
4. Los agricultores conciben a sus fincas como sistemas de producción en sí mismas sean estas pequeñas unidades de producción destinadas a la subsistencia o grandes compañías; en dependencia de los niveles existentes de extensión territorial, número de personas que laboran o la cuantificación monetaria de la producción generada.

5. Solo el 5% utiliza tractores, la tecnificación es baja en esta caracterización pero a pesar de ello la productividad promedio por hectárea que dio a conocer el MAGFOR (50tm/ha) es alta; entonces, se puede explicar a debido al cuidadoso manejo de cada EA porque en si son pequeñas, como promedio se determinó anteriormente 1.57ha.
6. La mayoría de los pequeños productores tienen problemas con respecto a la tenencia de la tierra debido a que manifestaron en entrevista que muchos de ellos no tenían reconocimiento legal de parte la institución encargada de los derechos de propiedad lo cual es una de la causas por la cuales no tienen acceso al financiamiento.
7. Si el nivel de organización fuera más elevado los productores podrían acceder a financiamientos más baratos debido a que el capital que constituirían al estar unidos aumentaría al ingreso de cada nuevo miembro a la organización de productores, tendrían poder de negociación y accederían a mejores precios al momento de la compra de insumos para el proceso productivo. La tecnificación sería posible, es posible considerar un tractor como un elemento que aporte economías de escala y al estar organizados podrían acceder conjuntamente a medios agrícolas tecnificados.
8. Los productores como eslabón tienen deficiencias que no le permiten integrarse en una cadena de valor una fortaleza que se logró determinar a través de las estadísticas que se capturan en el CENAGRO es que los productores de Ticuantepe representan el 22% del total de explotaciones agropecuarias a nivel nacional y concentran el 43% del área sembrada a nivel nacional; la debilidad de los productores es que la falta de organización (11% organizados).

Literatura y fuentes citadas

BCN. (2014). "Nicaragua en cifras". Managua.

FAO, BM. (2001). "Sistemas de producción agropecuaria y pobreza". Malcolm Hall, Roma y Washington DC.

Gaitan Navarrete, Telma. (1997). "Evaluación del insecticida botánico NIM...20 (*azadriachtina*) y dos insecticidas microbiales a base de *Bacillus thuringiensis* en el manejo de la broca (*thecla basalides* geyer) en el fruto de la piña (*ananas comosus* (L) Merr.)". Managua

INIDE. (2001). III Censo Nacional Agropecuario. Nicaragua