

## Caracterización de productores y mercadeo de la piña en la comunidad rural El Arbolito, municipio Valencia, estado Carabobo (2007-2009)

### Characterization of growers and the marketing of pineapple in the rural community El Arbolito, Valencia municipality, Carabobo state (2007-2009)

Catalano Diana<sup>1\*</sup>, Piña-Dumoulin Grigna J. <sup>1</sup>, Marín R., Carlos <sup>1</sup>, Meléndez Juan<sup>2</sup> y Thomas Thais<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. <sup>2</sup>Universidad Central de Venezuela. \*Correo electrónico: catalano.diana11@gmail.com

#### RESUMEN

La piña (*Ananas comosus* var. *comosus*) es cultivada comúnmente por comunidades que practican un manejo agronómico con poco nivel tecnológico, observándose bajos rendimientos por unidad de superficie e inferior calidad a la demandada por el mercado. Se realizó un estudio en la comunidad El Arbolito, municipio Valencia, estado Carabobo con la participación de 15 familias productoras de piña existentes en la zona, con el objetivo de caracterizar la comercialización en la cadena local de este producto durante los años 2007-2009. La investigación fue de tipo descriptiva-participativa. Se efectuaron observaciones de campo y entrevistas para obtener información colectiva de las necesidades técnicas, organizativas y de comercialización. Además, se aplicó una encuesta al 100% de la población representativa. Se evaluaron las características físicas de los frutos, respetando la clasificación que hacen los productores de la zona como grandes, medianos y pequeños. Una vez realizado el análisis estadístico, los resultados evidencian que 76% de las familias poseen parcelas entre 3 y 20 ha. El 73,3% de los productores venden al intermediario, camionero o mayorista, sin actuación directa en el proceso de comercialización. El resultado del análisis de la calidad física indicó que, solo en dos unidades de producción, los frutos superan 1,8 kg. Sin embargo, estos son aceptables en el mercado, aunque no obedecen a la clasificación por tipo, vigente en la norma nacional de calidad para el producto. Los productores reconocen la escasa organización y participación en el proceso.

**Palabras clave:** *Ananas comosus* var. *comosus*, agricultura familiar, participación, organización.

#### ABSTRACT

Pineapple (*Ananas comosus* var. *comosus*) is commonly cultivated by communities poor agronomic management with technological level, showing low yields per unit area and lower quality demanded by the market. A study was conducted in the community El Arbolito, Valencia municipality, Carabobo state with the participation of 15 farming families pineapple existing in the area, aiming to characterize the marketing in the local chain of this product during the years 2007-2009. There search was descriptive-participative type. Field observations and interviews to obtain collective information about technical, organizational and marketing were made. In addition, a survey to 100% of the population was applied. The physical characteristics of the fruits were evaluated, respecting the classification made by producers in the area as large, medium and small. Once performed the statistical analysis, the results show that 76% of households own plots between 3 and 20 ha. The 73.3% of producers sell to intermediaries, truck or wholesaler and do not act directly in the marketing process. The result of physical quality analysis indicated that only two farms, the fruits exceed 1.8 kg. However, these are acceptable in the market, but do not obey the classification by type, existing in the national quality standard for the product. Producers recognize the poor organization and participation in the process.

**Key words:** *Ananas comosus* var. *comosus*, family farming, participation, organization.

## INTRODUCCIÓN

La comercialización de productos agrícolas es un proceso orientado hacia el consumidor, que genera ganancias a productores, transportistas, comerciantes, entre otros. Comprende diversas actividades interconectadas, iniciando con la planificación de la producción, la siembra y la cosecha; posteriormente, la clasificación de los productos y su empaque; el transporte, almacenamiento, procesamiento, distribución y venta; el envío de información desde la zona de producción hasta el mercado (cantidades/productos disponibles) y desde el mercado hacia la zona de producción (precios/niveles de oferta/preferencias del consumidor). Esto indica que los sistemas de comercialización son dinámicos y requieren de continuos procesos de cambio y mejoramiento (Grahame, 2005).

La comercialización que realizan los pequeños productores rurales es tal vez uno de los aspectos económicos más dispersos y desorganizados en Latinoamérica. En Venezuela, este proceso se ve afectado, entre otras cosas, por la estacionalidad de la producción, los volúmenes de negociación, la dispersión de las unidades de producción, la distancia de los mercados y el desconocimiento de las opciones para colocar los productos en mano de los consumidores (Rincón *et al.*, 2004).

En el territorio venezolano, existen áreas extensas con adecuadas condiciones agroclimáticas para la explotación del cultivo de la piña. El clima tropical proporciona ventajas comparativas que facilitan su producción durante todo el año, mediante planes de siembra, garantizando la provisión permanente del fruto en el mercado nacional e internacional. Además, en el país existe la capacidad para generar tecnologías mejoradas que permitan un desarrollo comercial sustentable del cultivo. La piña, para el año 2010, era el cuarto rubro vegetal en importancia después de la caña de azúcar, el maíz y el banano. A nivel mundial, Venezuela ocupa el puesto número 13, entre los principales productores, con una producción anual de 371410 t (Pineda *et al.*, 2012).

Actualmente, este rubro es cultivado por pequeños productores con un tradicional nivel sociocultural y experiencia en el cultivo (Montilla *et al.*, 1997), quienes practican un manejo agronómico de bajo nivel tecnológico,

con bajos rendimientos por unidad de superficie cultivada. Ello conduce a una oferta deficitaria con características de calidad inferior a las demandadas por el mercado.

Para impulsar el mejoramiento de las actividades que realiza el productor, especialmente en el ámbito de la comercialización de los productos cosechados, es necesaria la adopción de alternativas relacionadas con el área social, económica y demás aspectos organizativos del entorno (Guerra, 1998).

En el presente estudio fue seleccionada la comunidad rural El Arbolito, parroquia Negro Primero del municipio Valencia, estado Carabobo, ubicada en un Área Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), circundada por la cuenca del Lago de Valencia y el río Pao. Esta población cuenta con 153 habitantes y una superficie de 141 ha, donde residen 31 familias emparentadas entre sí, distribuidas a lo largo de la carretera principal, en casas multifamiliares que albergan de dos a tres familias cada una. En esta comunidad conviven 15 familias con vocación agrícola dirigida principalmente al cultivo de la piña y a la producción animal (bovino, porcino y avícola), en condiciones de ladera, sobre una superficie aproximada de 13 km<sup>2</sup> (MPPCTII, 2007).

Con base en lo anterior, se planteó la necesidad de realizar un estudio dirigido a caracterizar la comercialización de la piña en la cadena local durante los años 2007-2009; analizándose las opciones de mercadeo en función de algunas características de calidad, así como la participación de los pequeños productores en el proceso de intercambio. Además, se prevé generar propuestas en procura de mejorar las condiciones de vida del pequeño productor y su familia, mediante el proceso de venta del producto cosechado, tanto de forma individual como comunitaria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Descripción de la zona de estudio

El área de estudio se ubicó en la comunidad rural El Arbolito (latitud 9,98294 y longitud -67,9707) a 13 km de la ciudad de Valencia, capital del municipio (Figura 1). Las plantaciones de piña en esa comunidad



Figura 1. Ubicación de la parroquia Negro Primero, del municipio Valencia y de los caseríos El Arbolito, Aguacatico y Jengibre estado Carabobo. Fuente: Alcaldía del municipio Valencia (2004).

se ubican entre los 400 y 800 m.s.n.m., en terrenos con restricciones naturales de uso del suelo, por la abundancia de laderas muy erosionadas y fuertes pendientes que van desde 8 hasta 45%, donde cultivan pequeños productores en zonas específicas (MPPCTII, 2007). Estos suelos de textura franco arcilloso se caracterizan por su baja fertilidad natural y alta acidez (pH entre 4,5 a 4,9) que aunado a la alta pedregosidad, poca profundidad y alta heterogeneidad en su pendiente e irregular topografía, se definen como suelos marginales, correspondiendo a la clase VII por capacidad de uso (COPLANARH, 1975).

La precipitación oscila entre los 700 hasta los 900 mm anuales (Alcaldía del municipio Valencia, 2004), cantidades que se ubican por debajo de los requerimientos óptimos para el cultivo (entre 1000 a 1500 mm anuales) señalados por Pérez y Garbati (2004).

La evaporación es de 1700 a 2300 mm anuales. La temperatura presenta poca variación; registrando valores máximos de 32 °C y mínimos de 19,9 °C, los cuales se encuentran dentro del rango reportado como ideal para el crecimiento y desarrollo del cultivo (Avilán *et al.*, 1992).

### Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo descriptiva (Ballestrini, 2004) y fue realizada entre los años 2007 y 2009. Se utilizó el análisis situacional propuesto por Fred (1997) para generar soluciones estratégicas. Se apoyó en una revisión de literatura, que permitió identificar y describir algunos de los aspectos del proceso de comercialización de productores de piña durante el año 2009. Asimismo, se aplicaron métodos pertenecientes a la investigación participativa, con instrumentos que aportan información cualitativa y cuantitativa confiable y verificable, tales como encuestas y entrevistas personales, así como la observación directa y el diagnóstico rápido. Se interpretaron y analizaron varios factores que determinan las características de este sistema (Cuadro 1), con el objeto de explicar las situaciones existentes en las distintas actividades del pequeño productor en su unidad de producción, así como su participación en el proceso de mercadeo (Rincón *et al.*, 2004).

### Población, muestra y análisis estadístico

La población total de El Arbolito, de acuerdo con el censo poblacional realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2008),

Cuadro 1. Sistema de variables con sus dimensiones e indicadores operacionales.

| Variable nominal   | Variable conceptual  | Dimensiones | Sub-dimensiones                | Indicadores operacionales |
|--|--|-------------|--------------------------------|---------------------------|
| Características de los productores de piña en la comunidad El Arbolito | Aspectos socioeconómicos de los productores de piña en la comunidad El Arbolito  | Social      | Composición del grupo familiar | Sexo, edad y ocupación    |
|  |  |             |                                | Nivel educativo           |
|  |  |             |                                | Organización              |
| Comercialización de la piña  | Proceso desarrollado con el fin de facilitar la venta de la piña producida en El Arbolito en los mercados de consumo, ubicados en el área urbana y periurbana del municipio. | Económica   | Características físicas        | Mercados                  |
|  |  |             |                                | Tipos de mercado          |
|  |  |             |                                | Normas COVENIN            |
|  |  |             |                                | Tamaño                    |
|  |  |             |                                | Peso                      |

fue de 153 habitantes, distribuidos en 15 familias de pequeños productores ubicados en una superficie de 141 ha, caracterizadas por la diversificación de cultivos como yuca, naranja, mandarina, limón, ocumo, plátano para hoja, topocho y maíz. También se encuentran comúnmente asociados a la ganadería bovina y porcina para la venta y autoconsumo.

El muestreo se efectuó al 100% de la población, realizándose una distinción en las familias en cuanto a sexo, grupos de edad y nivel educativo.

Esta información permitió levantar un croquis de ubicación de cada unidad de producción y conocer a sus propietarios y encargados.

Para la selección de la muestra se establecieron los siguientes criterios:

-Actividad agrícola principal: producción de piña.

-Superficie: entre 1 y 20 ha.

Las variables analizadas fueron: número de miembros, familia (número secuencial), sexo (masculino o femenino), edad (años), tiempo viviendo en la comunidad (años), grado de instrucción (analfabeta, estudios formales, estudios no formales y estudiando actualmente).

Fueron entrevistadas 15 familias, totalizando 113 miembros o integrantes, lo que generó una matriz de 113x10.

La matriz de datos fue procesada mediante la hoja de cálculo electrónica MS Excel 2007 y posteriormente, analizados con el programa estadístico InfoStat (2008).

Se aplicó análisis descriptivo, para determinar consistencia de datos y descartar la presencia de valores atípicos. Posteriormente, se realizó un análisis de frecuencia por cada variable, basada en puntos porcentuales. Con ello, se logró describir a las familias y el sistema de comercialización.

Para el procesamiento de datos cualitativos se aplicó la técnica de análisis de correspondencias múltiple sobre la matriz de Burt, ya que con esta metodología se pueden estudiar, global y simultáneamente, las relaciones entre las modalidades de las distintas variables cualitativas y las familias entrevistadas (Greenacre, 1994).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez procesados los datos de las encuestas, los resultados fueron discutidos en función de las variables que caracterizan al productor y a la

Cuadro 2. Características de los productores de piña de El Arbolito y sus unidades de producción.

| <b>Características</b>  | <b>Porcentaje (%)</b> |
|---|-----------------------|
| <b>a. Productor</b>   |                       |
| Población Económicamente Activa (PEA)   | 60,2                  |
| Sexo: masculino   | 55,0                  |
| Edad entre 15-24 años   | 40,0                  |
| Nivel educativo: educación formal (primaria básica)   | 28,6                  |
| Nivel educativo: educación no formal  | 67,0                  |
| Nivel de analfabetismo  | 4,4                   |
| Organizaciones: Consejo Comunal, Asociación de Piñeros, Redes Socialistas de Innovación Productiva (RSIP) de productores de piña. | 27,0                  |
| <b>Medios de comunicación</b>   |                       |
| Radio   | 80,0                  |
| Prensa  | 15,0                  |
| <b>b. Unidades de producción</b>  |                       |
| <b>Rubros cultivados</b>  |                       |
| Frutales  | 80,0                  |
| Tubérculos  | 15,0                  |
| Aves  | 70,0                  |
| Ganadería   | 2,0                   |
| <b>Modalidad de producción</b>  |                       |
| Monocultivo   | 26,7                  |
| Policultivo   | 73,4                  |
| <b>Superficie total cultivada (ha)</b>  |                       |
| ≥1-10   | 66,7                  |
| <10-20  | 33,3                  |
| <b>Método de siembra</b>  |                       |
| Curvas de nivel   | 100,0                 |
| Control de malezas  | 53,3                  |
| Conservación de los suelos  | 51,4                  |
| <b>Limitación para sembrar toda la superficie</b>   |                       |
| Falta de agua y recursos económicos.  | 90,0                  |
| Apoyo por parte de las instituciones del Estado.  | 90,0                  |

unidad de producción, las cuales se ilustran en el Cuadro 2.

### Caracterización

**a. Del productor:** el 60,2% pertenece a la Población Económicamente Activa (PEA). La edad de la mayoría (40%) oscila entre 15 y 24 años, evidenciando una fuerza de trabajo joven, en su mayoría, nativa de la parroquia y tradicionalmente agricultores con experiencia de seis años en el cultivo de la piña. El nivel educativo de la comunidad es bajo, con una tasa de analfabetismo de 4,4% superando el valor de la tasa regional y nacional según el INE (2008), las cuales se ubican en 3,84 y 2,89%, respectivamente, para el área rural. El 99,49% de estos productores viven en su unidad de producción, con una alta carga familiar, donde la responsabilidad de mantener a más de cinco personas en su hogar, genera una demanda económica constante que debe ser satisfecha.

Se determinó además, que hay pocas organizaciones sociales conformadas, siendo los Consejos Comunales la más representativa,

aunque solamente 27% de los productores de piña señalaron que participa en los mismos.

En cuanto a los medios de comunicación para mantenerse informados, 80% de los miembros de la colectividad escuchan programas de radio (musicales y noticieros) y solo el 15% de los productores manifestó leer la prensa de la región.

**b. Unidades de producción:** el 73,4% de los productores mantienen como modalidad de producción principal el policultivo en rubros como frutales (80%), tubérculos (15%), aves (70%) y ganadería (2%). Un aspecto a resaltar es el hecho de que el 66,7% de los productores destinan entre 1 y 10 ha para el cultivo de piña, lo cual representa un total de 30 ha de las 144 ha sembradas. La variedad de piña cultivada es la Española Roja, por presentar la mejor adaptación a las condiciones edafo-climáticas de la zona, mayor aceptación en el mercado, buenas características físico-químicas y alta rentabilidad económica al productor.

El método de siembra utilizado por el 100% de los productores es en curvas de nivel, lo cual contribuye a la conservación del suelo, aunque

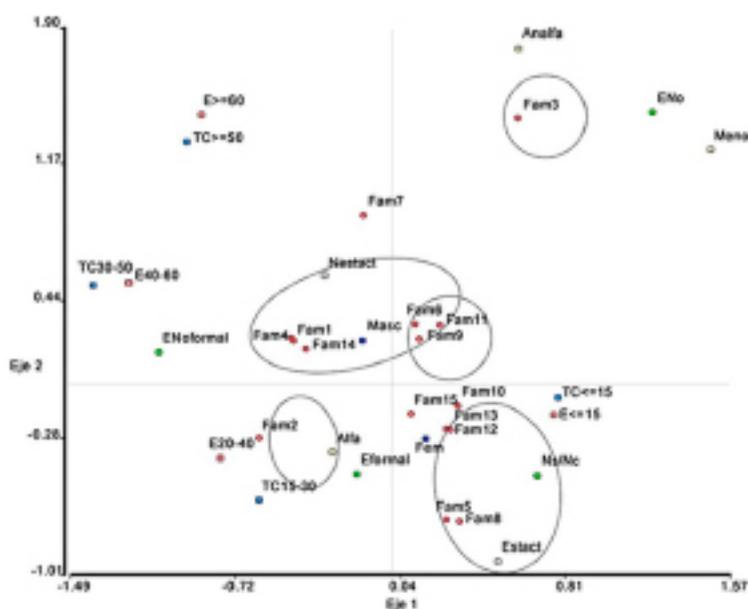


Figura 2. Población total según sexo, grupos de edad y nivel educativo de las familias productoras de piña en la comunidad El Arbolito, municipio Valencia, estado Carabobo (miembros/familia). E=edad; Fam=familia; Masc=masculino; Fem=femenino; Eforma=educación formal; Enoformal=educación no formal; Estac=estudia actualmente; Nestac=no estudia actualmente; Alfa=alfabetos; Analfa=analfabetos; TC=tiempo en la comunidad.

se hace uso indiscriminado de agro-químicos. Se evidenció que 53,3% de los productores de piña mantienen un fuerte control manual de malezas, con la consecuente demanda de mano de obra permanente. No obstante, el 90% manifiesta que la principal limitación para una mayor producción, se debe a la baja disponibilidad de agua para riego y poco apoyo por parte de los organismos del Estado relacionados con el desarrollo rural.

### **Análisis de correspondencia entre familias por sexo, grupos de edad y nivel educativo**

Se realizó una distinción en las familias en cuanto a sexo, grupos de edad y nivel educativo, observándose claramente en la Figura 2 que las modalidades con mayor grado de correlación en cada uno de los ejes factoriales, cuyos valores son relativamente altos (cerca a los ejes).

Se observa que las familias 1, 4, 7 y 14 son las que presentan mayor número de individuos de sexo masculino, cuyas edades oscilan entre 40 y 60 años de edad, que viven en la comunidad El Arbolito desde hace más de 50 años. Se agrupan los productores sin estudios formales y que en su mayoría no están estudiando.

Se observa que en las familias 3, 6, 9 y 11, con características similares entre sí, predomina el sexo masculino y existe mayor presencia de menores de edad. Respecto al nivel educativo, prevalecen individuos con bajo nivel, aunque es reducido el número de analfabetas.

Por último, se agrupan las familias 2, 5, 8, 10, 12, 13 y 15, predominando el sexo femenino con edades entre 20 y 40 años de edad y con permanencia en la comunidad mayor a 15 años. Se ubican las familias productoras con mayor nivel educativo (educación técnica o mano de obra capacitada para realizar labores) o estudiando en la actualidad.

Moreno y Huanca (2001) realizaron una clasificación considerando las características asociadas de un grupo de niños y jóvenes trabajadores del distrito Comas en Perú, con el propósito de establecer relaciones según el grado de instrucción, ingreso económico, religión, vivienda y problemas familiares, a fin de recomendar estrategias de atención a la población objeto de estudio. Utilizando el análisis de coordenadas, obtuvieron tres

categorías diferentes, en las que las variables ingreso familiar y zona de ubicación de la vivienda presentaron mayor relevancia, siendo la variable sexo considerada menos relevante por encontrarse más próxima al origen.

Por su parte, Figuera (2003) estudió las variables sexo, nivel educativo y paro laboral, en grupos de individuos de tres provincias españolas, utilizando las relaciones de dependencia existentes entre las citadas variables, de manera que observó la tendencia de un mayor número de varones en condición de paro en los niveles de estudio más bajo (primaria).

Los análisis realizados por Moreno y Huanca (2001) y Figuera (2003) se corresponden con este trabajo, al relacionar múltiples variables de acuerdo a las características asociativas de las familias, considerándose de mayor relevancia la agrupación por sexo, la edad de los individuos, el tiempo en la comunidad y el nivel de estudio. Al respecto, coinciden que las familias en las cuales predominan los individuos de sexo masculino y con bajo nivel de estudio, son las que enfrentan mayores problemas de índole económico.

### **El proceso de comercialización**

En la comunidad El Arbolito, se constató que los productores venden su producción a quienes les ofrecen mejores condiciones y precios, sin necesidad de suscribir contratos. El nivel de participación de estos, está determinado por el trámite con el comprador. El 73,3% realiza intercambio de productos con los camioneros o intermediarios. Tan solo el 13,3% de los productores comercializan directamente sus frutos en los mercados mayoristas de las ciudades de Valencia, Maracay y Caracas (Cuadro 3).

Asimismo, se evidencia que poseer tierras y oportunidad para cultivar, no son elementos suficientes para decidir participar activamente en el proceso de comercialización. Estos productores poseen limitaciones relacionadas a la colocación en el mercado de la fruta, la mayoría de ellos (32%), prefiere vender a los intermediarios, aun cuando el 45% señala que los precios que perciben de su producto son bajos. Por tanto, proponen crear un mercado en la zona que les permita vender, para superar la dificultad del transporte de los frutos.

Cuadro 3. Características del proceso de comercialización de los productores de piña de El Arbolito.

| <b>Características de la comercialización</b>        | <b>Porcentaje (%)</b> |
|--|-----------------------|
| <b>Nivel de participación (según a quien venden)</b> |                       |
| Directamente a los mercados (mayorista)              | 13,3                  |
| Camioneros   | 73,3                  |
| Camioneros y algunas veces al mercado                | 13,4                  |
| <b>Medios para transportar el producto</b>           |                       |
| Vehículo propio                                      | 42                    |
| Vehículo prestado o alquilado                        | 26                    |
| No posee   | 32                    |
| <b>Información de precios</b>                        |                       |
| Investigan el mercado                                | 20                    |
| <b>Problemas</b>                                     |                       |
| Precios bajos  | 45                    |
| Intermediarios                                       | 32                    |
| Ninguno  | 23                    |
| <b>Soluciones propuestas</b>                         |                       |
| Crear mercado donde vender sus productos             | 52                    |
| Acceso al mercado                                    | 22                    |
| Aumentar precios                                     | 16                    |
| Fijar precios justos                                 | 10                    |

También señalan la posibilidad de aumentar los precios, considerando la clasificación por tamaño y la característica de la piña en esa zona.

La comunidad encuestada reconoce que no están debidamente integrados, ni participan en las pocas organizaciones existentes en la parroquia, pues no creen que pueda ser una alternativa para encontrar soluciones a los problemas y mejorar el ingreso. Esto pone en evidencia una conducta individualista que nada tiene que ver con los recursos financieros, ni con la cuantía de tierra que posean.

Los productores de El Arbolito, conjuntamente con otros de los caseríos Aguacatico y El Jengibre, intentaron conformar una Red Socialista de Innovación Productiva (RSIP) de piña con el fin de mejorar el sistema de cultivo, aplicando tecnologías sencillas y de fácil

acceso, así como desarrollar formas directas de comercialización de los frutos, con el apoyo de las instituciones del Estado. Sin embargo, la escasa participación de los productores, el bajo nivel educativo, la falta de valores y principios comunitarios, son factores que han impedido el éxito de las gestiones emprendidas.

Los resultados obtenidos coinciden con lo señalado por Rincón *et al.* (2004) y por Sepúlveda *et al.* (2003) quienes señalan que los pequeños productores no alcanzan el desarrollo y se mantienen en la pobreza, debido a las propias limitaciones y dependencias. Shepherd e Ilboudo (1995) apuntan hacia la combinación de áreas de producción lejanas, junto a precarias carreteras y vías férreas como factores que hacen bajar los precios de los productos. Si las infraestructuras son malas, parte del dinero que el intermediario podría pagar al productor será empleado en

pagar el transporte; por tanto, el intermediario tenderá a bajar el precio al productor, para afrontar el alto costo del traslado.

Otro de los problemas planteados por el 45% de los productores, son los bajos precios que reciben por la venta de los frutos. Reconocen que en las épocas de mayor cosecha, los precios disminuyen, lo cual genera un menor ingreso. De acuerdo con Shepherd e Ilboudo (1995), la variación de los precios tiene un componente estacional; son bajos en la época de cosecha, mientras que aumentan, al acercarse el tiempo de siembra. La capacidad de almacenamiento de los productores puede ayudar a minimizar las fluctuaciones estacionales por medio de la colocación en el mercado de cantidades suficientes para mantener un precio determinado. Sin embargo, los pequeños productores de El Arbolito no cuentan con un lugar acondicionado para acopiar o almacenar la producción; por tanto, deben venderla rápidamente, a riesgo de perder la cosecha.

#### Atributos de la calidad del fruto

**Características físicas de la piña:** la norma vigente para la piña fresca (COVENIN, 1983), clasifica sus frutos por variedad y tamaño. Para la variedad Española Roja, los frutos de Tipo 1 son aquellos que poseen un peso por encima de 1,8 kg y los de Tipo 2 entre 0,8 y 1,8 kg. Sin embargo, en la zona existe una clasificación local que los productores adoptan en relación a los tamaños logrados por cosecha.

Al agrupar los valores de clasificación en las denominaciones grande, mediana y pequeña, se observa que no existe una diferencia

significativa entre la denominada piña mediana y la pequeña, aunque tampoco hay entre la proporción del producto aprovechable (% fruto) entre la fruta grande y mediana; lo cual se explica por la alta proporción de la corona de los frutos pequeños en relación a los grandes y medianos (Cuadro 4).

En cuanto a las dimensiones del fruto, no existen diferencias significativas entre el diámetro ecuatorial de los frutos medianos y pequeños, pero sí entre el diámetro distal de los frutos grandes, medianos y pequeños. Por tanto, al relacionar ambos diámetros se observa que los frutos grandes y medianos poseen valores calculados ligeramente por debajo de 1 y los pequeños por encima de 1, evidenciando tendencia de frutos alargados en los dos primeros grupos y achatados en el tercero, respectivamente.

Al agrupar los datos de los frutos recolectados en las unidades de producción, sin separar por clasificación, puede observarse que no existen diferencias significativas entre las calidades para cada una de ellas en relación al peso (Cuadro 5). De igual forma, cuando se analizan los resultados de rendimiento de fruto y corona, se logra detectar una diferencia significativa mínima ( $P=0,0442$ ).

Por tanto al realizar el seguimiento de mercadeo de la fruta en relación al precio por calidad, se observa que el sistema de comercialización (productor-intermediario) asume una clasificación de frutos grandes (> 3 kg), medianos (2,9-1 kg) y pequeños (0,9-0,5 kg), lo cual difiere en precios entre dos clasificaciones consecutivas. Sin embargo, de acuerdo a los

Cuadro 4. Características físicas de los frutos (N=5) según los tamaños diferenciados por las unidades de producción (N=4).

| Tamaño         | Peso total (g) | Peso corona (g) | Fruto (%) | Corona (%) | Diámetro ecuatorial (mm) | Diámetro distal (mm) | Relación De/Dd |
|----------------|----------------|-----------------|-----------|------------|--------------------------|----------------------|----------------|
| Grande         | 1624,0 a       | 215,5 a         | 86,9 a    | 13,1 b     | 122,7 a                  | 132,7 a              | 0,93 b         |
| Mediano        | 1023,5 b       | 129,5 a         | 87,4 a    | 12,7 b     | 111,9 b                  | 115,6 b              | 0,97 b         |
| Pequeño        | 817,5 b        | 170,1 a         | 78,2 b    | 21,8 a     | 103,2 b                  | 93,6 c               | 1,13 a         |
| Valor P        | 0,001          | 0,0926          | 0,01      | 0,01       | 0,0017                   | 0,0009               | 0,0022         |
| R <sup>2</sup> | 0,62           | 0,23            | 0,66      | 0,66       | 0,57                     | 0,72                 | 0,80           |
| CV(%)          | 20,25          | 34,23           | 4,86      | 26,60      | 5,17                     | 9,30                 | 6,46           |
| DMS            | 359,31         | 88,80           | 6,44      | 6,44       | 9,12                     | 16,49                | 0,10           |

Letras diferentes verticalmente indican diferencias significativas. Tukey  $\alpha=0,05$ .

Cuadro 5. Características físicas promedio de los frutos (N=20), por unidad de producción (N=4), sin clasificación.

| Unidad de Producción | Peso total (g) | Peso corona (g) | Fruto (%) | Corona (%) | Diámetro ecuatorial (mm) | Diámetro distal (mm) | De/Dd  |
|----------------------|----------------|-----------------|-----------|------------|--------------------------|----------------------|--------|
| 1                    | 1213,4 a       | 202,2 a         | 80,2 b    | 19,8 a     | 109,0 a                  | 109,0 a              | 1,03 a |
| 2                    | 1189,3 a       | 191,8 a         | 83,6 ab   | 16,4 ab    | 117,3 a                  | 111,8 a              | 1,08 a |
| 3                    | 1143,6 a       | 114,0 a         | 90,3 a    | 9,8 b      | 111,8 a                  | 125,6 a              | 0,89 b |
| 4                    | 1073,7 a       | 178,8 a         | 82,5 ab   | 17,5 ab    | 112,3 a                  | 109,4 a              | 1,05 a |
| Valor P              | 0,8186         | 0,2053          | 0,0442    | 0,0442     | 0,2837                   | 0,165                | 0,0157 |
| R <sup>2</sup>       | 0,62           | 0,23            | 0,66      | 0,66       | 0,57                     | 0,72                 | 0,80   |
| CV(%)                | 20,25          | 34,23           | 4,86      | 26,60      | 5,17                     | 9,30                 | 6,46   |
| DMS                  | 454,37         | 114,77          | 6,44      | 8,32       | 11,78                    | 21,31                | 0,13   |

Letras diferentes verticalmente indican diferencias significativas. Tukey  $\alpha=0,05$ .

Cuadro 6. Comparación entre clasificación por Unidad de Producción y la norma COVENIN 2075-83 (1983).

| Unidad de producción | Clasificación por Unidad de Producción | Peso total (g) | Clasificación por norma COVENIN (Tipo) |
|----------------------|--|----------------|--|
| 1                    | Grande                                 | 1840,0 a       | 1                                      |
|                      | Mediana                                | 1058,3 ab      | 2                                      |
|                      | Pequeña                                | 742,0 ab       | -                                      |
| 2                    | Grande                                 | 1875,0 a       | 1                                      |
|                      | Mediana                                | 1009,5 ab      | 2                                      |
|                      | Pequeña                                | 683,5 b        | -                                      |
| 3                    | Grande                                 | 1374,7 ab      | 2                                      |
|                      | Mediana                                | 1029,0 ab      | 2                                      |
|                      | Pequeña                                | 1027,0 ab      | 2                                      |
| 4                    | Grande                                 | 1406,5 ab      | 2                                      |
|                      | Mediana                                | 997,0 ab       | 2                                      |
|                      | Pequeña                                | 817,5 ab       | 2                                      |
|                      | Valor P                                | 0,4282         |  |
|                      | R <sup>2</sup>                         | 0,62           |  |
|                      | CV(%)                                  | 20,25          |  |
|                      | DMS                                    | 1151,05        |  |

Letras diferentes verticalmente indican diferencias significativas. Tukey  $\alpha=0,05$ .

resultados de peso de las muestras tomadas y clasificadas por el productor (N=5), existe una total disparidad entre esta y la clasificación aportada por el intermediario.

Por otra parte, si aplicamos la norma COVENIN 2075-83 (1983) a los parámetros de calidad evaluados en relación al peso de los frutos, solo dos unidades de producción poseen piñas Tipo 1 y Tipo 2, coincidiendo con los denominados

grandes y medianos, respectivamente. Los frutos de las otras dos unidades de producción, calificarían en su totalidad como Tipo 2 (Cuadro 6).

## CONCLUSIONES

Se determinó que los productores de piña establecidos en la comunidad El Arbolito,

afrontan limitantes para participar en el proceso de comercialización de los frutos.

La evaluación física determinó que la mayor parte de la fruta cosechada en la zona, no obedece a la clasificación en la que se basa el proceso de comercialización de este producto.

La mayoría de la fruta colectada para la realización de este estudio fue clasificada Tipo 2, según la norma COVENIN 2075-83 (1983).

## RECOMENDACIONES

Con base en los resultados obtenidos, se propone incentivar la organización de los productores, a fin de facilitar la capacitación de los integrantes en aspectos agrícolas y de mercadeo que sumen al mejoramiento del sistema productivo de la zona. Con el fin de mejorar y hacer más eficiente el manejo del cultivo, para incrementar los niveles de producción, reduciendo el uso de productos agro-químicos, que no solo perjudican el ambiente circundante con el Lago de Valencia y el río Pao (ubicado en una ABRAE), sino además repercute en los costos de producción del cultivo.

Es importante que los productores sepan cuándo, dónde y las cantidades que deben vender, teniendo en consideración la fluctuación de precios del mercado. Es fundamental que estos productores tengan acceso a un sistema de comunicación y base de datos actualizada que les permita conocer las variaciones de los precios de la piña y otros productos en el mercado, aunado a un acompañamiento técnico e información básica en relación a la normativa de calidad y manejo postcosecha, con el propósito de cosechar y conservar mejor el producto, optando, de esta forma, a un precio de venta justo que aporte mayores beneficios.

## AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a la Ing. Graciela Piñero su apoyo y colaboración en el logro de este artículo.

## LITERATURA CITADA

Alcaldía del municipio Valencia. 2004. Informe planificación del uso del suelo y desarrollo rural en la parroquia Negro Primero.

Instituto municipal del ambiente. Valencia. Venezuela. 53 p.

Avilán, L., F. Leal y D. Bautista. 1992. Capítulo VIII Bromeliaceae. Tomo 1. **En:** Manual de Fruticultura. Editorial América. 2da. Edición. Caracas, Venezuela. pp. 502-578

Ballestrini, M. 2004. Cómo se elabora el proyecto de investigación. Servicio Editorial BL, Consultores Asociados. 6ta. Edición. Caracas, Venezuela. 230 p.

COPLANARH (Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos). 1975 Inventario Nacional de Tierras Región Centro Costera. Atlas MAC-CENIAP. Caracas. 42 p.

COVENIN (Comisión Venezolana de Normas Industriales). 1983. 2075-83. Piña.

Figuera, S. 2003. Análisis de correspondencias. 33 p. Disponible en línea: <http://www.5campus.com/leccion/correspondencias/Estadística>. [Feb. 08, 2015].

Fred, D. 1997. Conceptos de administración estratégica. 5ta. Edición. Editorial McGraw Hill. 382 p.

Grahame, D. 2005. Comercialización de productos agrícolas. Guía de extensión en comercialización. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. pp. 151.

Guerra, G. 1998. Manual de administración de empresas agropecuarias. 3ra. Edición. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) GTZ, El Salvador. 208 p.

Greenacre, M. 1994. Multiple and Joint Correspondence Analysis. **En:** Greenacre, M. J. y Blasius, J. (Ed.). Correspondence Analysis in the Social Sciences, London: Academic Press. 374 p.

INE (Instituto Nacional de Estadística). 2008. Resumen estadístico: Censo Poblacional, 2000. Caracas. Venezuela. Disponible en línea: <http://www.ine.gov.ve> [Jul. 07, 2009].

- InfoStat. 2008. Versión 1.1. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 276 p.
- MPPCTII (Ministerio para el Poder Popular de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias) 2007. Estudio del proceso productivo de la piña en la comunidad El Arbolito, parroquia Negro Primero, municipio Valencia, estado Carabobo. Oficina de Gestión Social del Conocimiento. FUNDACITE-Carabobo. 44 p.
- Montilla de Bravo I., S. Fernández, D. Alcalá de Marcano y M. Gallardo. 1997. El Cultivo de la Piña en Venezuela (Maracay), Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Centro de Investigaciones Agropecuarias del estado Lara. 155 p.
- Moreno, A. y L. Huanca. 2001. El análisis de correspondencias múltiples aplicado a la identificación de características por edades de los niños y jóvenes trabajadores del distrito de Comas. Disponible en línea: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/xmlui/handle/123456789/538>. [Jul. 16, 2014].
- Pérez, J. and P. Garbati. 2004. Evaluation of different soil preparation techniques for pineapple production. *Pineapple News*. 10:8-9.
- Pineda, A., T. Vargas, M. Escala y E. García. 2012. Organogénesis *in vitro* en piña Española Roja y morfoanatomía de las plantas obtenidas en el proceso. *Bioagro*. 24:175-186.
- Rincón N., E. Segovia, G. Aguilera, A. López, E. Zavarce y M. Leal. 2004. Los pequeños productores y su participación en el proceso de comercialización agrícola. *Rev. Fac. Agron., Universidad del Zulia (LUZ)*. 21:172-185.
- Sepúlveda, S., A. Rodríguez, R. Echeverri y M. Portilla. 2003. Enfoque territorial de Desarrollo Rural. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José de Costa Rica. 180 p.
- Shepherd, A. y J. Ilboudo. 1995. Guía práctica de comercialización y la forma de calcularlos. Dirección de servicios agrícolas de la FAO. Roma. 25 p.