

## MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN DEL PIÑÓN (*Pinus cembroides* subesp. *orizabensis*) EN TLAXCALA, MÉXICO\*

## MARGINS OF COMMERCIALIZATION OF THE PINION (*Pinus cembroides* subesp. *orizabensis*) IN TLAXCALA, MEXICO

María Magdalena Hernández Moreno<sup>1</sup>, Juan Islas Gutiérrez<sup>2§</sup> y Vidal Guerra de la Cruz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan. Camino a Barranca de Pesos s/n, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla. C. P. 74120. Tel. 01 248 1111132. Fax. 01 240 1111133. (magy\_hm82@hotmail.com). <sup>2</sup>Campo Experimental Valle de México. INIFAP. Carretera Los Reyes- Texcoco, km 13.5. Coatlinchán, Texcoco, Estado de México. C. P. 56250. A. P. 10. Tel. 01 595 9212715. Ext. 122. Fax. 01 595 9212698. <sup>3</sup>Sitio Experimental Tlaxcala. INIFAP. Carretera Tlaxcala-Santa Ana, km 2.5. Colonia Industrial, Tlaxcala, Tlaxcala. C. P. 90800. Tel. 01 246 4646871. (guerra.vidal@inifap.gob.mx). <sup>§</sup>Autor para correspondencia: islas.juan@inifap.gob.mx.

### RESUMEN

El piñón es un producto forestal no maderable, que contribuye económicamente al ingreso de los ejidatarios de Santa María las Cuevas, Tlaxcala, que se dedican principalmente a la agricultura de temporal de granos básicos y tienen como actividad complementaria la cosecha y venta de este producto forestal. Sin embargo, tanto la cosecha como la comercialización se realizan en forma desordenada, lo cual limita la obtención de mayores beneficios económicos a los ejidatarios. El objetivo de este estudio fue obtener y sistematizar información sobre el aprovechamiento y los márgenes de comercialización del piñón en el Ejido de Santa María las Cuevas, Tlaxcala en 2008. Se realizaron entrevistas a ejidatarios y comercializadores, para recabar información sobre la recolección y ruta de comercialización del producto. Con la información obtenida se calcularon los márgenes de comercialización y se encontró que los intermediarios se apropian 77.88% del precio que paga el consumidor final, y el productor recibe sólo 22.12%. El aumento en el precio es debido al almacenamiento del piñón en el mercado de consumo final (40.39%), a la transformación del piñón con cascara a piñón limpio (27.1%) y al transporte del piñón con cascara, desde el ejido hasta la casa del intermediario quien limpia y selecciona el piñón, (44.44%). Los márgenes encontrados

### ABSTRACT

Pinion is a non timber forest product that economically contributes to income of Santa María las Cuevas' common land holders or 'commoners' (Tlaxcala) that mainly work in seasonal agriculture of basic grains and as complementary activity they have crop and sale of this forest product. However, as well as crop and marketing are carried out in uncontrolled way, which limits obtaining more economic benefits to commoners. Aim of this study was to obtain and to systematize information about use and the marketing margins for pinion at Ejido Santa María las Cuevas, Tlaxcala in 2008. There were carried out interviews with commoners and marketers to gather information on product collection and marketing route. Marketing margins were calculated with obtained information and it was found that middlemen appropriate 77.88% of the price final consumer pays, and producer only receives 22.12%. The increase in price is due to pinion storage in the market store for final consumption (40.39%), to transformation of pinion with shell to clean pinion (27.1%) and to transport pinion with shell, from common land (or ejido) to middleman's place who cleans and selects pinion, (44.44%). The margins found suggest the possibility, for commoners, to appropriate a

\* Recibido: agosto de 2010  
Aceptado: abril de 2011

sugieren la posibilidad, para los ejidatarios, de apropiarse de un porcentaje mayor del precio que paga el consumidor, si contaran con una organización adecuada para ingresar a la parte media y final de la cadena de comercialización.

**Palabras clave:** *Pinus cembroides*, aprovechamiento, márgenes de comercialización, piñón.

## INTRODUCCIÓN

Los productos forestales no maderables (PFNM) en México engloban a bienes de gran tradición en su aprovechamiento. La SEMARNAT (2004) define a los PFNM como los que no están constituidos por materiales leñosos, tales como semillas, resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas, hojas, pencas y tallos; dentro de las semillas se encuentran productos como el piñón de varias especies mexicanas de pinos.

El piñón presenta alto valor nutricional y cualidades organolépticas aceptables en la repostería (Lanner, 1981). Tiene buena aceptación en el mercado interior y exterior; su aprovechamiento y venta es de gran importancia para mejorar o complementar el ingreso de los productores, que cuentan con este tipo de bosques en sus predios. La comercialización y transformación del piñón no sólo genera beneficios a los dueños y poseedores de las áreas forestales, sino también, aporta ganancias a empresas que lo emplean para uso culinario, tanto en repostería como en otros productos típicos regionales (Eguiluz, 1982; García y Gómez, 1988; Chambers *et al.*, 1999; Velasco, 2000; González *et al.*, 2006).

El Ejido de Santa María las Cuevas, cuenta con una superficie de bosque de 448 hectáreas, predominantemente de *Pinus cembroides* subesp. *orizabensis* D. K. Bailey, que constituye la mayor concentración de pinos piñoneros en el estado de Tlaxcala. Estas poblaciones han estado sujetas a aprovechamientos comerciales por parte de los ejidatarios y comunidades vecinas. No obstante, la cosecha se realiza en forma rústica y sin consideraciones técnicas sobre la capacidad productiva de los rodales, sin medidas de protección a los árboles y colectores, en general sin un mínimo control de calidad en la cosecha y procesamiento de la semilla.

Adicionalmente, en el ejido se han presentado disturbios frecuentes como incendios, plagas, enfermedades, extracción de leña entre otros, que ha generado un impacto

percentage greater than cost consumer pays, if they had an appropriate organization to enter into middle and last portion of marketing chain.

**Key words:** *Pinus cembroides*, exploitation, marketing margins, pinion.

## INTRODUCTION

Non timber forest products (NTFP in Mexico include goods of great tradition in their exploitation. SEMARNAT (2004) defines NTFP as those that are not constituted by woody materials, such as seeds, resins, fibers, rubbers, waxes, rhizomes, leaves, prickly pears and shafts; within seeds there are products as pinion of several Mexican pines species.

Pinion has high nutritional value and acceptable organoleptic qualities in pastry (Lanner, 1981). It has good acceptance in local and external market; its exploitation and sale is of great importance to improve or to complement producer's incomes that have in their properties this type of forests. The marketing and transformation of pinion not only generate benefits to owners and possessors of forest areas, but also, it contributes with earnings to companies that use it for culinary purposes, as much in pastry as in other regional typical products (Eguiluz, 1982; García and Gómez, 1988; Chambers *et al.*, 1999; Velasco, 2000; González *et al.*, 2006).

Ejido Santa María las Cuevas has a forest surface of 448 hectares, predominantly *Pinus cembroides* subesp. *orizabensis* D. K. Bailey that constitutes greater concentration of pinion pines in state of Tlaxcala. These populations have been subject to commercial uses by commoners and neighboring communities. Nevertheless, crop is carried out in rustic way and without technical considerations about the productive capacity of forest stands, without protection practices for trees and collectors, in general without a minimum quality control in seed crop and processing.

Additionally, in the common land frequent disturbances have arised such as fires, plagues, illnesses, firewood extraction among other that has generated severe ecological impact in this resource. Fires and plagues have contributed to diminish original surface of pinion pines

ecológico severo en el recurso. Los incendios y las plagas han contribuido a disminuir la superficie original de las poblaciones de piñoneros en la localidad. En los últimos dos años se han extraído aproximadamente 1 000 m<sup>3</sup> de madera en rollo, por concepto de contingencias por plagas e incendios. Volumen considerable para un bosque que por sus niveles de densidad y ritmo de crecimiento del arbolado se clasifica como de baja productividad maderable.

Por otro lado, la comercialización del piñón se realiza en un contexto de poco conocimiento de los ejidatarios del mercado local o regional del producto, con una mínima transformación, normalmente como semilla limpia o bien en conos enteros y en ocasiones la cosecha se vende “en pie” al intermediario. Lo anterior indica que no existe una adecuada organización en el ejido que les permita mejorar el proceso de recolección, transformación y comercialización del producto para obtener mayores beneficios. Todos estos factores repercuten directa e indirectamente en un deterioro continuo del bosque.

Por lo anterior, esta investigación tuvo como objetivo identificar la ruta y los márgenes brutos de comercialización del piñón del ejido Santa María las Cuevas, de tal manera que se identifiquen a todos los agentes desde la producción hasta el consumidor final. La hipótesis de trabajo que identificando los problemas en la organización para la conservación del recurso forestal, recolección y comercialización del piñón en el Ejido de Santa María las Cuevas, se tendrán alternativas que minimicen las deficiencias, que limitan la obtención de mayores beneficios para los ejidatarios.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

El Ejido de Santa María las Cuevas se ubica en el municipio de Altzayanca, Tlaxcala (Figura 1), el cual se localiza aproximadamente a los 19° 25' N y 97° 48' W, a una altitud promedio de 2 600 m (Gobierno del estado de Tlaxcala, 2009a). Según indicadores socioeconómicos del Consejo Nacional de Población (2005), dicha población tiene un alto grado de marginación.

populations in the locality. In the last two years there have been extracted approximately 1 000 m<sup>3</sup> of wood in roll, under contingencies for plagues and fires. Considerable volume for a forest that for its levels of density and tree growth rhythm is classified as of low productivity timber yielding.

On the other hand, pinion marketing is carried out in a context of little knowledge of commoners about local or regional market for product, with a minimum transformation, usually as clean seed or in whole cones and in occasions crop is sold “by foot” to middleman. The above-mentioned indicates that there is no an appropriate organization that allows them to improve collection, transformation and marketing process of product to obtain greater benefits. All these factors impact direct and indirectly in continuous forest deterioration.

For the above-mentioned, this investigation had as objective to identify pinion route and gross marketing margins from common land or Ejido Santa María las Cuevas, in such a way that are identified all agents from production to final consumer. The work hypothesis identifying problems in organization for conservation of forest resource, collection and marketing of pinion in Ejido Santa María las Cuevas, there will be alternatives that minimize deficiencies for obtaining more benefits for commoners.

## MATERIALS AND METHODS

### Study area

Ejido Santa María las Cuevas is located in municipality of Altzayanca, Tlaxcala (Figure 1), which is located approximately at 19° 25' N and 97° 48' W, at an average altitude of 2 600 m (State Government of Tlaxcala, 2009a). According to socioeconomic indicators from Population's National Council (2005) this population has a high degree of marginalization.

Ejido Santa María las Cuevas has 743 inhabitants of which 133 are commoners. It has a total surface of 1 029 ha, with following usage distribution: agricultural 563 ha, forest 448 ha and urban 18 ha.

El Ejido de Santa María las Cuevas tiene 743 habitantes de los cuales 133 son ejidatarios. Cuenta con una superficie total de 1 029 ha, con la siguiente distribución por uso: agrícola 563 ha, bosque 448 ha y asentamiento urbano 18 ha.

Los habitantes de Santa María las Cuevas en su mayoría se dedican a la agricultura de temporal, cultivando granos básicos, como maíz, frijol, haba, cebada y trigo, y a la cría de ganado ovino, caprino y vacuno. Su actividad secundaria es la recolección de piñón, que generalmente se efectúa cada tres años; la cosecha de piñón se vende a intermediarios que acuden directamente a la comunidad. En pocas ocasiones los ejidatarios ofrecen el piñón en los mercados de Huamantla, Tlaxcala y Puebla, ya que en el periodo de inactividad agrícola, muchos campesinos acuden a las ciudades cercanas en busca de trabajo y regresan a su pueblo cuando inician las actividades agropecuarias.

### Estimación de márgenes brutos de comercialización del piñón

De acuerdo con Plate (1969), si se desea obtener el precio de equilibrio a nivel de los consumidores, hay que referirse a las relaciones entre cantidad ofrecida y precios al consumidor. Como el precio al consumidor es igual al precio al productor más el margen de comercialización, la curva de oferta referida a los precios al consumidor (Oc) evoluciona por encima de la curva de oferta de los productores (Op), a una distancia medida perpendicularmente, que es igual al margen bruto de comercialización (M). Por lo tanto, el margen bruto de comercialización resulta de restar lo que el comprador paga por la adquisición de una determinada cantidad de producto y lo que recibe cuando vende a otro esa misma cantidad.

Caldentey (1979); García *et al.* (2002) definen el margen bruto de comercialización como la diferencia entre el precio al consumidor y el precio al productor, los cuales se forman en mercados diferentes, siempre y cuando el producto comercializado no tenga ningún grado de transformación (Figura 2). En este trabajo no se calculó el margen neto de comercialización (es la misma definición anterior menos los costos de transporte, fletes, peajes y los intereses del capital invertido, durante el tiempo que se demore el intermediario en volver a vender el producto), debido a la carencia o reticencia de los involucrados en las diferentes fases de la cadena a proporcionar información.



**Figura 1. Localización del Ejido de Santa María las Cuevas, Tlaxcala.** (Gobierno del estado de Tlaxcala, 2009b).

**Figure 1. Localization of Ejido Santa María las Cuevas, Tlaxcala.** (State Government of Tlaxcala, 2009b).

Santa María las Cuevas's inhabitants in their majority work in seasonal agriculture, cultivating basic grains, as corn, bean, fava bean, barley and wheat, and in ovine, capric and bovine breeding. Their secondary activity is pinion collection that is generally made every three years; the pinion crop is sold to middlemen that directly visit the community. In few occasions commoners offers pinion in markets of Huamantla, Tlaxcala and Puebla, since during time of agricultural inactivity, many countrymen go searching for work to near cities and they return back when agricultural activities start.

### Estimate of pinion gross marketing margin

In accordance with Plate (1969), in order to obtain balance price at consumers' level, is necessary to refer to relationships between offered quantity and prices to consumer. As price to consumer is similar to price to producer plus marketing margin, the offer curve referred to prices to consumer (Oc) evolves above curve of offer to producers (Op), at a distance measured perpendicularly, which is equal to gross marketing margin (M). Therefore, gross marketing margin is result of subtracting value buyer pays for the acquisition of certain quantity of product and value that receives when that same quantity is sold to other.

Caldentey (1979); García *et al.* (2002) define gross marketing margin as difference between price to consumer and price to producer, which are created in different markets, provided marketed product does not have any degree of

Si el producto registra un nivel de transformación, como es el caso del piñón; Caldentey (1979); García *et al.* (2002) mencionan que el margen bruto de comercialización, se debe calcular por la diferencia entre el precio de venta de una unidad de producto por un agente de comercialización ( $P_c$ ) y el pago realizado por el mismo producto ( $P_v$ ), medido en una unidad equivalente de lo que paga el consumidor final por dicho producto. Con esta información se obtiene el margen absoluto bruto ( $M = P_c - P_v$ ) y el margen relativo bruto ( $m = (M/P_c) * 100$ ). El margen total bruto de comercialización es la sumatoria de los márgenes absolutos brutos.

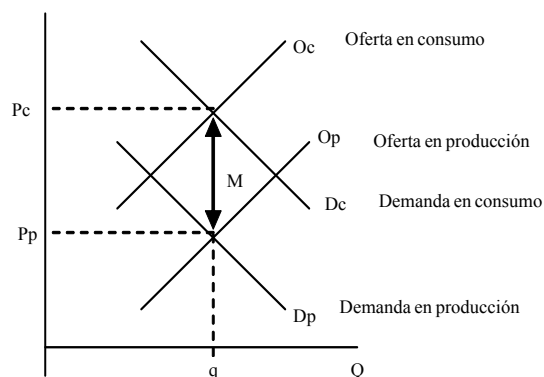
Para efectuar las estimaciones por diferencia de precios y comparar los precios que paga el consumidor final por el piñón limpio con los precios que recibe el productor por el piñón con cáscara, fue necesario estimar el valor equivalente.

Para calcular el valor equivalente del piñón, se recabó la siguiente información: precio promedio del piñón con cáscara a nivel de la casa del ejidatario (PPCCE); precio promedio del piñón con cáscara a nivel de la casa del intermediario (PPCCI); precio promedio del piñón limpio a nivel de casa del intermediario (PPPLCI); precio promedio del piñón limpio a nivel de entrada en el mercado (PPPLM); precio promedio del piñón limpio a nivel del consumidor en el mercado (PPPLC); precio del kilogramo de subproductos (PS); coeficiente de transformación en el proceso de obtención de cono a piñón con cáscara ( $R_{ppc}$ ); coeficiente de subproductos en el proceso de obtención de cono a piñón con cáscara ( $R_s$ ); coeficiente de mermas en el proceso de obtención de cono a piñón con cáscara ( $R_m$ ) y coeficiente de transformación de piñón con cáscara a piñón limpio ( $R_{pcp}$ ). La unidad es 1 kg de piñón limpio (k).

Con la información anterior el valor equivalente se calculó de la manera siguiente: cantidad de piñón con cáscara ( $Q_{PC}$ ) requerida para producir una unidad de producto elaborado ( $k$ ) =  $k/R_{pcp}$ ; cantidad de conos ( $Q_P$ ) requeridos para producir piñón con cáscara,  $Q_P = Q_{PC}/R_{ppc}$ . Al despejar  $Q_{PC}$  de la última expresión se obtiene que  $Q_{PC} = Q_P * R_{ppc}$ .

La cantidad de subproductos se obtiene de la siguiente forma:  $Q_S = Q_P * R_s$ ; el valor del piñón con cáscara es  $V_{PC} = Q_{PC} * PPCCE$ ; el valor de los subproductos conos ya sin piñones es  $V_{QS} = Q_S * PS$ ; la participación relativa del piñón con cáscara ( $V_r$ ) se obtiene de la siguiente forma  $V_r = (V_{PC} / (V_{PC} + V_{QS})) * 100$ ; el valor equivalente ( $VE_0$ ) a nivel de la casa del ejidatario para producir un kilogramo de piñón sin

transformation (Figure 2). In this work net marketing margin was not calculated (being same as previous definition but subtracting costs of transport, freights, tolls and interests of invested capital, during time that middleman delays in selling again the product), due to lack or reticence of those involved in different phases of chain to provide information.



**Figura 2. Relaciones que determinan el margen bruto de comercialización de un producto sin transformación** (Plate, 1969).

**Figure 2. Relations that determine gross marketing margin of a product without transformation** (Plate, 1969).

If product has a degree of transformation, as in this case; Caldentey (1979); García *et al.* (2002) mention that gross marketing margin should be calculated by difference between sale price of an unit of product per a marketing agent ( $P_c$ ) and payment made by same product ( $P_v$ ) measured in an unit equivalent to what final consumer pays for this product. With this information gross absolute margin is obtained ( $M = P_c - P_v$ ) and gross relative margin ( $m = (M/P_c) * 100$ ). Gross total marketing margin is sum of gross absolute margins.

To make estimates by difference of prices and to compare prices that final consumer pays for clean pinion with prices that producer receives for pinion with shell, it was necessary to estimate equivalent value.

To calculate pinion equivalent value, following information was gathered: average price of pinion with shell at commoner's house (PPCCE); average price of pinion with shell at middleman's house (PPCCI); average price of clean pinion at middleman's house (PPPLCI); average price of clean pinion at entrance level in market (PPPLM); average price of clean pinion at consumer's level in market (PPPLC); price per kilogram of by-products (PS); transformation coefficient in process of cone obtaining to pinion with

cáscara (se refiere al valor recibido por el ejidatario para producir un kilogramo de piñón limpio, disminuido en el valor de los subproductos), se calcula de la siguiente forma:  $VE_0 = QPC * PPCCE * Vr$  y el valor equivalente a la entrada de la casa del intermediario se obtiene con la siguiente expresión:  $VE_1 = QPC * PPCCI * Vr$ . Esta metodología ha sido empleada en otros trabajos de investigación, como el de Rebollar *et al.* (2007) en el área agrícola, y el de Espinosa *et al.* (2008), en el área pecuaria, entre otros.

Una vez conocida la diferencia entre los precios que paga el consumidor final y los precios que recibe el productor, se pudieron calcular los márgenes por diferencia de precios, para cada etapa del proceso de comercialización del piñón.

La información sobre las formas de protección del bosque, organización para la recolección, venta y comercialización del piñón en el ejido; además del precio de venta por kilogramo del piñón con cáscara y de los conos a nivel de la casa del ejidatario, se obtuvo mediante entrevistas directas a una muestra de 11 ejidatarios. Para determinar el número de entrevistas a realizar se utilizó el muestreo aleatorio simple óptimo, que se denomina óptimo porque la varianza de la media muestral general se maximiza (Merril y Fox, 1972; Fernández, 2008). El nivel de confianza fue 95%, la proporción esperada de  $p = 0.5$  para maximizar el tamaño muestral y el nivel de precisión 20%. Para su cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 (N-1) + Z_\alpha^2 * p * q}$$

Donde:  $n$  = tamaño de muestra;  $N$  = tamaño de población;  $d$  = nivel de precisión esperado;  $p$  = proporción esperada;  $q = (1 - p)$ ;  $Z_\alpha$  = coeficiente de tablas.

Para obtener los diferentes precios por kilogramo del piñón (con cáscara a nivel de la casa del intermediario, limpio a nivel de casa del intermediario, limpio a nivel de entrada en el mercado, limpio a nivel del consumidor en el mercado y el precio de subproductos), se identificaron y se realizaron entrevistas en tiendas de semillas y dulcerías de la ciudad de Huamantla y en las centrales de abasto de la ciudades de Puebla y Distrito Federal. En Huamantla se realizaron nueve entrevistas; 13 en la central de abasto de Puebla y cinco en la central de abasto de la ciudad de México. En estos casos no se utilizó algún método de muestreo; solamente se acudió a dichos lugares y se preguntó a los comerciantes si estaban dispuestos a proporcionar dicha información.

shell ( $R_{ppc}$ ); coefficient of by-products in process of cone obtaining to pinion with shell ( $R_s$ ); coefficient of waste in process of cone obtaining to pinion with shell ( $R_m$ ) and coefficient of pinion transformation with shell to clean pinion ( $R_{pcp}$ ). The unit is 1 kg of clean pinion ( $k$ ).

With previous information equivalent value was calculated in the following way: quantity of pinion with shell ( $QPC$ ) required to produce an unit of elaborated product ( $k$ ) =  $k / R_{pcp}$ ; quantity of cones ( $QP$ ) required to produce pinion with shell,  $QP = QPC / R_{ppc}$ . When clearing  $QPC$  from last expression it is obtained that  $QPC = QP * R_{ppc}$ .

The quantity of by-products is obtained in the following way:  $QS = QP * R_s$ ; value of pinion with shell is  $VPC = QPC * PPCCE$ ; the value of by-products cones already without pinions is  $VQS = QS * PS$ ; the relative participation of pinion with shell ( $Vr$ ) is obtained in the following way:  $Vr = (VPC / (VPC + VQS)) * 100$ ; equivalent value ( $VE_0$ ) at level of commoner's house to produce a kilogram of pinion without shell (it refers to value received by commoner to produce a kilogram of clean pinion, subtracted from value of by-products), it is calculated in the following way:  $VE_0 = QPC * PPCCE * Vr$  and the equivalent value at entrance of middleman's house is obtained with the following expression:  $VE_1 = QPC * PPCCI * Vr$ . This methodology has been used in other investigation works, as of Rebollar *et al.* (2007) in agricultural area, and the one of Espinosa *et al.* (2008), in cattle area, among others.

Once is known difference between prices that final consumer pays and prices that producer receives, the margins could be calculated by difference of prices, for each stage of pinion marketing process.

Information about ways to protect forest, organization for collection, sale and marketing of pinion in common land; besides sale price per kilogram of pinion with shell and of cones at level of commoner's home, it was obtained by direct interviews to a sample of 11 commoners. To determine number of interviews to be carried out it was used optimum simple random sampling, is denominated optimum because general analysis of variance of averages is maximized (Merril and Fox, 1972; Fernández, 2008). Trust level was 95%, the prospective proportion of  $p = 0.5$  to maximize sample size and precision level 20%. For its calculation following formula was used:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 (N-1) + Z_\alpha^2 * p * q}$$

### **Coefficientes de transformación de conos a piñón con cáscara, subproductos y mermas**

Para calcular los coeficientes técnicos en el proceso de transformación de cono a piñón, se procedió de la siguiente manera: 1) se pesaron 60 conos; 2) los conos se secaron en un estufa de aire forzado (marca lindberg/blue), para facilitar la apertura de los conos y obtener las semillas; 3) se pesaron separadamente los conos sin semilla y las semillas; y 4) se separaron las semillas llenas de las vanas y ambos tipos de semillas se pesaron por separado en una balanza analítica (marca Chyo).

### **Coefficiente de transformación de piñón con cáscara a piñón limpio**

Para obtener el coeficiente de transformación de piñón con cáscara a piñón limpio se procedió de la manera siguiente: 1) un kilogramo de semillas se dividió en 24 bolsas, cada una contenía 100 semillas, con excepción de una bolsa que solamente contenía 75 semillas; todas las bolsas con las semillas fueron pesadas; y 2) de cada bolsa se extrajeron las semillas para obtener el piñón limpio, se pesaron por separado el piñón limpio y la cáscara.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Producción y venta del piñón en el Ejido de Santa María las Cuevas**

De las once entrevistas efectuadas a los ejidatarios de Santa María las Cuevas, se identificaron las actividades realizadas para el aprovechamiento del piñón y los cuidados que le dan al bosque, así como la ruta de comercialización del piñón, los cuales se describen a continuación:

**Cuidado del bosque.** Aproximadamente 15 días antes de la cosecha, que se efectúa entre los meses de septiembre y octubre; el Consejo de Vigilancia del ejido, ante la asamblea organiza a los 133 ejidatarios, en grupos de 15 personas, para que suban al monte y vigilen las partes más lejanas para evitar el robo del producto. Aunado al robo de conos están los daños al arbolado y al bosque en general, ya que es común que rompan las ramas y maltraten el renuevo. Los ejidatarios manifestaron que en el transcurso del año se dedican a la conservación y cuidado del bosque, mediante la construcción de bordos para evitar la erosión hídrica, prevención de incendios y del pastoreo.

Where:  $n$ = sample size;  $N$ = population's size;  $d$ = prospective level of precision;  $p$ = prospective proportion;  $q = (1 - p)$ ;  $Z_{\alpha}$ = chart coefficient.

To obtain different prices per kilogram of pinion (with shell at level of the middleman's house, clean at level of middleman's house, clean at entrance level in market, clean at consumer's level in market and price of by-products), there were identified and carried out interviews in stores of seeds and candy stores of Huamantla city and grocery markets at Puebla and Distrito Federal cities. In Huamantla there were carried out nine interviews; 13 in grocery markets of Puebla and five in grocery markets of Mexico City. In these cases any sampling method was not used; only visiting this places and asked to merchants if they were willing to provide this information.

### **Coefficients of transformation of cones to pinion with shell, by-products and wastes**

To calculate technical coefficients in process of cone transformation to pinion, following procedure was done: 1) 60 cones were weighed; 2) cones dried off in a forced air stove (lindberg/blue brand), to ease opening of cones and to obtain seeds; 3) cones were weighed separately without seed and the seeds; and 4) there were separated full seeds of sheaths and both type of seeds were weighed separately in an analytic scale (Chyo brand).

### **Coefficient of pinion transformation with shell to clean pinion**

To obtain coefficient of pinion transformation with shell to clean pinion following procedure was done: 1) a kilogram of seeds was divided in 24 bags, each one contained 100 seeds, except for one bag that only contained 75 seeds; all bags were weighed; and 2) from each bag seeds were extracted to obtain clean pinion, clean pinion and shell were weighed separately.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

### **Pinion production and sale in Ejido Santa María las Cuevas**

From eleven interviews made to Santa María las Cuevas's commoners, there were identified activities carried out for use of pinion and cares given to forest, as well as pinion marketing route, which are described next:

**Recolección.** Los ejidatarios generalmente acompañados por familiares y en ocasiones por los mismos intermediarios, suben al bosque para escalar los árboles y recolectar los conos manualmente sin ninguna protección. Empiezan la recolección en las áreas más lejanas del predio, sin orden preestablecido en cuanto a las características del arbolado a cosechar. La cantidad de cosecha asignada por la asamblea a cada ejidatario es de tres costales de conos por día como máximo, hasta que concluya el periodo de cosecha, es decir hasta que haya disponibilidad de conos en los árboles.

Es común que algunos ejidatarios de mayor de edad, concedan “a medias” su cuota de cosecha asignada, por lo cual esa semilla es colectada por intermediarios provenientes de localidades vecinas del estado de Puebla. En ningún caso se lleva un registro o control de la cosecha por parte de las autoridades del ejido, ya que los mismos colectores respetan la cuota asignada a cada uno. Los ejidatarios entrevistados refieren que la producción abundante del piñón es cada tres o cuatro años, en los años intermedios la producción suele ser escasa o nula.

**Obtención del piñón.** Los conos son llevados a las casas de los ejidatarios en costales, y colocados en sus patios hasta que estén “agrios” (una deshidratación parcial del cono en los costales) durante aproximadamente ocho días. Posteriormente colocan los conos en el techo de sus casas para que el sol las seque y con este proceso se abran, facilitando la extracción de los piñones de los conos. El piñón extraído es limpiado a mano, y en seguida se inicia la separación y eliminación de piñones vanos que se distinguen por su color (piñón blanco), otra forma de separación es por flotación en agua. El proceso de secado y limpieza dura entre una y dos semanas.

**Compradores primarios.** La forma de comercializar el piñón es básicamente por medio de compradores, que visitan la casa de los ejidatarios para proponerles la compra de su producto. En la mayoría de los casos los compradores primarios realizan arreglos de compra con los ejidatarios en forma individual e independiente, desde antes de la cosecha, proceso en el cual llegan a participar según acuerden con el ejidatario. El precio al que fue vendido el piñón con cáscara en el año 2008, varió entre 50 y 70 pesos por kilogramo. También se venden los conos aunque no muy generalizada, cuyo precio fue de \$ 1.00 por unidad. Los principales compradores provienen del municipio de Huamantla y del estado de Puebla.

**Forest care.** Approximately 15 days before crop, which is made between months of September and October; common land's Council of Surveillance, before assembly organizes to 133 commoners, in groups of 15 persons, so they ascend to mountain and watch to avoid robbery of product. Together to robbery of cones there are damages to trees and forest in general, since it is common that they break branches and mistreat new ones. Commoners manifested that in the course of one year they are in pursue of forest conservation and care, by construction of borders to avoid hydric erosion, fires prevention and shepherding.

**Collection.** Commoners generally accompanied by relatives and in occasions by middlemen, go to forest to climb trees and to gather manually cones without any protection. They begin the gathering in the most distant areas in the property, without predefined order as for the characteristics of tree to harvest. Quantity of crop assigned by council to each commoner is of three sacks of cones per day as maximum, until it concludes the harvest period, in other words, until there is availability of cones in trees.

It is common that some elder commoners grant “fifty-fifty” their quota of assigned crop, reason why that seed is collected by middlemen coming from neighboring towns from state of Puebla. In any case is taken a registration or control of harvest by authorities of common land, since same collectors respect the quota assigned to each one. Interviewed commoners refer that abundant pinion production is each three or four years, in the intermediate years the production is usually scarce or null.

**Obtaining the pinion.** Cones are taken to commoners' houses in sacks, and placed in their yards until they are “sour” (a partial dehydration of cone in the sacks) during approximately eight days. Then they place the cones in the roof of their houses so that sun dries them and with this process they open up, facilitating extraction of pinions from cones. Extracted pinion is cleaned by hand, and after that it begins separation and elimination of sheaths pinions that are distinguished by their color (white pinion), another separation form is by flotation in water. The drying process and hard cleaning takes place between one or two weeks.

**Primary buyers.** The form of marketing pinion is basically by means of buyers that visit commoners' house to propose purchase of their product. In most of cases,

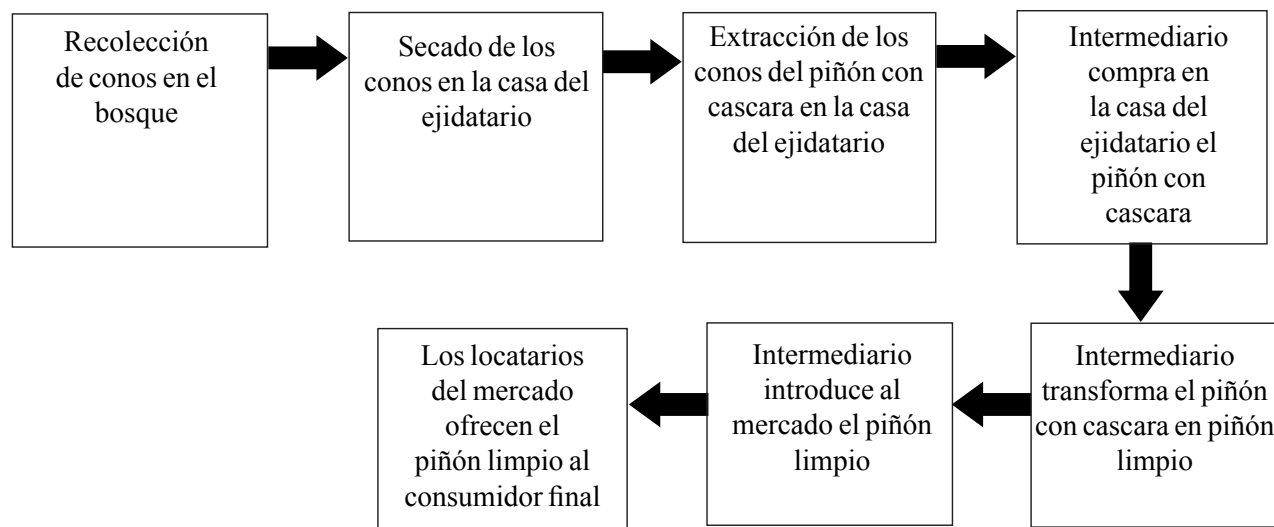
**Comercializadores.** Corresponden a los compradores de piñones primarios y lo venden en los centros de consumo, ferias públicas, mercados varios, etc.

El proceso de recolección y extracción del piñón descrito para Santa María las Cuevas, presenta algunas similitudes con lo realizado en otros países como España, donde Barranco y Ortuño (2004) indican que la recolección es realizada por campesinos o pequeños propietarios. Los conos se recogen a mano mediante “piñeros” que trepan a los árboles y desprenden el fruto mediante un gancho. En algunos casos utilizan máquinas agitadoras para tirar los conos. Asimismo señalan que los conos recogidos, se extienden en un patio para que sequen al sol, luego se amontona o almacena hasta el verano, que es cuando se extraen los piñones. Este procedimiento es el más primitivo, pero también el más barato, recomendable para países cálidos y secos como España. En forma esquemática el proceso de recolección en el Ejido Santa María las Cuevas se presenta en la Figura 3.

primary buyers carry out purchase arrangements with commoners in singular and independent way, from before the crop, process in which they end up participating as they agree with commoner. The price at which pinion with shell was sold in year 2008, ranged between 50 and 70 pesos per kilogram. Cones are also sold although not very widespread whose price was of \$ 1.00 per unit. Main buyers come from the municipality of Huamantla and state of Puebla.

**Marketers.** They correspond to buyers of primary pinions and they sell it in consumption centers, public fairs, several markets, etc.

The gathering process and extraction of pinion described for Santa María las Cuevas, have some similarities with that carried out in other countries like Spain, where Barranco and Ortuño (2004) indicate that gathering is carried out by countrymen or small proprietors. Cones are picked up by hand by means of “piñeros” (pinion collectors)



**Figura 3. Cadena de comercialización del piñón del Ejido Santa María las Cuevas, Altzayanca, Tlaxcala.**

**Figure 3. Pinion marketing chain of Ejido Santa María las Cuevas, Altzayanca, Tlaxcala.**

### **Precios del piñón en Huamantla y central de abasto de las ciudades de Puebla y Distrito Federal**

En Huamantla los entrevistados indicaron que compran el piñón con cáscara a los productores del Ejido de Santa María las Cuevas. En cambio, el piñón pelado es adquirido y distribuido por comerciantes de la ciudad de México. También indicaron que en ocasiones van directamente a comprarlo a la central de abastos de Puebla.

that climb to the trees and remove the fruit using a hook. In some cases they use vibrating machines to throw cones. Also they point out that picked cones extend in a yard so they dry off in the sun, then is gathered or stored until summer when pinions are extracted. This procedure is the most primitive, but also the cheapest, recommendable for warm and dry countries as Spain. In schematic way collection process in Ejido Santa María las Cuevas is presented in Figure 3.

En la central de abasto de Puebla los comerciantes contactados, mencionaron que el piñón limpio de color rosa es de origen nacional, e indican varias procedencias como Zacatecas, Hidalgo y Durango, y se abastecen principalmente en la central de abastos de la ciudad de México.

De los locatarios de la central de abastos de Puebla, 11 de 13 entrevistados, comentaron que estarían dispuestos a comprar piñón del Ejido de Santa María las Cuevas, siempre y cuando se les venda al precio en que lo compran a sus proveedores de la ciudad de México y que sea de buena calidad. Las cantidades posibles a comprar por cada uno varían de 10 a 30 kg de piñón con cáscara o limpio.

En la central de abasto de la ciudad de México el piñón limpio de color rosado, es también de origen nacional. Los estados de donde proviene dicho producto son San Luis Potosí, Puebla e Hidalgo. En este centro de comercialización son los acopiadores quienes lo distribuyen en los diferentes locales, aunque ninguno de los locatarios quiso proporcionar información específica sobre quiénes son y en dónde localizarlos.

En la misma central de abasto de la ciudad de México, el piñón con cáscara, también es comprado a los intermediarios y los locatarios de dicha central son los que directamente lo mandan a pelar; no obstante, los entrevistados tampoco quisieron proporcionar datos sobre el lugar donde limpian el piñón. Manifestaron que estarían dispuestos a comprar piñón rosado limpio, que es el que más se vende, si llegaran productores a ofrecerlo a un precio más competitivo. Indicaron que de 4 kg de piñón con cáscara se obtiene aproximadamente 1 kg de piñón limpio.

Los precios del piñón con cáscara y limpio en los diferentes mercados se indican en el Cuadro 1. Debido a que no se pudo entrevistar a ningún intermediario, fue necesario estimar el precio aproximado de venta del piñón limpio a la salida de su casa. La estimación de dicho precio fue con base en la información proporcionada por la empresa ABAISA S. A de C.V., dedicada a la venta de equipo para la extracción, selección y envasado de piñón.

El costo de toda la línea de producción (trilladora, seleccionadora, descascaradora, separadora, secadora, depiladora y envasadora) es de \$ 153 605.00 dólares; adicionalmente, la empresa indicó que el precio promedio por kilogramo de piñón pelado, incluyendo el transporte

### **Prices of pinion in Huamantla and grocery markets of cities of Puebla and Distrito Federal**

In Huamantla interviewees indicated that they buy pinion with shell to producers from Ejido Santa María las Cuevas. On the other hand, peeled pinion is acquired and distributed by merchants of Mexico City. They also indicated that in occasions they go directly to buy it to grocery markets of Puebla.

In grocery markets of Puebla the contacted marketers mentioned that the clean pinion of pink color is of national origin, and mention several origins like Zacatecas, Hidalgo and Durango, and they are supplied mainly in groceries stores of Mexico City.

From retailers of groceries markets of Puebla, 11 of 13 interviewees commented that they would be willing to buy pinion from Ejido Santa María las Cuevas, provided they are offered at same price they buy it to their suppliers from Mexico city and that it is of good quality. Possible quantities to buy for each one vary from 10 to 30 kg of pinion with shell or clean.

In grocery market of Mexico City clean pinion of pink color, is also of national origin. The states where this product comes are San Luis Potosí, Puebla and Hidalgo. In this marketing center gatherers are responsible for distributing it in the different stores, although none of tenants wanted to provide specific information on who they are and where to locate them.

In the same grocery market of Mexico City, pinion with shell is also bought to middlemen and the tenants of this market are those that directly send it to peel; nevertheless, the interviewees neither wanted to provide data on the place where they clean pinion. They manifested that they would be willing to buy clean pink pinion that is the one that is most sold, if producers are to offer it to a more competitive price. They indicated that 4 kg of pinion with shell is obtained from 1 kg of clean pinion approximately.

The prices of pinion with shell and clean in different markets are indicated in Table 1. Due it was not possible to interview any middleman, it was necessary to estimate the approximate sale price from clean pinion at exit of their house. The estimate of this price was based in information provided by the company ABAISA S. A de C.V., dedicated to sale of equipment for pinion extraction, selection and packing.

**Cuadro 1. Precios del piñón (\$ kg<sup>-1</sup>) en tiendas semilleras y dulcerías de Huamantla, Puebla y ciudad de México.**  
**Table 1. Prices of pinion (\$ kg<sup>-1</sup>) in seed stores and candy stores of Huamantla, Puebla and Mexico City.**

| Actividades                                                 | Huamantla <sup>1</sup> | Puebla <sup>2</sup> | México <sup>3</sup> | $\bar{X}$        |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Compra de piñón con cáscara (PPCCE)                         | 70                     | 40                  | 40                  | 50               |
| Venta de piñón con cáscara a consumidores finales (PPCCI)   | 100                    | 90                  | 80                  | 90               |
| Venta de piñón pelado en casa del intermediario (PPPLCI)    | 0                      | 0                   | 0                   | 415 <sup>4</sup> |
| Compra de piñón rosa limpio (PPPLM)                         | 500                    | 460                 | 400                 | 453              |
| Venta de piñón rosado limpio a consumidores finales (PPPLC) | 800                    | 780                 | 700                 | 760              |

<sup>1</sup>= promedio de nueve entrevistas; <sup>2</sup>= promedio de 13 entrevistas; <sup>3</sup>= promedio de cinco entrevistas; <sup>4</sup>= precio estimado de la siguiente manera: (90+13.75)\*4.

de la región Puebla, Tlaxcala y ciudad de México, es de \$ 30.00 kg<sup>-1</sup> siempre y cuando rebase la cantidad equivalente a 500 kg de piñón con cáscara. La empresa estima un costo de transporte promedio, de la región indicada de \$ 16.25 kg<sup>-1</sup>; por tanto el precio imputable por el pelado del piñón, en la casa del intermediario, sería de \$ 13.75 kg<sup>-1</sup>.

Para obtener 1 kg de piñón limpio se requieren 4 kg de piñón con cáscara. Si el precio del piñón con cáscara es de \$ 90.00 kg<sup>-1</sup>, el precio por limpiarlo es de \$ 13.75 kg<sup>-1</sup>, y como se requieren 4 kg; el precio de 1kg de piñón limpio a nivel de la casa del intermediario sería de \$ 415.00.

**Coefficientes de transformación de conos a piñón con cáscara, subproductos y mermas**

El peso total de 60 conos secos con semilla fue de 511.22 g; el peso de piñones buenos con cáscara que se obtuvo fue 168.74 g; los piñones vanos pesaron 101.45 g y el peso de los conos sin semilla fue de 241.03 g. Con esta información el coeficiente de transformación de cono a piñones buenos con cáscara fue 33.01%. El coeficiente de subproductos en este proceso fue 47.15% para los conos sin semilla y 19.84% para los piñones vanos.

**Coefficiente de transformación piñón con cáscara a piñón limpio**

En 1 kg de piñón con cáscara se contaron 2 375 semillas. El peso del piñón limpio fue de 260.33 g y el peso de las cáscaras de 738.68 g. Con esta información fue posible calcular el coeficiente de transformación, el cual fue 26.03%; lo que indica que de cada kilogramo de semilla con cáscara, se obtuvo aproximadamente un cuarto de kilogramo de piñón limpio. Este dato coincide plenamente con la información proporcionada en las entrevistas realizadas en la central de abasto de Puebla y ciudad de México.

The cost of complete production line (thresher, selection, shell remover, segregating, drying, peeler and packing) is of \$ 153 605 dollars; additionally, the company indicated that average price per kilogram of peeled pinion, including transport from region of Puebla, Tlaxcala and Mexico city, it is of \$ 30.00 kg<sup>-1</sup> provided it surpasses the equivalent quantity to 500 kg of pinion with shell. The company estimates an average cost of transport from indicated region of \$ 16.25 kg<sup>-1</sup>; therefore the attributable price per peeled pinion, in middleman's house, would be of \$ 13.75 kg<sup>-1</sup>.

To obtain 1 kg of clean pinion there are required 4 kg of pinion with shell. If price of pinion with shell is of \$ 90.00 kg<sup>-1</sup>, price to clean it is of \$ 13.75 kg<sup>-1</sup>, and as 4 kg is required; the price of 1kg of clean pinion at level of the middleman's house would be of \$ 415.00.

**Coefficients of transformation of cones to pinion with shell, by-products and waste**

Total weight of 60 dry cones with seed was of 511.22 g; weight of good pinions with shell that was obtained was 168.74 g; the vain pinions weighed 101.45 g and the weight of cones without seed was of 241.03 g. With this information coefficient of cone transformation to good pinions with shell was 33.01%. The coefficient of by-products in this process was 47.15% for the cones without seed and 19.84% for the vain pinions.

**Coefficient of transformation pinion with shell to clean pinion**

In 1 kg of pinion with shell there were count 2 375 seeds. The weight of clean pinion was of 260.33 g and weight of shells of 738.68 g. With this information it was possible to calculate the transformation coefficient, which was 26.03%; what indicates that of each kilogram of seed with shell, it was obtained a quarter of kilogram of clean

Márgenes de comercialización del piñón

Con la información anterior se procedió a calcular los márgenes de comercialización del piñón, desde el Ejido de Santa María las Cuevas hasta el consumidor final. El precio del piñón, en sus valores equivalentes, aumentó \$ 591.92 kg<sup>-1</sup> desde el productor hasta el consumidor final, que representa un incremento de 77.88%. Este aumento en el precio es debido principalmente al almacenamiento y venta de piñón a nivel de mercado de consumo, dado que el aumento en precio por kilogramo que se registra por este concepto es de \$ 307.00 y representa un incremento de 40.39%.

Posteriormente sigue el transporte de la casa del ejidatario a la entrada de la casa del intermediario. Por llevar el intermediario el piñón (en su equivalente a piñón limpio) a su casa, el precio aumenta en \$ 134.46, que representa un incremento de 44.44% con respecto a ese nivel de comercialización, y por último, el margen de transformación (pelado y limpieza) a nivel de la casa del intermediario, el precio aumenta en \$112.46, por este concepto el precio se incrementa 27.1% (Cuadro 2).

pinion approximately. This fact coincides completely with information provided in the interviews carried out in grocery market of Puebla and Mexico City.

Pinion marketing margins

With the previous information there were calculated pinion marketing margins, from Ejido Santa María las Cuevas up to final consumer. Pinion price, in its equivalent values, increased \$ 591.92 kg<sup>-1</sup> from the producer to final consumer that represents an increment of 77.88%. This increase in price is mainly due to pinion storage and sale at level of consumption market, since increase in price per kilogram that this concept records is of \$ 307.00 and it represents an increment of 40.39%.

Then it follows transport from commoner’s house to the entrance of middleman’s house. To take pinion (in equivalent to clean pinion) to middleman house, price increases in \$ 134.46 which represents an increase of 44.44% with regard to marketing level, and lastly, the transformation margin (peeled and cleaning) at level of the middleman’s house, price increases in \$ 112.46, for this concept price is increased 27.1% (Table 2).

Cuadro 2. Márgenes de comercialización del piñón del Ejido Santa María las Cuevas, Tlaxcala.  
Table 2. Pinion marketing margins from Ejido Santa María las Cuevas, Tlaxcala.

| Concepto                                                                     | Piñón<br>(\$ kg <sup>-1</sup> ) | Márgenes                           |                              |                              |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                                                              |                                 | Absoluto<br>(\$ kg <sup>-1</sup> ) | Relativo <sup>3</sup><br>(%) | Relativo <sup>4</sup><br>(%) |
| Valor equivalente de piñón limpio por el ejidatario                          | 168.08                          |                                    |                              | 22.12                        |
| Margen del ejidatario hasta entrada a la casa del intermediario              |                                 | 134.46                             | 44.44                        | 17.69                        |
| Valor equivalente del piñón limpio a la entrada de la casa del intermediario | 302.54                          |                                    |                              |                              |
| Margen de transformación                                                     |                                 | 112.46                             | 27.1                         | 14.80                        |
| Precio del piñón limpio a la salida de la casa del intermediario             | 415.00                          |                                    |                              |                              |
| Margen de la casa del intermediario hasta mercado de consumo                 |                                 | 38.00                              | 8.39                         | 5                            |
| Precio del piñón limpio a la entrada del mercado                             | 453.00                          |                                    |                              |                              |
| Margen de mercado                                                            |                                 | 307.00                             | 40.39                        | 40.39                        |
| Precio de venta del piñón limpio a consumidor final                          | 760.00                          |                                    |                              |                              |
| Margen total                                                                 |                                 | 591.92 <sup>1</sup>                |                              | 77.88 <sup>2</sup>           |

<sup>1</sup>= suma de los márgenes absolutos parciales; <sup>2</sup>= suma de las participaciones de cada agente en el precio final, y da el margen relativo total; <sup>3</sup>= calculados al precio de venta de cada etapa; <sup>4</sup>= calculados respecto al precio al consumidor final.

La participación del productor de piñón en el precio que pagó el consumidor final fue de 22.12%, esto indica que de cada peso que pagó el consumidor por 1 kg de piñón, \$ 0.2212 es

Participation of pinion producer in price that final consumer paid was of 22.12%, this indicates that for each Mexican peso that consumer paid per 1 kg of pinion,

la cantidad que recibe el ejidatario por la cosecha de piñón en su bosque. En cambio, en el proceso de intermediación y transformación de piñón con cáscara a piñón limpio, los agentes que intervienen se apropian de 77.88%. Es decir, en el proceso de intermediación y transformación se recibe \$ 0.7788 centavos por cada peso que paga el consumidor de piñón en el mercado.

Por agente de comercialización de los 77.88 centavos por su almacenaje y venta a nivel del consumidor final los locatarios de los mercados obtienen 40.39%, que equivale de 31.46 centavos por kilogramo que se apropian. El intermediario que lleva el piñón desde su empresa y lo vende en el mercado recibe 5%; es decir, recibe 3.89 centavos, y el intermediario que compra a los ejidatarios su piñón y lo lleva a su casa recibe 17.69%, que representa 13.77 centavos. Es importante hacer notar que en el proceso de transformación de piñón con cáscara a piñón limpio, el intermediario recibe por transformación 14.8%, que equivale a 11.52 centavos.

Los márgenes de comercialización del piñón encontrados, desde el productor hasta el consumidor final, son en promedio similares a los reportados por Morales y Camacho (1981) en diversas localidades del estado de Hidalgo, los cuales variaron dependiendo de la localidad desde 14 a 120%. Al igual que en Santa María Las Cuevas, en Hidalgo también se observaron problemas asociados a la desorganización, intermediación y acaparamiento en el proceso de comercialización del piñón, lo cual repercute negativamente en las ganancias de los productores.

Los precios de compra y venta del piñón desde el productor hasta el consumidor final en Santa María las Cuevas, son cercanos a los reportados por Tacón *et al.* (2000), ya que los precios en la transacción recolector-intermediario-comerciante, variaron entre \$ 50.00 a \$ 500.00 kg<sup>-1</sup>.

Un hecho a reconocer es que los precios del piñón dependen de las condiciones de mercado, calidad del producto y características del año productivo. El rango de precios de venta del producto al consumidor final varía de una temporada a otra y también dentro de una misma temporada, lo que está directamente relacionado con la oferta o disponibilidad de piñones en el mercado. Los resultados obtenidos reflejan la distribución absoluta y relativa de los precios del piñón en el proceso de comercialización, desde el productor hasta el consumidor final.

\$ 0.2212 are value that commoner receives for pinion crop in his forest. On the other hand, in intermediation process and pinion transformation with shell to clean pinion, agents that intervene appropriate 77.88%. That is to say, in intermediation process and transformation is received \$ 0.7788 cents per each Mexican peso that pinion consumer pays in the market.

Per marketing agent from 77.88 cents for their storage and sale at the final consumer's level the tenants of grocery markets obtain 40.39% that is equal to 31.46 cents per kilogram that they appropriate. Middleman that takes pinion from their company and sells it in the market receives 5%; that is to say, 3.89 cents, and middleman that buy to commoners their pinion and it takes it to his house receives 17.69% which represents 13.77 cents. It is important to notice that in process of pinion transformation with shell to clean pinion, middleman receives for transformation 14.8% that is equal to 11.52 cents.

Pinion marketing margins found, from producer up to final consumer, are on average similar to those reported by Morales and Camacho (1981) in diverse cities of state of Hidalgo, which varied depending on the city from 14 to 120%. Same as in Santa María Las Cuevas, in Hidalgo problems associated to the disorganization, intermediation and monopolizing were also observed in process of pinion marketing which negatively affects producers earnings.

Purchase and sale prices of pinion from producer to final consumer in Santa María Las Cuevas, are close to those reported by Tacón *et al.* (2000), since prices in transaction collector-middleman-marketer, varied between \$ 50.00 to \$ 500.00 kg<sup>-1</sup>.

A fact to recognize is that pinion prices depend on market conditions, product quality and characteristic of productive year. Range of sale prices of product to final consumer varies from one season to another and also within a season itself, what is directly related with offer or availability of pinions in market. The obtained results reflect the absolute and relative distribution of pinion prices in marketing process, from producer up to final consumer.

## CONCLUSIONS

Commoners, or common land holders, from Santa María Las Cuevas, receive 22.12% of equivalent value of price of pinion that final consumer pays; also, they lack an

## CONCLUSIONES

Los ejidatarios de Santa María las Cuevas, reciben 22.12% del valor equivalente del precio del piñón que paga el consumidor final; además, carecen de una organización que les permita ingresar en la parte media y final de la cadena de comercialización. En cambio desde los intermediarios hasta el consumidor final obtienen 77.88% de dicho precio.

Los problemas derivados de la falta de información sobre algunos puntos de la ruta de comercialización del piñón, desde la zona productora hasta la venta al consumidor final, limitan seriamente una caracterización completa y formal del mercado de este producto en la región y por lo tanto, la posibilidad de identificar mejores oportunidades de incursión, que benefician a los ejidatarios de Santa María las Cuevas.

## AGRADECIMIENTOS

Al fondo Sectorial CONAFOR-CONACYT por el apoyo financiero para el desarrollo del presente trabajo a través del Proyecto: CONAFOR-2006-42031.

## LITERATURA CITADA

- Barranco, R. J. y Ortuño, S. F. P. 2004. Aproximación al sector del piñón en España. *Revista Española. Estudios Agrosociales y Pesqueros*. 201:165-189.
- Caldentey, A. P. 1979. Comercialización de productos agrícolas. Segunda edición. Agrícola Española. Madrid, España. 232 p.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2005. Índice de marginación por entidad federativa. URL: <http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/margina2005/AnexoB.pdf>.
- Chambers, J. C.; Vanderwall, S. V. and Shupp, E. W. 1999. Seed and seedling ecology of piñon and juniper species in the pygmy woodlands of Western North America. *Bot. Rev.* 65(1):1-38.
- Eguiluz, P. T. 1982. Clima y distribución del género *Pinus* en México. *Ciencia Forestal*. 7(38):30-44.
- organization that allows them to enter in medium and final portion of marketing chain. On the other hand, from middlemen up to final consumer obtain 77.88% of this price.
- Problems derived from lack of information on some points of pinion marketing route, from producer area up to sale to final consumer, seriously limit a complete and formal characterization of this product market in the region and therefore, possibility to identify better incursion opportunities that benefit to Santa María Las Cuevas's commoners.
- End of the English version*
- 
- Espinosa, O. V. E.; Rivera, H. G. y García, H. L. A. 2008. Los canales y márgenes de comercialización de la leche cruda producida en sistemas familiares (Estudio de caso). *Veterinaria México*. 39(1):1-16.
- Fernández, S. P. 2008. Metodología de la investigación. Determinación del tamaño muestral. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. URL: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/9muestras2.asp>.
- García, M. E. y Gómez, A. R. 1988. Estimación de la producción de piñón de los piñoneros del estado de San Luis Potosí. *Agrociencia*. 71:225-237.
- García, M. R.; García, D. G.; Valdivia, A. R. y Guzmán, S. E. 2002. El mercado de la carne de porcino en canal en México 1960-2000. *Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas*. 306 p.
- González, A. J.; García, M. E.; Vargas, H. J. J.; Trinidad, S. A.; Romero, M. A. y Cetina, A. V. M. 2006. Evaluación de la producción y análisis de conos y semillas de *Pinus cembroides zucc.* *Revista Chapingo*. 12(2):133-138.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. 2009a. Municipio de Alzayanca. Geografía. URL: <http://www.tlaxcala.gob.mx/municipios/alzayanca/geo.html>.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. 2009b. Mapas. <http://www.tlaxcala.gob.mx/mapas/mapas.html>.
- Lanner, R. M. 1981. The pinyon pines. A natural and cultural history. University of Nevada. Press Reno. Nevada. USA. 208 p.
- Merrill, W. C. y Fox, K. A. 1972. Introducción a la estadística económica. Buenos Aires, Argentina. 320 p.

- Morales, V. G. y Camacho, F. M. 1981. Comercialización de la semilla del piñonero *Pinus cembroides* *zuuc.* en el estado de Hidalgo. Memorias del II simposium nacional sobre pinos piñoneros. 227-232 pp.
- Plate, R. 1969. Política de mercados agrarios. Editorial Academia. León, España. 314 p.
- Rebollar, R. S.; Hernández, M. J.; García, S. J. A.; García, M. R.; Torres, H. G.; Bórquez, G. J. L. y Mejía, H. P. 2007. Canales y márgenes de comercialización de caprinos en Tejupilco y Amatepec, Estado de México. *Agrociencia*. 41(3):363-370.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2004. Anuario estadístico de la producción forestal. México. 152 p.
- Tacón, A.; Fernández, U. y Ortega, F. 2000. El mercado de los productos forestales no maderables y su papel en la conservación de la ecorregión de los bosques valdivianos. Red de productos PFNM de Chile. Proyecto FB 80. WWF-CODEFF.
- Velasco, M. H. A. 2000. Sobrevivencia en los desiertos mexicanos. AGT Editor. D. F., México. 459 p.