

## **Análisis de rentabilidad y distribución de la uva de mesa de Hermosillo Sonora en Estados Unidos y la Unión Europea\***

### **Profitability and distribution analysis of table grapes of Hermosillo, Sonora in the United States and the European Union**

**Alain de Jesús Torres Álvarez<sup>1§</sup>, José Miguel Omaña Silvestre<sup>1</sup>, Luis Eduardo Chalita Tovar<sup>1</sup>, Ramón Valdivia Alcalá<sup>2</sup> y Juan Morales Jimenez<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Campus Montecillo-Colegio de Postgraduados. Carretera México km 36.5. 56230. Montecillo, Texcoco, Estado de México. (alain.torres@colpos.mx; jesusalain@live.com.mx; miguelom@colpos.mx; chalita@colpos.mx). <sup>2</sup>Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, km 38.5 Chapingo, Estado de México. (diaca@correo.chapingo.mx; ramvaldi@gmail.com). <sup>3</sup>Campus Puebla-Colegio de Postgraduados, Carretera Federal México-Puebla, km 125.5. Santiago Momoxpan, Municipio de San Pedro Cholula, Puebla. 72760. (morales@colpos.mx). <sup>§</sup>Autor para correspondencia: alain.torres@colpos.mx.

#### **Resumen**

El objetivo de la presente investigación fue determinar si es viable la exportación de uva de mesa que se produce en Hermosillo, Sonora, México hacia la Unión Europea. El método de muestreo utilizado fue dirigido, el cual consistió en entrevistas directas a productores, técnicos agropecuarios y al director de la Asociación Agrícola Local de Productores de Uva de Mesa (AALPUM) en la región de Hermosillo en el 2013. Esta región aporta 57% de la producción nacional (SIAP-SAGARPA, 2012), pero la mayor parte (70%) se destina al mercado estadounidense y el resto a otros países así como al mercado doméstico Growing Produce Magazine (2013). Para determinar la viabilidad de exportación hacia la Unión Europea se construyó un modelo económico para analizar la rentabilidad del cultivo sobre diferentes tecnologías de conducción, además de que se investigaron costos de transporte y de comercialización. Después se planteó un escenario como si los productores mandaran su uva a la Unión Europea haciendo alusión a tres rutas, así como a todos los costos que esto implica incluyendo el costo de oportunidad de no vender la fruta al mercado estadounidense y contemplando la ventana comercial del mercado en cuestión, llegando a la conclusión de que la

#### **Abstract**

The aim of this research was to determine the liability to export table grapes produced in Hermosillo, Sonora, Mexico into the European Union. The sampling method was conducted, which consisted of direct interviews with farmers, agricultural technicians and the director of the Local Agricultural Producers Association of Table Grape (AALPUM) in the region of Hermosillo in 2013. This region contributes with 57% of the domestic production (SIAP-SAGARPA, 2012), but most of it (70%) goes to the American market and, the rest to other countries as well as the domestic market (Growing Produce Magazine, 2013). In order to determine the viability to export into the European Union, an economic model was constructed to analyse the profitability of the crop on different technologies, also, the transportation and marketing costs were investigated. After, a scenario was presented as if the producers sent their grapes into the European Union, referring to three routes, as well as all costs involved including the opportunity cost of not selling the fruit to the American market and considering the market window in question, concluding that, the exportation of the fruit to the European Union is indeed feasible, as long as the fruit

\* Recibido: enero de 2014  
Aceptado: junio de 2014

exportación de la fruta a la Unión Europea es factible siempre y cuando la fruta se coseche a finales de abril y se mande por la ruta que tarda trece días en arribar a puerto destino para aprovechar la pequeña ventana comercial y encontrar buenos precios de mercado.

**Palabras clave:** comercialización, exportaciones, productor, ventana comercial.

## Introducción

La uva de mesa (*Vitis vinifera*) en sus variedades perlette, flame, superior y red globe, es considerada una de las principales frutas en el sector agrícola mexicano, se caracteriza por ser un fruto de exportación que, sumado al alto valor de su producción, representa una fuente importante de divisas, además de ser un generador de empleo a causa del uso extensivo de mano de obra (Vázquez, 2011).

En el año 2012, México produjo poco más de 279 000 t de uva de mesa con un valor de la producción de 6 330 millones de pesos; la superficie sembrada fue de 17 716 ha. La mayor parte de la producción (93%) se obtiene del estado de Sonora y específicamente de las regiones de Hermosillo y Caborca que son las que más uvas de mesa producen 61% y 19% respectivamente, (SIAP-SAGARPA, 2012). En el caso de Hermosillo la uva se cosecha a finales de abril y durante los meses de mayo, junio y julio.

En el año 2012 el consumo nacional aparente se estimó en casi 178 000 t y el consumo per cápita basado en el último censo de población y vivienda del año 2010, arrojó que cada mexicano consume solamente 920 g al año (SIAP-SAGARPA, 2012; SE, 2013; SE e INEGI, 2013). El consumo es abastecido por el mercado nacional durante los meses de mayo, junio y julio, por los Estados Unidos durante agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, y finalmente Chile abastece el mercado de enero hasta abril (SE-SIAVI, 2013).

Actualmente las exportaciones mexicanas de uva de mesa abastecen 27% de la demanda de Estados Unidos, United States International Trade Commission (USITC, 2013). Algunos factores que han determinado el alto porcentaje de las exportaciones mexicanas en la demanda del mercado estadounidense son asociadas a la existencia de ventajas competitivas como la cercanía geográfica que determina bajos costos de transporte y la firma de un tratado comercial

is harvested in late April and sent through the thirteen-days route to arrive at destination port, to seize the little market window and find good prices.

**Keywords:** exports, marketing, market window, producer.

## Introduction

Table grapes (*Vitis vinifera*) in their varieties perlette, flame, superior and red globe is considered one of the main fruits in the Mexican agricultural sector, characterized as a fruit export, along with high production value represents an important source of foreign exchange, besides being a generator of employment because of extensive use of labour (Vázquez, 2011).

In 2012, Mexico produced over 279 000 t of table grapes with a value of production of 6330 millions; acreage was 17 716 ha. Most of the production (93%) is obtained from the State of Sonora and specifically in Hermosillo and Caborca regions; producing 61% and 19% respectively (SIAP-SAGARPA, 2012). In the case of Hermosillo, grapes are harvested in late April and during the months of May, June and July.

In 2012, the national apparent consumption was estimated at nearly 178 000 t per capita, consumption based on the last census of population and housing in 2010, we found that each Mexican consumes only 920 g per year (SIAP-SAGARPA, 2012; SE, 2013; SE and INEGI, 2013). Consumption is supplied by the domestic market during the months of May, June and July, by the United States during August, September, October, November and December, and finally Chile supplies the market from January to April (SE-SIAVI, 2013).

Currently, Mexican exports of table grapes supply 27% of demand in the United States (United States International Trade Commission, USITC, 2013). Some factors behind the high percentage of Mexican exports to the demand of the American market are associated with the existence of competitive advantages such as geographical proximity that determines low transportation costs and the signing of a trade agreement (Málaga and Williams, 2010; Denicoff *et al.*, 2010), the market window in the United States at the beginning of the Mexican crop (Vázquez, 2011), low cost of labour, quality and product safety and long shelf-life.

Málaga y Williams (2010), Denicoff *et al.* (2010), la ventana comercial en los Estados Unidos a principios de la cosecha mexicana Vázquez (2011), el bajo costo de la mano de obra, la calidad e inocuidad del producto y larga vida en anaquel.

También el cambio en el consumo de alimentos ha guiado a cambios y a incrementos del comercio agrícola mundial Regmi (2001), esto se puede ver reflejado en las importaciones de fruta que hacen los Estados Unidos, las cuales se han incrementado notablemente en la última década debido en parte a la creciente demanda por fruta fuera de temporada, la expansión étnica de la población y el interés de muchos estadounidenses por probar frutas tropicales Krissof y Wainio (2012). Algunos otros factores que han incrementado la demanda de fruta en los Estados Unidos son: el ingreso, la edad de la población, promoción del mercado y la sensibilización de los consumidores sobre la importancia de ingerir alimentos más saludables (Pollack, 2001).

Por parte de México Avendaño y Acosta (2009), señalan que el sector agrícola presenta una balanza comercial superavitaria que ha mostrado tendencia positiva y creciente la cual puede ser atribuida en gran medida al incremento de las exportaciones de frutas y hortalizas. Los autores mencionan que la uva de mesa es uno de los productos que ha incrementado su participación en el mercado estadounidense.

La ventana comercial de la UE, se extiende desde el mes de octubre hasta el mes de mayo, ya que durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre la temporada de cosecha de este bloque económico está vigente. Durante el mes de mayo que es donde podrían entrar con mayor fuerza las exportaciones de uva de mesa de Hermosillo se encuentran países como Egipto, Marruecos e Israel abasteciendo el mercado. Sin embargo estos países a veces no suelen llegar con fuerza debido a condiciones climáticas adversas, además de que la calidad de su producto no es mejor que la uva de mesa de Hermosillo (SIMO, 2009).

Por lo tanto, es importante determinar si el mercado de la UE, representa mejores beneficios económicos para los productores de uva de mesa de Hermosillo en base a la rentabilidad de su cultivo incluyendo los costos de transporte, tiempos de arribo a puertos destino, los costos de comercialización, los costos de oportunidad de no vender la fruta al mercado de los Estados Unidos, y las ventanas comerciales de ambos mercados. En la medida que se analicen todos estos factores, los productores tendrán un dato

Also, the change in food consumption has led to changes and increases in world agricultural trade Regmi (2001), this can be reflected in fruit imports made by the United States, which have risen sharply in the last decade due in part to the growing demand for off-season fruit, ethnic population expansion and the interest of many Americans to try tropical fruits (Krissof and Wainio, 2012). Some other factors that have increased the demand for fruit in the United States are income, age of the population, market promotion and consumer awareness about the importance of eating healthier foods (Pollack, 2001).

Avendaño and Acosta (2009) indicated that, the agricultural sector has a surplus trade balance shown positive and growing trend, which can be attributed largely to the increase in exports of fruits and vegetables. The authors mentioned that, the table grape is one of the products that increased its participation in the American market.

The market window in the EU extends from October to May, because during the months of June, July, August and September harvest season of this economic bloc is in effect. During May, where the table grapes of Hermosillo could enter the market, there are countries like Egypt, Morocco and Israel supplying the market already. However, these countries sometimes do not meet the demand, due to adverse weather conditions, and the quality of their product is no better than table grapes of Hermosillo (SIMO, 2009).

Therefore, it is important to determine whether the EU market represents better economic benefits for the producers of table grapes in Hermosillo, based on the profitability of cultivation including transportation costs, arrival time at destination ports, marketing costs, the opportunity cost of not selling the fruit to the United States market, and market windows. To the extent that these factors are analysed, producers will have a data of what it costs them to produce and market a ton of grapes, which ultimately will serve them to choose the market that represent them better benefits.

## Materials and methods

The study was carried out in the region of Hermosillo Sonora, main producing area of table grapes in Mexico. In this study, through interviews with farmers, agricultural technicians

de lo que les cuesta producir y comercializar una tonelada de uva de mesa, que a la postre les servirá para elegir el mercado que les represente mejores beneficios.

## Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en la región de Hermosillo Sonora, principal zona productora de uva de mesa de todo México. En este estudio, a través de entrevistas a productores, técnicos agropecuarios y el director de la AALPUM se identificó la logística de comercialización, es decir, se investigaron las rutas que sigue el producto desde la cosecha hasta su destino final, así como los costos de transporte de llegar a los diferentes mercados nacionales y extranjeros.

Se obtuvo información relevante sobre todos los factores que están involucrados en la producción de uva de mesa desde insumos comerciales, maquinaria, equipo de riego, materiales diversos, mano de obra, hasta la contratación de diversos servicios, ya que alrededor de la producción de la vid se teje una red de proveedores que van desde los productos químicos hasta la gente especializada en actividades como poda, raleo y otras labores culturales que demanda la atención del viñedo Márquez *et al.* (2004). Todo esto con la finalidad de obtener un costo de producción lo más cercanamente posible a la realidad y de esta manera saber si la actividad del cultivo de la uva de mesa es redituable para los productores de Hermosillo que utilizan tres tecnologías diferentes en lo que respecta al sistema de conducción de la planta de la uva.

Para obtener este costo de producción de una tonelada de uva de mesa se elaboró una matriz de análisis de política (MAP), que es un modelo económico muy eficiente para determinar la rentabilidad de un cultivo. La primera entidad de la matriz de análisis de política es aquella que mide la ganancia como la diferencia entre ingresos y costos de producción que es la que entra de plena forma en este trabajo y cuya entidad se plantea a continuación (Monke y Pearson, 1989).

$$\text{Ganancia} = \sum p_i x_i - [\sum p_j y_j + \sum p_k z_k]$$

Donde:  $x_i$ = cantidad de toneladas producidas por hectárea ha;  $y_j$ = cantidad de insumos comerciables e indirectamente comerciables aplicados por ha;  $z_k$ = cantidad de factores internos aplicados por ha;  $p_i$ = precio del producto en el

and the director of the AALPUM, the marketing logistics was identified; i.e., the paths that follow the product, from harvest to the final destination and, the costs were investigated for transportation to get to the different domestic and foreign markets.

Relevant information on all the factors that are involved in the production of table grapes from business inputs, machinery, irrigation equipment, various materials, labour, to hiring various services was obtained, since around the production of vid, there is a network of providers ranging from chemicals to people specializing in activities such as pruning, thinning and other cultural practices that demand the attention of the vineyard (Márquez *et al.*, 2004). All of this is in order to get a production cost as close as possible to reality and thus, whether the activity of the culture of table grapes is profitable for the producers of Hermosillo using three different technologies with respect to the driving system of the grape plant.

For obtaining this cost of producing of a ton of table grapes, a matrix of policy analysis (MAP) was developed; which is a very efficient economic model to determine the profitability of a crop. The first entity of policy analysis is one that measures the gain as the difference between revenues and production costs that is coming fully in this work and whose entity arises below (Monke and Pearson, 1989).

$$\text{Gain} = \sum p_i x_i - [\sum p_j y_j + \sum p_k z_k]$$

Where: Number of tons produced per hectare, ha;  $y_j$ = number of tradable inputs and indirectly tradable applied per ha;  $z_k$ = number of internal factors applied per ha;  $p_i$ = product price in the domestic market;  $p_j$ = commercial input prices in the domestic market;  $p_k$ = price of domestic factors in the domestic market.

For the construction of this matrix of policy analysis a time horizon of twenty-five years was set for the production cost of a ton of grapes, as it is a perennial crop that should be producing regularly from the fourth year after it was planted, and also at the beginning of the activity required to be made very large investments in infrastructure and equipment for managing a good production. Field data were captured and processed using the Excel software package contained in the Windows 8 software.

mercado nacional;  $p_j$  = precio de los insumos comerciables en el mercado nacional;  $p_k$  = precio de los factores internos en el mercado nacional.

Para la construcción de esta matriz de análisis de política se estableció un horizonte de tiempo de veinticinco años para obtener un costo de producción de una ton de uva de mesa, ya que se trata de un cultivo perenne que debe estar produciendo regularmente a partir del cuarto año después de que se plantó, y que además al inicio de la actividad se requieren hacer inversiones muy fuertes en infraestructura y equipo para lograr tener una buena producción. Los datos de campo fueron capturados y procesados con el paquete computacional Excel contenido en el software Windows 8.

## Resultados y discusión

La investigación se realizó en 2013 en la región de Hermosillo Sonora. Se entrevistó a productores de uva de mesa, técnicos agropecuarios y al director de la AALPUM, para analizar aspectos económicos, comerciales y logísticos que están involucrados en la producción de este cultivo. Los principales elementos que se analizaron fueron el uso de insumos comerciales, factores internos como labores manuales y labores mecanizadas, el uso de materiales diversos, el costo de oportunidad que representa la tierra, insumos indirectamente comerciales, los diferentes servicios a los que hacen alusión los productores, el costo de emplear la maquinaria agrícola y el equipo de bombeo, mercados que atienden los productores, así como los costos de transporte que representa atender los mercados y la logística comercial del fruto en cuestión.

### Rentabilidad de la producción de uva de mesa

Para efecto de este análisis se construyeron cinco modelos económicos que consistieron en la matriz de análisis de política, evaluando cinco productores de la región de Hermosillo (Cuadro 1), tres de estos productores son representativos de la región en cuestión, utilizan sistemas de conducción de pérgola que es la que otorga mejores rendimientos además de que destinan su producción al mercado de los Estados Unidos que paga precios más atractivos, esta combinación de factores hace que obtengan ganancias extraordinarias, siendo el productor cuatro el que logre las más jugosas. Los productores uno y dos que utilizan sistemas de conducción diferentes (cruceta y convencional americano), que no ofrecen buenos rendimientos y que

## Results and discussion

The research was conducted in 2013, in the region of Hermosillo, Sonora. Producers of grapes, agricultural technicians and the director of AALPUM were interviewed to discuss economic, trade and logistics that are involved in the production of this crop. Major elements were analysed using commercial inputs, internal factors such as manual labour and mechanized work, the use of different materials, the opportunity cost representing the land, indirectly commercial inputs, different services hint by the producers, the cost of using farm machinery and pumping equipment, farmers markets, as well as transportation costs for caring markets and trade logistics of the fruit in question.

### Profitability of production of table grapes

For the purposes of this analysis, five economic models were built that consisted in the matrix of policy analysis, evaluating five producers of Hermosillo (Table 1), three of these producers are representative of the region in question, they use pergola duct systems, which has better returns, in addition they allocate their production for the United States market, that pays more attractive prices, this combination of factors allow them to have extraordinary gains, being the producer number four who achieved the best. The producers one and two, who use different driving systems (crosshead and conventional American) they do not offer good yields and serve the domestic market that pay lower prices, incurring in losses. In order to obtain the total gain, it is only necessary to deducted from the total net income the cost of production and the cost of post-harvest manoeuvres.

### Commercial logistics of table grapes in local markets, the United States and the European Union

The specialization of countries in that which can be produced with ease and at lower costs, causes international trade flows. The need to perform them as efficiently as possible has encouraged the development of logistics, which is a function that acts as a bridge between areas of production and consumption in order to facilitate the flow of goods at the lowest cost (Ballou, 1985).

As mentioned in this research, the amount of table grapes produced in Hermosillo intended for domestic consumption is lower than the exported. The fruit that aims domestically transported overland from the field to the supply centers

atienden el mercado nacional que paga menores precios incurren en pérdidas. Para obtener la ganancia neta solo basta restar al ingreso total, el costo de producción y el costo de las maniobras poscosecha.

of major cities (Mexico City, Guadalajara and Monterrey). Land transport containers must have cooling system to prevent fruit rot and it arrives in good condition at point of sale, this kind of innovation and packaging, coatings,

**Cuadro 1. Rentabilidad de la uva de mesa por ha (pesos).**  
**Table 1. Profitability of table grapes per hectare (pesos).**

Productor	1	2	3	4	5
Sistema de conducción	cruceta	c. americano	pérgola	pérgola	pérgola
Rendimiento (t ha <sup>-1</sup> )	14	18	23	21	21
Precio promedio t	15 000	12 500	30 488	30 488	30 488
Mercado atendido	local	Local	EE.UU	EE.UU	EE.UU
Ingreso total	162 234	175 388	549 430	500 592	500 592
Costo de producción	207 887	199 487	373 153	263 955	348 423
Costo de maniobras poscosecha	1 298	1 614	2 047	1 937	2 332
<b>Ganancia neta</b>	<b>-46 950</b>	<b>-25 712</b>	<b>174 230</b>	<b>234 689</b>	<b>149 837</b>

Fuente: elaborado en 2013.

### Logística comercial de la uva de mesa en mercados locales, Estados Unidos y la Unión Europea

La especialización de los países en aquello que pueden fabricar con mayor facilidad y menor costo, origina flujos comerciales internacionales. La necesidad de realizarlos de la forma más eficiente posible ha favorecido el desarrollo de la logística, que es una función que actúa como puente entre las zonas de producción y consumo a fin de facilitar el flujo de mercancías al menor costo (Ballou, 1985).

Como se ha mencionado en este trabajo de investigación la cantidad de uva de mesa que se produce en Hermosillo y que se destina al consumo doméstico es menor en relación a la que se exporta. La fruta que tiene como objetivo el mercado nacional se transporta vía terrestre desde el campo hasta las centrales de abasto de las principales ciudades del país (Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey). Los contenedores del transporte terrestre deben de contar con sistema de refrigeración para evitar la pudrición del fruto y éste llegue en óptimas condiciones al punto de venta, este tipo de innovación así como empaques, recubrimientos, bioingeniería y otras técnicas han disminuido el deterioro de los productos alimenticios y han ayudado a los exportadores a ampliar el alcance de la comercialización Ballenger *et al.* (1999). El contenedor para el caso del mercado doméstico puede cargar hasta 20 t.

Los envíos de uva de mesa hacia la UE, se dan en base a una transportación multimodal, lo que significa que se tiene que usar más de un solo tipo de transporte. También se tiene que

bioengineering and other techniques have reduced the spoilage and helped exporters to expand the scope of marketing (Ballenger *et al.*, 1999). The container for the case of domestic market can load up to 20 t.

The table grape shipments to the EU are given based on a multimodal transportation, which means we have to use more than one type of transport. We also have to use a transit country for foreign goods aimed at this market, in this case the United States who have an advanced logistics infrastructure. Refrigerated containers are sent to the European market are 40 feet and filled with 24 pallets each, each pallet containing 90 boxes of 18 pounds or 8 kg, so the container load is 38,000 pounds or approximately 18 t (SIMO, 2009).

The first land-land-sea route (Figure 1) that follow the table grape exports leave from Hermosillo Sonora by the federal highway 15, to cross the border and leave the goods in Nogales Arizona, hence a trailer transit country loading the goods and transfers to the port of shipment in this case is in Galveston Texas. Finally, the goods are loaded into refrigerated containers from the shipping to the destination port of the EU. The second route followed by table grape exports to the EU (Figure 2), begins with the transfer of the fruit of Hermosillo to Nogales Arizona by the federal highway 15, then the goods are unloaded for a trailer of the country transit (USA) move the goods to the port of shipment in this situation is New York. Finally, the product is loaded into the refrigerated shipping container and eastern bound to the destination port of the EU.

utilizar un país extranjero de tránsito para la mercancía dirigida a este mercado, en este caso los Estados Unidos que cuentan con una infraestructura logística avanzada. Los contenedores refrigerados que se mandan al mercado europeo son de 40 pies y se llenan con 24 pallets cada uno, cada pallet contiene 90 cajas de 18 libras o 8 kg, por lo que la carga del contenedor es de 38 000 libras o aproximadamente 18 t (SIMO, 2009).

La primera ruta terrestre-terrestre-marítima (Figura 1) que siguen las exportaciones de uva de mesa parten de Hermosillo, Sonora por la carretera federal número 15 para cruzar la frontera y dejar la mercancía en Nogales, Arizona; de ahí un tráiler del país de tránsito carga la mercancía y la traslada hacia el puerto de embarque que en este caso es el de Galveston en el estado de Texas. Finalmente se carga la mercancía en los contenedores refrigerados de la naviera para partir al puerto destino de la UE. La segunda ruta que siguen las exportaciones de uva de mesa hacia la UE (Figura 2), empieza con el traslado de la fruta de Hermosillo hacia Nogales Arizona por la carretera federal número 15, luego se descarga la mercancía para que un tráiler del país de tránsito (Estados Unidos) traslade la mercancía hacia el puerto de embarque que en esta situación es el de Nueva York. Finalmente se carga el producto en el contenedor refrigerado de la naviera y este parte con rumbo hacia el puerto destino de la UE.

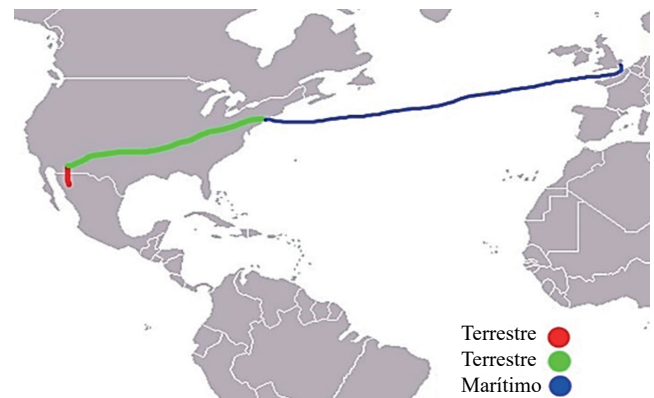


Fuente: elaborado en 2013.

**Figura 1. Ruta uno que siguen las exportaciones de uva de mesa, de puerta a puerto destino.**

**Figure 1. Route one for the export of table grapes, from door to port destination.**

Con respecto a la ruta tres, terrestre-terrestre-aérea que siguen las exportaciones de uva de mesa con destino al mercado europeo (Figura 3) estas en una primera instancia parten de Hermosillo Sonora por la carretera federal número 15 para descargar la mercancía en Nogales Arizona, posteriormente



Fuente: elaborado en 2013.

**Figura 2. Ruta dos que siguen las exportaciones de uva de mesa, de puerta a puerto destino.**

**Figure 2. Route two for the export of table grape, door-to port destination.**

Regarding the route three, land-land-air that follow the table grape exports destined for the European market (Figure 3) are in the first instance start from Hermosillo Sonora by the federal highway 15, to unload the goods in Nogales Arizona, then the load is carried to the international airport of Los Angeles for trailers of the transit country where again download the merchandise to accommodate the containers to be loaded on the airplane as these are of less capacity than the containers sent in the land and sea. Finally, the fruit is transferred to the London International Airport.



Fuente: elaborado en 2013.

**Figura 3. Ruta tres que siguen las exportaciones de uva de mesa de puerta a aeropuerto destino.**

**Figure 3. Route three for the export of table grapes from door to airport destination.**

The director of the AALPUM says that, the role of the commercial agent or broker is paramount as this has a specific weight in negotiating the sale of table grapes with major supermarkets and retail chains in the EU, this

la carga se lleva hacia el aeropuerto internacional de los Ángeles por tráileres del país de tránsito donde se descarga nuevamente la mercancía para acomodarla en los contenedores que serán cargados en el avión dado que estos son de menor capacidad que los contenedores que se mandan vía terrestre y marítima. Finalmente se traslada la fruta hacia el aeropuerto internacional de Londres.

El director de la AALPUM afirma que el papel del agente comercial o intermediario es de suma importancia ya que este tiene un peso específico en las negociaciones de la venta de la uva de mesa con los principales supermercados y cadenas de distribución en la UE, esta importancia radica en el hecho de que el intermediario abastece de fruta a los mayoristas durante todo el año comprando uva de mesa de varias regiones del mundo por lo que a los mayoristas les interesa alguien que les surta durante todo el año y no solamente la temporada de cosecha que pueda tener un productor que en el caso de los productores de Hermosillo son tres meses al año (mayo, junio y julio).

En el Cuadro 2 se pueden ver los costos de transporte y el tiempo que tarda la uva de mesa en llegar a los diferentes destinos nacionales e internacionales. Según el director de la AALPUM en los costos de llegar a los mercados internacionales puede haber una variación de 20% por encima del precio que se muestra en el cuadro, debido a la oferta y demanda de transporte que en ese momento exista en el mercado, además de los precios del petróleo que afectan el precio de los diferentes tipos de combustible para operar los medios de transporte. Estos precios de los combustibles afectan los costos de transportación de mercancías como frutas y hortalizas que por consiguiente se ve reflejado en su precio de venta final (USDA-AMS, 2009; Volpe *et al.*, 2013).

importance lies in the fact that the intermediary supplies fruit to wholesalers throughout the year buying table grapes from various regions of the world so, someone interested in wholesalers takes them throughout the year and not just the harvest season, having a producer who in the case of producers of Hermosillo are three months a year (May, June and July).

In Table 2, we can see the transportation costs and the time taken for table grapes to reach the various national and international destinations. According to the director of the AALPUM the cost of reaching international markets may have a variation of 20% above the price shown in the table, due to supply and transport demand at that time existing in the market, besides oil prices that affect the price of different types of fuel to operate transportation. These fuel prices affect transportation costs of goods like fruits and vegetables which consequently reflected in the final sales price (USDA-AMS, 2009; Volpe *et al.*, 2013).

#### Total net gain obtained by each producer

Alluding to the section “profitability of table grape production and trade logistics section of table grapes in local markets, USA and the EU” in Table 3, where we can already see the total net gain in weights of a t table grapes sold in different destinations served by each producer was constructed. The process of arriving at the net total profit per ton of table grapes is basically subtract the total revenue per ton, the cost of producing a ton of grapes ready to be marketed (cost of production plus the cost of post harvest operations), the commission sales agent and the cost of transportation to get to different destinations. The producers one two have a profit by selling their product to the domestic market while producing three, four and five make profits by exporting their product into the USA. UU, being the producer number four who gets the best gains.

**Cuadro 2. Costos de transporte y tiempos de arribo de la uva de mesa hacia los diferentes mercados desde Hermosillo.**  
**Table 2. Costs of transport and arrival times of table grapes to different markets from Hermosillo.**

Destino	Ruta	Costo t (pesos)	Tiempo de arribo (días)
Distrito Federal		1 250	2
Guadalajara		900	1.5
Monterrey		1 100	1.5
Nogales Arizona EE.UU		618	0.5
Unión Europea	1	6 300	20
Unión Europea	2	7 445	13
Unión Europea	3	21 632	1.5-2

Fuente: elaborado en 2013.



### Ganancia total neta que obtiene cada productor

Haciendo alusión al apartado de “rentabilidad de la producción de uva de mesa y al apartado de logística comercial de la uva de mesa en mercados locales, EE. UU y la UE” se construyó el Cuadro 3 donde se puede apreciar ya la ganancia total neta en pesos de una t de uva de mesa vendida en los diferentes destinos que atiende cada productor. El proceso de llegar a la ganancia total neta por ton de uva de mesa consiste básicamente en restarle al ingreso total por tonelada, el costo de producción de una ton de uva lista para comercializarse (costo de producción más costo de las maniobras poscosecha), la comisión del agente comercial y el costo de transporte de llegar a los diferentes destinos. Los productores uno y dos no tienen ganancia alguna al vender su producto al mercado nacional mientras que los productores tres, cuatro y cinco obtienen ganancias al exportar su producto al mercado de los EE. UU, siendo el productor cuatro el que obtiene mejores ganancias.

### Total net each producer would get if they sold their product into the European Union

The Table 4 shows the total net profit of selling a ton of table grapes in the EU, for purposes of this analysis only considered producers three, four and five, who are the most competitive and have experience in serving international markets, added to this, considering the average purchase price of a ton in the EU, which is 2667 euros SIMO (2009). Taking into account an exchange rate of 16 pesos per euro, which is the average for the month of May, 2013, when the research was conducted and it is the month that Mexico could export, selling a price per tonne of table grapes at 42 672 pesos.

Then, it is only necessary to subtract the accounting costs of the production of one ton of grapes ready to be marketed, the commercial agent commission and transportation costs of

**Cuadro 3. Ganancia total neta en pesos por tonelada de uva de mesa comercializada en los diferentes mercados.**

**Table 3. Total net gain in dollars per ton of table grapes marketed in different markets.**

Productor	1	2	3	4	5
Sistema de conducción	cruceta	c. americano	pérgola	pérgola	pérgola
Rendimiento (t ha <sup>-1</sup> )	14	18	23	21	21
Precio promedio t (pesos)	15 000	12 500	30 488	30 488	30 488
Mercado atendido	local	local	EE.UU	EE.UU	EE.UU
Ingreso total	12 017	10 022	24 419	24 419	24 419
Costo de producción de uva lista para vender	15 495	11 491	16 676	12 971	17 110
Comisión del agente comercial (10%)			2 442	2 442	2 442
Costo de transporte del destino atendido	1 250	1 250	618	618	618
Ganancia total neta	-4 728	-2 719	4 684	8 388	4 249

Fuente: elaborado en 2013.

### Ganancia total neta que obtendría cada productor si vendiera su producto a la Unión Europea

En el Cuadro 4 se observa la ganancia total neta de vender una ton de uva de mesa en la UE, para efecto de este análisis sólo se considera a los productores tres, cuatro y cinco que son los más competitivos y que tienen experiencia en atender mercados internacionales, aunado a esto se contempló el precio promedio de compra de una ton en la UE, que es de 2 667 euros SIMO (2009). Tomando en cuenta un tipo de cambio de 16 pesos por euro que es el promedio del mes de mayo del año 2013 cuando se realizó la investigación y que es el mes en que México podría exportar, se tiene que el precio de venta de una tonelada de uva de mesa equivale a 42 672 pesos.

the two routes land-land-sea and land-land-air. In addition, we must also subtract the opportunity cost of not selling the fruit to the American market, which in this case is the gain lost by selling grapes to the European market. Thus, we can see that actually exist gains for the three producers to sell their table grapes into the EU, but only following the two routes land-land-sea, being the route number one which yields better profits but it is also important to say that is the one that takes more time to reach the destination port (20 days). With respect to send the fruit by air, is not profitable at all.

As mentioned above, the director of the AALPUM was very clear saying that transportation costs to send table grapes to the EU, may have fluctuations between 1 and 20% above its usual price because of demand and supply of transport

**Cuadro 4. Ganancia total neta en pesos de vender uva de mesa en la Unión Europea.**  
**Table 4. Total gain in pesos for selling table grapes in the European Union.**

Productor	3	4	5
Sistema de conducción	pérgola	pérgola	pérgola
Rendimiento (t ha <sup>-1</sup> )	23	21	21
Ingreso total t	42 672	42 672	42 672
Costo de producción t de uva lista para comercializar	16 676	12 971	17 110
Comisión del agente comercial (10%)	4 267	4 267	4 267
Costo de transporte t a UE (ruta 1)	6 300	6 300	6 300
Costo de transporte t a UE (ruta 2)	7 445	7 445	7 445
Costo de transporte t a UE (ruta 3 aérea)	21 632	21 632	21 632
Costo de oportunidad de vender a EE.UU	4 684	8 388	4 249
Ganancia total neta t (ruta 1)	10 746	10 746	10 746
Ganancia total neta t (ruta 2)	9 601	9 601	9 601
Ganancia total neta t (ruta 3 aérea)	-4 586	-4 586	-4 586

Fuente: elaborado en 2013.

Posteriormente sólo vasta restar los costos contables que son los de producción de una tonelada de uva lista para comercializarse, la comisión del agente comercial y los costos de transporte de las dos rutas terrestre-terrestre-marítimas y la ruta terrestre-terrestre-aérea. Además de que también se tiene que restar el costo de oportunidad de no vender la fruta al mercado estadounidense, que en este caso es la ganancia a la cual se renuncia por vender la uva en el mercado europeo. De esta manera, se puede constatar que efectivamente existirían ganancias para los tres productores al vender su uva de mesa a la UE, pero solo siguiendo las dos rutas terrestre-terrestre-marítimas, siendo la ruta uno la que permite obtener mejores ganancias pero hay que decir que también es la que más tarda en llegar al puerto destino (20 días). En lo que respecta a mandar vía aérea la fruta al destino europeo no es redituable.

Como se ha mencionado anteriormente, el director de la AALPUM fue muy claro al decir que los costos de transporte de mandar uva de mesa a la UE, pueden presentar fluctuaciones de entre 1 y 20% por encima de su precio habitual debido a la demanda y oferta de transporte que en ese momento exista así como los precios del petróleo. Por tal razón se planteó un escenario donde se aumentan los costos de transporte en 20%, además de que se descarta la ruta aérea que representa pérdidas (Cuadro 5), los resultados bajo este escenario muestran que habría buenas ganancias para los productores de uva de mesa de 9 486 pesos por t en la ruta uno y 8 112 pesos por t en la ruta dos.

at that time and oil prices. For this reason a scenario where transportation costs are increased by 20%, in addition to representing the airway loss (Table 5) is ruled out, the results show that under this scenario would have good earnings for table grape growers of 9486 pesos per ton in Route One and 8 112 pesos for the Route Two.

## Conclusions

There is no doubt, as shown, there are chances of getting better returns on the market of the European Union but as discussed earlier in the introduction, imports in this economic bloc in May, when Hermosillo could export their table grapes are already occupied by countries such as Egypt, Morocco and Israel. Therefore, the market window for Hermosillo is quite small indeed, also considering that the European Union season begins in June. Now, the harvest season of table grape in Hermosillo begins the last week of April, so the sooner we are in the European market there will be better chances, because might find good market prices in the first week of May, but the time factor is a variable that weighs too much when it comes to transport by sea, since the product might not get in time and could not find prices that give good profit.

The route one that offers the highest gain is not an option to send table grapes to the European market, because it takes a long time to arrive at the destination port (20 days). The route two can work but, market window is quite narrow so,

**Cuadro 5. Ganancia total neta en pesos de vender uva de mesa en la Unión Europea cuando los costos de transporte aumentan 20%.****Table 5. Total gain in pesos for selling table grapes in the European Union when transportation costs increase 20%.**

Productor	2	3	4
Sistema de conducción	pérgola	pérgola	pérgola
Rendimiento (t ha <sup>-1</sup> )	23	21	21
Ingreso total t	42 672	42 672	42 672
Costo de producción/ton de uva lista para comercializar	16 676	12 971	17 110
Comisión del agente comercial (10%)	4 267	4 267	4 267
Costo de transporte t a UE (ruta 1)	7 560	7 560	7 560
Costo de transporte t a UE (ruta 2)	8 934	8 934	8 934
Costo de oportunidad de vender a EE.UU	4 684	8 388	4 249
Ganancia total neta t (ruta 1)	9 486	9 486	9 486
Ganancia total neta t (ruta 2)	8 112	8 112	8 112

Fuente: elaborado en 2013.

## Conclusiones

Sin duda alguna, como se ha mostrado que existen posibilidades de obtener mejores ganancias en el mercado de la Unión Europea pero como se vio anteriormente en la introducción, las importaciones que hace este bloque económico en el mes de mayo donde Hermosillo podría exportar su uva de mesa está ocupado por países como Egipto, Marruecos e Israel. Por lo tanto la ventana comercial para Hermosillo es muy pequeña, además de que en junio empieza la temporada de la Unión Europea. Ahora bien, la temporada de cosecha de uva de mesa de Hermosillo comienza la última semana de abril por lo que, cuanto antes esté en el mercado europeo será mejor ya que podrá encontrar buenos precios de mercado en la primera semana de mayo pero el factor tiempo es una variable que pesa demasiado cuando se trata de transportar por vía marítima ya que el producto podría llegar más tarde y no encontrar precios que otorguen buen beneficio.

La ruta uno que ofrece mayor ganancia no es opción para mandar la uva de mesa hacia el mercado europeo porque tarda mucho tiempo en arribar al puerto destino (20 días). La ruta dos puede funcionar pero la ventana comercial es muy estrecha por lo que sólo una pequeña cantidad de fruta podría ser vendida a la Unión Europea, siempre y cuando no se retrase la cosecha en Hermosillo y no existan variables exógenas que eviten la llegada de la uva de mesa al puerto destino. Finalmente la ruta tres que es la aérea no es viable en lo absoluto.

only a small amount of fruit could be sold to the European Union, as long as crop is not delayed in Hermosillo and, there no exogenous variables that would prevent the arrival of the table grapes to the destination port. Finally, the route three is not viable at all.

*End of the English version*

## Literatura citada

- Avendaño, R. B. D. y Acosta, M. A. I. 2009. Midiendo los resultados del comercio agropecuario mexicano en el contexto del TLCAN. *Estudios Sociales*. 17(33):41-81.
- Ballenger, N. W.; Coyle, W. and Hall, B. Mc. and Hawking, R. 1999. Transportation technology eases the Journey for Perishables Going Abroad. 18-22 pp.
- Ballou, R. H. 1985. *Business logistics management planning and control*. Prentice Hall. Inc. Englewood Cliffs. New Jersey USA. 655 p.
- Denicoff, M. E.; Jessup, A.; Taylor, E. and Nibarger, D. 2010. The importance of freight transportation to agriculture: chapter in study of rural transportation issues. *Congressionally mandated study produced by the U.S. Department of Transportation*. 79-88 pp.
- Growing Produce Magazine. 2013. Mexican table grape Outlook. <http://www.growingproduce.com/fruits-nuts/grapes/mexican-table-grape-outlook/>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2013. Censo de población y vivienda 2010 en México.
- Krissof, B. and Wainio, J. 2012. Trans-pacific partnership: new trade opportunities for horticulture. international competition and demand branch. Market and Trade Economic Division (MTED) ERS, USDA. 30-41 pp.

- Malaga, J. E. y Williams, G. W. 2010. La competitividad de México en la exportación de productos agrícolas. *Rev. Mex. Agrón.* 14(27):295-309.
- Márquez, C. J. A.; Robles, P. J. M.; Armenta, C. R. A. y Valenzuela, C. E. 2004. Diagnóstico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología en la cadena vid de mesa. CIAD, INIFAP, SAGARPA, F. PRODUCE SONORA. Libro técnico Núm. 1. 115 p.
- Martínez, D. G.; Márquez, C. A.; Sánchez, S. E.; Mendoza, L. M. R.; Navarro, A. C. y Valenzuela, R. M. 2009. Estrategias para mejorar la posición competitiva de la uva de mesa en México: Comportamiento de cultivares de uva de mesa en diferentes zonas agroecológicas. INIFAP, Centro de Investigación Regional Noroeste, Campo Experimental Costa de Hermosillo. Libro técnico. 82 p.
- Monke, E. y Pearson, S. 1989. The policy analysis matrix for agricultural development. Cornell University Press. Ithaca, New York. 279 p.
- Pollack, S. 2001. Consumer demand for fruit and vegetables: the U.S. example. *Agriculture and Trade Report WRS 01-1* U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. 49-54 pp.
- Regmi, A. 2001. Changing structure of global food consumption and trade. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Agriculture and Trade Report. WRS-01-1.
- Secretaría de Economía (SE). 2013. Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI). Exportaciones e importaciones de uva fresca. <http://200.77.231.38/>.
- Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SIAP-SAGARPA). 2012. Cierre de la producción agrícola por estado. [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=351](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351).
- SIMO. 2009. Estudio de la demanda de uva de mesa mexicana en tres países de la Unión Europea y de exploración del mercado de Nueva Zelanda. AALPUM. Sistema Producto Vid. SAGARPA. 269 p.
- Department of Agriculture- Agricultural Marketing Service (USDA-AMS). 2009. Agricultural refrigerated truck quarterly. RTQ-4<sup>th</sup> Quarter. Washington D.C. 18 p.
- Foreign Agricultural Service (USDA-FAS). 2013. Fresh deciduous fruit (apples, grapes and pears): world markets and trade. <http://www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/fruit.pdf>.
- United States International Trade Commission (USITC). 2013. Interactive tariff and trade data web. Grapes, fresh: domestic exports, first unit of quantity by first unit of quantity by HTS for all countries. <http://dataweb.usitc.gov/scripts/prepro.asp>.
- Vázquez, V. N. 2011. Asociación agrícola de productores de uva de mesa, modelo de la agricultura moderna en México en el siglo XXI. Fundación Produce Sonora, A. C. 92 p.
- Volpe, R.; Roeger, E. and Leibtag, E. 2013. How transportation costs affect fresh fruit and vegetable prices. USDA-ERS (Economic Research Service) Economic Research Report. Number 160.