



Febrero 2018 - ISSN: 1696-8352

DETECCIÓN DE LOS FACTORES DE INFLUENCIA EN LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS EN LAS HUERTAS DE SAN NICOLÁS

María Isabel López Herrera¹
C. patricia Soberanes Ortiz²
Daniela Ixtazú Ruiz Soto³
Salvador Guevara Gallegos⁴

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

María Isabel López Herrera, C. patricia Soberanes Ortiz, Daniela Ixtazú Ruiz Soto y Salvador Guevara Gallegos (2018): "Detección de los factores de influencia en la producción de frutas en las huertas de san Nicolás", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (febrero 2018). En línea:

<http://www.eumed.net/2/rev/oel/2018/02/produccion-frutas-mexico.html>

Resumen: Esta investigación pretende generar conocimiento sobre la influencia de los factores que afectan la producción de fruta en San Nicolás, por su interacción entre procesos sociales y económicos externos e internos y entre procesos biológicos y ambientales. La propuesta es aplicar una metodología que permita detectar estas variables y desarrollar un análisis y evaluación participativa, donde los productores se conviertan en los protagonistas del proceso, reflexionando sobre la realidad, con las características que tienen en su contexto. De acuerdo a los resultados arrojados por la investigación se recomienda que los dueños de huertas conozcan todas las características sobre las condiciones físicas, químicas, ambientales, etc., de los árboles frutales, con la finalidad de producir frutos de mejor calidad.

Palabras claves: **Agroecosistema, Árbol frutal, Clima, Factor de influencia, Fruta, Huerto.**

Clasificación JEL: R14- Q0- Q54- O10- Q29- Q15

Abstract:

The aim of this research was to generate knowledge about the influence of the factors that affect the production of fruit due to interactions of social and economic processes, external and internal processes and biological and environmental processes, in a small town called San Nicolás. The aim

¹ Doctora en Gobierno y Administración Pública de la Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente. Xalapa, Ver. Profesora de las carreras de Ing. en Administración, Ambiental y Minería, e integrante de la Academia de Ciencias Económico Administrativas y participante en Proyectos de Investigación dentro del Dpto. de Investigación y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro. Isabel_lopher@hotmail.com

² Doctora en Gobierno y Administración Pública de la Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente. Xalapa, Ver. Jefa de la División de Estudios Profesionales II, integrante del Comité de Investigación del Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro y participante en Proyectos de Investigación. pattysobranes@hotmail.com

³ Licenciada en Administración, del Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro, Jefa de la Oficina de Estadística y Evaluación del ITSSP y participante en Proyectos de Investigación dentro del Dpto. de Investigación y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro. daniela.ixtazu@gmail.com

⁴ Licenciado en Ciencias Naturales, miembro de la Sociedad Civil, Mensajero de la Paz (ONU) y Cronista de la Ciudad

is to find a methodology to detect these variables and develop a participatory analysis and evaluation participatory that will help producers to reflect on the opportunities and threats they have in their context. The results of this research shown that it is recommended that orchards owners know all the physical, chemical, environmental, etc., characteristics of fruit trees, in order to produce better quality fruits.

Keywords: Agroecosystem, Fruit tree, Weather, Influence factor, Fruit, Orchard

JEL Classification: R14- Q0- Q54- O10- Q29- Q15

1. Los árboles frutales y su contexto en San Nicolás

La fruticultura en México y en otras partes del mundo, es considerada un medio para llegar a obtener mejores condiciones de vida en el sector rural. El constante incremento en el mundo del consumo de fruta, jugos derivados, etc., permite reconocer que la fruta es un elemento básico nutricional de los pueblos. México por su estratégica situación geográfica es un importante productor de frutas tanto tropicales, subtropicales como de clima templado y frío. La riqueza de contar con estos climas y microclimas, hace posible que se puedan cultivar especies tan diferentes como la manzana hasta el mamey, pasando por las frutillas, plátano, piña, etc.

Se deben realizar estudios climáticos, biológicos, edáficos, económicos y de mercado, para conocer que tan apropiada es la localidad de San Nicolás para el desarrollo de estos productos; entender que la fruticultura es intensiva y no extensiva, y que pequeños huertos bien manejados pueden ser empresas altamente productivas y rentables con posibilidades de penetrar los mercados mundiales. La finalidad, es determinar la influencia que tienen en la producción de fruta en San Nicolás los factores que afectan a estos agroecosistemas⁵ por su interacción entre procesos sociales y económicos externos e internos y entre procesos biológicos y ambientales. Información que puede ser útil a otras investigaciones que se realicen con este enfoque en esta comunidad.

⁵El agroecosistema de acuerdo a las interpretaciones de los siguientes autores es el siguiente: el agroecosistema es la unidad de estudio de la Agroecología y es la denominación que se da cuando el hombre actúa sobre un ecosistema natural alterándolo completamente y volviéndolo artificial, en función de la producción agrícola (Altieri, 1995; Prager, Restrepo y otros, 2002, Acevedo Osorio, 2004). Gliessman 2002, argumenta que aunque los agroecosistemas presentan muchas diferencias a los ecosistemas naturales, es posible observar en los agroecosistemas los procesos, la estructura y otras características de un ecosistema natural. En coincidencia con los anteriores planteamientos un agroecosistema puede definirse entonces como “un sistema ecológico que cuenta con una o más poblaciones de utilidad agrícola y el ambiente con el cual interactúa con la mediación humana” (Acevedo Osorio, 2004:70). En la práctica, este término es manejado tanto por la agricultura convencional como por la agroecología, la diferencia consiste en que la primera busca como resultado una mayor producción neta con el uso de fuentes de energía externa (maquinaria, fertilizantes, pesticidas, etc.), mientras que la segunda, desarrolla modelos de producción y aprovechamiento sostenido, fomentando los ciclos vitales de la naturaleza (Prager, Restrepo y otros, 2002). Gliessman, 2002:17, sostiene que “el concepto de agroecosistema ofrece un marco de referencia para analizar sistemas de producción de alimentos en su totalidad, incluyendo el complejo conjunto de entradas y salidas y las interacciones entre sus partes”. Por lo tanto, el agroecosistema representa las interacciones entre las personas, los recursos naturales y la producción de alimentos dentro de un predio o campo específico. Los principales componentes del agroecosistema son los subsistemas de cultivos, de animales, el suelo, el clima, la vegetación y flora espontánea, microorganismos, así como las personas que determinan su estructura y funcionamiento. De acuerdo con la estructura y función, Altieri, 1995, señala que cada región tiene un conjunto singular de agroecosistemas, los cuales son el resultado de variantes locales como el clima, el suelo, las relaciones económicas, la estructura social y la historia (ver cuadro 4). De esta manera se distinguen agriculturas comerciales y de subsistencia empleando niveles elevados o bajos de tecnología, dependiendo de la disponibilidad de tierras, capital y trabajo

Los factores que serán tomados en cuenta para hacer un análisis de la situación, son los que se indican en el cuadro 1.

Cuadro1. Determinantes de un agroecosistema que influyen en la producción de árboles frutales en San Nicolás.	
BIOLÓGICOS Plagas de insectos y enemigos naturales Comunidades de malezas Enfermedades de plantas y animales Biota del suelo Entorno de vegetación natural	CULTURALES Conocimiento tradicional Creencias Ideología División sexual del trabajo Hechos históricos
FACTORES FÍSICOS Temperatura Lluvia, suministro de agua (humedad, presión) Condiciones del suelo Declive Disponibilidad de tierra	SOCIOECONÓMICOS Densidad de población Organización social Economía (precios, mercados, capital y disponibilidad de crédito) Asesoría técnica Herramientas de trabajo Grado de comercialización Disponibilidad de mano de obra

De las familias campesinas que participan en la producción de frutas, hay algunas que participan también en la agricultura y en la ganadería, argumentan que una sola actividad no satisface sus necesidades económicas, aunque la producción de frutas no es una actividad rentable para los productores, debido a las circunstancias que afectan su producción y comercialización, porque un ejemplo es que las peras son duras comparadas con otras en el mercado (falta calidad en esta fruta).

Con el presente trabajo, se aportará a la generación de conocimiento para el análisis de los sistemas de producción enfocado a la producción de fruta los factores de influencia que inciden en la producción de: durazno, pera, manzana, chabacano, Perón, ciruelo, higos, naranja, persimonia, tejocote, membrillo, nueces y mandarina, en la comunidad de San Nicolás, ubicada en el municipio de Santiago Papasquiaro en el estado de Durango, México; proponiendo métodos y herramientas para la investigación y caracterización de los mismos, aplicables a otras zonas ecológicamente similares.

A partir del estudio de los diversos factores que afectan esta producción, se contribuirá a tener un diagnóstico real de la situación en este entorno a nivel de los productores de la economía campesina, a partir del cual los funcionarios, investigadores y los encargados de la gestión del desarrollo agrícola, podrán identificar limitaciones y potencialidades que soportarán el planteamiento de políticas y acciones de desarrollo en el corto y mediano plazo, y de acuerdo a las realidades específicas de la localidad objeto de estudio en la producción de frutas. De esta manera se pueden mejorar las condiciones donde están plantados los árboles frutales ver imagen 1.

El objetivo de realizar el trabajo es de identificar los factores que influyen en la producción de frutas de los huertos de traspatio en la comunidad de San Nicolás, con la finalidad que sirvan de apoyo a otras investigaciones que permitan profundizar en esta problemática, para dar soluciones a los diversos factores que afectan en la obtención de fruta de calidad en otros lugares con características similares.

Imagen 1. Situación del suelo de una huerta en San Nicolás



Dentro de las familias campesinas que participan en la producción de frutas, hay algunas que también realizan otras actividades como la agricultura y ganadería (imagen 2), argumentan que una sola actividad no satisface sus necesidades económicas, aunque la producción de frutas no es una actividad rentable para los productores, debido a las circunstancias que afectan su producción y comercialización, porque un ejemplo es que las peras son duras comparadas con otras en el mercado (falta calidad en esta fruta).



Imagen 2. Siembra de maíz junto con árboles frutales en un mismo predio, en la comunidad de San Nicolás.

La situación actual de árboles frutales que están en existencia en la comunidad de San Nicolás, es la siguiente: de la población total de 2101 árboles frutales existentes en la comunidad, 1285 se encuentran sanos, 648 están ligeramente afectados, 144 están gravemente afectados, de ellos (los que están gravemente afectados), 18 están en pie y 12 están moribundos (imagen 3).



Imagen 3. Situación actual de las huertas en la localidad

Al no destinar recursos para la producción de fruta, se puede apreciar una situación de una menor atención al cuidado de árboles.

Otro aspecto que debe tomarse en cuenta es el promedio de vida de los árboles frutales que tienen en sus huertas los productores de este lugar, en la investigación realizada se encontró la siguiente información que se indica en el cuadro 2.

Cuadro 2. Promedio de vida de árboles frutales de la comunidad			
Nº	Tipo de árbol	Promedio de vida	Observaciones
1	Ciruelo	30 años	De 6 a 8 años para entrar en producción
2	Chabacano	3 años de vida útil	La fuerte precipitación y la alta humedad durante el florecimiento o cerca de la cosecha ocasionan daños. Los retoños muestran poca resistencia a las heladas de - 1 °C lo cual es suficiente para dañarlos.
3	Durazno	9 a 11 años	Luego hay que injertarlo o cortarlo y plantar otro
4	Higuera	70 a 100 años	Algunas higueras, producen dos cosechas al año; en junio las brevas, y los higos a entre finales de agosto y principios de septiembre. A los 6 o 7 años empiezan a dar fruto.
5	Manzano	60 a 80 años	Empieza a producir comercialmente al 3er o 4to año, según temperaturas y manejo. Se cosecha sólo una temporada al año.
6	Membrillo	40 años	Las heladas tardías pueden dañar a las flores de los membrillos cuando ya se han formado, es mejor plantarlos en áreas en las que no ocurran estos fenómenos climáticos.
7	Nogal	150 años	Una vez trasplantado para que dé frutos y semillas deberá pasar 5 años.
8	Peral	65 años	El peral europeo puede vivir hasta 400 años
9	Perón	65 años	En alguna bibliografía se considera semejante al promedio de vida del manzano
10	Persimonia	20 a 25 años	Producción de 3 a 4 años después de su cultivo
11	Tejocote	Hasta 40 años	Es una especie muy apreciada desde la época prehispánica por la riqueza de su fruto y la calidad de su madera. ⁶

FUENTE: Recopilación bibliográfica

Pese a lo anterior, aún no ha sido muy explorado este potencial, e incluso no se tiene un diagnóstico que permita conocer los diferentes factores que influyen en la producción de esta actividad económica. De igual manera, no se ha realizado un análisis riguroso que permita identificar la viabilidad económica de producir frutas, lo que podría ser una herramienta importante para la toma de decisiones de los productores.

Otra situación que afecta a los productores de fruta del lugar, es el hecho de tener como actividad económica principal la producción agrícola (maíz y frijol), así como la ganadería, los productores combinan estas actividades simultáneamente, por tanto, dedican más tiempo y recursos a la agricultura o a la ganadería

2. Problemática que enfrentan los huertos en la localidad

En el proceso de revisión histórica sobre el tema de investigación sobre producción de pera en la comunidad de San Nicolás, se realizó una visita a la (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) SAGARPA el martes 12 de enero del 2016, de la cual se recabó la siguiente información proporcionada por un experto⁷. Comenta que el día 29 de marzo de 1978. Se inicia el proyecto de unidad de riego con una superficie total de 129 hectáreas con

⁶ Lorena Martínez, *Árboles y áreas verdes urbanas de la Ciudad de México, México, Xochitla, 2008.*

⁷ Ing. Jorge Medina, técnico del área de Sanidad Vegetal. En entrevista realizada en oficinas de SAGARPA.

diferentes cultivos y árboles frutales como: maíz, manzana, pera, durazno, papa, chile y frijol. Con un total de 127 agricultores lo que representaba en promedio 1 hectárea por persona.

Durante los años de 1995–1999, se seleccionaron al azar 25 hectáreas directas para el control de la mosca, esto se llevó a cabo mediante un programa de “sanidad vegetal”, dentro del cual se integró un comité de sanidad vegetal conformados por los mismos comuneros. Para el año 1995 se tenía un total de 23 productores de pera, 36 de frijol y 203 de maíz, dando una suma total de 262 productores. En el año 2006 se tenía un total de 40 hectáreas para la producción de pera según expedientes avalados por SAGARPA. Del 2012 a la fecha disminuyó la producción de pera de 40 hectáreas a 36 hectáreas a la fecha. Los principales factores de esta disminución de la producción es: falta de comercialización y falta de industrialización.

Característica principal en el producto es que la pera tiene una constitución muy dura (de acuerdo a la información proporcionada), y que en su mayoría el interés por comercializarla era de las mujeres, ya que hasta ellas mismas la pizcaban.

El Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro, lleva a cabo de manera continua proyectos de investigación que tengan vinculación con los productores; en este caso, para tratar de dar respuesta a la problemática social de productores de fruta de la comunidad de San Nicolás, principalmente para brindar opciones de detección de los factores de influencia, que inciden en los árboles frutales y que impactan en la producción de fruta tal como: durazno, pera, manzana, chabacano, Perón, ciruelo, higos, naranja, persimonia, tejocote, membrillo, nueces y mandarina, que producen en sus huertos las familias de este lugar, cosechas que se realizan en los barrios que la conforman y son: Los Ángeles, el Hormiguero, El pueblo, Chocanos, Italia, La mosca, El Terrero, La Ladera y El molino.

Con el trabajo desarrollado, se brindan alternativas de solución al problema de producción de frutas, consideradas como aptas para mejorar las condiciones de producción y obtención de beneficio económico de los horticultores de este lugar.

Como ya se menciona con anterioridad, las familias destinan más recursos y trabajo a otras actividades económicas más rentables para ellos como son la agricultura, ganadería o algún empleo que han obtenido en otro sector, esta situación también genera un problema para este tipo de producción objeto de estudio.

La situación actual de árboles frutales que están en existencia en la comunidad de San Nicolás, es la siguiente: de la población total de 2101 árboles frutales existentes en la comunidad, 1285 se encuentran sanos, 648 están ligeramente afectados, 144 están gravemente afectados, de ellos (los que están gravemente afectados), 18 están en pie y 12 están moribundos.

Pese a lo anterior, aún no ha sido muy explorado este potencial, e incluso no se tiene un diagnóstico que permita conocer los diferentes factores que influyen en la producción de esta actividad económica. De igual manera, no se ha realizado un análisis riguroso que permita identificar la viabilidad económica de producir frutas, lo que podría ser una herramienta importante para la toma de decisiones de los productores.

De las familias que cosechan fruta, los productos obtenidos lo distribuyen de la siguiente manera: 1.7 toneladas lo utilizan como forraje, la producción es de 217.525 toneladas, de estas hay 88.75 toneladas de las cuales no proporcionan información o bien se utiliza para autoconsumo o para regalar a otras personas, se procesan 10.46 toneladas de ellas 9.72 toneladas son transformadas en artículos tales como dulces, mermeladas, orejones y cajetas, la otra parte 0.74 toneladas son elaboradas en productos que no especifican los encuestados.

Al no destinar recursos para la producción de fruta, se puede apreciar una situación de una menor atención al cuidado de árboles de este tipo como se observa en la imagen 4, donde se puede

apreciar el grado de atención que dedican los productores a sus huertas. Como resultado de la poca atención dedicada a esta actividad económica se observa en la imagen 4, el estado actual en que se encuentran las huertas en la comunidad.

Además, ningún productor menciona disponer de un crédito para realizar la actividad frutícola.

Perdida de fruta en cantidad de rejas

Cuadro 3 Cantidad de fruta que se pierde por periodo de cosecha			
N°	Tipo de fruta	Cantidad (rejas de 25 kg)	% perdida en toneladas
1	Durazno	2,579 ó 64.475 ton.	50.07
2	Pera	2.306 ó 57.650 ton	44.77
3	Manzana	141 ó 3.525 ton.	2.737
4	Perón	11 ó 0.275 ton.	0.21355
5	Ciruela	10 ó 0.250 ton.	0.1941
6	Nuez	2 ó 0.05 ton.	0.039
7	Chabacano	41 ó 1.025 ton.	0.796
8	Naranja	7 ó 0.175 ton.	0.1359
9	Membrillo	22 ó 0.55 ton.	0.427
10	tejocote	23 ó 0,575 ton.	0.4465
11	Persimonio	4 ó 0.1 ton.	0.0776
12	Higo	1 ó 0.025 ton.	0.01941
Perdida en total		5,151 rejas 128,775 kg 128.775 toneladas	100

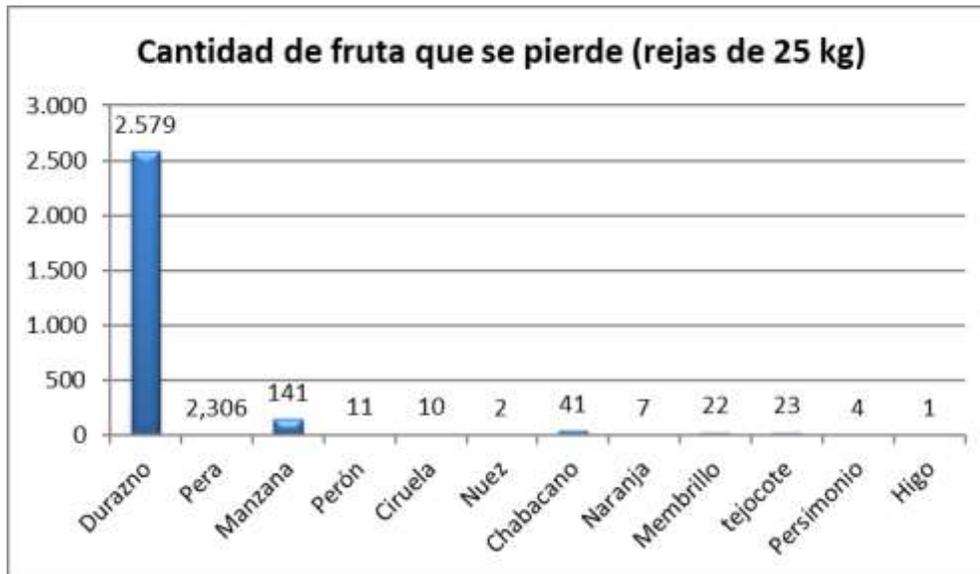
FUENTE: Datos recabados en investigación de campo

En el cuadro 3, se puede observar la cantidad de fruta que se pierde en este ciclo de producción que ocurre también en otros periodos, siendo el mayor porcentaje de durazno con un total de 64.475 toneladas en una proporción de 50.07%, luego 57.65 toneladas de pera con 44.77%, de manzana 3.525 toneladas con un porcentaje de 2.737%, dando una suma de 125.65 toneladas, correspondientes al 97.577% y el resto de 3.125 toneladas con un 2.423% son de los otros frutos que se obtienen de la producción en la comunidad de San Nicolás.

Don Domingo Ortiz Bustamante vive solo y toda su fruta se pierde porque la deja en los arboles no la recolecta, el señor Javier Gutiérrez Sepúlveda obtiene de esta actividad 750 kg, mismos que utiliza como forraje para su ganado y el señor Jaime Ortiz Rivas lo utiliza de igual manera con una cantidad de fruta de 950 kg.

De un total de 128.775 toneladas de fruta que se pierden, más 1.7 toneladas que se utilizan como forraje, dan como resultado un total de 130.475 toneladas, si la producción es de 217.525 toneladas, quedan 88.75 toneladas de las cuales no proporcionan información o bien se utiliza para autoconsumo o para regalar a otras personas.

Fig. 1 Cantidad de fruta que se pierde



FUENTE: Datos recabados en investigación de campo

Teniendo en cuenta lo anterior y considerando que en la actualidad (año 2016), la producción de fruta en San Nicolás se encuentra en un momento coyuntural, por la cantidad de fruta cosechada que no es aprovechada para la economía familiar y que la calidad del producto es menor que otras que se ofrecen en el mercado local o que traen de otros lugares (no es competitiva en este aspecto), es conveniente realizar un análisis para valorar los factores que influyen en estos agrosistemas; variables tales como el clima, suelo, situaciones económicas, estructura social y la historia para conocer sus dimensiones, potencialidades y limitaciones, y brindar a partir de este análisis un conocimiento integral y a la vez una herramienta de trabajo para los horticultores, así, los trabajos futuros se pueden realizar con base en los requerimientos reales de este proceso, en función de cumplir con sus propósitos iniciales: tener una producción de frutas con la menor cantidad de factores de influencia que dañen o minimicen su cantidad cosechada y elevar la calidad del producto para hacerlo competitivo en el mercado local y regional.

Por tanto, en el presente trabajo se requiere dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación **¿Son los factores de influencia los que afectan la producción de fruta de calidad en San Nicolás?**



Imagen 4. Atención al cuidado de árboles frutales.

3. Situación de la producción de fruta en la comunidad de San Nicolás

El área de influencia del Proyecto está ubicada en la localidad de San Nicolás Ejido que está situado en el Municipio de Santiago Papasquiari (en el Estado de Durango), México (imagenes 5,6 y 7). Está a 1800 metros de altitud y a 5 Km de distancia de la ciudad de Santiago Papasquiari. El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano, presenta una temperatura media anual de 17.7°C. La población total de San Nicolás, de acuerdo a datos de INEGI (2010), es de 541 personas, de cuales 266 son hombres y 275 mujeres, de ellos 185 son menores de edad y 356 adultos, de cuales 143 tienen más de 60 años; 4 personas en San Nicolás viven en hogares indígenas expresándose en su lengua 3 personas de más de tres años de edad y también hablan español, 55 habitantes tienen derecho a atención médica por el seguro social. En cuanto a la situación escolar hay 16 analfabetos de 15 y más años, 7 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela, a partir de los 15 años 16 no tienen ninguna escolaridad.



Imagen 5. Municipio de Santiago Papasquiari en el estado de Durango.

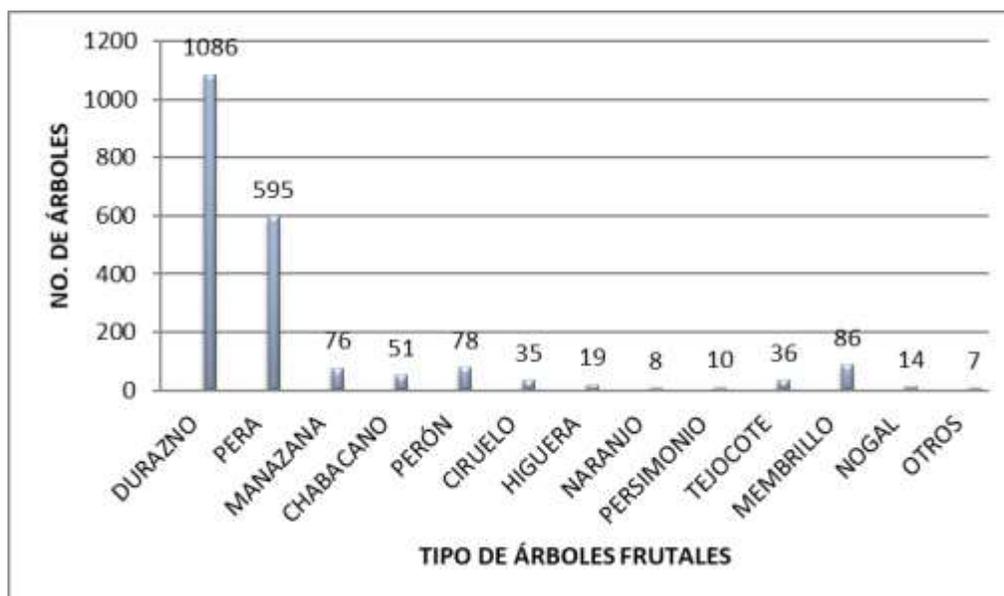
Imagen 6. Ubicación de la Comunidad de San Nicolás en el municipio de Santiago Papasquiari, Dgo.



Imagen 7. Mapa de la comunidad de San Nicolás

De acuerdo a investigación de campo realizada, en la que se aplicó un cuestionario a los productores, se obtuvieron los siguientes datos de interés para la investigación.

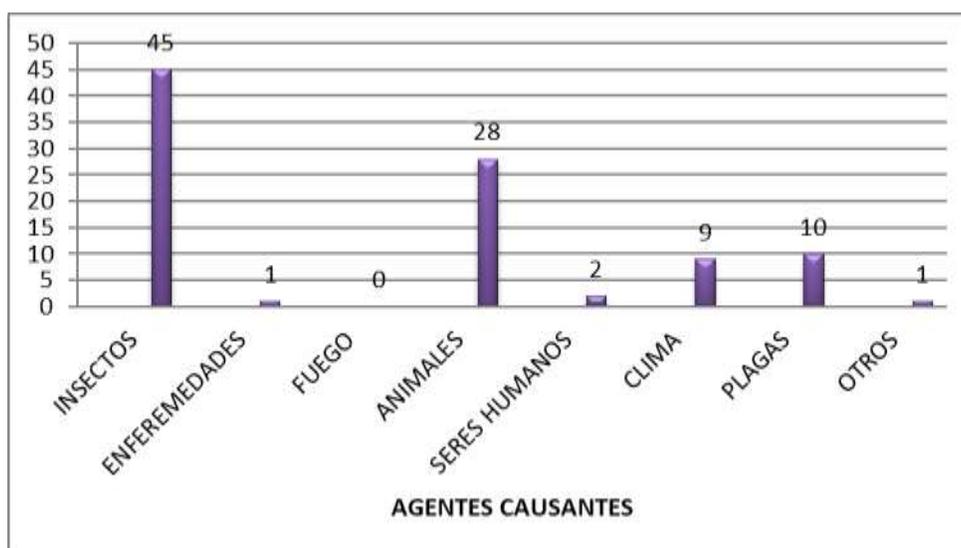
Fig. 2 Cantidad y tipo de árboles que existen la población de San Nicolás.



FUENTE: Recopilación de campo

Las condiciones generales en que se encuentran la población total de 2101 árboles frutales existentes en la comunidad (fig.2), de acuerdo a datos obtenidos en el estudio de campo, es la siguiente: 1285 se encuentran sanos, 648 están ligeramente afectados, 144 están gravemente afectados, de ellos (los que están gravemente afectados), 18 están en pie y 12 están moribundos

Fig. 3 Variedad de agentes que afectan la producción de fruta.

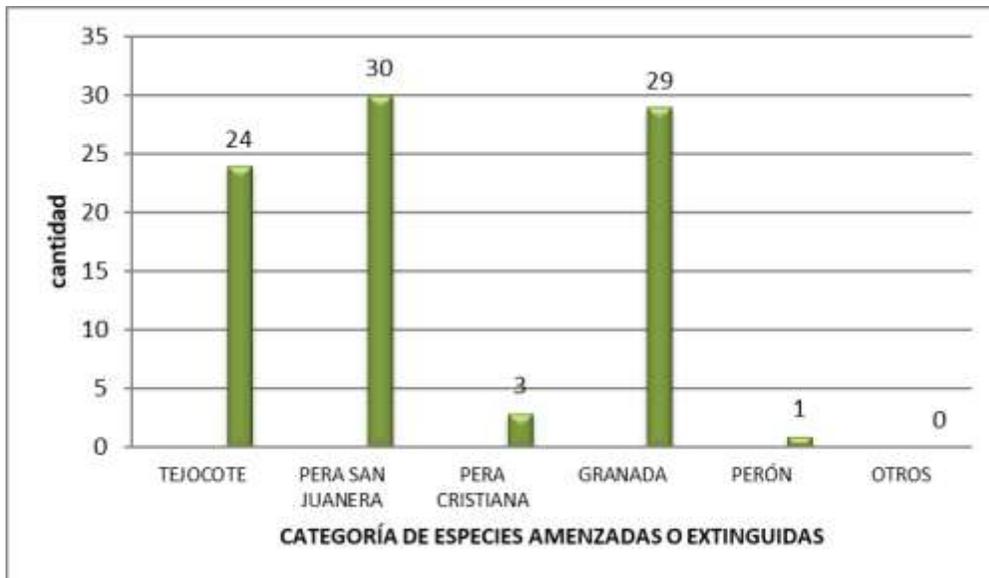


FUENTE: Recopilación de campo

Los agentes causantes de esta situación se indican en la (fig. 3) y corresponden como puede apreciarse a 7 diversas variables especificadas y otras en menor proporción no identificadas. De tal manera que de 96 incidencias detectadas el 46.87% es provocada por insectos, 1.04% por enfermedades, 0% por fuego (no existe), 29.16% por animales, 2.08% por seres humanos, por clima 9.37% y 10.41% por plagas y otros tipos de incidencias el 1.04%.

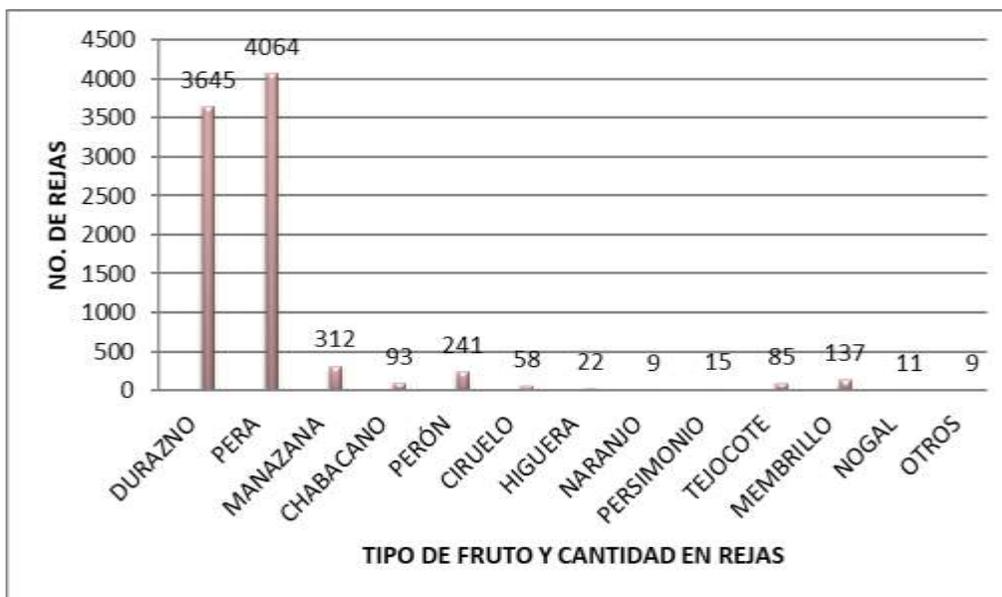
La cantidad y categoría de especies amenazadas o extinguidas ocurridas en esta localidad es de un total de 89, las cuales se observan en la (fig. 4), de ellas 26.96% son de tejocote, 33.7% de pera sanjuanera, 3.37% de pera cristiana, 32.58% de granada y 1.12% de perón

Fig. 4 Cantidad y categoría de especies amenazadas o extinguidas



FUENTE: Recopilación de campo

Fig. 5 Rejas de 25Kg que se producen de cada tipo de fruta



FUENTE: Recopilación de campo

El tipo de fruto que se produce y cantidad en rejas de 25kg que se obtiene como resultado del ciclo productivo se indican en la fig. 3, el total de producción obtenida es 8701 rejas de 25 kg o bien 217 525 kg o 217.525 toneladas de los diversos tipos de frutos. La producción de durazno es 41.89%, de pera 46.71%, manzana 3.56%, chabacano 1.07%, perón 2.77%, ciruelo 0.666%, higo 0.253%, naranja 0.1034%, persimonia 0.1724%, tejocote 0.977%, membrillo 1.57%, nueces 0.1264%, otros 0.1034%, en la figura 5 puede apreciarse que es mayor la cantidad de pera que se produce, seguida de la producción de durazno y en menor proporción todos los demás tipos de fruta.

La gravedad de la enfermedad que se provoca en los árboles en los cuales se ha encontrado esta perturbación es de 6 árboles en baja perturbación, 25 de perturbación media y 14 de perturbación alta. En cuanto a la categoría de especies amenazadas o extinguidas se recabaron los siguientes datos 24 se tejocote, 30 de pera Sanjuanera, 3 de pera cristalina, 29 de granada y uno de perón. Del total de productores quienes se ven perturbados por la fauna silvestre o doméstica son únicamente 33.

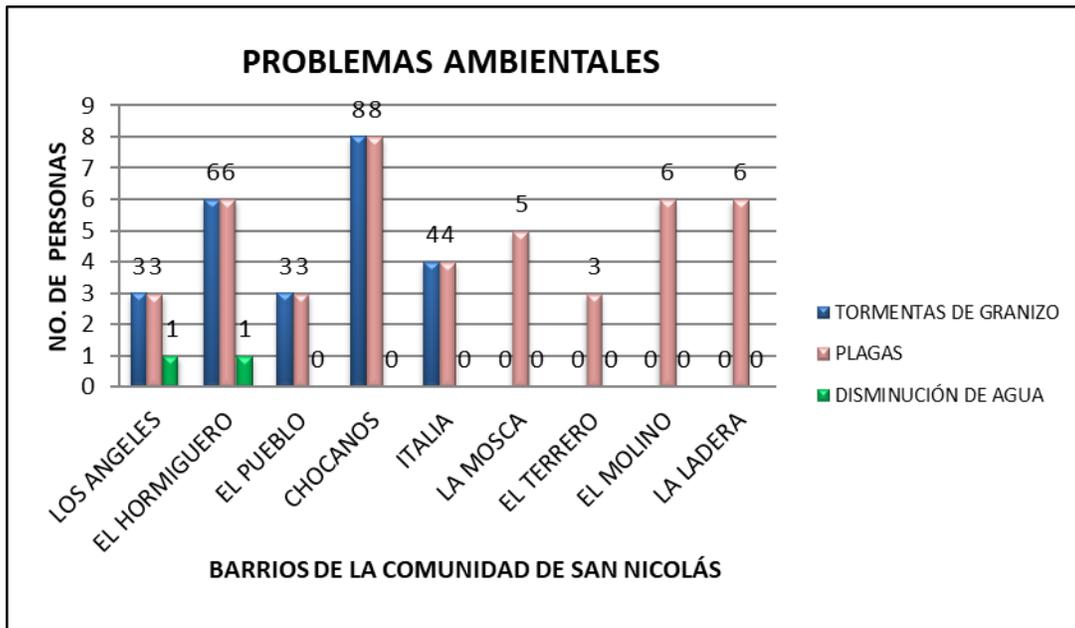
Puntos de agua situados cerca de la huerta son 45 del canal de riego del cual requieren para su labor productiva.

El tipo de suelo con que cuentan en sus áreas de producción, es de tierra franca (Se puede formar una cinta relativamente gruesa que se rompe con facilidad. Hace sólo un sonido muy ligero). Las condiciones de suelo son de 42 parcelas en buenas condiciones y de tres de suelo moderado.

En la figura 6 puede observarse el número de ocasiones que los problemas ambientales han afectado la producción en general de los diversos tipos de frutos que se cosechan.

La técnica de recolección aplicada en esta actividad económica es de la forma tradicional en todos los productores. Los integrantes de las familias productoras en la comunidad, participan en la recolección del producto.

Fig. 6 Problemas ambientales que afectan la producción de fruta



FUENTE: Recopilación de campo

Cuadro 4 VENTA DE FRUTA Y GANANCIAS OBTENIDAS					
N°	Tipo de fruta	% en producción	Cantidad en rejas de 25 Kg, en kg y en toneladas	% en dinero	Cantidad de dinero obtenido por la venta de fruta
1	Durazno	33.88	1,155 rejas, 28,775 Kg, 28.875 Ton.	65.84	\$ 145,400.00
2	Pera	40.39	1,377 rejas, 34,425 kg, 34.425 Ton.	18.52	\$ 40,910.00
3	Manzana	4.28	146 rejas, 34,425 kg, 3.65 Ton.	1.95	\$ 4,305.00
4	Membrillo	10.47	357 rejas de 25 kg, 8,925 kg, 8.925 Ton	1.95	\$ 4,300.00
5	Ciruela	0.4986	17 rejas, 425 kg, 0.425 Ton.	0.328	\$ 725.00
6	Perón	9.15	312 rejas, 7,800 kg, 7.8 Ton	9.6	\$ 21,200.00
7	Chabacano	0.792	27 rejas, 675 kg, 0.675 Ton.	0.75	\$ 1,660.00
8	Persimonio	-	No se tiene dato	0.108	\$ 240.00
9	Nogales	0.205	7 rejas. 175 kg, 0.175 Ton.	0.566	\$ 1,250.00
10	Higuera	0.0293	1 caja, 25 kg, 0.025 Ton.	0.0158	\$ 35.00
11	Tejocote	0.2933	10 rejas, 250 kg, 0.25 Ton.	0.362	\$ 800.00
TOTAL		100	3, 409 REJAS 85,225 kg, 85.225 TONELADAS	100	\$ 220,825.00

Puede observarse en el cuadro 4 que el dinero obtenido por la venta de estos frutos se distribuye de la siguiente manera: del total de \$220,825.00 que se percibe por su venta el 65.84% corresponde a la venta de durazno con una percepción de \$145,400.00, por la venta de pera se obtiene \$40,910.00 cuyo porcentaje es de 18.52%, de la venta de perón se recaban \$21,200.00 y corresponde al 9.6% del total; entre estos tres tipos de frutas suman sus porcentajes de venta el 93.96%, el resto de 6.04% se obtiene de los demás tipos de frutos que se produjeron en esta cosecha en San Nicolás, de acuerdo a la información proporcionada por los encuestados y entrevistados es similar a otros años. Puede apreciarse en estos resultados que es mayor la producción de pera, pero el mayor beneficio obtenido por los productores es de la venta de durazno.

Cuadro 5 Cantidad de fruta que se pierde por periodo de cosecha			
N°	Tipo de fruta	Cantidad (rejas de 25 kg)	% perdida en toneladas
1	Durazno	2,579 ó 64.475 ton.	50.07
2	Pera	2.306 ó 57.650 ton	44.77
3	Manzana	141 ó 3.525 ton.	2.737
4	Perón	11 ó 0.275 ton.	0.21355
5	Ciruela	10 ó 0.250 ton.	0.1941
6	Nuez	2 ó 0.05 ton.	0.039
7	Chabacano	41 ó 1.025 ton.	0.796
8	Naranja	7 ó 0.175 ton.	0.1359
9	Membrillo	22 ó 0.55 ton.	0.427
10	tejocote	23 ó 0,575 ton.	0.4465
11	Persimonio	4 ó 0.1 ton.	0.0776
12	Higo	1 ó 0.025 ton.	0.01941
Perdida en total		5,151 rejas 128,775 kg	100

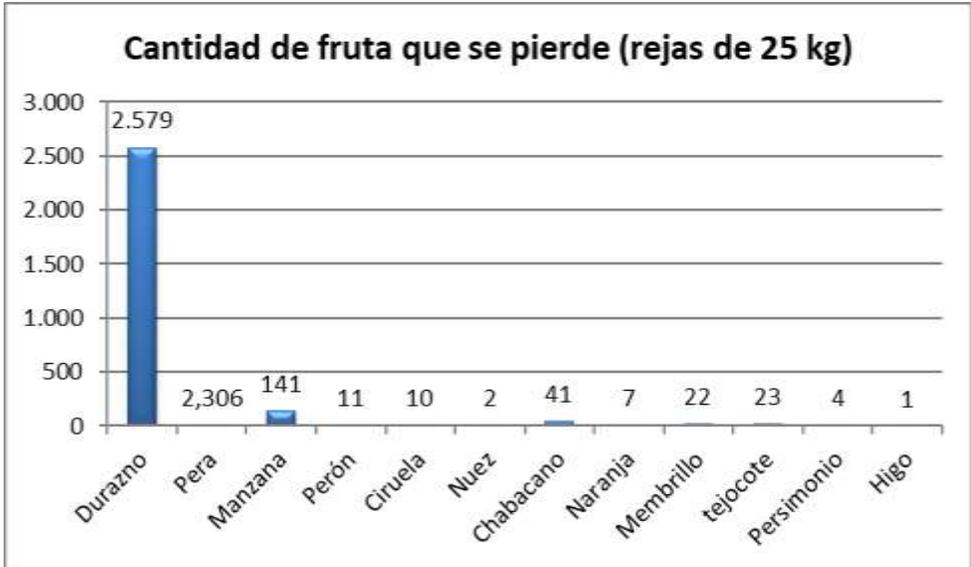
	128.775 toneladas	
--	--------------------------	--

En el cuadro 5 y figura 7, se puede observar la cantidad de fruta que se pierde en este ciclo de producción que ocurre también en otros periodos, siendo el mayor porcentaje de durazno con un total de 64.475 toneladas en una proporción de 50.07%, luego 57.65 toneladas de pera con 44.77%, de manzana 3.525 toneladas con un porcentaje de 2.737%, dando una suma de 125.65 toneladas, correspondientes al 97.577% y el resto de 3.125 toneladas con un 2.423% son de los otros frutos que se obtienen de la producción en la comunidad de San Nicolás.

Don Domingo Ortiz Bustamante vive solo y toda su fruta se pierde porque la deja en los arboles no la recolecta, el señor Javier Gutiérrez Sepúlveda obtiene de esta actividad 750 kg, mismos que utiliza como forraje para su ganado y el señor Jaime Ortiz Rivas lo utiliza de igual manera con un total de 950 kg.

De un total de 128.775 toneladas de fruta que se pierden más 1.7 toneladas que se utilizan como forraje, dan como resultado un total de 130.475 toneladas, si la producción es de 217.525 toneladas, quedan 88.75 toneladas de las cuales no proporcionan información o bien se utiliza para autoconsumo o para regalar a otras personas.

Fig. 7 Cantidad de fruta que se pierde



FUENTE: Datos recabados en investigación de campo

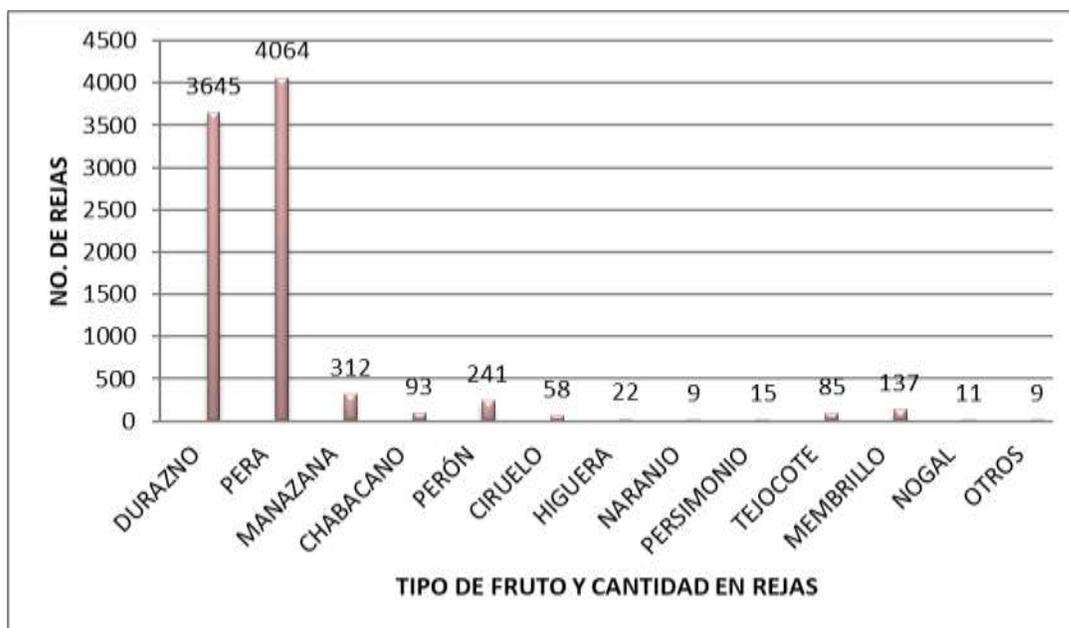
4. Resultados obtenidos de la producción de fruta en San Nicolás

La investigación de campo realizada en la comunidad de San Nicolás, en la que se utilizó para la recolección de datos un instrumento de medición diseñado para este propósito, arrojó los siguientes resultados relacionados con la producción, consumo y/o venta de frutos.

Las condiciones generales en que se encuentra la población total de 2101 árboles frutales existentes en la comunidad (fig. 8), de acuerdo a datos obtenidos en el estudio de campo, es la siguiente: 1285 se encuentran sanos, 648 están ligeramente afectados, 144 están gravemente afectados, de ellos (los que están gravemente afectados), 18 están en pie y 12 están moribundos.

El tipo de fruto que se produce y cantidad en rejas de 25kg que se obtiene como resultado del ciclo productivo se indican en la fig. 5 el total de producción obtenida es 8701 rejas de 25 kg o bien 217 525 kg o 217.525 toneladas de los diversos tipos de frutos. La producción de durazno es 41.89%, de pera 46.71%, manzana 3.56%, chabacano 1.07%, perón 2.77%, ciruelo 0.666%, higo 0.253%, naranja 0.1034%, persimonia 0.1724%, tejocote 0.977%, membrillo 1.57%, nueces 0.1264%, otros 0.1034%, en la gráfica puede apreciarse que es mayor la cantidad de pera que se produce, seguida de la producción de durazno y en menor proporción todos los demás tipos de fruta.

Fig. 8 Rejas de 25Kg que se producen de cada tipo de fruta



FUENTE: Recopilación de campo

Cuadro 6. Venta de fruta y ganancias obtenidas					
N°	Tipo de fruta	% en producción	Cantidad en rejas de 25 Kg, en kg y en toneladas	% en dinero	Cantidad de dinero obtenido por la venta de fruta
1	Durazno	33.88	1,155 rejas, 28,775 Kg, 28.875 Ton.	65.84	\$ 145,400.00
2	Pera	40.39	1,377 rejas, 34,425 kg, 34.425 Ton.	18.52	\$ 40,910.00
3	Manzana	4.28	146 rejas, 34,425 kg, 3.65 Ton.	1.95	\$ 4,305.00
4	Membrillo	10.47	357 rejas de 25 kg, 8,925 kg, 8.925 Ton	1.95	\$ 4,300.00
5	Ciruela	0.4986	17 rejas, 425 kg, 0.425 Ton.	0.328	\$ 725.00

6	Perón	9.15	312 rejas, 7,800 kg, 7.8 Ton	9.6	\$ 21,200.00
7	Chabacano	0.792	27 rejas, 675 kg, 0.675 Ton.	0.75	\$ 1,660.00
8	Persimonio	-	No se tiene dato	0.108	\$ 240.00
9	Nogales	0.205	7 rejas. 175 kg, 0.175 Ton.	0.566	\$ 1,250.00
10	Higuera	0.0293	1 caja, 25 kg, 0.025 Ton.	0.0158	\$ 35.00
11	Tejocote	0.2933	10 rejas, 250 kg, 0.25 Ton.	0.362	\$ 800.00
TOTAL		100	3, 409 REJAS, 85.225 TONELADAS	100	\$ 220,825.00

En el cuadro 6 y cuadro 9, se observa la cantidad que se obtiene en el periodo de tiempo correspondiente a la producción y venta de frutos recolectados en San Nicolás en el pasado verano, así como el total de dinero recabado por esta actividad.

Fig. 9 Cantidad de rejas de frutos vendidas en Julio de 2016



FUENTE: Datos recabados en investigación de campo

El dinero obtenido por la venta de estos frutos se distribuye de la siguiente manera: del total de \$220,825.00 que se percibe por su venta el 65.84% corresponde a la venta de durazno con una percepción de \$145,400.00, por la venta de pera se obtiene \$40,910.00 cuyo porcentaje es de 18.52%, de la venta de perón se recaban \$21,200.00 y corresponde al 9.6% del total; entre estos tres tipos de frutas suman sus porcentajes de venta el 93.96%, el resto de 6.04% se obtiene de los demás tipos de frutos que se produjeron en esta cosecha en San Nicolás, de acuerdo a la información proporcionada por los encuestados y entrevistados es similar a otros años. Puede apreciarse en estos resultados que es mayor la producción de pera, pero el mayor beneficio obtenido por los productores es de la venta de durazno.

Gastos e insumos

Cuadro 7. Total de gastos		
Concepto	Gastos	Observaciones
Personas contratadas (mano de obra)	\$ 54, 150.00	121 trabajadores (38 productores)
Fertilizantes, pesticidas herbicidas	\$6,000.00	4 productores
Transporte y almacenamiento	\$9,100.00	18 productores
Energía	\$ 335.00	1 productor
Herramientas y maquinaria	\$ 6,000.00	2 productores
Azúcar y gas	\$ 2,000.00	1 productor
TOTAL DE GASTOS		\$ 77,585.00

FUENTE: Datos recabados en investigación de campo la por los productores respecto a las erogaciones realizadas por ellos en sus huertos, la situación es la siguiente: en insumos \$8,000.00, servicios \$335.00, mano de obra \$54,150.00, maquinaria y equipo \$6,000.00 y transporte y almacenamiento \$9,100.00; dando un total de gastos de \$77,585.00.

En relación a los datos proporcionados se tiene como resultado un beneficio económico favorable de \$14,240.00 de la diferencia de ventas obtenidas y gastos efectuados en esta actividad. Además ningún productor menciona disponer de un crédito para realizar la actividad frutícola.

Perdida de fruta en cantidad de rejas

Cuadro 8. Cantidad de fruta que se pierde por periodo de cosecha			
N°	Tipo de fruta	Cantidad (rejas de 25 kg)	% perdida en toneladas
1	Durazno	2,579 ó 64.475 ton.	50.07
2	Pera	2.306 ó 57.650 ton	44.77
3	Manzana	141 ó 3.525 ton.	2.737
4	Perón	11 ó 0.275 ton.	0.21355
5	Ciruela	10 ó 0.250 ton.	0.1941
6	Nuez	2 ó 0.05 ton.	0.039
7	Chabacano	41 ó 1.025 ton.	0.796
8	Naranja	7 ó 0.175 ton.	0.1359
9	Membrillo	22 ó 0.55 ton.	0.427
10	tejocote	23 ó 0,575 ton.	0.4465
11	Persimonio	4 ó 0.1 ton.	0.0776
12	Higo	1 ó 0.025 ton.	0.01941
Perdida en total		5,151 rejas 128,775 kg 128.775 toneladas	100

FUENTE: Datos recabados en investigación de campo

En el cuadro 8, se puede observar la cantidad de fruta que se pierde en este ciclo de producción que ocurre también en otros periodos, siendo el mayor porcentaje de durazno con un total de 64.475 toneladas en una proporción de 50.07%, luego 57.65 toneladas de pera con 44.77%, de manzana 3.525 toneladas con un porcentaje de 2.737%, dando una suma de 125.65 toneladas, correspondientes al 97.577% y el resto de 3.125 toneladas con un 2.423% son de los otros frutos que se obtienen de la producción en la comunidad de San Nicolás.

Producto obtenido de la fruta

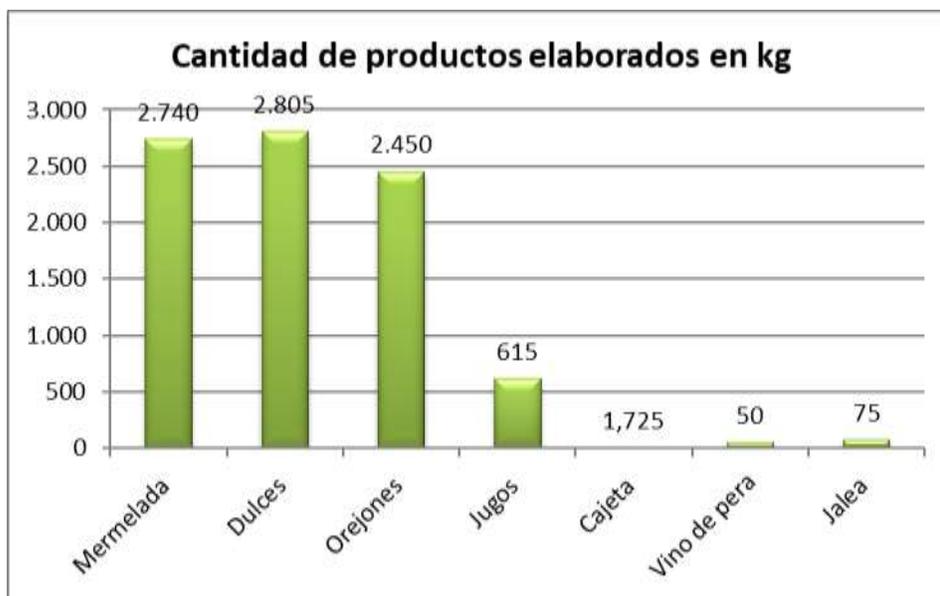
Se puede apreciar en el cuadro 9, figura 10, que de un total de producción de fruta de 217.525 toneladas, se procesan 10.46 toneladas de ellas 9.72 toneladas son transformadas en artículos tales como dulces, mermeladas, orejones y cajetas, la otra parte 0.74 toneladas son elaboradas en productos que no especifican los encuestados.

Cuadro 9 Productos obtenidos de la fruta		
N°	Producto elaborado	Cantidad kg y toneladas
1	Mermelada	2,740 ó 2.74 ton.
2	Dulces	2,805 ó 2.805 ton.
3	Orejones	2,450 ó 2.45 ton.
	FUENTE: Datos recabados en investigación de campo	5 ó 0.615 ton.
5	Cajeta	1,725 ó 1.725 ton.
6	Vino de pera	50 ó 0.05 ton.
7	Jalea	75 ó 0.075 ton.
TOTAL		10,460 kg ó 10.46 ton.

Don Domingo Ortiz Bustamante vive solo y toda su fruta se pierde porque no tiene quien lo apoye con la recolección, el señor Javier Gutiérrez Sepúlveda, lo que obtiene de esta actividad como 750 kg, lo utiliza como forraje, el señor Jaime Ortiz Rivas, utiliza 950 kg como forraje.

De un total de 128.775 toneladas de fruta que se pierden más 1.7 toneladas que se utilizan como forraje, dan como resultado un total de 130.475 toneladas, si la producción es de 217.525 toneladas, quedan 88.75 toneladas de las cuales no proporcionan información o bien se utiliza para autoconsumo o para regalar a otras personas.

Fig. 10 Cantidad de productos elaborados en kg.



FUENTE: Datos recabados en investigación de campo

Se puede apreciar en el cuadro 9, que de un total de producción de fruta de 217.525 toneladas, se procesan 10.46 toneladas de ellas 9.72 toneladas son transformadas en artículos tales como dulces, mermeladas, orejones y cajetas, la otra parte 0.74 toneladas son elaboradas en productos que no especifican los encuestados.

Finalmente de la fruta vendida los productores obtienen \$220,825.00 y los gastos que efectúan en este proceso de obtención del fruto, son de \$77,585.00. La pérdida de fruta que reportan las diversas circunstancias es de 128.775 toneladas, considerando la que se queda sin venta que es de 129.425 toneladas, arroja una diferencia de 650 kg de los cuales no se tiene ningún reporte o bien puede incluirse en la cantidad de fruta que se pierde, de acuerdo a la información de la fig. 9.15 de la fruta que más se tiene captación de dinero es del durazno y corresponde a 28.875 toneladas, de la pera se venden 34.425 toneladas.

El resultado de esto es que se venden 85.225 toneladas de fruta y se procesan 10.46 toneladas, lo cual representa 95.685 toneladas del total de producción y de las que se obtiene beneficio económico, si la producción total es de 217.525 toneladas, entonces existe una pérdida de fruta en el ciclo de producción de verano del 2016 de 121.84 toneladas de las cuales no se tiene ningún beneficio económico para los productores y que es necesario rescatar.

5. Factores de influencia. Algunas recomendaciones de cómo disminuir su impacto y elevar la calidad de la fruta obtenida

Propuestas y Recomendaciones

De acuerdo a los resultados arrojados por la investigación de campo se recomienda que los dueños de huertas de San Nicolás conozcan todas las características posibles sobre las condiciones físicas, químicas, ambientales, etc., de los árboles frutales que tienen, con la finalidad de que mejoren la calidad de los frutos, y puedan obtener un beneficio económico de ellos y no solamente sean para autoconsumo, por no tener la calidad en el producto que les permita competir en condiciones favorables con otros productos similares en el mercado. En las propuestas y recomendaciones contempladas en este trabajo también se consideran importantes opiniones sobre los aspectos más importantes del sistema de producción de la pera en México, emitidas por el MC Luis López Pérez del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Se considera los productores deben tener información sobre los siguientes aspectos.

- a) Condiciones edáficas para los diversos tipos de frutas que se cosechan. Conocer las características físicas del suelo como son: profundidad a que debe estar plantado el árbol, textura, capacidad de drenado, fertilidad y facilidad de maniobras de trabajo, profundidad de capa freática y aireación que debe tener.
- b) Labores de cultivos. Se debe considerar que haya que complementar entre ellos el conocimiento que tiene sobre deshierbes con el fin de facilitar las operaciones subsecuentes como riegos, aspersiones y cosecha; incorporar las siembras protectoras y abonos; preparar el suelo como semillero para las siembras protectoras y para conservar humedad. Una siembra protectora ayuda a mantener el nivel de materia orgánica y previene de la erosión, esto mejora la textura del suelo y ayuda a la penetración del agua.
- c) Densidad de la plantación. Se dará a conocer la importancia de la cantidad de árboles que se pueden plantar por área en relación a las condiciones edáficas y climáticas del lugar.

- d) Riego. El productor debe conocer para que exista éxito en el cultivo de durazno, pera, manzana, chabacano, Perón, ciruelo, higos, naranja, persimonia, tejocote, membrillo, nueces y mandarina, se requiere conocer la cantidad de agua que se le debe proporcionar a la planta, ya que cuando se presenta sequía en la huerta los frutos pierden tamaño y por ello la producción se ve bastante reducida; por otra parte, el uso de demasiada agua puede crear problemas de pudrición en las raíces cuando los suelos son pobremente drenados. Deben saber qué cantidad de agua es requerida para cada tipo de árbol y además esta cantidad puede variar por la temperatura, humedad, follaje y profundidad del suelo.
- e) Poda. Es recomendable el conocimiento sobre y necesidad de realizar la poda para formar la estructura del árbol y obtener fruta de aceptable tamaño a través de los años. Debido a que es un factor importante en la calidad de la fruta, por tanto el horticultor debe saber cómo realizar esta técnica.
- f) Los árboles frutales y los nutrientes. Los nutrientes son base fundamental en cualquier tipo de producción agrícola por lo que en este caso también se requiere información de esta naturaleza para la producción de frutos. Las exigencias nutritivas de un árbol dependen del tipo de fruto que se obtiene de él.
- g) Estimulación de la brotación. Se debe tener la información lo más precisa posible sobre los períodos de floración porque si esta se realiza en periodos prolongados y en forma difusa, ya que si un mismo árbol puede tener flores durante dos o tres meses, esto dificulta y hace antieconómico el control de enfermedades que ataca a las flores, la caída de fruta antes o durante la cosecha causa considerables pérdidas en algunos años.
- h) Condiciones edáficas para los diversos tipos de frutas que se cosechan. Conocer las características físicas del suelo como son: profundidad a que debe estar plantado el árbol, textura, capacidad de drenado, fertilidad y facilidad de maniobras de trabajo, profundidad de capa freática y aireación que debe tener.
- i) Labores de cultivos. Se debe considerar que haya que complementar entre ellos el conocimiento que tiene sobre deshierbes con el fin de facilitar las operaciones subsecuentes como riegos, aspersiones y cosecha; incorporar las siembras protectoras y abonos; preparar el suelo como semillero para las siembras protectoras y para conservar humedad. Una siembra protectora ayuda a mantener el nivel de materia orgánica y previene de la erosión, esto mejora la textura del suelo y ayuda a la penetración del agua.
- j) Densidad de la plantación. Se dará a conocer la importancia de la cantidad de árboles que se pueden plantar por área en relación a las condiciones edáficas y climáticas del lugar.
- k) Riego. El productor debe conocer para que exista éxito en el cultivo de durazno, pera, manzana, chabacano, Perón, ciruelo, higos, naranja, persimonia, tejocote, membrillo, nueces y mandarina, se requiere conocer la cantidad de agua que se le debe proporcionar a la planta, ya que cuando se presenta sequía en la huerta los frutos pierden tamaño y por ello la producción se ve bastante reducida; por otra parte, el uso de demasiada agua puede crear problemas de pudrición en las raíces cuando los suelos son pobremente drenados. Deben saber qué cantidad de agua es requerida para cada tipo de árbol y además esta cantidad puede variar por la temperatura, humedad, follaje y profundidad del suelo.
- l) Poda. Es recomendable el conocimiento sobre y necesidad de realizar la poda para formar la estructura del árbol y obtener fruta de aceptable tamaño a través de los años. Debido a que es un factor importante en la calidad de la fruta, por tanto el horticultor debe saber cómo realizar esta técnica.
- m) Los árboles frutales y los nutrientes. Los nutrientes son base fundamental en cualquier tipo de producción agrícola por lo que en este caso también se requiere información de esta naturaleza para la producción de frutos. Las exigencias nutritivas de un árbol dependen del tipo de fruto que se obtiene de él.
- n) Estimulación de la brotación. Se debe tener la información lo más precisa posible sobre los períodos de floración porque si esta se realiza en periodos prolongados y en forma difusa, ya que si un mismo árbol puede tener flores durante dos o tres meses, esto dificulta y hace antieconómico el control de enfermedades que ataca a las flores, la caída de fruta antes o durante la cosecha causa considerables pérdidas en algunos años.
- o) Cuarteadura de frutos. Puede ser uno de los principales problemas que afectan frutos presenten agrietamientos y rugosidades y está en función del tipo de suelo. Y esto puede

disminuir con injertos y tratamientos con sales, ácidos o bases; se sugiere de preferencia llevar a cabo tratamiento orgánico.

- p) Control de malezas. Es recomendable observar a las hierbas que compiten con el cultivo por la luz, agua y nutrientes, pero es necesario conocer técnicas adecuadas para realizar este control, por tanto, se requiere la información apropiada por expertos. Saber que tan adecuado es dejarlas crecer sobre todo las de hoja ancha que nacen al inicio del temporal, para que durante la primera fertilización se incorporen como abono verde; por tanto, la importancia de su control con herbicidas; o mediante otros medios, se debe saber manejar con conocimiento de causa.
- q) Plagas y enfermedades. Es una situación que no se ha controlado en San Nicolás, puesto que se continúa con problemas de enfermedad en los árboles frutales como se ha comentado en este trabajo, de esto se muestra una evidencia fotográfica en la figura 6.1, caso que se presenta en los diferentes tipos de frutos que se producen en este lugar. Debido a esto, los productores requieren de saber cómo contrarrestar este efecto negativo y las causas que lo originan, con la finalidad de que se incremente la cantidad de frutos por cosecha y con calidad competitiva en el mercado

Cosecha, comercialización y perspectivas

Del total de producción de fruta en San Nicolás 217.525 toneladas, 9.72 toneladas se procesan que es el 4.81%, se vende un total de 85.225 toneladas, 39.18% de la producción, entre ambos es el 43.99% del total de fruta de la cual se obtiene un beneficio económico, quedando el 56.01% del cual no se obtiene beneficio. Existe una pérdida de fruta en el ciclo de producción de verano del 2016 de 121.84 toneladas de las cuales no se tiene ningún beneficio económico para los productores. Es necesario canalizar a la venta o a la transformación de otros derivados de la fruta a esta enorme cantidad de fruta que se pierde

Se tiene problemas de comercialización debido a que la pera es de textura más dura que otras variedades que se vende en el mercado durante su periodo de recolección. Por lo que se requiere apoyo técnico para producción de fruta de calidad y comercialización en el mercado local y regional

Para llevar a cabo estas propuestas se requiere trabajo de equipo con Instituciones y productores para realizar las acciones necesarias y dar solución a este problema.

Se recomienda tomar en cuenta frutos que tienen mayor ciclo de vida, porque por ejemplo el chabacano tiene un ciclo de vida corto y requiere inversiones en periodo de tiempo corto.

La viabilidad económica en este sistema estudiado no sólo depende de las técnicas de producción, sino que es importante la comercialización de productos y productos derivados, ya que esta actividad sólo aporta una parte de los ingresos totales de la familia. Un porcentaje importante de los ingresos familiares proviene de los componentes pecuarios y agrícolas, los cuales contribuyen al sostenimiento de ella.

Bibliografía

Arquello, M. C. 1973. Algunos Aspectos sobre la fruticultura de Clima en México. Chihuahua

Bolaños Ma. de los Ángeles. Coordinadores de la colección: Erick Román - Ramón Alegre. Colaboran: Junta de Castilla y León y Ayuntamiento de Burgos AMYCOS, Colección de Fichas Informativas "Me pregunto qué es" •- Ficha nº 5 -El Desarrollo Local. Año 2004.

FAO. 2009. Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales – Manual para la recolección integrada de datos de campo. Versión 2.2. Documento de Trabajo de Monitoreo y Evaluación de los recursos Forestales Nacionales, NFMA 37/S. Roma.

Flores Mendiola Adriana Beatriz. MC; Vázquez Gómez Raymundo Lic. Taller de Capacitación en Metodología para el Diseño de la Evaluación Diagnóstica Agropecuaria. SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS. COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DISCIPLINARIA EN MICROBIOLOGÍA ANIMAL. Programa de Soporte. Componente de Asistencia Técnica y Capacitación. Unidad Técnica Especializada de la Estrategia de Asistencia Técnica Pecuaria.

Hernández, Sampieri, Roberto., Fernández Collado Carlos., Baptista Lucio Pilar. (2007). Fundamentos de metodología de la investigación (2da. ed. corr. y aum.). México: Mc Graw Hill interamericana. Ponce, Carlos. (2011, Mayo). El dinero y la Felicidad, Multiplica tu dinero inversionista, pp32-35

Juan Pérez José Isabel, LOS HUERTOS FAMILIARES EN UNA PROVINCIA DEL SUBTRÓPICO MEXICANO Análisis espacial, económico y sociocultural, (2012). Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Geografía pp 8-

Leal Muñoz Ninfa, *CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAMPESINOS DEL MUNICIPIO DE OCAÑA: EL CASO DE LA COOPERATIVA MULTIACTIVA AGROECOLÓGICA AGROVIDA LIMITADA*, (2007) maestría en desarrollo rural Bogotá, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudio Ambientales y Rurales.

Montejo Hass, Abimael.(2015). Agrosistemas Sustentables para la Autonomía Alimentaria. Caso “Caxan-cuxtal, Dzemocut, Yucatán” Universidad Autónoma de Chapingo. Departamento de Sociología Rural. Tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo especialista en Sociología Rural.

Plan Nacional de desarrollo 2012-2018, México, Talleres Gráficos de la Nación, 2012, pp275.

Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016

Quiroga Gómez, Sonia, Departamento de Economía. Universidad Europea de Madrid. Iglesias, Ana. Departamento de Economía Agraria y Ciencias Sociales. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid.. (2000). RELACIÓN ENTRE EL CLIMA Y LA PRODUCTIVIDAD AGRARIA: DIFERENCIAS REGIONALES Y ENTRE CULTIVOS Weather and agricultura.

RODRIGUEZ ORTIZ, Harvy. (2002). Análisis comparativo de los sistemas de producción agrícola en la cuenca del río Anaime, Cajamarca (Tolima). Bogotá. Tesis magíster en Desarrollo Rural. Pontificia universidad Javeriana.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL PESCA Y ALIMENTACION. Subsecretaría de Desarrollo Rural. Dirección General de Apoyos para el Desarrollo Rural. Sistema de agronegocios de traspatio.

Siller Cepeda, Jorge H. situación actual de la Industria Hortofrutícola en México. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. Unidad Culiacán. pp.21-25, 29.

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN FORESTAL SANTIAGO PAPASQUIARO, S.C. No. 5 UMAFOR Estudio Regional Forestal UMAFOR 1005. (2009). SEMARNAT pp 13

Van der Wal Johannes Cornelis, Mesa-Jurado María Azahara, de la Cruz-Arias Verónica (2013). Proyecto "Análisis costo-beneficio de la producción del traspatio en los huertos familiares de Tabasco" Oportunidades para la comercialización y conformación de cadenas productivas. Villahermosa, Tab. México.