

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE MANGO EN EL MUNICIPIO DE IRUPANA

System of mango's production in the municipality of Irupana

Juan J. Aparicio¹, Juan P. Díaz²

RESUMEN

La presente investigación tiene como fin estudiar la competitividad del sistema de producción del cultivo de mango en las comunidades Porotoco, Plazuela, Siquiljira, Chacahuga, Pola y Cieneguillas), Cantón La Plazuela del Municipio de Irupana del Departamento de La Paz, con el propósito de proponer estrategias para su mejoramiento y sostenibilidad en el mediano plazo. El presente estudio surgió de información levantada para desarrollar planes de negocio con el proyecto Alianzas Rurales. Dicho trabajo necesitó un diagnóstico del sistema productivo, con una caracterización que permitió un análisis profundo del funcionamiento del sistema, utilizando un diseño metodológico no experimental, obteniendo información primaria.

Palabras clave: Organización de pequeños productores, Mango

ABSTRACT

The main objective of this research was to study the competitiveness of production system of mango crop in Porotoco, Plazuela, Siquiljira, Chacahuga, Pola y Cieneguillas communities which are part of Cantón La Plazuela in Irupana municipality from department of La Paz. The aim was propose strategies for improvement and sustainability in the medium term. The present study arose from information gathered to develop business plans with the Rural Alliances project. This research requested a diagnosis of the production system including a characterization that allowed a thorough analysis of system performance. It was made by using a no-experimental study design, obtaining primary information.

Key words: Small producer's organization, Mango.

INTRODUCCIÓN.

El mango, cuyo nombre botánico es *Mangifera indica* L., es un frutal originario del sudeste asiático. Aparece

en los bosques de las montañas del Himalaya de la India, donde todavía se encuentran tipos de mango en estado silvestre. A su vez, en este ámbito existen otras 14 especies del Género *Mangifera* de frutos comestibles. El mango fue introducido al continente Americano por dos rutas. En efecto, los portugueses trasladaron material de propagación de este frutal de la India al Brasil por el año 1646. Los españoles por su parte, llevaron el mango de Filipinas a México, de donde se distribuyó a distintos lugares del Caribe (CONAFRUT-INIA 1998). Según la Encuesta Nacional Agropecuaria del 2008, la superficie destinada a nivel nacional de mango llega a 1164 has con un rendimiento de 9033 toneladas métricas. El mango es producido en 6 departamentos de Bolivia (Cochabamba-290 ha, La Paz – 417 ha, Tarija – 28 ha, Santa Cruz – 208 ha, Beni – 104 ha, Pando – 78 ha y Chuquisaca – 39 ha). En la empresa o sistema productivo es necesario identificar los recursos y sus características para analizar su contribución al proceso de producción. Dentro de los factores que inciden en el sistema productivo están el conocimiento, socialmente construido en base al idioma, cultura datos e información técnica; la información como recurso intangible, que ayuda a la organización del sistema (planificación, organización, dirección y control); recursos naturales proporcionados por la naturaleza y tiene gran influencia en el sistema (tierra, agua y clima); recursos humanos que aportan la mano de obra y es el elemento activo en la producción y recursos de capital que involucra el conjunto de bienes producidos que ayudan al proceso productivo. Para formalizar la caracterización técnica y económica de las unidades productoras de mango del Municipio de Irupana se describen las prácticas generales que se realizan en el desarrollo del sistema de producción y se calculan los costos e ingresos a partir de la información levantada para un plan de negocio local. El objetivo de esta investigación fue estudiar el sistema de producción del mango en el municipio de Irupana con el propósito de proponer estrategias para su mejoramiento y sostenibilidad. En este estudio se pretendió brindar elementos para un análisis de competitividad del sistema de producción de mango

1 IIAREN, Facultad de Agronomía-UMSA, La Paz-Bolivia.

2 Consultor Proyecto Alianza Rural, MDRyT-Bolivia.

mediante un diagnóstico que nos ha llevado a una caracterización y entendimiento del mismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Por las características particulares y típicas de los estudios relacionados con sistemas de producción con perspectiva económica, se utilizó un diseño metodológico no experimental y más descriptivo. En el municipio de Irupana se empleó la metodología de encuestas dirigidas a dos asociaciones de pequeños productores, en la que participaron un total de 46 productores con lotes agrícolas con un promedio de 4,5 ha (entre 1 a 10 ha).

El presente trabajo se realizó en seis comunidades del Cantón de la Plazuela del Municipio de Irupana, en razón de que es la zona más importante en volumen de producción del Municipio.

Al iniciar la investigación se recolectó información sobre el municipio, accediendo al Plan de Desarrollo Municipal como principal fuente secundaria. Para la información primaria, se aplicaron cuatro herramientas: (1) Encuesta Familiar: con esta herramienta se determinó datos generales de las asociaciones y aspectos socio demográficos de los pequeños productores; (2) Encuesta Productiva: con esta herramienta, se determina datos del sistema de producción por cada productor; (3) Grupos focales: se realizó dos grupos focales con las directivas de las dos asociaciones y (4) Entrevista en profundidad, herramienta para la triangulación de información con la levantada de los productores y grupos focales (PAR 2014).

Se concluyó la investigación con el análisis de la competitividad de cada uno de los grupos o tipos para luego presentar propuestas de estrategias generales.

Tabla 1. Método empleado en el municipio de Irupana para la información primaria.

Fuente de Datos	Metodología de recolección de datos	Instrumento	Número de productores
Primaria	Encuesta a hogares de productores	Boleta Social	46 productores
Primaria	Encuesta a hogares de productores	Boleta Productiva	46 productores
Primaria	Grupo Focal	Entrevista grupal	10 productores
Primaria	Entrevista en profundidad	Entrevista individual	1 técnico local

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Caracterización del sistema de producción de mango por municipio.

Según el PDM 2006-2010, la visión de desarrollo que tienen los productores de Irupana para los siguientes 10 años:

Irupana es el mayor productor ecológico de productos con valor agregado (café, mango, amaranto, miel y hortalizas) del Departamento de La Paz, con un sistema educativo que forma bachilleres humanístico – técnico, con servicios básicos en todas sus comunidades, mayor cobertura de salud y un Gobierno Municipal transparente, participativo y promotor del desarrollo económico municipal.

En el Plan de Desarrollo Municipal de Irupana se identifican 4 ejes de desarrollo: Eje de Desarrollo Económico Municipal (promoción económica, proyectos productivos y fortalecimiento de cadenas productivas), Eje de Desarrollo Humano (salud, educación y saneamiento básico), Eje de Desarrollo Institucional (fortalecimiento institucional, infraestructura y equipamiento) y finalmente, el Eje de Conservación del Medio Ambiente y RRNN (prevención de desastres naturales y reforestación de bosques y ojos de agua).

La zona del presente estudio se encuentra en el piso ecológico de Yungas medio. Es el área de mayor presencia humana por su clima favorable, existe mayor presencia de lluvias por la existencia de bosques nublados en partes altas, las temperaturas son cálidas durante el día y frescas en el transcurso de la noche. En estas inmediaciones la actividad agrícola es preponderante, con una presencia elevada de barbechos abandonados o en descanso. La temperatura ambiente en el sector Irupana 18,9°C, siendo los meses más templados de Mayo a Agosto; y la precipitación pluvial anual promedio en la sección es de 1046 mm, siendo mayor en el sector Irupana (1380 mm), presentándose la acumulación entre los meses de Diciembre a Marzo.

El territorio del Municipio Irupana está localizado en un intervalo altitudinal que varía entre los 1300 a 6000 msnm, el menor nivel de altura con respecto al nivel del mar está localizado en el cantón La Plazuela (lugar de la zona de estudio) y el pico más elevado en el nevado Illimani. La zona de la plazuela se caracteriza por ser productora de mango, aunque hace 15 años atrás se ha cambiado la matriz productiva hacia la coca, como producto complementario pero que genera mayores ingresos y sustento a las familias en la zona.

La superficie de tierra disponible de la Organización de Pequeños Productores llega a 205 ha. La superficie de tierra destinada a la producción de mango, llega a 62,9 ha (30,6%). Según la descripción de la OPP, su producto secundario son los cítricos, aunque en la visita a las parcelas se puede observar que existen cultivos aledaños al cultivo de mango, que van desde cítricos, café, palto, plátano y la coca. En la localidad se tiene diferentes variedades como el mango Amarillo (criollo) cuya característica es de cosecha temprana, manga piña / rosa / papaya, morado (mango nacional), cruceño (amarillo y verusco largo), etc.

El peso de la fruta a la madurez varía desde 0,2 kg hasta 0,5 kg por unidad. La localidad está acostumbrada a vender el mango en cajas que contienen de 120 unidades a 60 unidades (en función del tamaño de la fruta), asumiendo para el presente plan, se ha decidido tomar como promedio un peso de 28 Kg por cada caja. La suma de 3 cajas hace una carga.

Análisis del sistema de producción.

Para facilitar este estudio se dividió el sistema de producción de mango en tres fases según el tipo de operaciones realizadas: establecimiento, formación y producción.

Primera fase: Establecimiento

Esta fase comprendió desde el momento en el que se selecciona el terreno hasta cuando se sembraron los árboles en el lote, la cual puede durar de 15 días hasta 1.5 meses para una hectárea. Podemos destacar las siguientes actividades:

- **Preparación del terreno.** La semilla se extrae de los mismos árboles de mango eligiendo los frutos maduros y más grandes, ya que el peso de la semilla es directamente relacionado con la germinación y su vigor.

La primera actividad de la preparación de terreno pasa por el chequeo, que se lo puede hacer directamente por el productor o mediante contrato, esta actividad puede durar unos 6 jornales por cato (equivalente a cuarta hectárea), dependiendo de varios factores, como si se hace con machete o motosierra, la densidad de la vegetación, si es un día lluvioso o seco, etc.

El mango es una planta tolerante a la sequía, sin embargo la productividad y desarrollo mejoran mucho cuando acceden a agua de riego, pues no tenemos que olvidar que todas las plantas toman sus alimentos (nutrientes

del suelo o fertilizantes) a través del agua, única vía de entrada a la planta succionada por las raíces. Los productores que acceden a riego, usan un promedio de 4 horas de riego suplementario por semana.

- **Labores de siembra.** El marco de la plantación va a depender del manejo que se le dará al huerto. Los distanciamientos usados en las plantaciones de mango van desde los tradicionales 8 x 8 m hasta 6 x 6 m. Si la plantación será establecida en lugares con pendientes mayores al 5% pero menores al 25%, los árboles deben ser plantados siguiendo curvas de nivel.

Los trasplantes tienen que ser sometidos a riego antes de ser trasladadas. Después, en el campo son extraídos de la bolsa y son plantados cuidadosamente para no dañar el sistema radicular.

En la zona del presente proyecto tenemos mango a temporal y mango con bajo riego.

Segunda fase: formación

La fase de formación abarcó el periodo de mantenimiento hasta llegar a su primera producción, periodo que por lo general oscila entre 3 y 4 años. Muchas de las actividades que corresponden a producción se realizan también en esta fase.

Tercera fase: producción

La fase de producción es el lapso en el que periódicamente se obtiene la producción de los árboles y puede extenderse hasta 15 o 20 años. Según testimonio de los mismos productores, tienen árboles produciendo con más de 20 años, al que los llaman los abuelos.

El sistema de producción es convencional. Para el presente estudio, los productores facilitaron información de cultivos en fase de producción.

Labores de manejo.

Deshierbe. Se lo realiza una vez al año, normalmente el mes de abril y la actividad lleva más de 2 jornales, en función a la cantidad de maleza que ha crecido. Esta actividad normalmente se desarrolla con machete.

Poda. Es recomendable realizar poda de formación durante los tres primeros años, eliminando las yemas o ramales que crecen hacia adentro (chupones). Hasta hace muy poco tiempo solamente fue recomendada las podas de limpieza

como eliminación de ramas secas y enfermas. En la zona se conoce la poda de mantenimiento que se realiza en el mes de agosto y lleva 8 jornales.

Riego. El 43,5% de los productores cuenta con riego, 2,2 horas por semana, estimando 16 aplicaciones (4 meses) durante el periodo seco.

Control fitosanitario. La plaga predominante es la mosca de la fruta. Se sabe de la alta presencia de mosca de la fruta, y que algunos productores utilizan cebos para controlar su diseminación, aspecto que es común para todos. Algunos de ellos realizan control fitosanitario, se estima un tiempo de 3,40 Jornales con aplicación de mochila manual, replicando la aplicación durante 4 ocasiones.

Floración y cuaje del fruto. Si bien existen técnicas de inducción para la floración mediante la aplicación de nitratos, esta práctica no se emplea en la zona de producción que nos interesa. Eso sí, se procede a fumigar con azufre para inducir que la flor cuaje en fruto, se estima un tiempo de 3 jornales con aplicación de mochila manual, acción que se lo realiza durante 4 ocasiones.

Labores de cosecha.

La cosecha se debe iniciar cuando el fruto alcanzó la madurez fisiológica y cuando sus características de color, sabor, firmeza y resistencia al empaqueo y transporte sean mejores.

El mayor obstáculo que se confronta al momento de la cosecha, es la altura considerable de los árboles de más de 6 años de edad, conducidos a libre crecimiento.

Los mangos son cosechados en horas de menor calor, mediante separación de los frutos a mano, o sacudiendo las ramas del árbol, lo cual produce la caída mecánica de los frutos al piso. Cuanto más inmaduro sea el fruto se tendrá mayor cantidad de látex exudado.

Según los productores y el técnico local, se puede cosechar 3 cargas por árbol de mango, si se tuviese un marco de 6 x 6 (278 árboles) obtendríamos una cosecha de 834 cargas, mientras que para un marco de 8 x 8 (156 árboles) tendríamos una cosecha de 468 cargas.

Tabla 2. Rendimiento por Hectárea

Marco 6 x 6	Marco 7 x 7	Marco 8 x 8	OPP1	OPP2
278 árboles	204 árboles	156 árboles		
834 cargas	612 cargas	468 cargas	405 cargas	305 cargas

El promedio de producción por Ha en la zona de estudio es de 305 a 405 cargas por Ha, y se necesita un tiempo de 1 jornal por cada 10 cargas, lo que equivale a un poco más de 5 jornales, a realizarse en forma escalonada durante periodos de 15 días en los 4 meses de cosecha (septiembre a enero).

Labores post cosecha.

- Lavado. En caso de resultar la superficie del fruto manchado con látex, este debe ser lavado de inmediato con agua, se estima un tiempo de 7 horas para la carga cosechada, aplicándose de manera escalonada cada 15 días durante 4 meses.
- Transporte. Si el árbol cosechado está cerca de la vivienda, se procede al traslado de la fruta. Si los árboles frutales se encuentran lejos de la vivienda, se decide dejarlas en el lote, cerca del camino para su traslado. Se estima 5 horas en forma escalonada quincenalmente durante 4 meses.
- Maduración. Consiste en hacer una platabanda superficial con ramas y se lo cubre con una lona por la noche para acelerar la maduración de la fruta. En la mañana se procede a destapar y nuevamente a cubrir por la noche. Este proceso dura en promedio 7 días e implica un tiempo promedio de 7 horas y es para la fruta destinada a mercado, este proceso también es escalonado.
- Selección y clasificación. La selección de la fruta permite separar aquellas con lesiones, mal formadas; demasiado menudas y extremadamente grandes.
- La clasificación y empaqueo, se la realiza en tres tamaños: grande, mediano y pequeño, tiene el propósito de formar lotes de fruta con la mayor uniformidad de tamaño, que van dentro de una canastilla de plástico de 28 Kg. Pueden llenar 10 canastillas en una media jornada. 3 canastillas equivalen a una carga, medida utilizada para su comercialización. El tiempo estimado es de más de 8 horas en forma escalonada por 4 meses.

Tres canastillas hacen 1 carga, el promedio de peso que hemos definido para cada caja es de 28 kg. Según los productores una carga es un quintal y medio, lo que daría una caja de 25 Kg., dato muy cercano al calculado en el muestreo de la fruta.

Labores de acopio. El acopio que se hace es por unidad productiva, y puede requerir hasta una jornada de trabajo, no se realiza por la OPP. Cada productor acumula su producción y paga por el traslado en camiones hasta la ciudad de La Paz y El Alto. El pago se realiza por carga (3 canastillos).

Labores de comercialización. En lo referente a la comercialización, existen productores que envían su carga a la compradora directamente, la

entregan en su parcela. Hay otros productores que salen con la carga para entregarle a la compradora y un tercer grupo que sale con su producción y la comercializa directamente.

En todo caso, los tres grupos necesitan de realizar la actividad de carguío para transporte, que consiste en subir la carga al camión, lo que involucra un tiempo aproximado de 5 horas, esta actividad responde al escalonamiento de la cosecha durante 4 meses.

Tabla 3. Características de las actividades realizadas en el proceso productivo de mango.

Fase	Operación	Características
Producción	Fertilización	Es una actividad que no la realizan
	Riego	El 43,5% de los productores cuenta con riego, a 4 horas por día.
	Control de mosca de la fruta	La práctica conoce un 20% de los productores y no la aplica.
	Podas	Se hace con machete
	Limpieza	Con machete, una vez al año en función a la vegetación que se produce.
	Cuaje de la fruta	Con mochila manual y aplicación de azufre.
	Recolección	La práctica común es sacudir el árbol para obtener el fruto.
	Lavado	Lo hacen para limpiar el látex.
	Maduración	Se realiza en una platabanda superficial y con lona.
	Selección	Clasificación de 3 tamaños: grande, mediano y pequeño.
	Empacado	El 40% en cajas de madera blanca y el 60% en canastillas plásticas.
	Transporte	Es recogida por el comprador del lote o recibida en la ciudad de El Alto.

Los principales problemas se centran en el proceso de producción ya que utilizan tecnología tradicional con poco uso de maquinaria agrícola y equipos, que tiene su consecuencia en la productividad y manejo del cultivo de mango.

Análisis de demanda

Cantidad. El acuerdo comercial se basa en la provisión de Mango como fruta fresca. La cantidad demandada está sujeta a los(as) compradores(as) que ya tienen relación con los productores, para nuestro caso tienen la capacidad de absorber el 100% de la producción.

Es de hacer notar que el producto debe encontrarse semi-maduro ya que los compradores venden al por menor, a otros comercializadores pequeños, que llevan el producto a ferias de ciudades intermedias en el altiplano de La Paz, como Achacachi, Batallas, Desaguadero y otros.

Calidad. Los comparadores evitan la compra de fruta con manchas de antracnosis, golpes, rasguños, deformaciones, manchas de látex, daños de insectos, pasados o faltos de maduración o peso.

Precio. Los compradores ofertan hasta Bs. 300 para una carga, pero una vez promediado los precios de venta de los productores, llegamos a obtener:

Tabla 4. Presentación de especificaciones de precio por carga (Bs).

Producto	Precio esperado	Precio promedio
Mango	300	110 a 165

El precio del mango fluctúa por dos factores: Tamaño y época de cosecha. En lo referente al factor tamaño, los mangos más grandes son del precio más alto (Bs.200 a 300) y representa el 70% de la producción de la OPP, mientras que los mangos medianos tienen un precio de Bs. 80 a 100 y representan el 10%; y los más pequeños llegan a Bs. 30 a 50, representan 10% de la producción y apenas cubren el costo del transporte.

Tabla 5. Precio según tamaño del producto.

Producto	Precio (Bs)	Unidad de medida
Mango – Grande	200 a 300	Carga
Mango – Mediano	80 a 100	Carga
Mango – Pequeño	30 a 50	Carga

Oportunidad. Los criterios de oportunidad se refieren a la frecuencia de las entregas, que en promedio son de 10 a 12 días, cosecha (3 a 5 días) y el proceso de maduración (7 días).

No se tiene un calendario de entregas del producto. El periodo de cosecha va de 3 a 4 meses, empezando de septiembre a octubre.

Las condiciones para la recepción del producto se establecen en función de las características

del producto (semi-maduro), sin manchas (antracnosis) y sin mosca de la fruta. El lugar de entrega es en la ciudad de El Alto, en la zona del faro Murillo. El empaque se realiza en canastillas de plástico, que en función del tamaño del mango, tiene de 60-80 con mangos grandes, a 180 y 220 mangos medianos.

Tres canastillas hacen 1 carga, el promedio de peso que hemos definido para cada caja es de 28 kg. Según los productores una carga es un quintal y medio, lo que daría una caja de 25 Kg., dato muy cercano al calculado en el muestreo de la fruta.

Tabla 6. Presentación de especificaciones de calidad

Producto	Parámetro	Unidad de medida	Valor esperado
Mango – Grande	420 gramos	Caja	25,2 kg
Mango – Mediano	170 gramos	Caja	30,6 kg
Mango – Pequeño	95 gramos	Caja	28,5 Kg

Otros potenciales compradores y sus correspondientes demandas.

No todos los productores venden a un solo comprador, además del comprador identificado por la OPP, ellos cuentan con otros compradores no identificados.

Análisis de Oferta

Cantidad comercializada. La cantidad de producto comercializado está entre el 66,0 a 70,4% del total producido, el saldo corresponde al uso para el consumo y la pérdida pos cosecha.

Tabla 7. Pérdida y autoconsumo.

Producto	Unidad local de medida	Pérdida pos cosecha (%)	Auto consumo (%)
Mango	Carga	20,3 - 29,8	4,2 – 9,3

Calidad. La cosecha se debe iniciar cuando el fruto alcanzó la madurez fisiológica y cuando sus características de color, sabor, firmeza y resistencia al empaquetado y transporte sean mejores

Forma del fruto, que se determina observando sus “hombros” en la parte superior en la forma típica de la variedad.

Color de la cascara, de verde hacia tonos amarillo, anaranjado a rojizo.

Color de la pulpa del fruto, está apto para la cosecha cuando ha adquirido el tono amarillo-anaranjado.

Precio. El periodo de cosecha, según registros de un productor local, muestra que la cosecha y venta empieza entre Septiembre y Octubre con

los precios más altos (Bs. 350). En el mes de diciembre sale la mayor cantidad de la cosecha (60%) y los precios empiezan a bajar entre 250 a 120 Bs, en función del tamaño de la fruta. El mes de enero, es más notable la reducción del precio que está entre Bs. 120 a 50.

Oportunidad. La oportunidad para obtener un buen precio, es lograr que la cosecha de los mangos empiece en los meses de septiembre y octubre, y sean frutos de tamaño grande.

Condiciones de entrega. El lavado de la fruta cumple la función de limpiar la superficie de manchas de látex u otras impurezas. Luego se procede a la selección de la fruta que permite separar aquellas con lesiones, mal formadas, demasiada menudas y extremadamente grandes. Finalmente se procede al empaque en las canastillas, que protege al fruto de mango que es de naturaleza delicada y poco resistente a la presión. Asimismo, es sensible al rozamiento, que deja mayor secuela a medida que el fruto avanza en su maduración.

Tabla 8. Calendario estimativo de producción, disponibilidad y entrega de la OPP.

Producto	Ciclo de producción en meses	Cantidad comerciable (%)
Mango	Septiembre	10%
	Octubre	10%
	Noviembre	20%
	Diciembre	60%

El calendario de producción es desde el mes de septiembre a diciembre, siendo los primeros dos meses donde se tienen los precios más altos del mango. La disponibilidad del producto varía porque la producción cumple ciclos de dos años (un año bueno y un año malo – problema de fertilidad).

El periodo de tiempo para la comercialización es menos de 5 días, y está en base a la demanda del producto. El lugar de entrega es en la ciudad de El Alto, en la zona del faro Murillo. La fruta se envía en canastillas de plástico de 28 Kg, que en función del tamaño del mango, contendrá de 60-80 mangos grandes (70% de la producción) o de 180 y 220 mangos medianos (10%).

CONCLUSIONES

El municipio de Irupana tiene como cultivos principales: café, mango, amaranto, miel y hortalizas; aunque se ha cambiado su matriz productiva hacia la coca. La zona del cantón Plazuela se caracteriza por ser productora de mango. Un 30,6% de la superficie de los productores es destinado al mango.

El marco de plantación varía de 6x6 a 8x8, entran en producción a los 3 o 4 años de trasplantado.

Si bien existen técnicas de inducción para la floración mediante la aplicación de nitratos, esta práctica no se emplea en la zona de producción que nos interesa. Eso sí, se procede a fumigar con azufre para inducir que la flor cuaje en fruto.

Se hace una platabanda superficial con ramas y se lo cubre con una lona por la noche para acelerar la maduración de la fruta, que en promedio puede durar 7 días (destape y tapado).

La clasificación y empaquetado, se la realiza en tres tamaños: grande, mediano y pequeño, tiene el propósito de formar lotes de fruta con la mayor uniformidad de tamaño, que van dentro de una canastilla de plástico de 28 Kg. Se comercializa mediante cargas, cada carga está compuesta de 3 cajas o canastillas de 28 Kg. de peso.

La plaga predominante es la mosca de la fruta. Se necesita ver innovaciones técnicas que permitan su control.

Se puede cosechar 3 cargas por árbol de mango, si se tuviese un marco de 6 x 6 (278 árboles) obtendríamos una cosecha de 834 cargas, mientras que para un marco de 8 x 8 (156 árboles) tendríamos una cosecha de 468 cargas. El promedio de producción por Ha en la zona de estudio es de 305 a 405 cargas por ha.

Los compradores evitan la compra de fruta con manchas de antracnosis, golpes, rasguños, deformaciones, manchas de látex, daños de insectos, pasados o faltos de maduración o peso.

Los compradores ofertan hasta Bs. 300 para una carga, pero una vez promediado los precios de venta de los productores, estos fluctúan de 110 a 165 Bs por carga.

La cantidad de producto comercializado está entre el 66,0 a 70,4% del total producido, el saldo corresponde al uso para el consumo (4,2 a 9,0 %) y la pérdida pos cosecha (20,3 a 29,8%).

El lugar de entrega es en la ciudad de El Alto, en la zona del faro Murillo. La fruta se envía en canastillas de plástico de 28 Kg, que en función del tamaño del mango, contendrá de 60-80 mangos grandes (70% de la producción) o de 180 y 220 mangos medianos (10%).

AGRADECIMIENTOS:

A las organizaciones Porotoco 1 y Porotoco 2 del cantón Plazuela.

BIBLIOGRAFIA

CONAFRUT-INIA. 1998. Manual del cultivo del Mango. Aspectos de la producción, manejo en post cosecha y comercialización. INIA - Perú. 32 p.

FORTALEZA. 2006. Plan de Desarrollo Municipal - PDM Irupana 2006 -2010. Fondo Nacional de Desarrollo Alternativo (Gobierno de Bolivia - Unión Europea) - Gobierno Municipal de Irupana - Fortaleza SRL. La Paz-Bolivia. 220 p.

INE. 2009. Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA 2008. Instituto Nacional Agropecuaria-Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras. INE - La Paz, Bolivia 465 p.

PAR. 2014. Guía de Formulación de Planes de Alianzas Rurales. La Paz, Bolivia. 150 p.