



Cadena agroproductiva de la papa (*Solanum tuberosum*): un análisis en Carchi e Imbabura

Agroproductive chain of potatoes (*Solanum tuberosum*): an analysis in Carchi and Imbabura

Aragón, J.¹; Basantes, F.¹; Albuja, M.¹; Merino, J.¹

¹ Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuaria y Ambientales, Ibarra, Ecuador; jparagon@utn.edu.ec; tfbasantes@utn.edu.ec; lmalbuja@utn.edu.ec; jlmerino@utn.edu.ec

Recepción: 11/03/2020; Aceptación: 15/05/2020

Resumen

El objetivo de esta investigación fue realizar un análisis de la cadena agroproductiva de la papa en Carchi e Imbabura para mejorar la distribución del producto. Se utilizó un método descriptivo, realizando un análisis de información de fuentes secundarias en documentos físicos y documentos virtuales disponibles en la web, luego se procedió a elaborar el esquema digital de la cadena de comercialización de la papa con la aplicación del programa ArGis. Se encontró diferencias en relación costo/ beneficio del productor, intermediario (mercados, comerciantes), y consumidor final. Los precios de la papa oscilan entre: productor 14 USD qq⁻¹; intermediario 18 USD qq⁻¹; mercados locales o mayoristas 22 USD qq⁻¹; precio de compra del consumidor final 22 USD qq⁻¹. Según esta investigación, se concluye que la producción del cultivo de papa se incrementó a 516 ha y 400 productores aproximadamente en toda la provincia de Imbabura, además la cadena de comercialización posee varias etapas desde el productor al consumidor, pasando por manos del intermediario lo que encarece el producto Clasificación JEL: Q Economía agraria y de los recursos naturales; Q1 Agricultura; Q1.3 Mercados agrarios.

Palabras clave: *Solanum tuberosum*; cadenas agroproductivas; comercialización; rentabilidad.

Forma de citar el artículo: Aragón, J.; Basantes, F.; Albuja, M.; Merino, J. 2020. Cadena agroproductiva de la papa (*Solanum tuberosum*): un análisis en Carchi e Imbabura. *Natura@economía* 5(1):34-43(2020).

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/ne.v5i1.1516>

* Autor de correspondencia: Aragón, J. Email: jparagon@utn.edu.ec

© Facultad de Economía y Planificación, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

Abstract

The aim of this research was to develop an analysis of the potato production chain in Carchi and Imbabura to improve the distribution of the product. A descriptive method was performed, an analysis of information from secondary sources in physical and virtual documents available on the web was made, then the digital scheme of the potato production chain was elaborated with the application of the ArGis program. Differences were found in cost / benefit ratio of the producer, intermediary (markets, traders), and final consumer. Potato prices range from: producer 14 USD qq-1; intermediary 18 USD qq-1; local or wholesale markets 22 USD qq-1; final consumer purchase price 22 USD qq-1. According to this investigation, it is concluded that the production of the potato crop was increased to 516 ha and approximately 400 producers throughout the province of Imbabura, in addition the producer chain has several stages from the producer to the consumer, passing through the hands of the intermediary what make the product more expensive.

Palabras clave: *Solanum tuberosum*; cadenas agroproductiva; comercialización; costo efectividad.

1. Introducción

La papa (*Solanum tuberosum* L.) es el vegetal más producido y consumido en el mundo, originaria de los Andes, actualmente ocupa el cuarto lugar entre los cultivos de mayor producción a nivel mundial. Aunque hasta cierto punto, la elevada incidencia de plagas y enfermedades son responsables de los bajos rendimientos, además de producirse en muchas zonas geográficas en que las condiciones para su producción se presentan en un corto periodo de tiempo (Jerez y Martín, 2012).

La cuna de la papa es América del Sur, pero esta región tiene el nivel más bajo de producción de papa, de menos de 16 millones de toneladas en 2007. Para la mayoría de los pequeños campesinos de la región andina la papa sigue siendo un cultivo tradicional, y se cultiva con otras especies de papa desconocidas en el resto del mundo. En otros países, como Argentina, Brasil, Colombia y México, está aumentando la producción comercial a gran escala de *Solanum tuberosum* (FAO, 2008).

En Ecuador, la papa es uno de los principales cultivos en la sierra, según la Encuesta de Superficie y Producción

Agropecuaria Continua (2016), en el año 2016, Ecuador alcanzó una producción de 422 589 Tm de papa. Los mejores rendimientos según Cervantes (2017) se presentan en zonas ubicadas entre los 2900 y 3300 msnm, con temperaturas que fluctúan entre 9 y 11°C.

La papa se produce en diez provincias de la sierra ecuatoriana, siendo las principales Carchi, Pichincha, Tungurahua, Chimborazo y Cotopaxi, en los mercados de estas provincias se comercializa principalmente las variedades Súperchola, Roja, INIAP-Gabriela, INIAP-Esperanza, INIAP-Fripapa e INIAP-María. Además, existen variedades de papa nativa, como Uvilla, Leona, Jubaleña, Bolona y Blanca, que son comercializadas en la zona Centro - Sur (Villa y Germán, 2016).

Según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (2016), el cultivo transitorio de mayor producción en la provincia del Carchi fue la papa, alcanzó una superficie de 7566 hectáreas sembradas y 7241 hectáreas cosechadas, y una producción anual de 152742 toneladas.

En el cantón Tulcán existe un aumento progresivo total de 427 productores y

1097,65 hectáreas en producción, con un rendimiento promedio de 27,3 t ha⁻¹ dedicadas específicamente al cultivo de papa variedad Súperchola, siendo el 50% de agricultores quienes siembran entre 0,50 y 1 hectárea (Cervantes, 2017).

En cuanto a la cadena de producción, desde el punto de vista de los pequeños productores se puede observar que hay la cadena productiva “tradicional” que es poco eficiente debido principalmente a la larga cadena de intermediación, la falta de organización de los productores, la falta de manejo de información de mercado, entre otros (Mancero, 2007).

2. Materiales y métodos

Diseño

Se utilizó un método descriptivo, realizando un análisis de información secundaria en documentos físicos e información disponible en la web, proporcionada por entidades como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Luego se procedió a ejecutar el esquema digital de la cadena de comercialización de la papa con la aplicación del programa ArGis, diseñando imágenes georreferenciadas. El método descriptivo es uno de los métodos cualitativos que se usan en investigaciones con el objetivo de evaluar algunas características de una población o situación en particular; además, en la investigación descriptiva, el objetivo es describir el comportamiento o estado de un número de variables.

Población en estudio

La población en estudio fueron las cadenas de comercialización de papa de las provincias de Carchi e Imbabura. La provincia de Carchi está situada en el norte del país, en la zona geográfica conocida como región interandina o sierra, su capital es la ciudad de Tulcán, ocupa un territorio

de unos 3790 km², limita al sur con Imbabura, por el occidente con Esmeraldas, al este con Sucumbíos y por el norte con el departamento de Nariño perteneciente a Colombia, posee una población de 186869 habitantes. Según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (2016), el cultivo transitorio de mayor producción en la Provincia del Carchi fue la papa, alcanzó una superficie sembrada de 7 566 hectáreas y 7 241 de cosecha y una producción anual de 152 742 toneladas, además existe un registro progresivo total de 427 productores y 1097,65 hectáreas en producción, con un rendimiento promedio de 27,3 t ha⁻¹ dedicadas específicamente al cultivo de papa, siendo el 50% de agricultores quienes siembran entre 0,50 y 1 hectárea (Cervantes, 2017). Por otro lado, la provincia de Imbabura situada en el norte del país, en la zona geográfica conocida como región interandina, su capital es la ciudad de Ibarra, ocupa un territorio de unos 4611 km², en el territorio imbabureño habitan 476257 personas, además posee más de 400 productores que se dedican al cultivo de papa en 516 hectáreas en toda la provincia.

Fuentes de información

Las fuentes de información utilizadas en el presente estudio fueron: Ministerio de Agricultura MAG (<https://www.agricultura.gob.ec/>), Sistema de información pública agropecuaria SIPA (<http://sipa.agricultura.gob.ec/>) y Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua ESPAC e Instituto Nacional de estadística y censos INEC (<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>)

3. Resultados y discusión

Todas las actividades que se requieren y se realizan para competir en una industria o sector específico se agrupan en la cadena de valor, donde cada una de ellas acrecienta el

valor para el comprador, el valor se define como la suma de los beneficios percibidos del cliente, menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio (Calle, 2010)

La cadena productiva es un concepto que proviene de la escuela de la planeación estratégica. Según esta escuela, la competitividad de una empresa se explica no solo a partir de sus características internas a nivel organizacional o micro, sino que también está determinada por factores externos asociados a su entorno. En tal sentido, las relaciones con proveedores, clientes y los distribuidores, entre otros, generan estímulos y permiten sinergias que facilitan la creación de ventajas competitivas (Isaza, 2008).

En la Figura 1 se puede observar la cadena productor-consumidor, desde el punto de partida donde inicia el proceso de comercialización hasta el punto final donde es acogida por el consumidor. Estas cadenas de producción cortas reportan grandes beneficios no solo en el ámbito económico sino también en el social y medioambiental,

además para los agricultores es una ventaja tener clientes sin tener que negociar con grandes intermediarios, para una parte importante de los consumidores es esencial conocer la procedencia y la calidad de los alimentos que van a consumir. Este tipo de canal no tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, el productor o fabricante desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario (Cuevas, 2018)

En la Figura 2 se observa la cadena de comercialización productor-minorista-consumidor. Este tipo de cadena de comercialización posee un nivel de intermediarios: los detallistas o minoristas. En éstos casos, el productor cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encarga de hacer contacto con los minoristas que venden los productos al público y hacen los pedidos. Los detallistas son las personas, físicas o jurídicas, que venden al consumidor final; establecerse en el mundo del minorista o detallista es relativamente fácil, pero no

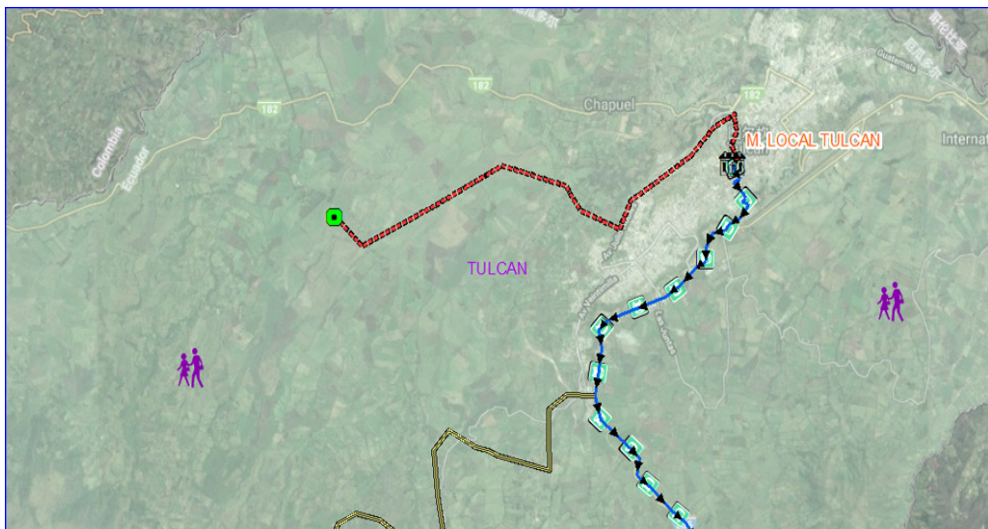


Figura 1. Cadena productor-consumidor

muy aconsejable desde el punto de vista de la rentabilidad, puesto que, en principio tan solo se necesita una aportación económica que cubra el local y los productos, pero los resultados de esta incursión no son siempre satisfactorios, ya que, la inexperiencia, falta de formación y fuerte competencia contribuyen a que en muchas ocasiones se abandone el proyecto o se tenga una pérdida considerable de dinero (Muñiz, 2014).

En la **Figura 2** se observa la cadena de comercialización productor-minorista-consumidor. Este tipo de cadena de comercialización posee un nivel de intermediarios: los detallistas o minoristas. En éstos casos, el productor cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encarga de hacer contacto con los minoristas que venden los productos al público y hacen los pedidos. Los detallistas son las personas, físicas o jurídicas, que venden al consumidor final; establecerse en el mundo del minorista o detallista es relativamente fácil, pero no muy aconsejable desde el punto de vista de la rentabilidad, puesto que, en principio tan solo se necesita una aportación económica

que cubra el local y los productos, pero los resultados de esta incursión no son siempre satisfactorios, ya que, la inexperiencia, falta de formación y fuerte competencia contribuyen a que en muchas ocasiones se abandone el proyecto o se tenga una pérdida considerable de dinero (Muñiz, 2014).

En la **Figura 3** se observa la cadena productor-mayorista-minorista-consumidor, implicado el productor en la comercialización entre mercado, incluso vuelve a convertirse nuevamente en la cadena general.

La cadena mayorista-minorista-consumidor (**Figura 4**), implica al productor en la comercialización entre mercados.

En la **Figura 5**, se observa la cadena mayorista-mayorista-consumidor, implicado el productor en la comercialización entre mercado, incluso vuelve a convertirse nuevamente en la cadena general productor – mayorista – minorista – consumidor.

Se determinó la productividad, rendimiento y los costos de producción de papa en la provincia del Carchi e Imbabura, existiendo una gran diferencia en relación costo/ beneficio del productor, intermediario

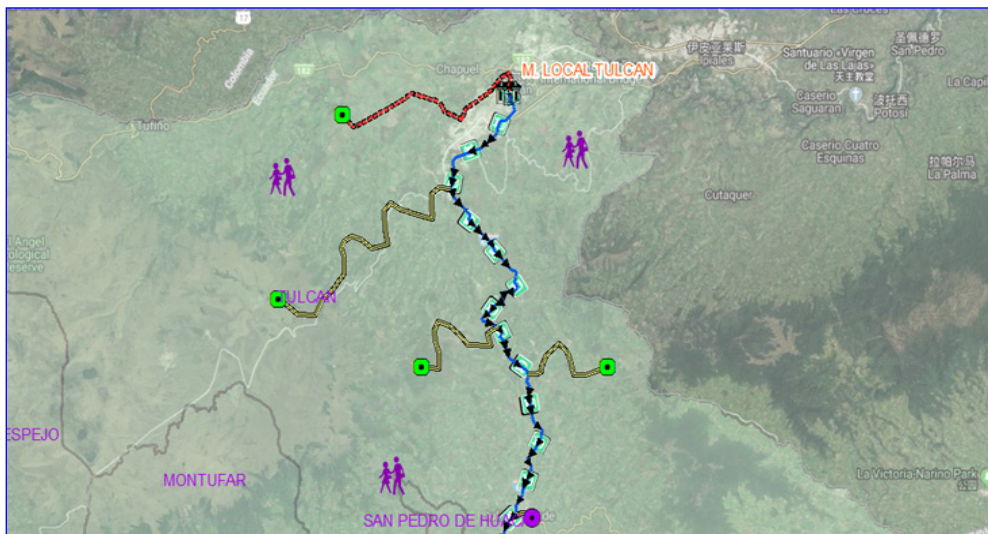


Figura 2. Cadena productor-minorista-consumidor

(mercados, comerciantes), y consumidor final.

Los precios de la papa varían de acuerdo al actor de la cadena de comercialización de la siguiente manera: productor: 14 USD qq⁻¹; intermediario: 18 USD qq⁻¹; mercados locales o mayoristas 22 USD qq⁻¹; y, precio al consumidor final 22 USD qq⁻¹. Puesto que los mercados están contruidos por personas, hogares, empresas o instituciones que demandan productos, las acciones de marketing de una empresa deben estar sistemáticamente dirigidas a cubrir los requerimientos particulares de estos mercados para proporcionarles una mejor satisfacción de sus necesidades específica.

La papa que se procesa para obtener harina o puré, a industria exige que contenga por lo menos 21% de materia seca, contenido reducido de azúcares reductores púes esta característica da una buena coloración a la fritura. Un contenido elevado de azúcares en la papa en cambio, produce una coloración oscura que trae consigo una distorsión del sabor (amargo). Para elaborar papa frita tipo chips se necesita variedades que presenten un máximo de 0,02% de azúcares reductores

Las variedades principales que se utilizan para la industrialización son: Superchola, INIAP-María, Capiro, INIAP-Esperanza, INIAP-Cecilia y Fripapa (INIAP, 2002).

En la **Figura 6**, se observa la plantilla general de cadenas de comercialización Carchi – Imbabura.

Se estima que el 11% de la producción nacional es destinada a procesamiento. De este volumen la industria, los restaurantes y afines del país respectivamente procesan la mitad.

En el Ecuador las principales formas que se consumen papa procesada son papa frita, puré, congelada y precocida. En los restaurantes y afines, el mayor uso que se le da a la papa es en forma de papa frito a la francesa, seguido de su uso en sopas. Otra forma de uso en estos locales es en puré, ensaladas y tortillas. En los supermercados se puede encontrar puré de papa proveniente de Chile. Sin embargo, parece que el volumen de consumo no es significativo, ya que ninguna empresa procesadora nacional se ha interesado en la producción a nivel local. Actualmente se puede encontrar un nuevo producto procesado: papas enlatadas.

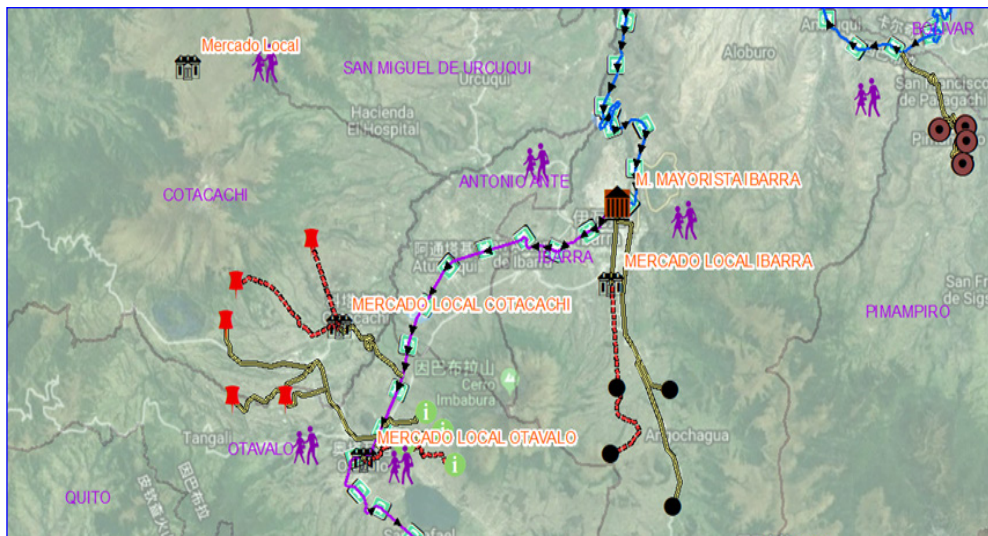


Figura 3. Cadena productor-mayorista-minorista-consumidor

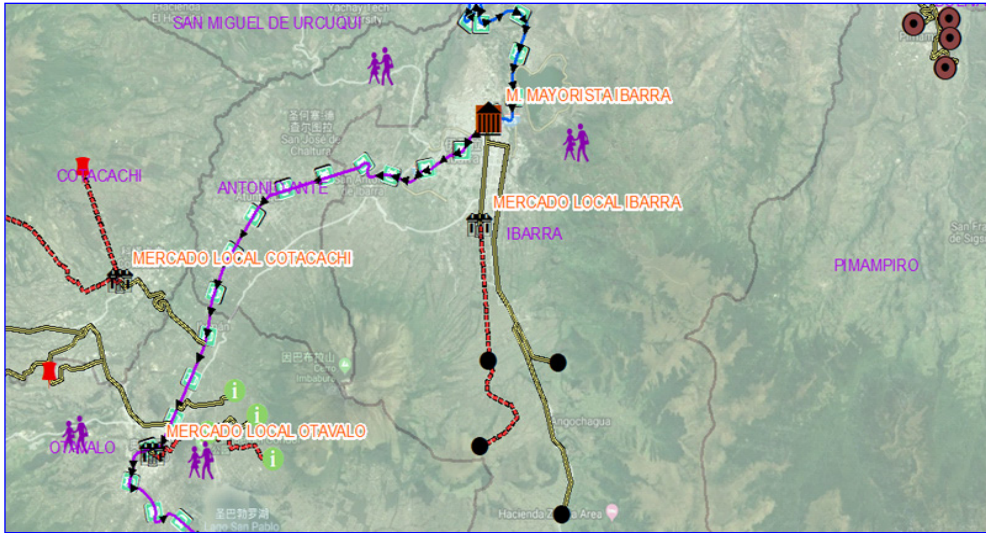


Figura 4. Cadena mayorista-minorista-consumidor



Figura 5. Cadena mayorista-mayorista-consumidor

La industria exige papa con distintas características. Existen parámetros y procedimientos estrictos para la calificación de productos procesados de alta calidad. Las características de mayor importancia son:

- Tamaño, forma y uniformidad del tubérculo: Estas características dependen

de la condición genética de la variedad, de la densidad de la población de plantas y de las prácticas culturales de manejo. Generalmente, la industria busca papas relativamente grandes y uniformes.

- Profundidad de los ojos: Influye en el rendimiento del tubérculo por la pérdida

de pulpa en el pelado y en la facilidad o dificultad para hacerlo. Además, las papas con ojos profundos acumulan tierra y complica su lavada, especialmente cuando se utilizan peladoras mecánicas.

- Uniformidad de tamaño del tubérculo: Es otra característica muy importante, especialmente cuando se trata de papa para procesamiento de papa a la francesa y chips.
- Condición física: Los tubérculos con defectos físicos o enfermedades son descartados para el proceso industrial. Se descartan los tubérculos con daños físicos ocasionados por el manipuleo, en donde se rompen las células produciendo manchones de color marrón.
- Presencia del corazón hueco: Se encuentra este fenómeno generalmente en los tubérculos grandes y constituyen condiciones físicas indeseables para la industria.
- Contenido de materia seca: Esta es una característica apreciada por la industria y depende de la variedad, prácticas de cultivo, clima, tipo de suelo e incidencias

de plagas y enfermedades después de cocción. Una papa con alto contenido de materia seca mantiene una apariencia muy harinosa.

- Contenido de azúcares reductores: Un contenido reducido de azúcares da una buena coloración a la fritura.

Las variedades principales que se utilizan para la industrialización son: Superchola, INIAP-María, Capiro, INIAP-Esperanza, INIAP-Cecilia e INIAP- Fripapa (INIAP, 2002).

Para los agricultores, las irregularidades del mercado están asociadas a la fase de comercialización especialmente sobre la situación del precio. La dinámica de precios es un factor fundamental al momento en que el agricultor decide qué producir y cómo hacerlo. Al hablar sobre precios en la agricultura es importante considerar los conceptos de la elasticidad. Dado que los precios tienden a variar de manera frecuente por diversas razones como, por ejemplo, la sobreproducción; escasez de productos y otras razones.

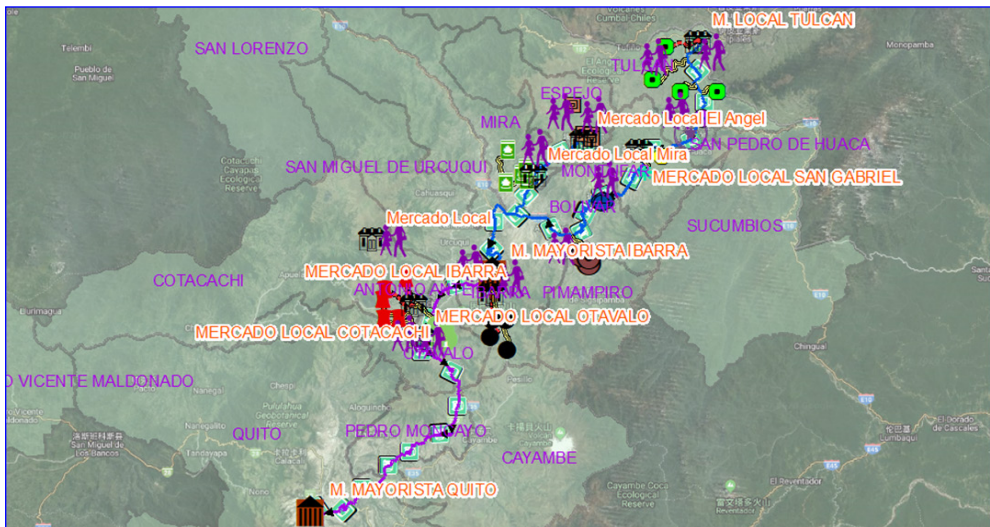


Figura 6. Plantilla general de cadenas de comercialización Carchi - Imbabura

La teoría económica menciona que los principales efectos de la dinámica de precios son: el efecto precio, el cual ocurre por un incremento en el precio de las unidades vendidas del producto, por ende, un incremento en el ingreso. El segundo, está dado por un efecto cantidad; el cual, por un aumento en el precio, se venderá menos unidades del producto causando reducciones en el ingreso. La predominancia de dichos efectos dependerá en gran medida del tipo de bien al que se refiere; es decir, para un bien elástico el efecto precio será predominante que para un bien inelástico.

El aumento en la cantidad demandada provoca aumentos del precio en el mercado; así también si existe incremento en la cantidad ofertada, el precio en el mercado tenderá a la baja. La curva que más desplazamientos tiene por lo general tiene mayor influencia en la variación del precio y en la cantidad de equilibrio.

4. Conclusiones

De acuerdo con lo señalado y los resultados mostrados, se logró impulsar la producción de papa en las diferentes zonas del país (zona centro, zona norte, zona sur). Cada zona del país produce distintas variedades de papa que pueden ser clasificadas en dos grupos: nativas y mejoradas como demuestra la investigación, la producción de la papa se incrementó a más de 400 productores en 516 hectáreas en toda la provincia de Imbabura, los sectores más productivos son: Yuracruz y Añaspamba en la parroquia Sagrario, mientras que en Otavalo la provincia de Quichinche, más del 65 % son medianos y pequeños productores. La cadena de comercialización conlleva varias etapas del productor al consumidor las cuales pasan por la mano del productor intermediario y consumidor. Se desarrolló un esquema de comercialización de la papa dentro de la provincia de Imbabura que benefició a medianos y pequeños productores.

5. Literatura citada

- Calle, A. 2010. El desarrollo sostenible en la cadena productiva del caucho en Colombia. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Cervantes, E. 2017. Entrevista al director Zonal de proyectos Agropecuarios Zona 1. Ibarra, Ecuador.
- Cuevas, L. 2018. Estructuras de Canales Para Productos de Consumo y Productos de Negocios.
- ESPAC (Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua). (2016). Disponible en : <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2016. Año Internacional de las Legumbres. Disponible en: <http://www.fao.org/pulses2016/es/>
- INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias). 2002. El cultivo de la papa en Ecuador (M. P. Sherwood, Ed.) Disponible en: <https://cipotato.org/wp-content/uploads/Documentacion%20PDF/Pumisacho%20y%20Sherwood%20Cultivo%20de%20Papa%20en%20Ecuador.pdf>.
- Isaza, J. G. 2008. Cadenas productivas. Enfoques y precisiones conceptuales. Sotavento M.B.A., (2008–11), 8–25.
- Jerez, E y Martín, R. 2012. Comportamiento del crecimiento y el rendimiento de la variedad de papa (*Solanum tuberosum* L.) Spunta. Cultivos Tropicales, 33(4), 53-58
- Mancero, L. 2007. Estudio de la Cadena de la Papa en el Ecuador. Estudio de la Cadena de la Papa en el Ecuador. Quito, Ecuador: FAO - ESA / CIP
- Muñiz, R. 2014. Marketing en el Siglo XXI

(5th ed.). Madrid: Madrid, España:
Centro de Estudios Financieros.

Villa, C., y Germán, M. (2016). Producción de Semilla de papa (*Solanum tuberosum*.) usando métodos de multiplicación acelerada, en el Centro Experimental San Francisco Cantón Huaca, Provincia Carchi. CIP, Tulcán.