

Evaluación de las pérdidas en la cadena de valor de los helados de Salcedo- Cotopaxi-Ecuador

Kathya Paola Herrera Panchi
<https://orcid.org/0000-0003-0550-3646>
kherrera2820@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador

William Fabián Teneda Llerena
<https://orcid.org/0000-0003-2245-7717>
wf.teneda@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador

Sonia Fabiola Chaluisa Chaluisa
<https://orcid.org/0000-0002-4816-9986>
sf.chaluisa@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador

Recibido (05/01/2022) Aceptado (23/03/2022)

Resumen. - El presente trabajo consistió en realizar un análisis exhaustivo de las pérdidas en la cadena de valor en la producción de los helados de Salcedo provincia de Cotopaxi, por esta razón, se realizó una segmentación de datos mediante una encuesta realizada a los trabajadores de las micro y pequeñas empresas del sector. Se realizó una metodología de enfoque cuantitativo que permitirá conseguir de manera clara y concisa los datos confiables. Para sustentar el análisis se elaboraron modelos de correlación lineal múltiple, donde se identificaron las predicciones de los precios del producto, y se concluyó que las pérdidas en la cadena de valor en la producción de los helados corresponden al 5,05% de la materia prima.

Palabras clave: Cadena de valor, helados de Salcedo, pérdidas de materia prima.

Evaluation of losses in the Salcedo-Cotopaxi-Ecuador ice cream value chain

Abstract. - The present work consisted of an exhaustive analysis of the losses in the value chain in the production of Salcedo's ice cream, province of Cotopaxi, for this reason, segmentation of data was carried out employing a survey carried out to the workers of the micro and small enterprises in the sector. A quantitative approach methodology was developed to achieve reliable data clearly and concisely. To support the analysis, multiple linear correlation models were developed, where the predictions of product prices were identified, and it was concluded that the losses in the value chain in the production of ice cream correspond to 5.05% of the raw material.

Keywords: Value chain, Salcedo ice cream, raw material losses.



I. INTRODUCCIÓN

El helado es un producto lácteo, se creó por primera vez hace 4 mil años en China. El sector productivo de los helados se divide en dos segmentos el industrial y el artesanal. En la actualidad, el segmento artesanal creció el 70% en el mercado [1]. Las pérdidas de la materia prima afectan en millones de dólares a los propietarios, desde la producción hasta la distribución a las empresas asociadas. Además, la producción lechera tiene una estructura determinada en cada región del Ecuador, en la región Sierra las unidades productivas tienen un tamaño de tres hectáreas [2]. La causa de estas pérdidas proviene frecuentemente de los trabajadores que no disponen de una infraestructura necesaria para el correcto almacenamiento de la materia prima [3].

En sí, para el sector productor de helados las debilidades son los costos de producción, eso afecta en el ámbito económico de las micro y pequeñas empresas al momento de establecer precios de venta al público debido a la competitividad [4]. La importancia de la presente investigación se enfoca en evaluar las pérdidas de la materia prima, ya que, se ha convertido en un problema a nivel mundial porqué la pandemia afectó de manera económica y para incrementar las ventas de la producción de los helados. Una de las estrategias sería implementar el merchandising para promocionar mediante publicidad a los consumidores el producto y de esta forma incrementar las ventas [5].

Sin embargo, es necesario considerar los beneficios de los helados de Salcedo considerados como complementos para poder facilitar la digestión, combatir la sequedad de las vías respiratorias y crear una buena sensación de bienestar [6]. La cadena de valor fue creada como sistema de sucesivas transformaciones tecnológicas que se rigen desde la investigación y desarrollo y terminan en el mercado. Al mismo tiempo, es fundamental para poder evaluar cuál es el valor agregado para determinar las fortalezas y amenazas en el proceso de elaboración de los helados [7]. Por lo tanto, la pérdida de materia prima es uno de los problemas económicos más graves, como consecuencia socavan y reducen los objetivos de la producción.

La cadena de suministros de derivados lácteos tiene una estructura lineal, compuesta por fases o eslabones (aprovisionamiento, producción y comercialización) e integrada por proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes. Desde el punto de vista del flujo logístico, tiene una estructura de cadena cerrada, después la mayoría de los retornos llegan de nuevo al fabricante [8] son evidentes los flujos de retorno establecidos, estructurados principalmente para productos defectuosos, contenedores o cestas y demás elementos de transporte.

La finalidad de este trabajo consistió en definir las pérdidas que existen en la cadena de valor en la elaboración de helados de Salcedo, además determinar los actores principales en la cadena de valor en la elaboración de los helados y finalmente, analizar la situación socio- económica de los propietarios en relación a la cadena de valor de los helados. Para ello, se empleó un diseño de investigación bibliográfica-documental, mediante artículos científicos de acceso abierto en los catálogos Dialnet, Scielo y Redalyc.

II. DESARROLLO

La investigación incluye tres fases de procedimientos con el fin de resolver los objetivos planteados.

A. Pérdidas en la cadena de valor

Las pérdidas que existen al momento de la producción de helados se deben al desperdicio de los componentes esenciales de la materia prima (leche y frutas), al deficiente manejo de la maquinaria por parte de los trabajadores, a los problemas de almacenamiento del producto terminado debido a los cortes eléctricos; finalmente a la contaminación de la leche por bacterias o aminoácidos y microorganismos. Por esa razón, es necesario contar con todas las medidas de bio seguridad y con tecnología innovadora [9].

B. Actores de la cadena de valor

Se determinó la situación actual laboral de los trabajadores en la producción de helados, que cuentan con un seguro social obligatorio, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), las remuneraciones recibidas corresponden al salario básico más beneficios de ley [10] y para el proceso de producción cuentan con seguridad e higiene en el trabajo implementadas mediante un manual por las micro y pequeña empresa. Sin embargo, en accidentes menores los trabajadores cubren con sus propios gastos.

Los actores fundamentales son los trabajadores y propietarios de micro y pequeñas empresas. Se analizó la gestión operativa que realizan los propietarios en la producción de helados con la finalidad de minimizar las pérdidas económicas en la cadena de valor y por ende maximizar la rentabilidad del negocio. Los trabajadores cumplen con todas las reglas para facilitar la coordinación del trabajo [11].

C. Situación socioeconómica

Según los resultados de la investigación se determinaron los factores que afectan en la producción de helados, así como también las pérdidas en la cadena de valor, mismas que perjudican económicamente a las micro y pequeñas empresas productoras de helados. Para determinar los factores socio-económicos mencionados anteriormente se desarrolló una encuesta a los propietarios como fuente de información primaria [12].

III. METODOLOGÍA

Esta investigación fue desarrollada con un enfoque cuantitativo para poder realizar análisis estadísticos en base a la recolección de datos numéricos con la finalidad de conocer las pérdidas de materia prima y cadena de valor en la producción de helados [13].

La investigación se respalda con un alcance descriptivo donde tiene como finalidad analizar las características de los factores de pérdidas en la cadena de valor de los helados. La población de estudio estuvo conformada por el número actual de 6 micro y pequeñas empresas familiares que se dedican a la producción de helados, categorizados y representados con el 60 % femenino y el 40% masculino [14].

El diseño del instrumento de medición fue una encuesta, estuvo conformada por dos secciones. En el primer apartado indica los datos generales del trabajador y su afiliación del seguro general obligatorio Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). En el segundo apartado se consideró preguntas para determinar las pérdidas de la materia prima en el proceso de producción de los helados. Por último, la sección del cuestionario está conformada por 13 preguntas cerradas, para la obtención de datos cuantitativos, por esa razón, la técnica utilizada fue el cuestionario con el instrumento de la encuesta mismo que fue utilizada para los 50 trabajadores que conforman en las seis micro y pequeñas empresas. Los valores obtenidos del alfa de Cronbach en la presente investigación nos señalan una estimación del 0,723, lo que refleja, la aceptación de la encuesta [15]. La tabla 1 muestra los porcentajes de pérdidas de materia prima durante el proceso de producción del helado en las micro y pequeñas empresas en la provincia de Cotopaxi.

Table 1. Porcentajes de Pérdidas en la materia prima

Micro y pequeñas empresas	Promedios
Los helados de Salcedo	0,54%
Manny Fruits	6,28%
Heladería de Salcedo 1956	5,05%
Fábrica Tradición de Salcedo	5,05%
Fábrica de helados el Príncipe	5,54%
Bambi Fruit	0,54%

En las seis micro y pequeñas empresas productoras de helados, se pudo evidenciar en la microempresa de Manny Fruits el 6,28% en las pérdidas de materia prima al momento de seleccionar la fruta. Seguido de la microempresa “La Fábrica de Helados el Príncipe” donde el 5,54% fue de las pérdidas de la materia prima a causa de los daños de almacenamiento. De la misma forma, las pequeñas empresas “La Fábrica Tradición de Salcedo” y “Heladería Salcedo 1956” tienen el mismo porcentaje equivalente al 5,05% de pérdidas en la materia prima debido a problemas de almacenamiento de insumos. Por último, la microempresa Bambi Fruit y la pequeña empresa Helados de Salcedo tienen el mismo porcentaje del 0,54% en las pérdidas de la materia prima supuesto que ellos se rigen a una selección minuciosa y adecuadamente de los productos de la materia prima [16]

IV. RESULTADOS

Table 2. Correlación de Precio del helado tradicional.

Correlación de precio del helado tradicional			
N	Correlación precio	R	R Cuadrado
1	$PHT = 0,496 - 0,030 TE - 0,081 N + 0,243 LE$	0,784	0,615
2	$PHT = 0,509 - 0,029 TD - 0,113 T + 0,258 LE$	0,843	0,711
3	$PHT = 0,357 - 0,040 IN - 0,113 MR + 0,193 LE$	0,851	0,724
4	$PHT = 0,041 + 0,000 TS + 0,181 FT + 0,222 LE$	0,820	0,673
5	$PHT = 0,403 + 0,000 P - 0,163 M + 0,175 LE$	0,771	0,595

Fuente: INEC, MAG Y SRI

Las modelizaciones en base a las regresiones múltiples del precio de los helados tradicionales de la ciudad de Salcedo con datos obtenidos del sector y datos socioeconómicos.

La correlación múltiple lineal (Tabla 2) indica que la variable dependiente es el precio del helado tradicional (PHT) mientras que, la variable independiente son los datos socioeconómicos tales como: la Tasa de Empleo (TE), Tasa de Desempleo (TD), Inflación (IN), Tasa de Subempleo (TS), PIB (P); Además, se utilizaron otras variables independientes donde se escogieron: la naranjilla (N), taxo (T), mora (MR), frutilla (FT), maracuyá (M), leche entera (LE).

Se puede establecer que la correlación con menor coeficiente es de 0,784 con su R cuadrado de 0,615 con la siguiente formula:

$$PHT = 0,496 - 0,030TE - 0,081N + 0,243LE \quad (1)$$

Lo que permite determinar que la tasa de Empleo (-0,030) afecta de manera directa en el precio del helado tradicional.

Se puede establecer que la correlación con mayor coeficiente es de 0,843 con su R cuadrado de 0,711 con la siguiente formula:

$$PHT = 0,509 - 0,029TD - 0,113T + 0,258LE \quad (2)$$

Lo que permite determinar que la tasa de Desempleo (-0,029) afecta de manera directa en el precio del helado tradicional.

Se puede establecer que la correlación con mayor coeficiente es de 0,851 con su R cuadrado de 0,724 con la siguiente formula:

$$PHT = 0,357 - 0,040IN - 0,113MR + 0,193LE \quad (3)$$

Lo que permite determinar que la Inflación (-0,040) afecta de manera directa en el precio del helado tradicional.

Se puede establecer que la correlación con mayor coeficiente es de 0,820 con su R cuadrado de 0,673 con la siguiente formula:

$$PHT = 0,041 + 0,000TS + 0,181FT + 0,222LE \quad (4)$$

Lo que permite determinar que la Tasa de Subempleo (0,000) no afecta de manera directa en el precio del helado tradicional.

Se puede establecer que la correlación con menor coeficiente es de 0,771 con su R cuadrado de 0,595 con la siguiente formula:

$$PHT = 0,403 + 0,000P - 0,163M + 0,175LE \quad (5)$$

Lo que permite determinar que el PIB (0,000) no afecta de manera directa en el precio del helado tradicional mientras que, la variable independiente mora (M) influye en el precio del helado.

Table 2. Correlaciones precio helado de leche.

Correlación precio helado de leche			
N	Correlación precio	R	R Cuadrado
1	$PHL = 0,687 + 0,016 TS - 0,173 FT - 0,849 LC$	0,869	0,754
2	$PHL = 0,441 - 0,003 P - 0,247 M + 0,387 LC$	0,342	0,117
3	$PHL = 0,400 + 0,046 TE - 0,067 N - 0,118 LC$	0,629	0,396

Fuente: INEC, MAG Y SRI

Las modelizaciones en base a las regresiones múltiples del precio de los helados de leche con datos obtenidos del sector y datos socioeconómico.

La correlación múltiple lineal (Tabla 4) indica que la variable dependiente es el precio del helado de leche (PHL) mientras que la variable independiente son los datos socioeconómicos tales como: la Tasa de Empleo (TE), Tasa de Subempleo (TS), PIB (P); Por otra parte, se utilizaron otras variables independientes donde se escogieron: la naranja (N), frutilla (FT), maracuyá (M), leche cruda (LC).

Se puede establecer que la correlación con mayor coeficiente es de 0,869 con su R cuadrado de 0,754 con la siguiente formula:

$$PHL = 0,687 + 0,016TS - 0,173FT - 0,849LC \quad (6)$$

Lo que permite determinar que la Tasa de Subempleo (0,016) no afecta de manera directa en el precio del helado de leche mientras que, si afecta la variable independiente leche cruda con un coeficiente de (-0,849).

Se puede establecer que la correlación con mayor coeficiente es de 0,342 con su R cuadrado de 0,117 con la siguiente formula:

$$PHL = 0,441 - 0,003P - 0,247M + 0,387LC \quad (7)$$

Lo que permite determinar que el PIB (-0,003) afecta de manera directa en el precio del helado de leche.

Se puede establecer que la correlación con mayor coeficiente es de 0,629 con su R cuadrado de 0,396 con la siguiente formula:

$$PHL = 0,400 + 0,046TE - 0,067N - 0,118LC \quad (8)$$

Lo que permite determinar que la Tasa de Empleo (0,046) no afecta de manera directa con el precio del helado de leche.

A continuación, en la figura 1, se ilustra la serie de tiempo que existe de la leche cruda que afecta de manera crítica al precio del helado.

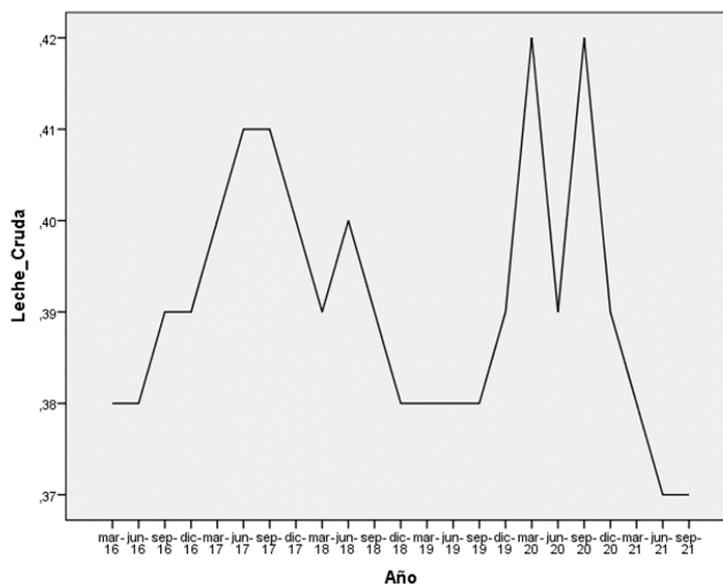


Fig. 1. Incidencia de la leche cruda

Se puede concluir que la leche cruda incide mucho en el precio del helado, por esa razón, se recomienda utilizar solo la leche entera para la elaboración del helado y poder evitar consecuencias a la producción del helado.

A continuación, en la figura 2, se ilustra la serie de tiempo que existen en el precio de los helados tradicionales, helados de leche en forma de palito y de los helados de leche en vasito y sus predicciones del año 2022.

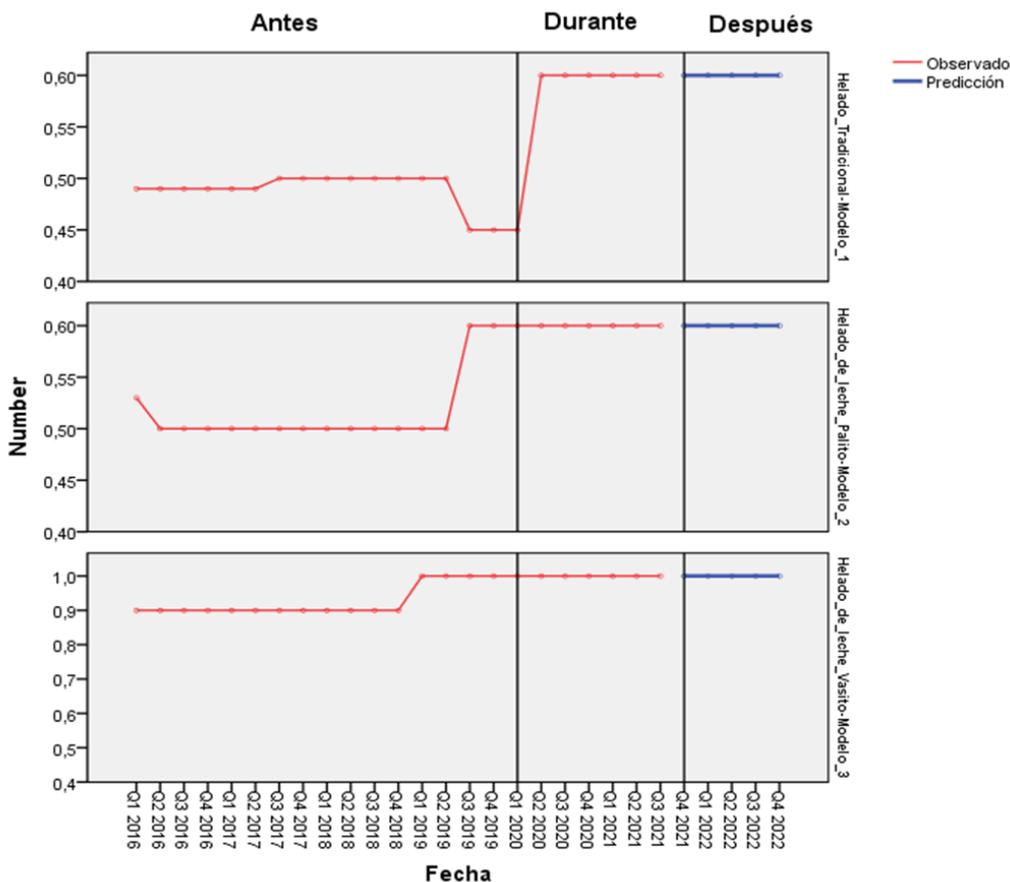


Fig 2. Predicciones del precio del helado Tradicional, helado de leche tipo palito y helado de leche vasito desde enero del 2016 hasta septiembre del 2021

Se puede evidenciar que desde inicios del año 2016 hasta el año 2019, el precio del helado tradicional no posee cambios radicales tenía un valor de 0,50 centavos/USD. Por otro lado, en el año 2020 durante la pandemia las ventas disminuyeron, por esa razón, el precio del helado tradicional llegó a valer 0,45 centavos/USD. Sin embargo, el 24 de abril del 2020 las ventas aumentaron a causa de, que se exportaron por primera vez los helados a Estados Unidos, fue una ventaja que permitió que el precio del helado llegará a valer 0,60 centavos/USD.

Por otro lado, los helados de leche (palito) antes de la pandemia indican un precio equivalente a los 0,50 centavos/ USD. Mientras que, en el año 2019 el precio aumento a 0,60 centavos/USD, debido a que, la leche entera se encontraba muy escasa, por motivos de pandemia.

En base a la información de los años anteriores, los precios de los helados para el año 2022 presentan que no tendrá ningún cambio y se mantendrá el precio de los helados estable.

CONCLUSIONES

Se determinó que el 5,05% es el porcentaje de pérdidas de materia prima de las dos pequeñas empresas de mayor representación del sector, debido al deficiente manejo de maquinarias y por problemas de almacenamiento del producto terminado debido a los cortes eléctricos.

Se concluyó, que los actores fundamentales de las pérdidas en la materia prima al momento de producir el helado son los trabajadores, pero, que al mismo tiempo cada propietario de las micro y pequeñas empresas se encuentra pendiente del manejo de la producción.

Al analizar la situación económica de los propietarios de las micro y pequeñas empresas se ha visto afectada por la pandemia muchas ventas decrecieron de manera crítica, por esa razón, se elaboró un modelo lineal múltiple que les ayudara a tomar la mejor decisión del valor del precio de los helados. También, se evaluó las correlaciones entre los indicadores socioeconómicos y del sector para así reducir las pérdidas de la materia prima para la elaboración de los helados del cantón Salcedo y lograr la productividad, por ende, incrementar la rentabilidad económica de las micro y pequeñas empresas.

REFERENCIAS

- [1] A. González, C. Domínguez y I. González, «Análisis de peligros y puntos críticos de control en una planta de helados,» Scielo, vol. 36, pp. 17, 2015.
- [2] E. Romero y E. Ardisana, «Efecto de la nisina sobre la conservación del helado tipo italiano,» Redalyc, pp. 93-95, 2016.
- [3] Y. Toledo, S. Pérez, E. García y L. Rodríguez, «Evaluación energética de una planta de helados,» Scielo, pp. 101, 2017.
- [4] A. Chacón, M. Pineda y C. Jiménez, «Características fisicoquímicas y sensoriales de helados de leche caprina y bovina con grasa vegetal,» Scielo, pp. 21, 2016.
- [5] J. Acosta y S. Chaulisa, «La influencia de los medios de comunicación BTL como medio decisivo en los consumidores de la Provincia de Tungurahua,» Digital Publisher , pp. 70, 2020.
- [6] El Comercio, «Los helados de Salcedo se exportaron, por primera vez, hacia EE.UU.,» 24 Abril 2020. [En línea]. Available: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/exportacion-helados-salcedo-estados-unidos.html>.
- [7] L. Vásconez, «La cadena productiva de lácteos en una asociación agroartesanal de Ambato, Ecuador,» Dialnet, 2016.
- [8] M. Chiluisa, S. Chaluisa y M. Mancheno, «Gestión de proveedores un ramal de conocimiento de la logística moderna,» Revista Científica Ciencias Económicas y Empresariales, pp. 87, 2020.
- [9] J. Cardona, J. Orejuela y R. Carlos, «Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados,» Redalyc, pp. 196, 2018.
- [10] Gobierno del Ecuador, «Ministerio del Trabajo,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.trabajo.gob.ec/el-salario-basico-unificado-sbu-para-el-2021-sera-de-usd-400/>.
- [11] MAG, «Ministerio de Agricultura y Ganadería,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.agricultura.gob.ec/>.
- [12] A. Ramírez, «Reconocimiento de los costos ocultos para una adecuada administración de la materia prima,» Revista de Investigación SIGMA, pp. 35, 2018.
- [13] R. Castellano, J. Rodríguez y A. Ortiz, «Vol. 41 (Nº 39) Año 2020. Art. 16,» Validación de un cuestionario de ABP en Educación Secundaria: análisis de la formación e implementación en el aula, pp. 17-19, 2020.
- [14] INEC, «Instituto Nacional de Estadística y Censos,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estudios-e-investigaciones/>.
- [15] C. Moreno, D. Cevallos y I. Balseca, «Diseño de un modelo de cadena de valor para las Pymes en la ciudad de Guayaquil,» Scielo, pp. 34, 2018.
- [16] P. Cadena, R. Rendón, J. Aguilar, E. Salinas, F. Morales y D. Sargerman, «Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales,» Scielo, pp. 25, 2017.



Kathya Paola Herrera Panchi. Estudiante de la Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Administrativas. Carrera Administración de Empresas por graduarme de licenciada en Administración de Empresas.



William Fabián Teneda Llerena. Ingeniero en Alimentos. Maestría en Gestión Estratégica Empresarial, Maestría en Estadística y Doctor en Proyectos de Investigación. Docente investigador desde 1996 en la Universidad Técnica de Ambato. Autor de libros y artículos de investigación en revistas nacionales e internacionales. Consultor y experto en las cadenas productivas de frutas, café y cacao desde 1993



Sonia Fabiola Chaluiza Chaluiza. Ingeniera Comercial, Magister en Gestión de PYMES, Magister en Comunicación Corporativa y Candidato Doctoral en Ciencias Administrativas y Gerenciales. Docente Investigador acreditado y categorizado por el SENESCYT. Miembro del grupo de investigación DeTEI de la Facultad Ciencias Administrativas. Autor y coautor de capítulos de libros y artículos científicos