

IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES LOGÍSTICOS EN LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA DE LA PARROQUIA EL CARMELO

(Entregado 05/08/2015 – Revisado 19/09/2015)



Luis Alfredo
Carvajal Pérez

Magister en Administración de Empresas con Mención en Negocios Internacionales; Diplomado Superior en Docencia Universitaria; Ingeniero Comercial Mención Administración de Empresas; Licenciado Contador Público Autorizado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de la ciudad de Ibarra.

Docente Ocasional MT desde el 2010 y Docente Titular Auxiliar TC desde el 2012 en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC) - Ecuador

luis.carvajal@upec.edu.ec

Resumen

En la actualidad la logística es un proceso global que facilita un mejor desempeño de la actividad empresarial; incide directamente en la cadena de abastecimiento, así como en el uso adecuado de los recursos y activos asignados, lo que permite aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades, además la reducción del tiempo de entrega y optimización del servicio prestado.

En este sentido la presente investigación trata de identificar, mediante un estudio exploratorio, bibliográfico y de campo, dirigido a los sistemas de producción láctea de la Parroquia de El Carmelo en la provincia del Carchi, la importancia que tiene la logística en sus procesos de producción de leche bovina, su incidencia en el costo y en el nivel de satisfacción del cliente.

En base a la información recolectada se determina que actualmente los sistemas de producción de leche bovina de El Carmelo desarrollan su actividad de manera empírica, poco planificada en base a procesos estructurados y manuales definidos, que se cumplan dentro de la organización, sin embargo consideran que su aplicación sería importante para superar el problema en la baja del precio del litro de leche, por lo que su único camino es la eficiencia productiva para ser competitivos en la industria nacional, usando indicadores logísticos como herramienta para que otras áreas funcionales trabajen mejor, enfocados a la satisfacción de necesidades expresadas o latentes del cliente.

Palabras clave: Sistemas de producción láctea, cadena de abastecimiento, indicador logístico.

Abstract

Nowadays logistics are a global process that facilitates the performance of the business. It directly influences the chain of supply as well as the appropriate use of the assigned resources and assets which allows for the increase of productivity and effectivity in the various activities. It also reduces the delivery time and the optimization of the given service.

Geared in this direction, the current investigation tries to identify, by means of an explanatory, biographical and field study, geared toward the production systems of dairy in the parish of El Carmelo in the province of Carchi, the importance that logistics have in the production processes of bovine milk, it's incidence in the cost and in the level of client satisfaction.

Based on the collected information, it is determined that actually the production systems of bovine milk of El Carmelo develop their activity in an empirical way, poorly planned, based on structured and manual defined processes that are fulfilled in the organization. However, it is considered that it's application would be important to overcome the problem in the lowering of the price of the liter of milk. Therefore the only solution is productive efficiency, to be competitive in the national industry by the use of logistic indicators as tools for the better functionality of other areas, focusing on satisfying the expressed and latent necessities of the client.

Key words: dairy production systems, supply chain, logistic indicators.

1. Introducción.

De acuerdo a Mora (2014), los indicadores logísticos “son relaciones de datos numéricos y cuantitativos (...) que permiten evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso. Incluyen los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios de negocios”. (p. 31)

Señala además que el éxito del sector agropecuario depende de la capacidad de identificar los principales problemas y cuellos de botella que se presentan en la cadena logística; para ello plantea los siguientes objetivos de los indicadores logísticos:

- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales.
- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final. Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
- Compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial (Benchmarking). (p. 21)

Así mismo, según la Organización GS1 Chile (2004), “Los indicadores buscan medir la eficiencia de la gestión logística de la compañía, teniendo en cuenta la asignación de recursos hecha a este tipo de actividades y el manejo de las herramientas que definen la red de distribución de la empresa”. (p. 19)

Por su parte Cipoletta, Pérez & Sánchez (2010), manifiestan que la importancia del tema tiene que ver con la incidencia de la logística y el transporte en el precio del producto hasta su comercialización, ya que puede representar del 10 al 15% del precio final e incluso hasta más del 20% en países en desarrollo.

Por tanto, los procesos logísticos permiten administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento de insumos, y productos terminados, de manera que puedan estar disponibles en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento oportuno.

Actualmente la producción agropecuaria mundial se ve influenciada por la globalización y apertura económica, por lo que se requiere hacer mayores esfuerzos por mejorar el nivel de productividad y competitividad. Dentro de esos esfuerzos se toma en cuenta una integración logística de las cadenas productivas, asociadas con mejores técnicas para la gestión empresarial, que permitan manejar la cadena de abastecimiento cliente-proveedor junto con una estructura organizacional que centralice tales actividades.

Según la Revista 2000 Agro (25 junio, 2008), “en el agro, la aplicación adecuada de la logística hace la diferencia entre que las materias primas y los alimentos lleguen al punto de venta y a los consumidores finales en las mejores condiciones y al mejor costo posible”. (párr. 3), permitiendo mejorar los ingresos tanto de los productores como los proveedores vinculados a la cadena de suministro, integrando el conocimiento real que cada uno debe tener en su campo de acción. En tal sentido, los productores deben conocer los insumos, las tierras con las que cuenta, su capacidad e información suficiente para potenciar su producción. En base a esas expectativas y las del cliente final, los proveedores de insumos, transportistas y otros vinculados al proceso logístico deben establecer las condiciones óptimas para agregar valor en cada proceso, sin dejar de lado la necesidad de infraestructura para la distribución y procesos de comercialización, que permita ubicar los productos en mercados potenciales.

Entonces, lo importante de la aplicación de indicadores logísticos en los sistemas de producción de leche bovina radica el uso oportuno de la información resultante para la toma de decisiones, para modelar y optimizar los procesos y sistemas productivos, que permitan coordinar la producción, almacenamiento de insumos y distribución de la producción láctea.

El tema investigado genera incidencia en la actividad agropecuaria y en la economía del Ecuador, por ello el gobierno se ha preocupado por fomentar cambios e implementar medidas que ayuden al mejoramiento continuo de la productividad agropecuaria generando ventajas competitivas sostenibles, enmarcadas en el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017), que mediante su objetivo 10 busca:

Impulsar las condiciones de competitividad y productividad sistémica necesarias para viabilizar la transformación de la matriz productiva y la consolidación de estructuras más equitativas de generación y distribución de la riqueza: Fomentar un sistema integral logístico de comercialización y transporte de carga pesada, bajo consideraciones

de eficiencia energética y alternativa al sistema tradicional de transporte terrestre. (p. 305)

De la misma manera, este sector productivo incide en la economía y generación de trabajo en la provincia, tal como lo manifiesta en el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (2011):

La economía de la Provincia del Carchi es sostenible y sustentable, debido a que se fundamenta en el aprovechamiento de las potencialidades: agrícola, ganadera, comercial, agroindustrial, turística y artesanal; siendo la población rural quien dispone de las condiciones e infraestructuras necesarias para desempeñar sus actividades de manera eficiente y con el nivel adecuado. (p. 38)

Sin embargo, se debe reducir la incertidumbre y riesgos en todo el proceso, desde la adquisición de insumos hasta obtener un producto listo para el consumo. La Provincia del Carchi posee características diferenciales que permiten determinar estrategias de desarrollo productivo, en función de las principales actividades, planes y programas que se llevan a cabo en cada Cantón, empero no existe una correcta aplicación de los indicadores logísticos.

Por tanto, según Salazar (2012), para establecer indicadores logísticos en los sistemas productivos de leche bovina en el Carchi, tales indicadores deben:

- Relacionarse con la misión, visión, estrategia corporativa u otros factores de competitividad.
- Enfocarse en el método para conseguir los resultados más que los resultados en sí.
- Ser significativos y enfocados a la acción: así los trabajadores podrán evaluar su cumplimiento y mejora.
- Ser coherentes y comparables (deben estandarizarse para permitir comparaciones o benchmarking con otras organizaciones).

Concebidos y orientados de esta manera, los indicadores logísticos permitirán gestionar la producción láctea con un desempeño eficiente del flujo y almacenamiento de insumos y productos terminados, para estar disponibles de manera adecuada en cantidad, lugar y tiempo.

2. Materiales y métodos.

a. Modalidad y tipo de investigación.

Se realizó un estudio exploratorio en base a información primaria que permitió identificar los diversos procesos de la cadena productiva de leche bovina, para establecer ineficiencias existentes y determinar la importancia del proceso logístico en la gestión del flujo de insumos, producción, almacenamiento y distribución de su producción.

Posteriormente, a través de un ensayo descriptivo derivado del análisis documental, se determinó el proceso de producción de leche bovina en el Carchi.

Finalmente, se desarrolló una investigación explicativa, pues se determinó la importancia de los indicadores logísticos en el sector de producción de leche bovina del Carchi, que en los últimos años ha cambiado rápidamente, debiendo superar nuevos y complejos desafíos mediante el uso de técnicas que aseguren el aprovechamiento de los recursos naturales y la ejecución de planes de producción, comercialización, transporte y distribución física de los productos.

b. Métodos.

Se sintetizó la información de fuentes primarias y secundarias, y en base de un enfoque mixto (cualitativo – cuantitativo) se analizó e interpretó la información referente a la gestión pecuaria, los procesos de control de costos, la creación de valor en cada fase de la cadena productiva, su eficiencia y rentabilidad a través de un proceso de mejora, hasta la determinación de aplicar indicadores logísticos. Las técnicas aplicadas corresponden a la entrevista y al análisis documental.

c. Población.

La población investigada corresponde a los productores de leche bovina en la Parroquia de El Carmelo, tomando como caso de estudio la Finca San Vicente, en la comunidad Agua Fuerte, de la parroquia El Carmelo - Cantón Tulcán.

En la investigación se identificó que el Gerente propietario de la Finca San Vicente ha iniciado un proceso de implementación de sistemas silvopastoriles para la producción de leche bovina, con lo que espera mejorar las condiciones actuales de calidad, volumen y reducción del costo de producción de leche bovina. En entrevista realizada se abordaron temas calificados en escala de Likert, con los siguientes criterios de puntuación: (5) Completamente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2) En desacuerdo, (1) Completamente en desacuerdo, para llegar a validar el nivel de uso, aunque de manera espontánea y no planificada, de indicadores logísticos.

d. Línea de investigación: Comercio Exterior Aduanas y Logística

Sub-línea de investigación: Gestión de la cadena de abastecimiento

3. Resultados y discusión.

Al revisar la información existente sobre la producción de leche bovina en la Finca San Vicente encontramos que se comercializan aproximadamente 55.000 litros de leche cruda al año, recibiendo un valor promedio por litro de 0.4211 centavos de dólar por su compra, con ventas cercanas a los 23 mil dólares anuales. Se transportan además cerca de 100 quintales de balanceado y sal de cada producto. Además, se requieren adquirir al menos 2 pajuelas en forma mensual para inseminación. La finca ha experimentado un crecimiento superior al 50% respecto del año anterior, lo que hace que su manejo requiera incorporar procesos y controles adecuados.

Su abastecimiento lo realiza en el Almacén Agropecuario de propiedad de las Asociación Rancheros del Norte, donde esta Finca es miembro, que le facilita en parte el abastecimiento, sin embargo requiere que exista una permanente comunicación y coordinación entre asociados con el almacén para asegurar dicho abastecimiento, situación que muchas veces se torna difícil por la carencia de registros así como el manejo inadecuado de las actividades sustentadas en procesos debidamente documentados.

Se podría manifestar que la aplicación de indicadores logísticos incide en la gestión agropecuaria como un sistema de componentes que garantice la eficiencia y eficacia en el funcionamiento de las operaciones de suministro, producción, almacenamiento, transporte, distribución y servicio al cliente. Para su análisis se ha considerado como base el modelo Supply Chain Operations Reference - SCOR, herramienta que permitió diagnosticar la cadena de suministro, orientado principalmente a los flujos físicos (de productos) y de información.

Se aplicó como instrumento de investigación un cuestionario adaptado al modelo SCOR de acuerdo a características propias de la Finca San Vicente, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla N° 1:
Elementos del proceso logístico (adaptado al modelo SCOR)

Dimensión	Criterio de evaluación	5	4	3	2	1
Aprovisionamiento	¿Exige al proveedor parámetros de calidad de insumos?	X				
	¿Coordina con los proveedores antes de planificar las ventas, para que el flujo de productos funcione adecuadamente?			X		
Producción	¿Prevé las ventas futuras para estimar el volumen de producción?		X			
	¿Usa diagramas de control para el mejoramiento continuo de procesos?			X		
	¿Realiza mantenimiento preventivo de las máquinas, equipos y herramientas usadas en la producción?		X			
Distribución y transporte	¿Establece una zona específica para el movimiento rápido de vehículos de transporte sin interrumpir otras tareas?			X		
	¿Planifica el recorrido de los productos para reducir sus movimientos innecesarios?			X		
	¿Organiza el máximo número de cargas completas para disminuir el costo por unidad transportada?		X			
	¿Usa alguna técnica para reducir el número de vehículos de transporte?			X		
Servicio al cliente	¿Aplica encuestas para medir la satisfacción del cliente?					X
	¿Ofrece algún valor añadido para fidelizar los clientes?		X			
	¿El servicio al cliente es de mucha importancia en su estrategia de negocios?			X		

Fuente: Investigación de campo
Elaborado: Docente Investigador

La información descrita en la Tala N° 1, nos muestra ciertos elementos o indicadores fundamentales del proceso logístico para este sistema de producción, sin embargo, la Finca San Vicente, tal como lo indica su Gerente no ha considerado la real importancia de varios de ellos, que requiere de manera urgente evaluar y corregir. Así por ejemplo no se han coordinado acciones con los proveedores en el proceso productivo que faciliten la provisión de insumos y distribución de la producción; no usan diagramas de control que les permita una mejora continua; mantienen una zona específica para el

almacenaje y carga de leche, sin embargo interrumpe el desarrollo de otras actividades paralelas ya que su ubicación no es idónea; no usa herramientas técnicas que le permita reducir el número de vehículos de transporte o de manera similar el traslado de vacas a lo largo de los potreros para ser ordeñadas; no aplica instrumentos para medir el grado de satisfacción del cliente así como tampoco considera acciones de servicio al cliente dentro de sus estrategias de negocios.

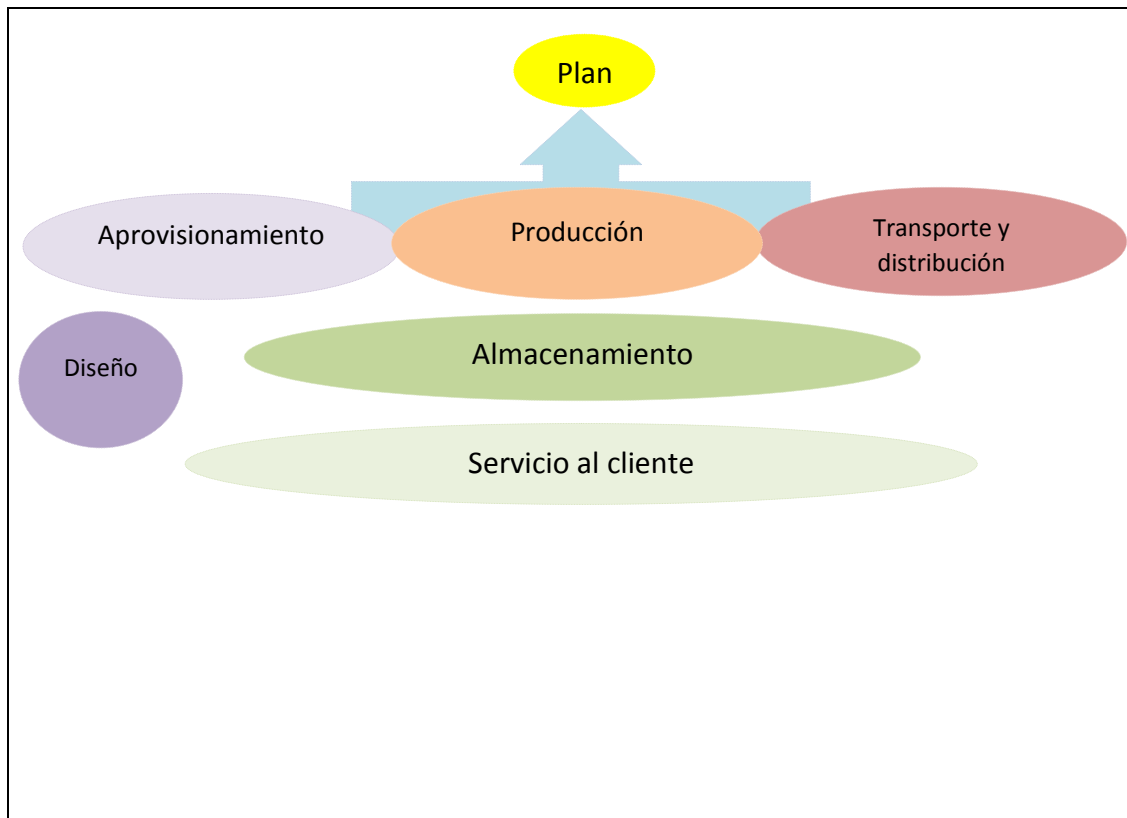


Gráfico N° 1: Modelo de la cadena de suministro
Elaborado: El autor
Fuente: Adaptación del modelo de SCOR

Según la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa de España (2007), la gestión de la cadena de suministro desarrollada mediante este modelo, relaciona e integra las distintas áreas: diseño, aprovisionamiento, producción, almacenamiento, transporte y distribución, y el servicio al cliente, permitiendo mejorar los procesos, comunicarse de manera efectiva alcanzando una excelente organización de la cadena y la satisfacción del cliente, sobre la base de aplicación de buenas prácticas logísticas.

Asociando esta información al proceso de producción de leche bovina en la Finca San Vicente (con sus rasgos característicos de producción, evidenciados mediante investigación exploratoria) que involucra actividades como: abastecimiento, proyección del hato lechero, inseminación (el principal objetivo reproductivo es preñar las vacas lo más rápido posible), alimentación y sanidad, ordeño, almacenamiento y distribución de la leche, y servicio al cliente; se determina que es necesaria una coordinación adecuada interna y externa a lo largo del proceso para asegurar una producción de calidad a costos adecuados.

Así mismo, la producción de leche bovina en la Finca investigada requiere eficientes prácticas de manejo para aumentar la rentabilidad, que deben ser medidas y monitoreadas consistentemente, siendo necesario tener bases de datos de registros lecheros y herramientas metodológicas apropiadas para construir indicadores confiables, que faciliten un análisis de la producción en un período específico así como su evolución; sin dejar de lado el desempeño reproductivo o fertilidad en la vaca lechera (se debe realizar una eficiente detección de celos). Se debe monitorear la información externa y estar preparados para tomar decisiones y ejecutarlas rápidamente a través de la cadena de suministro con un enfoque centrado en el cliente.

Así, por ejemplo, es necesario enfocar la interacción existente en el proceso de producción de leche bovina y la manera cómo afecta o incide la logística en el mismo:

- La logística debe asegurar el acceso a los insumos en el momento adecuado; balanceados, sales minerales, sobrealimento, pastos, semillas, fertilizantes, vacunas, desparasitantes, antibióticos, herramientas de trabajo, son indispensables. Si se adquieren con anterioridad aseguramos el insumo, pero afecta financieramente cuando se obtiene crédito para capital de trabajo (el tiempo que el insumo esté sin ser utilizado genera un costo por el interés del capital invertido). Además, al mantener insumos almacenados se puede requerir bodegas más grandes y la necesidad de coordinar una logística de entrada y salida del almacén, controlando también que los insumos se deterioren antes de ser utilizados y se pierda su valor, así mismo evitar los riesgos que se pueden producir por su uso después de las fechas de vencimiento, manteniendo un inventario mínimo coordinado con producción.
- Los ordeñadores, tanques de almacenamiento y de transporte de leche deben estar totalmente operativos al momento de ser requeridos, si la maquinaria no está disponible se generarían bajas en las ventas, incremento en costos para abastecerse de leche de otros productores para cubrir la venta prevista al cliente o baja calidad de productos distintos de su propia actividad.
- La logística debe identificar donde hay mano de obra disponible en la cantidad suficiente, sobre todo para desarrollar el proceso en fines de semana y días festivos, pues se trata de una producción de todo el año sin parar. Se debe coordinar el traslado y alimentación en condiciones adecuadas para el trabajador.
- El productor para cumplir con todos los compromisos que le impone la logística de producción, requiere hacer previsiones de flujo de caja o buscar fuentes de financiamiento. Debe presupuestar los gastos de modo que el dinero no sea un factor limitante para lograr los objetivos del negocio.

De acuerdo a Briñez (2014) “la logística no debe verse como una función aislada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente ya que es un proceso integrado de tareas capaces de ofrecer una mayor velocidad de respuesta al mercado” (s/p), que permita identificar la interrelación en cada proceso del área logística, mejorando continuamente las operaciones para mantener su competitividad.

Este criterio ratifica que la aplicación adecuada del modelo con procesos eficientes y optimización de costos de producción en la Finca investigada apoyaría en la solución del problema de la baja en el precio del litro de leche que recibe de la industria procesadora de lácteos por la compra de su producción, para ello es necesario establecer al menos los siguientes indicadores logísticos, que faciliten una correcta planificación y

control, como herramienta importante en la actividad láctea de la Finca San Vicente, ya que en base a sus resultados se podrá tomar decisiones para el éxito o fracaso de la comercialización de leche bovina.

Tabla N° 2:
Indicadores logísticos propuestos

Dimensión	Criterio de Evaluación	Objetivo	Cálculo	Impacto
Compra y Aprovechamiento	Entregas perfectamente recibidas	Controlar la calidad de los insumos recibidos, y la puntualidad de entrega del proveedor.	$\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total órdenes de compras recibidas}}$	Costos de retorno, costos de re pedidos, retrasos en producción, costos de inspecciones de calidad.
	Volumen de compra	Controla la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de venta.	$\frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total pedidos generados}}$	% de compras en relación con las ventas, para tomar acciones de optimización de compras y negociación con proveedores.
Producción	Producción por vaca	Establecer la cantidad de leche promedio de cada vaca.	$\frac{\# \text{ Total litros de leche}}{\text{Total vacas}}$	Rendimiento de la producción de leche por cada vaca.
	Reemplazo	Conocer el número de vacas adultas para los reemplazos.	$\frac{\# \text{ vacas adultas}}{\text{Total vacas}}$	Planificar el reemplazo del hato e inseminación.
	Calidad de leche	Determinar los litros defectuosos en cada producción de leche.	$\frac{\text{Litros producidos diario}}{\text{Total litros recibidos}}$	Relación leche producida versus entregada en base al nivel de calidad.
Distribución y transporte	Nivel de cumplimiento en despachos	Controlar la eficacia de los despachos efectuados.	$\frac{\# \text{ Despachos cumplidos a tiempo}}{\# \text{ Total despachos requeridos}}$	Cumplimiento de pedidos solicitados y nivel de agotados.
	Costo de transporte versus ventas	Controlar el costo del transporte respecto a las ventas de la empresa.	$\frac{\text{Costo total del transporte}}{\text{Valor ventas totales}}$	% de gastos de transporte y aplicación de medidas para reducir este costo.
	Costo de transporte por unidad	Controla el costo de transporte respecto a las unidades transportadas.	$\frac{\text{Costo total del transporte}}{\text{Total unidades transportadas}}$	Relación del costo total y por unidad de transportar cada litro de leche.
	Utilización de capacidad vehicular	Mide uso de vehículos versus capacidad en peso y volumen.	$\frac{\text{Volumen de carga}}{\text{Capacidad del vehículo}}$	Eficiencia de la capacidad de las unidades de transporte.
Servicio al cliente	Entregas perfectas	Conocer la eficiencia de los despachos respecto: completos, a tiempo, perfectos y sin daños.	$\frac{\# \text{ Pedidos entregados perfectos}}{\text{Total pedidos entregados}}$	Nivel de cumplimiento, efectividad y exactitud en cantidad y tiempo de los pedidos despachados.
	Entregas a tiempo	Controlar el nivel de cumplimiento de las entregas de los pedidos.	$\frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total pedidos entregados}}$	Costo de mantener stock de seguridad, nivel de servicio al cliente y pérdida de ventas.
	Entregados completos	Controlar la eficacia de los despachos efectuados.	$\frac{\# \text{ Pedidos entregados completos}}{\text{Total pedidos}}$	Nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados y nivel de agotados que maneja.

Fuente: Investigación de campo
Elaborado: Docentes Investigadores

Se debe recordar que cada productor y encargados del proceso conocen en base a su experiencia lo que deben desarrollar para cumplir los diferentes objetivos, sin considerar el orden que se debe de seguir al momento de ejecutarlos eficientemente pues no existe una estructura registrada de manera documental, siendo por ende necesario complementar con la propuesta del registro de información y un manual de procesos que apoye su fácil aplicación, ya que se ha indicado que la aplicación de indicadores logísticos en este tipo de sistemas de producción de leche bovina se fundamenta en el

uso oportuno de la información para la toma de decisiones, que permita optimizar los procesos de producción y distribución de la producción láctea.

Finalmente, podemos relacionar una finca con una empresa: un lugar con varias actividades, insumos y productos que podrían resultar más económicos producirlos que traerlos de afuera, o por el contrario podría ser más económico comprar ciertos insumos en lugar de producirlos internamente con elevados costos. Esta reflexión va de la mano con el análisis que actualmente ya no es rentable tener una finca para un solo producto, posiblemente es mejor tener una finca agroturística o silvopastoril, donde se aproveche por ejemplo los productos forrajeros, agrícolas o arbustivos ayudando a recuperar las pérdidas y reducir los costos de producción, como alternativa al problema existente.

4. Conclusiones.

- Los productores reconocen la importancia del proceso logístico en el sector lácteo (aprovisionamiento, producción, distribución y transporte, servicio al cliente), sin embargo, no lo usan como herramienta al tomar decisiones, optimizar los procesos productivos y comercializar la producción láctea.
- La logística debe asegurar el acceso a los insumos (balanceados, sales minerales, sobrealimento, pastos, semillas, fertilizantes, vacunas, desparasitantes, antibióticos, herramientas de trabajo), garantizando su disponibilidad al adquirirlo con anterioridad, evitando afectar financieramente si obtiene crédito de capital de trabajo para su mantenimiento. Además, mantener insumos almacenados requerirá bodegas más grandes y la necesidad de coordinar una logística de entrada y salida del almacén, evitando el deterioro de los insumos antes de ser utilizados.
- En la producción y comercialización de leche, las actividades se realizan de manera empírica, no existen procesos documentados que les permita su ejecución eficiente, para mantener productos disponibles y apropiados en cantidad, lugar y tiempo a costos adecuados.
- Para cumplir los compromisos que le impone la logística de producción, el productor requiere presupuestar los gastos, de modo que pueda determinar las previsiones de flujo de caja o buscar fuentes de financiamiento.
- La aplicación de indicadores logísticos con procesos eficientes y optimización de costos de producción en la Finca investigada apoyaría en la solución del problema de la baja en el precio que le pagan por cada litro de leche.

5. Recomendaciones

- En la producción de leche bovina se deben aplicar eficientes prácticas de manejo para aumentar la rentabilidad, siendo necesario crear bases de datos de registros lecheros y herramientas metodológicas apropiadas para construir indicadores confiables, para un análisis de la producción en un período específico y evolutivo; sin dejar de lado el desempeño reproductivo en la vaca lechera.

- Para establecer indicadores logísticos en los sistemas productivos de leche bovina en el Carchi, deben alinearse la misión, visión, estrategias, estructurando procesos estandarizados con metas en el ámbito local, que permita además realizar comparaciones o benchmarking con otros sistemas productivos.
- Es necesario determinar los requerimientos de producción para facilitar la coordinación de acciones con los proveedores en la provisión de insumos y distribución de la producción, sustentado en procesos documentados.
- Se deben registrar y monitorear las actividades del proceso logístico, con el objeto de evaluar las variaciones realizando los ajustes respectivos y adaptarse a los cambios del mercado.
- Se deben realizar presupuestos y estimaciones de flujo de caja y fuentes de financiamiento para cumplir con los requerimientos de la logística de producción.

6. Referencias bibliográficas.

Benavides, H., (2016), Hacienda San Vicente. Gerente propietario. Tulcán. Ecuador.

Briñez, M., (2014), *Proceso logístico de las empresas del sector lácteo del Municipio Jesús Enrique Lossada del Estado Zulia*. Consultado el 03 de marzo de 2016, en

<http://publicaciones.urbe.edu/index.php/coeptum/article/viewArticle/3115/4758>

Cipoletta, G., Perez, G., & Sánchez, R., (2010), *Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales. Serie Recursos Naturales e infraestructura, N° 150*. Consultado el 03 de marzo de 2016, en http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6350/S1000312_es.pdf;jsessionid=97362DF5426932B15ED7BC2FF469EB87?sequence=1

Diccionario de la lengua española, (2016), Consultado el 10 de febrero de 2016, en <http://dle.rae.es/>

Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa, (2007), *Logística y competitividad de las Pymes*. Secretaría General de Industria, España. Consultado el 20 de febrero de 2016, en <http://www.ipyme.org/Publicaciones/LogisticaCompetitividadPyme.pdf>

Hernández, R. (2014). *Metodología de Investigación*, 6ª ed. McGraw Hill. México.

Organización GS1 Chile, (2004), *Medición indicadores de gestión logística*. Consultado el 18 de febrero de 2016, en <https://katiadianaanakeren.files.wordpress.com/2011/05/lectura-9-indicadores-logisticos.pdf>

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, (2011), *Sector Agroindustrial del Carchi*. Consultado el 18 de febrero de 2016, en <http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/AGENDA-TERRITORIAL-CARCHI.pdf>

Mora, L., (2014), *Indicadores de la gestión logística KPI. Los indicadores claves del desempeño logístico*. Consultado el 18 de febrero de 2016, en http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

Méndez, G., (s/a), *Cadena logística integrada un apoyo al sector agrícola*. Consultado el 18 de febrero de 2016, en <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/reving/article/view/1467/1952>

Plan Nacional del Buen Vivir, (2013-2017), *Objetivo 10*. Consultado el 18 de febrero de 2016, en <http://www.buenvivir.gob.ec/69>

Revista 2000 Agro, (2008), *Logística inadecuada, freno a la competitividad en el sector agropecuario*. Consultado el 20 de febrero de 2016, en <http://www.2000agro.com.mx/agroindustria/logistica-inadecuada-freno-a-la-competitividad-en-el-sector-agropecuario/>

Salazar, B., (2012), *Indicadores de desempeño logístico – KPIs*. Consultado el 5 de febrero de 2016, en <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>

Zafra, J., (2013), *La cadena de valor de la leche líquida*. Consultado el 5 de febrero de 2016, en http://www.mercasa.es/files/multimedios/1365369654_La_cadena_de_valor_de_la_leche_liquida_126_pag_005-013_zafra.pdf