

2012-06-01

## Diseño de la gestión logística para la cadena productiva de la papa criolla en el municipio de El Rosal Cundinamarca. Caso proveedores de insumos

Leila Nayibe Ramírez

*Universidad de La Salle, Bogotá*, [Inramirez@unisalle.edu.co](mailto:Inramirez@unisalle.edu.co)

Diego Rozo Rodríguez

*Universidad de La Salle, Bogotá*, [drozo@unisalle.edu.co](mailto:drozo@unisalle.edu.co)

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/gs>

---

### Citación recomendada

Ramírez, Leila Nayibe and Rozo Rodríguez, Diego (2012) "Diseño de la gestión logística para la cadena productiva de la papa criolla en el municipio de El Rosal Cundinamarca. Caso proveedores de insumos," *Gestión y Sociedad*: No. 1 , Article 10.

Disponible en:

This Artículo de investigación is brought to you for free and open access by Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Gestión y Sociedad* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Diseño de la gestión logística para la cadena productiva de la papa criolla en el municipio de El Rosal Cundinamarca. Caso proveedores de insumos

Leila Nayibe Ramírez\*  
Diego Rozo Rodríguez\*\*

**Recibido:** 11 de noviembre del 2011 – **Aprobado:** 12 de marzo del 2012

## Resumen

Este artículo muestra la forma como se pueden utilizar las herramientas de diagnóstico y aplicación de modelos de *gestión logística* —como el modelo SCOR—, para determinar estados de productividad. En este caso, el ejercicio permite identificar el estado actual de la cadena productiva de la papa criolla, eslabón de proveedores de insumos, en el municipio de El Rosal, Cundinamarca. Se muestra que con este tipo de herramientas se generan altos grados de competitividad y se potencia el crecimiento del sector agrícola, dado que se consiguen mayores niveles de desarrollo y sostenibilidad en el largo plazo.

## Palabras clave

Modelo SCOR, logística, gestión logística, papa criolla, cadena productiva.

---

\* Ingeniera Industrial. Profesora de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad de La Salle, Bogotá (Colombia). Correo electrónico: Inramirez@unisalle.edu.co

\*\* Ingeniero Industrial. Especialista en Administración de Empresas. Msc. en Ingeniería Industrial. Profesor de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad de La Salle, Bogotá (Colombia). Correo electrónico: drozo@unisalle.edu.co

## Design of Logistics Management for the Production Chain of Yellow Potato in the Municipality of El Rosal, Cundinamarca. The Case of Suppliers

### Abstract

This article shows the way tools for the diagnosis and application of *logistics management* models -such as the SCOR-model- can be used to determine states of productivity. In this case, the exercise allows the identification of the current state of the yellow potato production chain, in the case of the suppliers, in the municipality of El Rosal, Cundinamarca. It is shown that high levels of competitiveness are generated and the growth of the agricultural sector is stimulated with this kind of tools, as further developments and sustainability are achieved in the long run.

### Keywords

SCOR model, logistics, logistics management, yellow potato, productive chain.

## Introducción

La competitividad de los productos hoy en día no solo se mide por la satisfacción que pueda generar a un cliente, sino que también se tienen en cuenta otros factores como la eficiencia en el tiempo de entrega, como característica particular para mejorar el nivel de servicio al cliente, además de generar nuevos valores agregados al producto como el diseño del empaque y el embalaje. Para lograr este propósito, las compañías y los países deben tomar las medidas frente al mejoramiento continuo de sus cadenas de valor, pues los costos logísticos del producto están estrechamente relacionados con su posicionamiento en el mercado y su creciente desarrollo en este.

Para Colombia, la papa es un producto que tiene una participación importante dentro de la

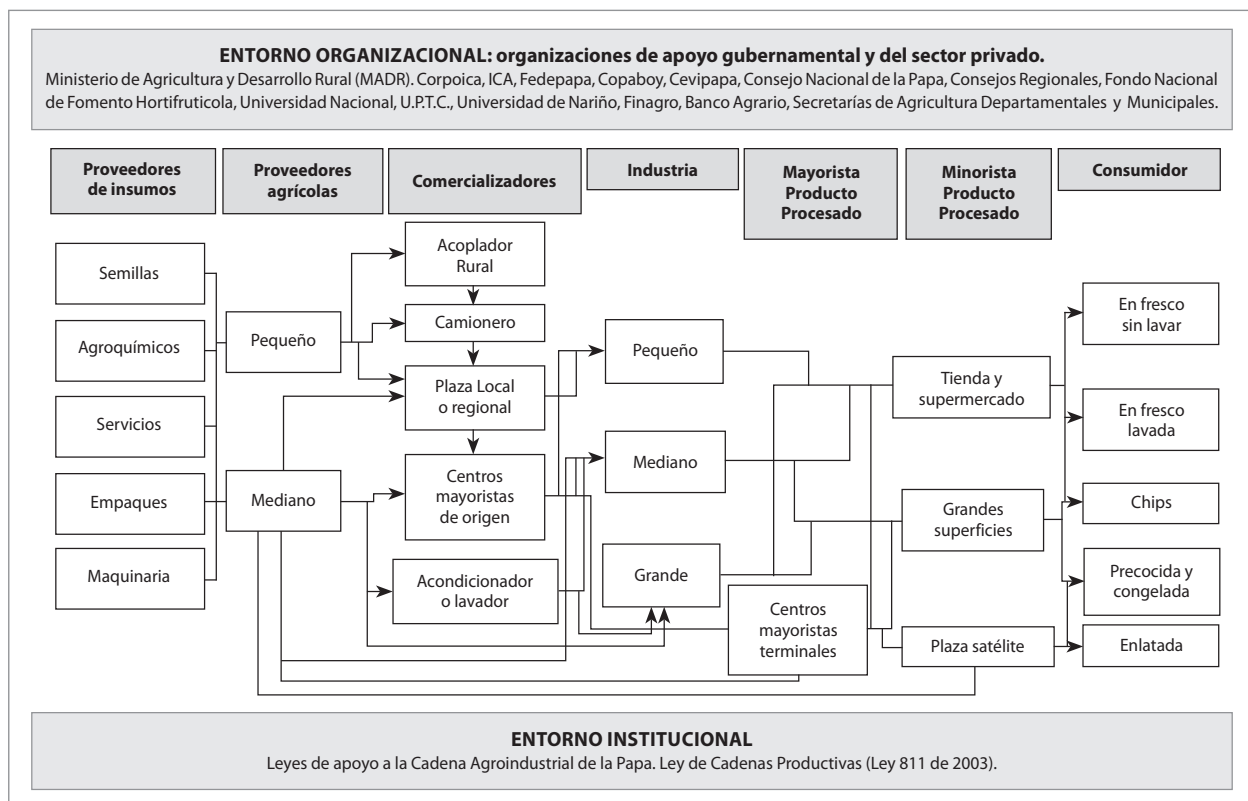
economía nacional; el crecimiento y desarrollo de este sector permitirá a su vez la generación de nuevos empleos, la disminución de terceros que establecen el aumento indiscriminado en el precio de la papa, en el cual el menos beneficiado es el agricultor. Esta investigación busca beneficiar y generar un impacto social importante, ya que según el acuerdo marco de competitividad de la cadena agroalimentaria de la papa (1999), en el país existen unas 90 000 familias que se dedican al cultivo de la papa generándose en él a su vez, alrededor de 20 millones de jornales al año. Este artículo muestra en diferentes acápite el desarrollo del diagnóstico mediante el modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR) y las estrategias planteadas para lograr una cadena productiva más eficiente.

## Caracterización de la cadena productiva de la papa criolla

Se percibe como un subsistema del agronegocio, que involucra: provisión de insumos, producción, procesamiento, distribución y consumo de los productos agropecuarios, agroindustriales y alimenticios, funciona como un sistema integrado con interacción entre los agentes económicos

participantes, con entradas y salidas desde o hacia las diferentes partes del sistema. Conectada desde el inicio hasta el final por flujos de capital, flujos de materiales y flujos de información (Guerra, 2000). Basados en esta definición, la cadena productiva de la papa criolla se ha caracterizado en diferentes estudios. El más reciente de la Corporación Colombiana de Investigación Agrícola (Corpoica) muestra lo siguiente:

**Figura 1.** Cadena productiva de la papa criolla



Fuente: Corpoica

## Cadena productiva de la papa criolla en el municipio de El Rosal

En el municipio de El Rosal el comportamiento del sector agropecuario refleja la desventajosa situación que hatenido que enfrentar la agricultura, por un

lado, la pequeña propiedad se ha ido fragmentando hasta llegar a niveles de microfundio, en los cuales la actividad agropecuaria presenta baja productividad y, por ende, es incapaz de generar ingresos suficientes para la subsistencia de la familia. Por otro lado, no ha contado con los canales eficientes de

crédito y mercadeo que posibilite la competencia de pequeños productores. Ante esta situación la cadena productiva de la papa criolla se ha ido debilitando en este municipio y se crea la necesidad de gestionar alianzas estratégicas que permitan lograr el desarrollo del municipio. Para poder determinar un diagnóstico frente a lo que sería una gestión de mayor envergadura los investigadores se apoyan en el modelo SCOR, que cuenta con herramientas comprobadas que permiten el éxito de la administración de la cadena de suministros.

## Modelo SCOR

### Definición

El modelo SCOR es una herramienta que permite describir, analizar y definir una cadena de suministro. El modelo SCOR fue desarrollado por el Supply Chain Council, en 1996 y se ha utilizado por diferentes industrias para diagnosticar su gestión frente a la cadena de abastecimiento, lo que permite mejorar la eficiencia de la cadena basado en criterios de mejores prácticas, indicadores y tecnologías. Este modelo permite ser aplicado en diferentes tipos de organizaciones y la intención de los autores en este trabajo es adaptar los conceptos planteados para ser aplicados a la cadena productiva de la papa criolla.

### Procesos básicos del modelo SCOR

El modelo SCOR está constituido por cinco procesos básicos que son *source* (aprovisionamiento), *make* (producción), *deliver* (distribución), *return* (devoluciones). Este modelo no tiene descripción matemática aunque se soporta en la simulación de eventos.

Asimismo, en el modelo se estandariza, como se dijo anteriormente, la terminología y crea los indicadores clave de rendimiento (KPI [Key Performace Indi-

cator]) para evaluar, analizar e identificar diferentes estrategias dentro de la cadena de suministro. El modelo SCOR trabaja con las interacciones con los clientes desde que se genera una orden hasta que se entrega la factura y todas las transacciones físicas desde los proveedores hasta los proveedores y todas interacciones posibles con el mercado. Este modelo no contiene ventas y mercadotecnia, desarrollo de producto, investigación y diseño y presupone la capacitación y el aseguramiento de la calidad entre otras (ver figura 2).

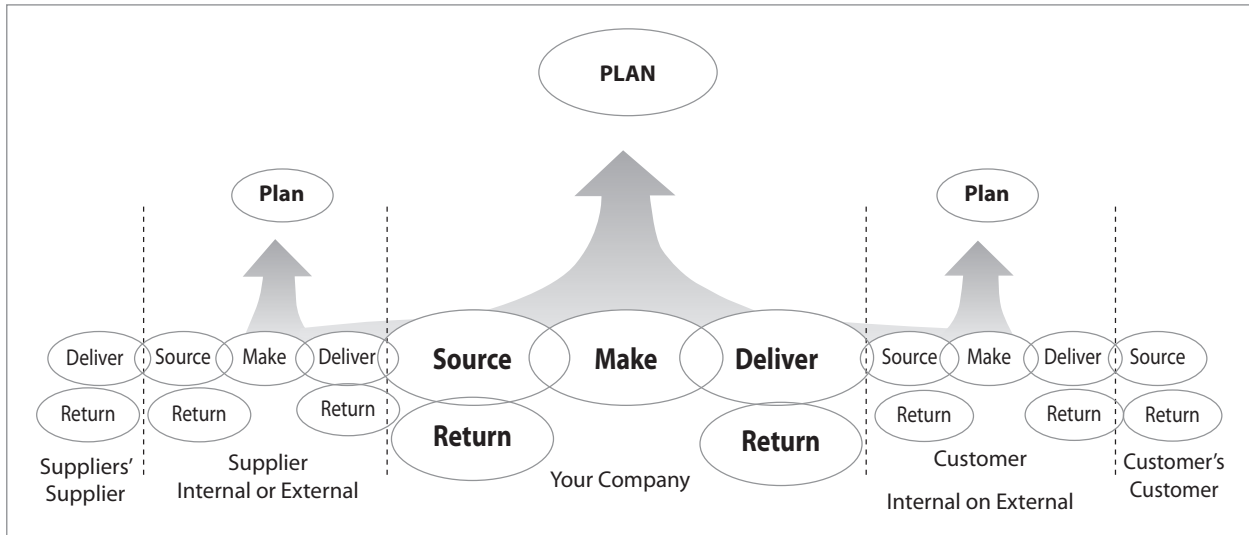
### Niveles del modelo SCOR

El modelo SCOR se despliega en diferentes niveles que les permite a las organizaciones tener mayor control de las actividades logísticas del contexto general al particular. Este despliegue se divide en cuatro niveles (ver figura 3).

El nivel 1; es el nivel principal. En el que se centra este estudio define el alcance y los contenidos del modelo SCOR. De igual forma, este nivel define los cinco procesos de administración los cuales son: plan, aprovisionamiento, manufactura, despacho y devoluciones, que son los parámetros para cada uno de los subprocesos dentro de la cadena de abastecimiento.

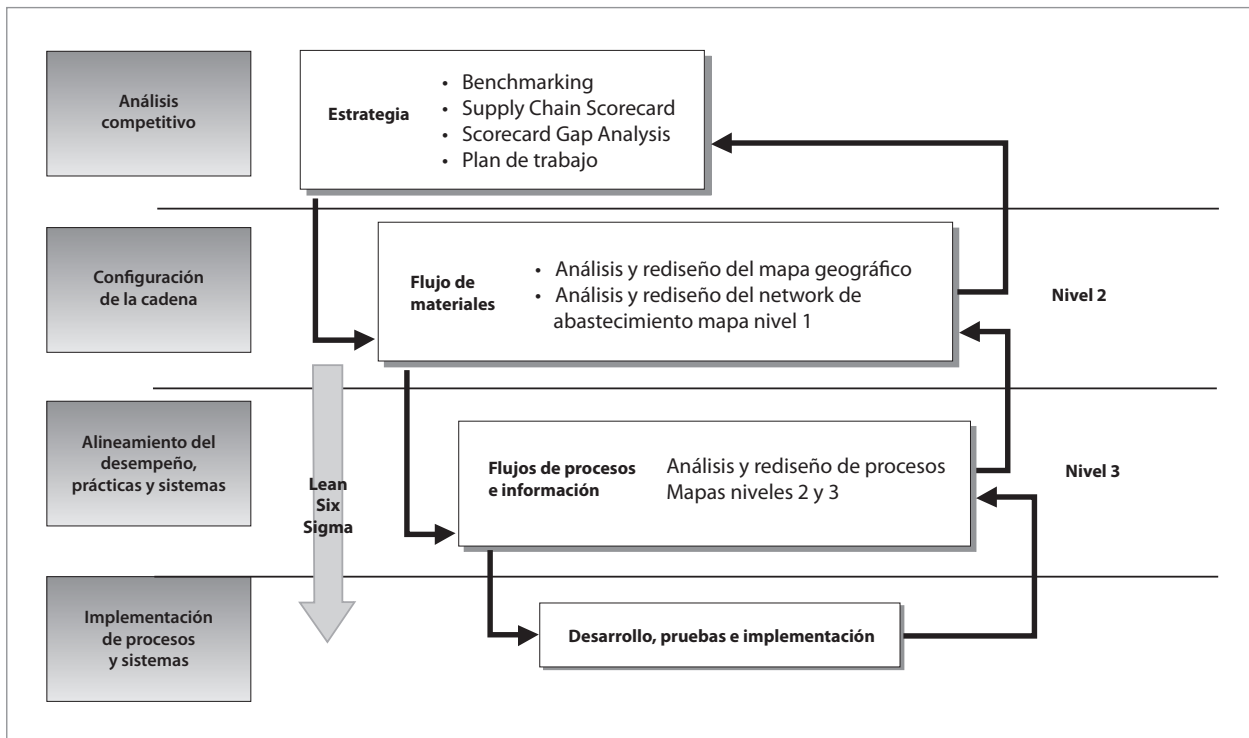
- Planeación: son procesos que permiten balancear la demanda agregada y el abastecimiento para desarrollar cursos de acción de mejora que satisfagan los requisitos de compra, producción y entrega del producto o servicio.
- Aprovisionamiento: son procesos para obtener bienes y servicios que satisfagan la demanda actual de materia prima o producto semiterminado de acuerdo con lo planeado.
- Manufactura: procesos que transforman el material comprado a un estado final para satisfacer la demanda del mercado.

**Figura 2. Modelo SCOR**



Fuente: SupplyChain Council

**Figura 3. Niveles del modelo SCOR**



Fuente: SupplyChain Council.

- Despacho: procesos que proveen bienes y servicios terminados a los clientes para satisfacer la demanda actual (manejo de ordenes, transporte y distribución).
- Devoluciones: procesos asociados con el retorno o el recibo de productos devueltos. Estos procesos se extienden al soporte del cliente posentrega. El modelo SCOR identifica en este aspecto atributos de rendimiento, los cuales son: la confiabilidad, la respuesta y la flexibilidad medidas frente al cliente. Los otros dos son: costos y activos que se enfocan internamente.

El nivel 2 o nivel de configuración. En este nivel se analiza el flujo de material desde el inicio hasta el final de toda la cadena de suministro. En este nivel se redefine y alinea los procesos con la infraestructura organizacional como estrategia de la organización. Por ejemplo, qué tipos de productos una organización produce y estos cómo se despachan para tener un efecto en la configuración de la cadena de suministro. En este nivel se identifican las categorías que tiene la organización para configurar su cadena de abastecimiento.

El nivel 3 o nivel de elementos de procesos. Este nivel se muestra en detalle cómo se trabaja y el flujo de información dentro de la cadena de suministro. Este se enfoca en el tipo de transacciones, incluye las entradas y las salidas, se muestran los objetivos, las medidas de desempeño, mejores prácticas y los sistemas de infraestructura y la capacidad de soporte de estos.

El nivel 4 o administración de la implementación de las mejores prácticas. En este nivel las actividades son específicas para la organización y se enfoca en la implementación de tareas. Dentro de las actividades se puede nombrar el diseño organizacional, procesos, sistemas y características particulares de la organización.

## Sector de la papa criolla

Según el Observatorio de Agrocadenas Colombia (2006), en Colombia, la industria de procesamiento muestra un significativo auge desde mediados de la década de los noventa, lo que se evidencia en el crecimiento y la consolidación de las exportaciones de papa en los últimos seis años, como papas frescas. Las exportaciones fueron de aproximadamente 25 000 toneladas. En lo que respecta a papas procesadas como preparadas y conservadas congeladas, Colombia presentó una balanza comercial negativa, debido a la escasez de materia prima para su transformación, pues tan solo se utiliza entre el 10-12% anual del total de la producción del cultivo. En el año 2004 solo se exportaron 27 426 toneladas.

Según Corpoica (2008), la agroindustria de papa criolla en Colombia es escasa, siendo aproximadamente diez empresas que se dedican a la transformación industrial; sin embargo, existen microempresas familiares destinadas a la producción de artículos a partir de papa criolla.

El impulso que ha dado a productos agrícolas, como la papa criolla como cuota exportadora dentro de los productos potenciales del Ministerio de Agricultura ha generado en las últimas décadas un notable desarrollo tecnológico en lo que tiene que ver con biotecnología, ya que se han generado de nuevas variedades de semillas que permiten mayor resistencia a plagas y enfermedades. Pero, a pesar de este gran alcance logrado, se han perdido gran cantidad de producción del producto, debido a la polilla guatemalteca. Sin embargo, según Corpoica, la escasez de inversión en el manejo adecuado de la logística permite establecer que los productores lleven registros de la producción, por exigencia de Cevipapa, como una forma de tener control sobre su cultivo. Todos se encuentran afiliados a asociaciones de

productores y en la alianza participa como socio industrial Listo y Fresco, requisito sine qua non para acceder al programa de Alianzas Estratégicas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Pero el desarrollo en estrategias de coordinación e integración aún siguen siendo muy incipientes.

## Metodología aplicada

A partir de la información disponible se establece la caracterización de la cadena productiva de la papa criolla, por medio de expertos en el área se valida la información y se encuesta a cada uno de los integrantes de los eslabones bajo el instrumento de diagnóstico, propuesto por modelo SCOR que evalúa 59 puntos relacionados con la cadena, 58 en producción y 14 en las devoluciones; esta estructura tuvo que ser modificada bajo el contexto pertinente en el que se centra esta investigación. Este instrumento es nuevamente validado por expertos en el campo operacional de la cadena productiva; finalmente, la muestra escogida representa a los proveedores, productores y comercializadores, que apoyan de forma constante, la producción de la papa criolla y son reconocidos por la comunidad. Los resultados obtenidos en el proceso de diagnóstico, son analizados y finalmente se determina el estado actual y se proponen las estrategias bajo el modelo que están indicadas para lograr el mejoramiento total de la cadena.

## Diagnóstico bajo el modelo SCOR

Los resultados obtenidos en esta investigación se centran en la herramienta de diagnóstico establecida por el modelo SCOR que permite determinar el comportamiento de la cadena bajo estos criterios de evaluación, que fueron analizados por expertos en el tema y adaptados frente al contexto de estudio. El instrumento fue aplicado a los proveedores, productores y comercializadores de la papa criolla en el municipio de El Rosal.

## Proveedores de insumos de papa criolla

La cadena de la papa criolla se puede establecer como un agronegocio, que satisface las condiciones de cualquier organización. Se encontró que la planeación adecuada de los recursos para satisfacer la demanda es un esquema poco usual en la cadena productiva, ya que el clima es un factor determinante para el cultivo del producto al igual que el precio en el mercado. Estos aspectos hacen que la papa criolla sea un cultivo de carácter migratorio y no permanente. La planeación no se realiza, de manera formal.

### *Generalidades de la operación*

Los proveedores de insumos más importantes de la cadena productiva de la papa criolla en El Rosal conocen las operaciones de la actividad, pero no están estandarizadas ni documentadas. El inventario que es una de las operaciones vitales de los proveedores se controla mediante *software*. No existe la planeación para la compra y despacho de insumos.

### *Problemas de la operación de comercialización*

La falta de planeación no genera estrategias que permitan generar operaciones exitosas, cuando hay cambios inesperados en la demanda. Uno de los problemas más importantes es la gran dificultad que tienen las ventas, ya que en su mayoría se hacen mediante crédito, en consecuencia, la recuperación de cartera es difícil.

### *Medición de desempeño de la operación*

Por parte de los proveedores de insumos no existen indicadores que permitan medir su desempeño. Este aspecto al parecer es poco relevante para ellos.



## Tecnología

La tecnología que se tiene para el desarrollo de la operación se basa en software para el control de inventarios. Pero no se hay otras tecnologías para la identificación de mercancías como códigos de barras o RFID. Lo que no les permite hacer una trazabilidad de los productos que se compraron y que después se despacharon.

## Cadena de suministro de los proveedores de insumos

Existen relaciones provechosas tanto con los proveedores y los cultivadores. El fracaso de los cultivadores genera impactos importantes en la operación de comercialización de insumos. Dentro de las sugerencias los cultivadores deben considerar mantener un inventario de insumos.

## Proceso de compras de los proveedores de insumos

La operación de los comercializadores de insumos de papa criolla se centra en las compras de insu-

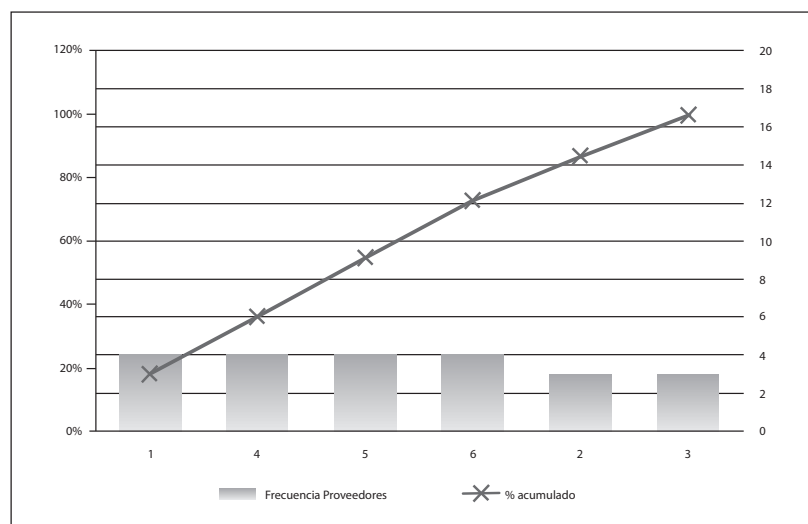
mos a las casas matrices de cada una de las marcas que comercializan y finalmente a la venta del producto a los cultivadores de papa criolla. Analizado estos procesos se encontró que no se tienen procedimientos documentados, pero sí hacen un seguimiento efectivo del desempeño de sus proveedores.

## Proceso de despacho de los proveedores de insumos

La mayoría de los procesos que generan éxito en la gestión de esta operación no se realizan y si se realizan no están estandarizados ni documentados. Aunque el 100% de los proveedores de insumos realiza procesos de verificación y recepción por parte de los clientes, basados en la herramienta de diagnóstico se puede determinar un diagrama de Pareto (figura 4) que nos permite visualizar los problemas que se presentan con mayor frecuencia en el eslabón de proveedores de insumos.

En la figura se pueden observar los problemas que se repiten con mayor frecuencia en este eslabón. Estos se pueden ver en la tabla 1.

**Figura 4.** Diagrama de Pareto para proveedores



Fuente: elaboración propia.

**Tabla 1.** Problemas encontrados en el eslabón de proveedores de insumos

	Problemas
1	No existen estandarizados los procesos de despacho
4	No existe planeación de compras
5	No hay planeación de despachos
6	Existe una relación informal con el cliente
2	No existe planeación de operaciones de aprovisionamiento
3	Recuperación de cartera difícil

**Fuente:** elaboración propia.

Estos problemas evidencian una clara desconexión de la cadena de suministros, para responder adecuadamente y se generaliza en los procesos de planeación.

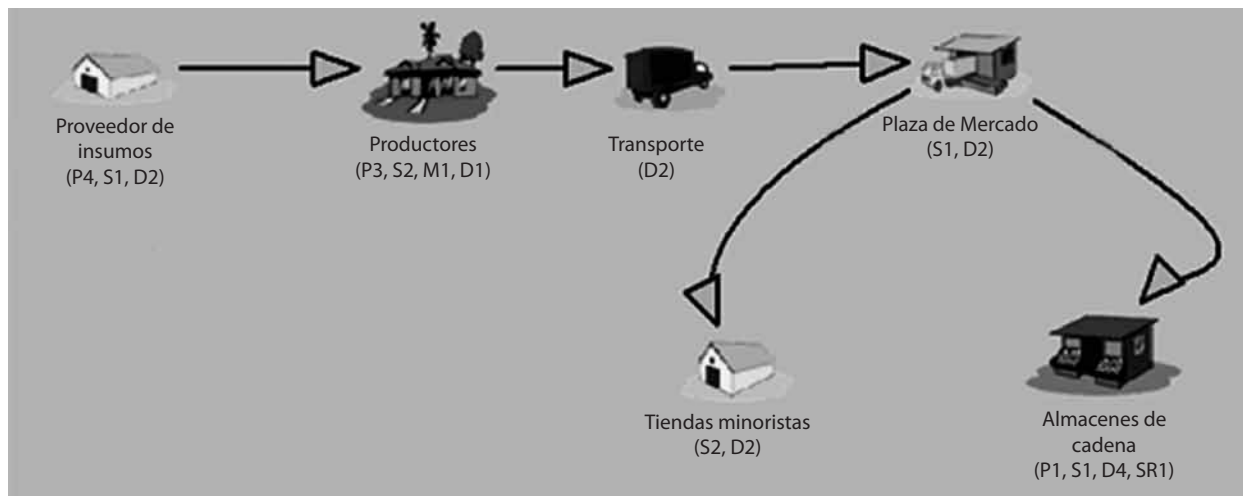
### Diagrama de hilos

Para determinar las relaciones de cada uno de los actores de la cadena de abastecimiento, se desarrolla

el diagrama de hilos, como parte de la metodología del modelo SCOR y la definición de procesos de nivel 2 para la cadena productiva de la papa criolla en el municipio de El Rosal, Cundinamarca (ver figura 5).

De acuerdo con los diferentes diagnósticos obtenidos bajo el modelo SCOR, se puede definir los procesos de nivel 2 que se observan en la figura 5. Como se observa en esta, los procesos principales que se llevan a cabo por parte de los proveedores son: P4: se desarrolla una planificación de los pedidos. Buscando que el aprovisionamiento responda adecuadamente con una respuesta eficiente de la demanda. A pesar de que estos procesos se llevan a cabo por los proveedores no se garantiza actividades de transporte. S1: los procesos de los proveedores frente al aprovisionamiento están bajo el enfoque de productos almacenados, ya que trabajan directamente con las casas representantes de cada uno de los productos que en cada punto se distribuyen a los consumidores finales que en este caso son los productores de papa criolla. D2: este proceso responde a productos solicitados

**Figura 5.** Diagrama de hilos



**Fuente:** elaboración propia.

por los clientes y se generan órdenes de compra de acuerdo con las cantidades solicitadas. Para el caso de los proveedores de insumos, solo se genera una orden de pedido de acuerdo con una planeación para mantener niveles de inventarios bajos o incluso nulos.

## Atributos de rendimiento

Los atributos de rendimiento les permiten a las cadenas de suministro establecer las métricas y estrategias necesarias, para alcanzar posicionamiento en el mercado bajo estándares de cadenas de suministro de categoría mundial. El modelo SCOR propone en la tabla 2 los atributos para que la estrategia de la cadena de suministro se logre en términos mesurables.

Los atributos de rendimiento pueden ser medibles; el modelo SCOR propone diferentes métricas para cada uno de los niveles.

- El nivel 1 contiene métricas estratégicas también conocidas como indicadores clave de desempeño, estos indicadores buscan medir el rendimiento general de la cadena, establecer los alcances y objetivos de la cadena, establecer las prioridades de la organización.
- El nivel 2 sugiere las métricas de diagnóstico. Permite medir una parte de la cadena, provee

información de la dirección donde se originan los problemas.

Más allá de los niveles 1 y 2, llamados también métricas de nivel 3, estos indicadores sirven como herramientas para el diagnóstico. Dada la información disponible para el eslabón de proveedores de insumos de la cadena de suministro de la papa criolla se tendrá en cuenta las estrategias de nivel 1. En la tabla 3 se describen las métricas estratégicas propuestas por modelo de nivel 1.

Para seleccionar de manera adecuada la métrica en la tabla 4 se muestra una definición y una regla de cálculo para la gestión del atributo.

Para el caso del eslabón de proveedores de insumos, de acuerdo con las desconexiones más frecuentes en la cadena, se recomiendan dos métricas que le permitirán a este eslabón medir la estrategia dentro de la cadena de suministro de la papa criolla (tabla 5).

La implementación de estas métricas le permitirá a este eslabón mejorar los problemas generados por una relación informal con sus clientes alcanzando mayor fidelización de estos y a su vez verificar aspectos de retorno de la inversión en el inventario, para establecer estrategias que permitan un aumento considerable en este aspecto.

**Tabla 2.** Atributos de rendimiento

	Atributo	Notación SCOR	Estrategia
CLIENTE	Confiabilidad	RL	Consiste en lograr conseguir los pedidos correctos y que los productos cumplan con los requisitos de calidad
	Respuesta	RS	Ofrecer los productos y dar una respuesta ágil a las necesidades del cliente
	Agilidad	AG	Capacidad de respuesta a los cambios externos que sufre el mercado
INTERNOS	Costo	CO	El costo asociado a la gestión y funcionamiento de la cadena de suministro
	Activos	AM	La eficacia de la gestión de los activos de la cadena de suministro

**Fuente:** Supply Chain Operations Reference, version 9.0

**Tabla 3.** Métricas por atributo de nivel 1

	Atributo	Notación SCOR	Métrica estratégica
Cliente	Confiabilidad	RL.1.1	Perfect Order Fulfillment
	Capacidad de respuesta	RS.1.1	Order Fulfillment Cycle Time
	Agilidad	AG.1.1.	Upside Supply Chain Flexibility
		AG.1.2	Upside Supply Chain Upside Adaptability
AG.1.3.		Upside Supply Chain Downside Adaptability	
Internos	Costo	CO.1.1	Supply Chain Management Cost
		CO.1.2	Cost of Goods Sold
	Activos	AM.1.1	Cash To Cash Cycle Time
		AM.1.2	Return on Supply Chain Fixed Assets
		AM.1.3	Return on Working Capital

Fuente: Supply Chain Operations Reference, version 9.0

**Tabla 4.** Definición y cálculo de las métricas de nivel 1

Notación SCOR	Métrica estratégica	Definición	Cálculo
RL.1.1	Perfect Order Fulfillment	El porcentaje de órdenes entregadas a tiempo	$(\text{Total órdenes perfectas} / \text{total órdenes}) \times 100$
RS.1.1	Order Fulfillment Cycle Time	El tiempo de ciclo real promedio logrado para cumplir las órdenes del cliente	Sumatoria de todos los tiempos de ciclos de las órdenes enviadas / total de órdenes enviadas
AG.1.1.	Upside Supply Chain Flexibility	El número de días que se requiere para alcanzar un aumento sustentable del 20% en las cantidades perdidas	El mayor número de días para alcanzar un aumento sustentable en aprovisionamiento, producción y liberación
AG.1.2	Upside Supply Chain Upside Adaptability	La reducción o aumento sostenible o disminución de productos que pueden ser obtenidos en 30 días	Aumento porcentual sostenible
AG.1.3.	Upside Supply Chain Downside Adaptability	La reducción o aumento sostenible o disminución de productos que pueden ser obtenidos en 30 días	Porcentaje de reducción sostenible
CO.1.1	Supply Chain Management Cost	Todos los gastos directos o indirectos asociados con la operación de la cadena	Costo del plan + costo de aprovisionamiento + costo de liberación + costo de devolución
CO.1.2	Cost of Goods Sold	El costo asociado a la compra de materias primas y la producción de productos terminados	Costo de materias primas + costo laboral +
AM.1.1	Cash To Cash Cycle Time	El tiempo que toma para el efectivo invertido en materiales a fluir de nuevo en la compañía	Días de inventario + días de ventas - días de pago
AM.1.2	Return on Supply Chain Fixed Assets	La remuneración del capital invertido en activos fijos de la cadena de suministro que la compañía recibe	$(\text{Ingresos totales} - \text{costos asociados a la producción} - \text{costos de la gestión de la cadena}) / \text{Activos fijos de la cadena de suministro}$
AM.1.3	Return on Working Capital	Retorno sobre el capital de trabajo	$(\text{Ingresos totales} - \text{costos asociados a la producción} - \text{costos de la gestión de la cadena}) / \text{capital de trabajo}$

Fuente: Supply Chain Operations Reference, version 9.0.

**Tabla 5.** Métricas de nivel 1 recomendadas para el eslabón de proveedores

Notación SCOR	Métrica estratégica	Definición	Cálculo
RL.1.1	Perfect Order Fulfillment	El porcentaje de órdenes entregadas a tiempo	$(\text{Total órdenes perfectas} / \text{Total órdenes}) \times 100$
AM.1.1	Cash To Cash Cycle Time	El tiempo que toma para el efectivo invertido en materiales por fluir de nuevo en la compañía	Días de inventario + días de ventas - días de pago

**Fuente:** Supply Chain Operations Reference, version 9.0.

## Conclusiones

La integración de la cadena de abastecimiento en Colombia es aún muy incipiente. Los procesos internos de los proveedores de insumos se manejan de manera informal, lo cual no permite que la cadena de suministro esté completamente integrada con respecto a los otros eslabones que la componen.

No se ha invertido aún en tecnologías que permitan conocer el estado de los inventarios en tiempo real como el código de barras o RFID como mejores prácticas recomendadas bajo el modelo SCOR para lograr mayor integración, coordinación de información y trazabilidad de los productos.

Los procesos de planeación son importantes, ya que son la repuesta de la estrategia planteada por la compañía, los proveedores de insumos lo hacen, pero no con la seriedad que esto conlleva. Se espera que a futuro se desarrolle para establecer que los recursos estén equilibrados con los requisitos del cliente.

Para lograr la medición de la cantidad de órdenes perfectas se debe tener en cuenta los procesos de nivel 3, que dan respuesta a este indicador como es D2.12 expedición del producto y D2.13 recibir y verificar el producto por cliente.

Para lograr que la papa criolla se convierta en un producto promisorio, el Estado debe generar políticas más fuertes sobre la inversión de tecnología en cada uno de los eslabones en búsqueda de alcanzar satisfacer las necesidades del mercado local y externo, pero para esto se deben establecer herramientas más robustas que permitan que esta cadena esté más integrada, coordinada y sincronizada.

## Referencias

- Agenda de competitividad de Caldas* (2003). Manizales: Nativa.
- Alburquenque, A. (1995). *Competitividad Internacional. Estrategia Empresarial y papel de las Regiones*, Santiago de Chile: IIPES/ DPPR.
- Asociación de cultivadores de caña de azúcar de Colombia (2001). *Informe anual 1999-2000. Aspectos generales del sector azucarero 1999-2000*. Cluster del azúcar. [En línea]: Cali: ASOCAÑA.
- Austin, J. (1981). *Agroindustrial project analysis, Economic, Development Institute of the World Bank*. The Johns Hopkins University Press.
- Baquero, A. (2002). *Modelos de Desarrollo Económico. Colombia: 1960-2002*. Bogotá: Oveja Negra.
- Baquero, Caldos, Acevedo, Rivera y Martínez (2000, ene.). Coordinación entre eslabones de cadenas agroalimenta-

rias: Una visión desde la perspectiva de la teoría de los costos de transacción. *CEGA*, 64.

Baquero, Caldos, Acevedo, Rivera y Martínez (2001, ene.). Costos de transacción en la conformación de cadenas productivas del sector agroalimentario: caso de las cadenas de arroz, papa, lácteos y cebada. *CEGA*, 68.

Bejarano, J. (1995). *La estrategia de competitividad. El caso del sector agropecuario*. Bogotá: IICA.

Bertalanffy, L. V. (1976). *Teoría general de sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.

Bishop, T. (1994). *Introducción a la Economía Agrícola*. Uteha. México: Noriega Editores.

Boucher, F. (2000). *Agroindustria rural en el horizonte 2000*. Serie de Documentos de Trabajo PRODAR. No. 9. Lima, Perú.

Boucher, F. et ál. (2000). *Globalización y evolución de la Agroindustria Rural en América Latina. Sistemas Agroalimentarios localizados*. Serie de documentos de trabajo PRODAR. No. 10. Lima, Perú.

Boucher, F. et ál. (2001). *Una visión territorial de la Agroindustria rural: Los sistemas agroalimentarios locales –Avances conceptuales*. PRODAR/IICA-CIRAD. Versión Editada, para discusión. Lima, Perú.

Boucher, F. y Muchnik, J (1995). *Agroindustria Rural. Agroindustria Rural. Recursos técnicos y alimentación*. San José (Costa Rica): CIRAD, IICA, CIID.

Boucher, F. y Riveros, H. (1995). *La Agroindustria Rural en América Latina y El Caribe* (t. I, Su entorno, marco conceptual e impacto). Lima (Perú): Prodar. Serie de estudios de agroindustria rural. Documento de Trabajo.

Brenes, E. (2001). *Taller sobre competitividad*. La Paz, Bolivia.

Cámara de Comercio de Manizales (2001). *Plan Estratégico Exportador Regional de Caldas*. Manizales: Exportar es salida.

Cámara de Comercio de Manizales (2004). *Información socioeconómica del Eje Cafetero*. Manizales.

Cards (2001). *Ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible en la eco-región del Eje Cafetero*. Manizales.

Castaño, R. A. (2002). *Ideas económicas mínimas*. Bogotá: Eco.

Corpoica (2008). *Definición de la agenda prospectiva de investigación en la cadena de papa criolla a partir del sistema de inteligencia tecnológica*. Bogotá.

Supply chain operations reference, version 9.0.