

January 2003

## Un modelo de creatividad para sistemas empresariales agropecuarios y gestión de calidad en la producción

Héctor Horacio Murcia Cabra

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

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

---

### Citación recomendada

Murcia Cabra, H. H. (2003). Un modelo de creatividad para sistemas empresariales agropecuarios y gestión de calidad en la producción. *Revista de la Universidad de La Salle*, (35), 25-47.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# UN MODELO DE CREATIVIDAD PARA SISTEMAS EMPRESARIALES AGROPECUARIOS Y GESTIÓN DE CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN

**Héctor Horacio Murcia Cabra**

*Decano Facultad de Administración de Empresas  
Agropecuarias Universidad de La Salle  
e-mail: hmurciac@lasalle.edu.co*

*La gestión de calidad y los índices o indicadores de gestión son conceptos de actualidad en la administración empresarial, de la cual hace parte importante la actividad integral del sector agropecuario. Si se vinculan estos tópicos a los sistemas empresariales y a la necesidad de aplicar constantemente la creatividad y la innovación para generar puntos de mejoramiento en el funcionamiento de ellos, se encontrarán nuevos caminos alternativos para generar fuentes de eficiencia y de eficacia.*



**L**a Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad de La Salle inició a fines de 2002 un proyecto de investigación para diseñar y aplicar un modelo de creatividad en la enseñanza de la gestión en sistemas empresariales agropecuarios. Dentro de este proyecto se contempló la caracterización del concepto de “sistema empresarial”, para lo cual se realizó una experiencia práctica (como punto de partida a ser constantemente mejorado) elaborando esquemas sencillos para 31 especies agrícolas y pecuarias; sobre estas figuras se identificaron índices esenciales de gestión de calidad basados en aspectos básicos de tecnología de producción, caracterizados para zonas geográficas específicas.

Posteriormente se aplicaron a estos sistemas enfoques de planeación estratégica (por medio de un modelo de diagnóstico integral) y una metodología de análisis de riesgos y de puntos críticos de control conocida como HACCP (Hazard analysis and critical control points), normalmente usada en el campo agroindustrial y de producción de alimentos, la que presenta una secuencia lógica para fortalecer también el procedimiento de gestión de calidad en la producción agropecuaria.

Con la integración de estos criterios y técnicas, junto con la aplicación de una metodología sistematizada con apoyo de un programa de computador, se ha tratado de conformar un modelo de creatividad para sistemas empresariales agropecuarios y gestión de calidad en la producción. En este artículo se presentan algunos de los resultados obtenidos hasta el presente, los cuales se profundizan dentro de un libro que sobre el tema de Creatividad Empresarial para la Educación Agropecuaria será publicado en el año 2003.

## Introducción

En el mundo contemporáneo se hace evidente la necesidad de establecer modelos esenciales que sirvan para concretar la posibilidad de establecer esquemas coherentes de mejoramiento de los procesos administrativos y de gestión con base en creatividad, que contribuyan al fortalecimiento de la actividad de la empresa vinculada al sector agropecuario y rural.

Con base en estas consideraciones, entre los meses de septiembre de 2002 y marzo de 2003 se llevó a cabo la primera fase de un proyecto de investigación denominado “Diseño y aplicación de un modelo de creatividad en la enseñanza de la gestión en sistemas empresariales agropecuarios”, dirigido por el Decano de la Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad de La Salle, orientado al diseño y aplicación de un modelo de creatividad en la enseñanza de la gestión en sistemas empresariales agropecuarios.

Uno de los primeros aspectos que se consideró fue tener en cuenta que muchas de las actividades que se desarrollan en la actualidad tienen estrecha relación con los sistemas. Esta concepción ha sido aplicada también en la actividad agropecuaria y es así como desde hace bastante tiempo se han orientado investigaciones y trabajos de asesoría y desarrollo hacia los denominados “sistemas de producción”, que han ido en aplicación simultánea con los puntos de vista de “la finca como empresa y como sistema”.

Una parte de la investigación se orientó hacia demostrar la aplicación de la creatividad en función de sistemas empresariales agropecuarios que se puedan esquematizar para diversos cultivos y actividades pecuarias. En este sentido se comenzó por elaborar esquemas sistémicos para 31 especies agrícolas y pecuarias, de utilidad para quienes se adentran en el estudio de estos aspectos con enfoque holístico, o del todo integrado por partes o elementos componentes.

Sobre la base de la definición de estos sistemas empresariales agropecuarios se trató de construir una metodología de gestión de calidad concentrada en el campo de la producción, ámbito en el cual hay mucho por hacer. El modelo inicial diseñado es de plena utilidad para las personas que dedican gran parte de su vida al trabajo del campo.

*Muchas de las actividades que se desarrollan en la actualidad tienen estrecha relación con los sistemas*

## Objetivos

Al elaborar un modelo de creatividad para los sistemas empresariales agropecuarios y la gestión de calidad en la producción, se pretende que los profesionales, técnicos, docentes, estudiantes y en general todas las personas vinculadas a la actividad agropecuaria estén en capacidad de:

- Esquematizar diversas actividades agropecuarias dentro de un enfoque uniforme de sistemas empresariales, útiles para visualizar su planteamiento y desarrollo en forma holística.

- Establecer indicadores de gestión de calidad dentro de los sistemas empresariales agropecuarios previamente identificados, como base para su mejoramiento dentro de una orientación integral de gestión de calidad.
- Formular completos procesos de diagnóstico estratégico de los sistemas empresariales para identificar vías de mejoramiento para cada una de las partes componentes de los mismos.
- Plantear procedimientos básicos de gestión de calidad dentro de los sistemas empresariales de producción agropecuaria, similares a los aplicados en metodologías, tales como la del análisis de riesgos y de control de puntos críticos, utilizados en las actividades agroindustriales.
- Identificar mejoramientos creativos dentro de los sistemas empresariales agropecuarios, tanto desde el punto de vista de mejoramientos tecnológicos, como de avances en la gestión de los mismos.
- Consolidar cada uno de estos aspectos dentro de un modelo metodológico de creatividad para los sistemas empresariales agropecuarios y de mejoramiento de la gestión de calidad para los mismos.

## **Sistemas empresariales agropecuarios**

Uno de los primeros aportes que puede prestarse con el propósito de incluir elementos de creatividad empresarial en el campo agropecuario, es el de construir esquemas de sistemas empresariales para la producción de cultivos y de actividades pecuarias, como medio para sintetizar los diversos elementos componentes que intervienen. Se define y entiende el concepto de sistema como la organización de elementos interrelacionados que constituyen un conjunto y que en su dimensión general se centran en un proceso que recibe insumos como entradas y entrega productos o servicios como salidas.

Con este propósito se diseñó un sencillo modelo o arquetipo que permitió reunir tanto los procedimientos básicos de lo que se entiende por sistema (entradas, proceso y salidas) como los aspectos básicos que cada uno de ellos contempla, como se observa en la Figura No. 1, elaborada específicamente para un cultivo (tomate de árbol) en una región colombiana.

Mediante el trabajo conjunto del investigador con estudiantes de pregrado de la Universidad de La Salle (Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias), durante el II semestre de 2002 y I del 2003 se construyeron sencillos esquemas de sistemas empresariales como éste para algunos de los principales cultivos (de clima cálido y frío) y actividades pecuarias.




Un trabajo en este tema había sido dirigido también por el investigador en un curso sobre Sistemas Agrarios, que se organizó y dictó en 1993, dirigido a estudiantes de primer año de Agronomía en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras, en el cual se comprobó la pertinencia de esta metodología para hacer comprender la característica sistémica de la actividad del agro para quienes empiezan a descubrir la inmensa riqueza de su contenido por medio de la educación e investigación.

Sobre esta base se hicieron las adaptaciones y correcciones del caso contando con el apoyo de una estudiante de la Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad de La Salle, quien consolidó los trabajos parciales realizados. De esta manera se establecieron las primeras bases de este proyecto, el cual permitirá contar con una referencia esencial para las labores de asesoría y de ejercicio profesional agropecuario en general y para el desarrollo de eventos de capacitación sobre este tópico.

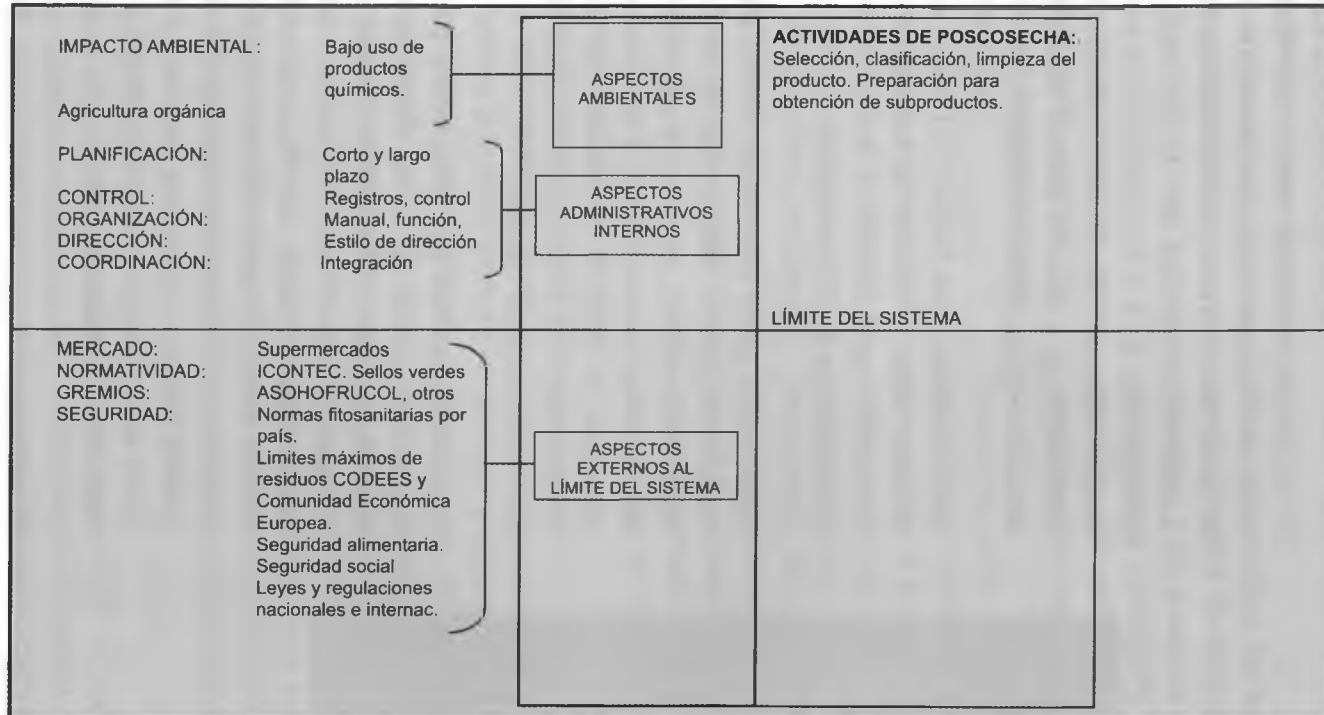
El resultado de este trabajo, efectuado para más de 31 rubros agropecuarios, se presentó también a través de un medio magnético que permite resumir la valiosa información obtenida.



Figura No. 1: Sistema del cultivo de tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*) en Chiquinquirá, Boyacá.

ENTRADAS		SUBSISTEMA	PASOS	SALIDAS
SUELOS:	Profundos, drenados	<b>ASPECTO FÍSICO</b>	<b>ACTIVIDADES PREVIAS</b> - Selección de las penúltimas ramas ya leñosas del árbol. - Observar que las estacas tengan de 2 a 3 yemas sanas. - Sembrar la estaca en bolsa plástica con suelo suelto y buen contenido de materia orgánica.	<b>TOMATE DE ÁRBOL</b> <b>3 TONELADAS X HECTÁREA, AÑO</b> 
ALTITUD:	1700–2200 msnm			
TEMPERATURA:	14 a 17 °C			
LUMINOSIDAD:	Plena exposición Sol	<b>ASPECTOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO</b> 2 aradas, 1 rastrillada <b>AHOYADO:</b> 40 cm. de ancho x 50 cm. de profundidad. 4 m entre plantas. <b>TRANSPLANTE:</b> Los árboles deben estar bien sanos y desarrollados.	
AGUA:	1.500 a 2.000 mm/año			
VARIEDAD:	Roja			
ENFERMEDADES:	Abundantes	<b>ASPECTO ECONÓMICO</b>	<b>LABORES CULTURALES</b> - Fertilización: Al transplante 150 g planta 15-15-15 Después 1 año cada 6 meses: 100 g. 10-30-10. - Control de malezas a mano, plateos de 40 cm del tronco. - Aplicación fungicidas: cada 8 días durante invierno, cada 15 días durante épocas secas. - Podas: cuando tengan 1 m cortar yema terminal, eliminar chupones del tronco y ramas mal dirigidas. - Riego: Evitar encharcamientos, riego por gravedad.	
HERBICIDAS:	Aplicación en presiembra			
FUNGICIDAS:	Altamente usados			
FERTILIZANTES:	N:140 P:16 K:150k/ha	<b>ASPECTO SOCIAL</b>	<b>COSECHA.</b> Manual, a los 15 meses de siembra, 20 Kg por árbol año, dos cosechas año.	
INSECTICIDAS:	Bajo uso			
MATERIAL PROPAG :	Asexual. Estacas			
SISTEMA DE SIEMBRA:	Tres bolillo			
COSTO DE PRODUCCIÓN:	\$ por kilo (estimar)			
COSTOS DE INSTALACIÓN:	1ha \$ (calcular)			
PRECIOS, INGRESOS:	(Cifras variables)			
SALUD:	Buenas condiciones			
SEGURIDAD:	Necesaria			
MANO DE OBRA:	365 jornales/ 3 años			
CALIDAD DE VIDA:	Indicadores a definir			

Continuación Figura No. 1 (a): Sistema del cultivo de *tomate de árbol* (*Cyphomandra betacea*) en Chiquinquirá, Boyacá.



Fuente: Investigación: *Diseño de un modelo de creatividad para la enseñanza de la gestión en sistemas empresariales agropecuarios*. Dirección: Héctor H. Murcia. Colaboración en la elaboración de este sistema: Aura Yohanna Rodríguez, estudiante Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, Universidad de La Salle, marzo 2003.



## Indicadores de gestión de calidad en los sistemas empresariales agropecuarios

*Se define y entiende el concepto de sistema como la organización de elementos interrelacionados que constituyen un conjunto y que en su dimensión general se centran en un proceso que recibe insumos como entradas y entrega productos o servicios como salidas*

En la actividad empresarial moderna se trabaja en gran parte con el establecimiento y planteamiento de indicadores de gestión para referenciar puntos esenciales de excelencia a observar y cumplir. Esta labor ha sido tenida en cuenta principalmente para el funcionamiento de empresas de sectores industriales y de servicios, no contándose con una metodología para aplicarla también en actividades de producción agrícola (énfasis en cultivos).

Diversos autores como Beltrán<sup>[1]</sup> y Pacheco *et al.*<sup>[5]</sup> han trabajado sobre el tema de los indicadores de gestión empresarial, cuyos conceptos se tuvieron en cuenta para orientar esta parte de la investigación.

Serna, por su parte, presenta un sistema integrado de medición de gestión (SIMEG), que “es un conjunto de indicadores, medibles, derivados del plan estratégico que permite evaluar mediante índices, el alineamiento entre las estrategias, los objetivos, las acciones y los resultados y, por tanto, determinar el desempeño de la organización frente a su direccionamiento estratégico”.<sup>[6]</sup>

Estos planteamientos son coincidentes, para el caso agropecuario, con los que se han tratado de desarrollar dentro del programa SICREAEMPRESA (Sistema de Apoyo a la Creación y Gestión de Empresas) que parte también de la base de un plan estratégico integral (antecedentes, aspectos externos, sistema de comercialización y aspectos internos) y luego permite controlar los avances logrados en cada uno de estos tópicos; es interesante observar cómo llegan a puntos similares los diversos aportes científicos trabajados desde distintos ángulos del saber.

En la búsqueda de aportes creativos y con los cimientos anteriores, en 2002 y 2003 se dirigió a grupos de estudiantes para establecer indicadores de gestión dentro de los sistemas

empresariales agropecuarios, lo que fue llevado a cabo inicialmente para los rubros o productos agropecuarios trabajados dentro del aparte anterior correspondiente al concepto sistémico. Estos indicadores se pueden extraer de cada parte del sistema empresarial identificado.

### **Diagnóstico estratégico para el análisis de la calidad de los sistemas empresariales agropecuarios**

De conformidad con una metodología diseñada también por el investigador, se incluye un ejemplo específico sobre la aplicación del diagnóstico estratégico SICREAEMPRESA al sistema empresarial de tomate de árbol, que se ha tomado como ejemplo (Cuadro No. 1).

Al aplicar este tipo de diagnóstico al cultivo en referencia y en especial a los aspectos relacionados con antecedentes, puntos o relaciones externas al límite del sistema y características de la comercialización (incluyendo mercado y mercadeo) es evidente que se indica un adecuado marco de referencia a quien desea organizar la información básica de tipo macro y endógeno que debe mantener actualizada, para llevar a cabo la actividad empresarial en cuestión.

Si se consolida este tipo de información para muchos sistemas empresariales de cultivos y de actividades pecuarias y para diversas áreas geográficas, se estará

contribuyendo positivamente con el mejoramiento de la gestión de calidad en la producción del sector agropecuario.

### **Una aplicación de la metodología de análisis de riesgos y de puntos críticos de control (HACCP) en la gestión de calidad de la producción agropecuaria**

En el ejercicio de encontrar otros procesos metodológicos que puedan ser de interés para contribuir a fortalecer la gestión de calidad en los sistemas empresariales agropecuarios, se hace referencia a la importancia de aplicar enfoques u orientaciones destinadas a señalar puntos básicos de mejoramiento, cuya búsqueda puede ser asimilada al descubrimiento de puntos críticos de control.

En este sentido se indica que el marco de acción que ofrece la metodología de análisis de riesgos y de puntos críticos de control, conocida como HACCP (Hazard analysis and critical control points) y normalmente usada en el campo agroindustrial y de producción de alimentos, presenta una secuencia lógica para fortalecer el procedimiento de gestión de calidad en la producción agropecuaria que se ha venido planteando.

El sistema HACCP ha sido dirigido principalmente a la industria de alimentos y se conocen algunos casos relacionados con la producción pecuaria, referidos a las actividades avícolas y porcinas.<sup>[2]</sup>

*Al terminar cualquier estudio empresarial es posible exportar los más importantes productos del trabajo a otros programas modernos de computación que permitan ampliar y mejorar la presentación de los resultados*

En referencia a la producción de cultivos, se desarrollaron, dentro de la investigación, varios ejercicios referidos a los sistemas empresariales que se han identificado y planteado por medio de indicadores de gestión. El adelanto de estos ejercicios, hecho en conjunto con estudiantes de pregrado y de postgrado en 2002, trajo adecuados resultados y permitió identificar una nueva línea de acción para quienes laboran en estas áreas de gestión de calidad.

Se incluye como ejemplo el caso del sistema empresarial de tomate de árbol (Cuadro No. 2, Formatos A - D), destacando que el esquema del sistema del cultivo puede ser asimilado a los de los mapas de riesgos y de diagramas de flujos de HACCP y que el diagnóstico estratégico SICREAEMPRESA refuerza también el procedimiento clásico del análisis de riesgos y de puntos críticos.

### **Un programa para computador dirigido a la gestión de empresas agropecuarias**

Con base en avances tecnológicos modernos se aplicó un programa para computador dirigido a la gestión integral de empresas agropecuarias, software que garantiza al estudiante y usuario en general el desarrollo de capacidades en los siguientes aspectos:

- Comprender la aplicación de una metodología sistematizada que apoya los procesos de creación y gestión de empresas agropecuarias y que facilita la acción con la ayuda de técnicas computarizadas.
- Fortalecer y contribuir a la masificación de los procesos de capacitación sobre gestión empresarial agropecuaria, con la incorporación de herramientas sistematizadas que permitan comprender más ampliamente los principios y conceptos aplicados previamente en forma manual.

Mediante la utilización, con enfoque creativo, de un programa específico de computador que apoye los procesos de gestión de empresas agropecuarias se pretendió reforzar el conocimiento de principios y metodologías con un ingrediente moderno que allanara aún más el camino del estudio de esta disciplina.

La metodología no es sólo aplicable al agro sino también a todo tipo de iniciativas empresariales en los diversos sectores de la economía y al trabajarse bajo ambientes modernos de computación permite que a él se incorporen otros programas contemporáneos de procesamiento de palabras, cálculo electrónico y bases de datos, así como exportar sus resultados a los mismos, con todas las ventajas de desarrollo y graficación que estos incorporan.

Se pretende ayudar al usuario en la identificación de la empresa que se va a estudiar, facilitar el diagnóstico estratégico de la misma y la definición de alternativas de mejoramiento empresarial (con base en el análisis sistémico que se menciona en este artículo), evaluar alternativas en forma integral dando énfasis a los cálculos económicos y financieros y hacer una programación que permita visualizar la ejecución del proyecto de mejoramiento empresarial que surja en una forma organizada.

Al terminar cualquier estudio empresarial es posible exportar los más importantes productos del trabajo a otros programas modernos de computación que permitan ampliar y mejorar la presentación de los resultados.


De esta manera se hace posible traducir los puntos de mejoramiento basados en gestión de calidad en propuestas que conduzcan a la mejor planeación y desarrollo de la empresa agropecuaria.



## **Síntesis de aportes creativos relacionados con los sistemas y la gestión de la calidad en la producción agropecuaria**

Una vez planteado el modelo de gestión de calidad sugerido por este proceso de investigación acción, es posible llegar a sintetizar los aportes creativos que pueden contribuir al mejoramiento de los sistemas empresariales agropecuarios. Estos mejoramientos creativos pueden visualizarse tanto desde el punto de vista de mejoramientos tecnológicos, como de avances en la gestión o administración de los mismos, como puede observarse en los esquemas generales que se incluyen.

De todas maneras, como parte del nuevo enfoque que ha planteado la investigación, se seleccionaron algunos cultivos y actividades pecuarias como puntos de referencia para encontrar mejoramientos específicos que puedan ser caracterizados como innovaciones.

Los aspectos hallados están siendo objeto de análisis más detallados y servirán como punto de partida para seguir desarrollando nuevas acciones basadas en creatividad. 

*Los aspectos hallados están siendo objeto de análisis más detallados y servirán como punto de partida para seguir desarrollando nuevas acciones basadas en creatividad*

Cuadro No.1: Diagnóstico estratégico "SICREAEMPRESA" para el ejemplo del cultivo de tomate de árbol esquematizado en forma de sistema empresarial.

ELEMENTO A ESTUDIAR	SITUACIÓN ACTUAL	CATEGORIZACIÓN (POSITIVO O NEGATIVO)	¿QUIÉN DEBE ACTUAR EN LA SOLUCIÓN?	ACCIÓN DE SOLUCIÓN
ANTECEDENTES (Aspectos de ayer que influyen hoy)	En la región boyacense se ha sembrado tomate de árbol desde hace algún tiempo.	Positivo		
	El cultivo y producción se han visto seriamente afectados y disminuidos por el incremento de factores limitantes como los fitosanitarios, destacándose la antracnosis del fruto.	Negativo		
<b>ASPECTOS EXTERNOS (Fuera del límite del sistema)</b>				
INTERNACIONALES	Tercera fruta de exportación después de la uchuva y la granadilla.	Positivo	Exportadores	Mejorar calidad de producción para exportar más.
	Se envía a Ecuador el 89.4% del total de las exportaciones y a Europa el restante.	Positivo	Exportadores	Ampliar exportaciones a otros países.
	En Europa la consideran como una fruta exótica.	Positivo	Exportadores	Aprovechar esta característica para ampliar mercados en Europa.

Continuación Cuadro No.1(a): Diagnóstico estratégico "SICREAEMPRESA"

NACIONALES	Variaciones del clima causan estacionalidad en la producción.	Negativo	Agricultor	Contar con facilidades suficientes (maquinaria e infraestructura) para realizar riego.
<b>SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN</b>				
Tipo de servicio que ofrece	Hay posibilidades de producción y venta de tomate de árbol .	Positivo	Agricultor	Mejorar la calidad del producto.
OFERTA TOTAL (PAÍS)	Se producen 139.000 toneladas (año 2000).	Positivo	Agricultor	Mantener y mejorar la <b>producción</b> .
DEMANDA	La demanda es creciente por los consumidores ( <b>hogar</b> ).	Positivo	Agricultor, intermediarios, distribuidores	Promover nuevas formas de consumo.
	Se comercializa en ciudades importantes (Bogotá, Cali, Pereira Medellín, Barranquilla, Cúcuta, <b>Bucaramanga</b> ).	Positivo	Agricultor, intermediarios, distribuidores	Mantener y mejorar sistemas de comercialización.
Precios	Los precios más altos se presentan durante el primer trimestre del año alcanzando el pico máximo en febrero. A partir de marzo los precios tienden a la baja, presentándose una leve recuperación durante el mes de junio. En el segundo semestre del año los precios mayoristas mantienen un <b>nivel bajo</b> .	Negativo	Agricultores, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Mantener una producción constante para contrarrestar la variación en los precios.

Continuación Cuadro No.1(b): Diagnóstico estratégico "SICREAEMPRESA"

Competencia	Los departamentos de Antioquia, Huila y Tolima son grandes productores.	Positivo	Agricultor	Aumentar producción regional (con buena calidad) en los municipios de Chiquinquirá y Buenavista.
Almacenamiento	Se almacena en cajas plásticas de 15 Kg a 8 °C.	Positivo	Agricultor, comercializador.	Aprender a manejar las cajas para que sean mejor aprovechadas
Acopio	Se realiza por grandes cultivadores de la región.	Negativo	Agricultor, comercializador	Disminuir intermediarios en la región y buscar directamente el mercado.
Transporte	Se transporta en camionetas hacia los lugares de consumo.	Negativo	Agricultor, Comercializador	Que los medios de transporte tengan las condiciones adecuadas para que el producto no sufra algún daño.
Procesamiento	Se elaboran únicamente jugos con base en el producto.	Negativo	Agricultores, gremios, agroindustria	Difundir nuevos usos en agroindustria como mermeladas y otras opciones.
<b>ASPECTOS INTERNOS</b>				
Físicos	No se utiliza semilla certificada.	Negativo	Corpoica, Ministerio de Agricultura, Agricultor	Desarrollar nuevas variedades resistentes a enfermedades y que se basen en semilla certificada.
Económicos	No se maneja una estructura de costos para determinación de los precios	Negativo	Agricultor, instituciones de áreas administrativas y agropecuarias.	Capacitar a los agricultores sobre el manejo de aspectos económicos del cultivo para que lo vean como una empresa.



Continuación Cuadro No.1(c): Diagnóstico estratégico "SICREAEMPRESA"

Humanos	No existen buenas condiciones de vida para los jornaleros.	Negativo	Agricultor, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Ministerio de Protección Social.	Crear programas que mejoren las condiciones de vida, como en salud, vivienda y alimentación.
<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
Planeación	No hay formulación de misión, visión, objetivos, políticas y estrategias para saber a dónde se quiere llegar.	Negativo	Agricultor, entidades de enseñanza en áreas de administración agropecuaria.	Capacitar sobre la administración de empresas agropecuarias teniendo en cuenta aspectos de Planeación estratégica.
Organización	Se clasifican las actividades, se delegan actividades u oficios del cultivo.	Positivo	Agricultor, profesionales del área administrativa	Manejar cronogramas de actividades para que haya mayor organización.
Dirección	Falta mejorar el proceso de dirección del cultivo a nivel de finca.	Negativo	Agricultor, profesionales del área administrativa	Mejorar función de dirección en los cultivos.
Control	No se llevan registros o controles físicos ni contables	Negativo	Agricultor, asesores	Llevar registros de las labores de campo.
Evaluación	Falta llevar a cabo procesos de evaluación	Negativo	Agricultores, asesores	Evaluar producciones regionales, y rendimientos por hectárea.
ASPECTOS AMBIENTALES	Por hacer análisis detallado en cada región			
ASPECTOS JURÍDICOS	A detallar			

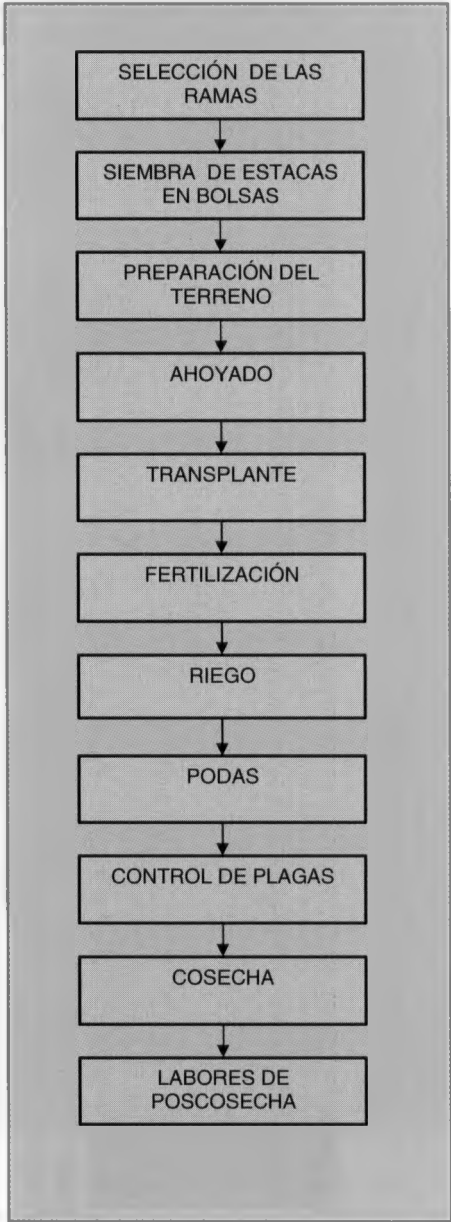
Cuadro No. 2: Modelos de formato para aplicación de HACCP

## Formato A: Ficha técnica del producto tomate de árbol

Nombre	Tomate de árbol
Descripción	Cultivo de ciclo largo o permanente
Composición	Pulpa
Características sensoriales	Fruto de corteza lisa y brillante, posee colores y formas variadas: redondas, ovaladas y acorazonadas.
Forma de consumo y consumo potencial	En jugos
Empaque, etiquetado, presentaciones	Canastillas plásticas, bolsa plástica, por kilo, 15 kilos y a granel
Condiciones de manejo y preservación.	Temperatura de almacenamiento 8 ° C.

Fuente: Investigación de campo desarrollada por Aura Yohanna Rodríguez, estudiante Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, Universidad de La Salle, noviembre 2002 a marzo 2003.

Formato B: Diagrama de flujo del proceso del cultivo



### Formato C: Hoja para análisis de riesgos

Descripción del producto: Tomate de árbol					
Localización del cultivo: Chiquinquirá, Boyacá, Colombia			Uso y modo de Consumo: jugos caseros, directo.		
ETAPA DE PROCESO	RIESGOS POTENCIALES	RIESGOS SIGNIFICANTES	JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	PUNTO CRÍTICO PC
Preparación del Terreno	Físicos	Sí	Por las clases de suelos que existen, cuando hay nivel freático cercano.	Realizar un reconocimiento de la clase de suelo para ver si es arenoso o arcilloso, entre otros.	PC
	Químicos	Sí	Los elementos que existen en el suelo (ph, minerales) y por movilidad del lugar quedando por debajo de la capa vegetal e inaccesibles a la planta.	Utilización de labranzas mínimas.	PC
	Biológicos	No (en esta región)			
Ahoyado y transplante	Físicos	Sí	Cuando se llevan plantas de mala calidad al sitio definido.	Realizar una selección adecuada.	PC
	Químicos	Sí	Se incorporan fertilizantes que no son los adecuados.	Realizar un análisis de suelo y basarse en éste para la fertilización.	PC

Continuación Formato C (a): Hoja para análisis de riesgos

	Biológicos	Sí	En las plantas se encuentran virus y parásitos que hacen daño a la planta y después al cultivo.	Manejar estacas libres de patógenos.	PC
Labores culturales.	Riego	Sí	Cuando hay encharcamientos pueden aparecer factores biológicos, al impedir que el árbol continúe su desarrollo normal.	Tener en cuenta épocas de lluvia para realizar un programa de riego.	PC
	Fertilización	Sí	Se fertiliza inadecuadamente. Se agregan los fertilizantes que la planta no necesita y hay un riesgo químico por excesos o faltantes.	Verificar análisis de suelos y requerimientos del cultivo.	PC
	Malezas	No			
	Podas	No			
	Enfermedades	Sí	Antracnosis, Oidium, nemátodos o gusanos	Se debe realizar un control cultural y aplicación controlada de los fungicidas.	PC

## Continuación Formato C (b): Hoja para análisis de riesgos

	Plagas	Sí	Pulgonos, Crisomélidos, Chinche o Chinchorro	Realizar inspecciones sanitarias periódicas, realizar control cultural.	PC
Cosecha	Mano de obra	No			
Poscosecha	Clasificación	Sí	No existen parámetros mínimos de clasificación	Utilizar procedimientos técnicos y máquinas clasificadoras.	PC
	Limpieza	No			
	Empaque	Sí	Cuando por mala manipulación se daña la fruta	Realizar un programa de empaque adecuado.	PC
	Almacenamiento	Sí	No se utiliza la temperatura adecuada	Monitoreo de las temperaturas.	PC

Fuente: Investigación de campo desarrollada por Aura Yohana Rodríguez, estudiante Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, Universidad de La Salle, noviembre 2002 a marzo 2003.

### Formato D: Hoja para el control de puntos críticos

Descripción del producto: Tomate de árbol.

Ubicación del cultivo: Chiquinquirá, Boyacá, Colombia.

PCC	RIESGOS	LÍMITE CRÍTICO	MONITOREO				ACCIÓN CORRECTIVA	REGISTRO	VERIFICACIÓN
			¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?			
Preparación del terreno	Niveles freáticos, clases de suelos	Observación de características (físicas, químicas) del suelo.	Suelo	Muestreo	En el momento de hacer el ahoyado	Agricultor, Ingeniero Agrónomo	Mirar qué características tiene el suelo	Libro de campo	Revisión en el momento de preparar el terreno
Ahoyado y trasplante	Plantas de mala calidad	Seleccionar las plantas más desarrolladas y vigorosas. Normas técnicas.	Plantas	Selección	Antes de transplantar	Agricultor, Ingeniero Agrónomo	Quitar hojas marchitas y enfermas del árbol	Libro de campo	Revisión de características
Labores del cultivo	Plagas y enfermedades	Parámetros técnicos para contrarrestar ataques de insectos y enfermedades en la etapa de desarrollo del cultivo.	Plagas y enfermedades	Monitoreos	En épocas críticas de floración y formación del fruto	Agricultor, Ingeniero Agrónomo	Aplicar correctivos insecticidas, fungicidas	Utilizar productos de buen espectro de acción	Libros de campo
Poscosecha	Almacenamiento	Criterios técnicos para almacenar a temperaturas adecuadas.	Malas temperaturas	Monitoreos	En poscosecha	Agricultor	Llevar a la temperatura adecuada	Libro de temperaturas	Chequeo de las temperaturas

Fuente: Investigación de campo desarrollada por Aura Yohanna Rodríguez, estudiante Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, Universidad de La Salle, noviembre 2002 a marzo 2003.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beltrán, Jesús Mauricio. *Indicadores de gestión. Herramientas para lograr la competitividad*. 3R Editores. Bogotá, Colombia, 1998. 147 p.
2. Ministerio de Salud, República de Colombia, *Sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control HACCP. Implantación y mantenimiento, Industria de Alimentos*. Bogotá, Colombia, 1997. 260 p.
3. Murcia, H. y G. Cárdenas, *SICREAEMPRESA: Sistema de Apoyo a la Creación y Gestión de Empresas*. Programa para computador. Bogotá, Colombia, 1989 a 2003.
4. Murcia, Héctor, *Diseño y aplicación de un modelo de creatividad en la enseñanza de la gestión en sistemas empresariales agropecuarios*. Proyecto de investigación. Universidad de La Salle, septiembre de 2002 a marzo de 2003.
5. Pacheco, Juan Carlos, W. Castañeda y C. Caicedo. *Indicadores integrales de gestión*. Mc. Graw Hill. 2002, 184 p.
6. Serna, Humberto. *Índices de gestión. ¿Cómo diseñar un sistema integral de medición de gestión?*, 3R Editores Ltda. Bogotá, Colombia, 2001. 234 p.