

---

Plan De Mejoramiento En Las Unidades De Producción De Diabolín Bajo El Paradigma De La  
Estrategia De Producción En El Municipio De San Juan De Betulia – Sucre.

Vanessa Paola Arroyo Osorio  
Silvia Fanny Díaz Salcedo

Corporación Universitaria del Caribe - CECAR  
Facultad De Ciencias Básicas, Ingenierías y Arquitectura  
Programa de Ingeniería Industrial  
Sincelejo – Sucre  
2016

---

Plan De Mejoramiento En Las Unidades De Producción De Diabolín Bajo El Paradigma De La  
Estrategia De Producción En El Municipio De San Juan De Betulia – Sucre.

Vanessa Paola Arroyo Osorio  
Silvia Fanny Díaz Salcedo

Trabajo De Grado Para Optar Por El Título De Ingeniero Industrial

Directores:

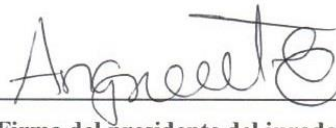
Lic. LutyGomezcaseres Pérez

Lic. Andrés Viloría Sequeda

Corporación Universitaria del Caribe - CECAR  
Facultad De Ciencias Básicas, Ingenierías y Arquitectura  
Programa De Ingeniería Industrial  
Sincelejo – Sucre  
2016

**Nota de Aceptación**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 3.93

  
\_\_\_\_\_  
**Firma del presidente del jurado**

  
\_\_\_\_\_  
**Firma del jurado**

\_\_\_\_\_  
**Firma del jurado**

Sincelejo - Sucre, día 15 de 11 de 2016

---

### **Dedicatoria**

A nuestra familia:

Madre: Astrid Osorio Pérez, Hermanos: María Andrea Arroyo Osorio y Rubert Arroyo Osorio,  
Mi esposo: Hernando Fernández Martínez y Mi Hijo: Samuel Andrés Fernández Arroyo.

Madre: Rosa Salcedo Pabuena, Padre: Reinaldo Díaz Díaz, Hermanos: Arnobis Díaz Salcedo y  
Amir Díaz Salcedo, Esposo: William Alfredo Amaya Hijo: William Alfredo Amaya Díaz.

---

## Agradecimientos

Los autores expresan agradecimientos a:

A Dios, por ser siempre nuestra guía y ayudar a cumplir este logro profesional y personal.

A nuestros padres por ser un apoyo y ayuda incondicional.

A nuestros tutores **Andrés Alberto Vilorio Sequeda Y Luty Gomez caceres Pérez** por su paciencia, ayuda y aportes a esta investigación.

A cada uno de los docentes que hicieron parte de nuestra formación académica como profesionales en ingeniería industrial.

A cada una de las personas que hacen parte de las yabolineras del municipio de Betulia- Sucre por su paciencia, colaboración e interés en nuestro proyecto que sin ellos no se hubiese podido realizar.

A cada una de las personas que de manera desinteresada nos acompañaron en este proceso.

## Tabla De Contenido

<b>Resumen.....</b>	10
<b>Abstract.....</b>	11
<b>Introducción.....</b>	12
<b>1. Objetivos.....</b>	13
<b>1.1. Objetivo General.....</b>	13
<b>1.2. Objetivos Específicos.....</b>	13
<b>2. Planteamiento Del Problema .....</b>	14
<b>2.1. Definición Del Problema.....</b>	14
<b>3. Justificación .....</b>	16
<b>4. Marco Teórico.....</b>	17
<b>4.1 Historia De La Estrategia De Producción.....</b>	18
<b>4.2 Control De La Producción.....</b>	24
<b>4.3 Método Saaty O Proceso Analítico Jerárquico (AHT).....</b>	25
<b>5. Metodología.....</b>	28
<b>Fase 1. Diagnostico de producción.....</b>	29
<b>Fase 2. Análisis comparativo.....</b>	30
<b>Fase 3. Planeación.....</b>	31
<b>Tabulación de la información recolectada .....</b>	31
<b>Ponderación método Saaty .....</b>	32

---

<b>6. Resultados .....</b>	<b>40</b>
<b>Caracterización de las unidades productivas .....</b>	<b>42</b>
<b>Variables estructurales de los sistemas de producción de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia/Sucre .....</b>	<b>49</b>
<b>Variables infraestructurales o no estructurales de los sistemas de producción de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia/Sucre .....</b>	<b>54</b>
<b>Perfil sanitario de las unidades de producción de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia/Sucre .....</b>	<b>61</b>
<b>Análisis comparativo.....</b>	<b>71</b>
<b>Estrategias y Recomendaciones.....</b>	<b>73</b>
<b>7. Conclusiones.....</b>	
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>78</b>

### Tabla De Gráficos

<b>Gráfico 1:</b> Proceso estructurado para las variables.....	<b>36</b>
<b>Gráfico 2:</b> Valoración de las variables en función de la relación entre las dependencias arrojado por el software MICMAC para su priorización...	<b>37</b>
<b>Gráfico 3:</b> Mapa estratégico para la definición de las variables competitivas en las unidades productivas de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia-Sucre.....	<b>39</b>
<b>Gráfico 4:</b> Priorización de las variables estructurales de las unidades productivas de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia-Sucre....	<b>48</b>
<b>Gráfico 5:</b> Priorización de las variables infraestructurales o no estructurales de las unidades productivas de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia-Sucre.....	<b>49</b>
<b>Gráfico 6:</b> Calificación por expertos a cada una de las variables estructurales aplicadas a las Diabolineras de San Juan De Betulia/sucre...	<b>56</b>
<b>Gráfico 7:</b> Calificación por expertos de las variables no estructurales aplicadas a las Diabolineras de San Juan De Betulia/sucre.....	<b>61</b>
<b>Gráfico 8:</b> Resultados de las calificaciones de importancia de las variables estructurales en las Diabolineras de San Juan de Betulia/Sucre.....	<b>62</b>
<b>Gráfico 9:</b> Calificación de las variables no estructurales por parte del equipo evaluador en las Diabolineras de San Juan De Betulia/Sucre.....	<b>63</b>
<b>Gráfico 10:</b> porcentaje de cumplimiento del perfil sanitario realizado a las Diabolineras de San Juan de Betulia – Sucre.....	<b>64</b>



### Tabla De Imágenes

<b>Imagen 1:</b> Mapa de San Juan De Betulia/Sucre, señaladas las ubicaciones de las 7 Diabolineras que hicieron parte de este proyecto.....	<b>25</b>
<b>Imagen 2:</b> Método de clasificación de suma en el desarrollo del método Saaty para las Diabolineras de San Juan De Betulia – Sucre.....	<b>30</b>
<b>Imagen 3:</b> Método de clasificación reciproco en el desarrollo del método Saaty aplicado a las Diabolineras de San Juan De Betulia – Sucre.....	<b>31</b>
<b>Imagen 4:</b> Cálculos método de jerarquización de variables estructurales en el desarrollo del método Saaty aplicado a las Diabolineras de Betulia – Sucre.....	<b>32</b>
<b>Imagen 5:</b> Cálculos método de jerarquización variable no estructurales en el desarrollo del método Saaty aplicado a las Diabolineras de Betulia – Sucre.....	<b>33</b>
<b>Imagen 6:</b> instalaciones físicas, área de ubicación de los hornos artesanales .....	<b>61</b>
<b>Imagen 7:</b> Instalaciones físicas, entrada al área donde se encuentran ubicados los hornos artesanales.....	<b>62</b>
<b>Imagen 8:</b> Lugar de preparación de la masa y descanso de los trabajadores.....	<b>63</b>
<b>Imagen 9:</b> Espacio usado para el lavado de la escobilla usada para la limpieza de los hornos.....	<b>64</b>
<b>Imagen 10:</b> Trabajador en inspección de horneado sin ningún tipo de elemento de protección personal .....	<b>65</b>
<b>Imagen 11:</b> Extintor ubicado con su respectivo letrero de instrucciones de uso .....	<b>66</b>
<b>Imagen 12:</b> Horno artesanal hecho de barro .....	<b>68</b>
<b>Imagen 13:</b> Espacio y escobilla utilizados para la limpieza de los hornos artesanales en la producción del diabolín en el municipio de san Juan de Betulia/Sucre.....	<b>69</b>
<b>Imagen 14:</b> Personal clasificando y empacando el producto.....	<b>70</b>

## Resumen

El diabolín Betuliano es un delicioso mecato fabricado en el municipio de San Juan de Betulia - Sucre, es un producto elaborado de manera artesanal, con un alto reconocimiento a nivel regional y nacional. Este proyecto constó de tres etapas: diagnóstico de producción, análisis comparativo y planeación, las cuales se realizaron con el objetivo de Formular un plan estratégico de mejoramiento enfocado en las unidades de producción de diabolín en el municipio de Betulia – Sucre bajo el paradigma de la estrategia de producción. Con visitas se evidencio que son 10 unidades productivas de diabolín en este municipio, de las cuales 7 aceptaron la participación en este proyecto y con las cuales se trabajó. Se realizó una encuesta como instrumento de medición de variables, la cual recibió el nombre de **“ENCUESTA PARA DIAGNOSTICO DE PROYECCIONES DE LAS DIABOLINERAS DE SAN JUAN DE BETULIA SUCRE”**, la cual tuvo como objetivo conocer las proyecciones que tienen los dueños de diabolineras ubicadas en el municipio de Betulia sucre, consto de 37 preguntas. Este instrumento fue diseñado con mucha dedicación y cuidado para que su validación pudiera ser posible y real. Y comparar con nuestra perspectiva de las mismas, utilizamos el método SAATY para evaluar las variables y luego se realizó un diagnóstico, para lograr este, se ejecutó un análisis minucioso de las variables mediante matrices y por ultimo un diseño de programas de mejoras en las unidades productivas del sector. Al momento de utilizar el método, analizar los resultados y comparar las variables se obtiene como resultado que la variable con mayor debilidad es la capacidad.

*Palabras clave:* Unidades productivas, multicriterio, planeación.

### **Abstract**

The Betulianodiabolín is a delicious mekato made in the municipality of San Juan Betulia - Sucre, is a product made by craftsmen because of its low-tech , with a high recognition at regional and national level. This project consisted of three stages: diagnosis of production, comparative analysis and planning, which were conducted with the objective of formulating a strategic improvement plan focused on production unitsdiabolín in the municipality of Betulia - Sucre under the paradigm of the production strategy. With visits showed that there are 10 productive units yabolín in this county, of which 7 agreed to participate in this project and with which they worked. a survey as a tool for measuring variables, which received the name of "SURVEY FOR DIAGNOSIS OF PROJECTIONS DIABOLINERAS OF BETULIA SUCRE", which aimed to meet the projections having owners yabolíneras located in the municipality was held Betulia sucre, consisted of 37 questions. This instrument was designed with great dedication and care for validation could be possible and real. And compare with our view of them, we use the Saaty method for evaluating variables and then a diagnosis is made, to achieve this, a thorough analysis of the variables by matrices was executed and finally a design improvement programs units productive sector. At the time of using the method, analyze the results and compare the variables is obtained as a result that the variable with the greatest weakness is capacity.

*Keywords* : production units, multicriterion , planning .

---

## **Introducción**

La producción de diabolín en el departamento de sucre es significativa y representativa no solo a nivel regional, nacionalmente se comercializa, el municipio de Betulia – Sucre produce el diabolín más famoso, siendo este su producto insignia, cuenta con 10 diabolineras en todo su territorio, se buscó establecer características de las diabolineras para la formulación de un plan estratégico de mejoramiento enfocado en las unidades de producción de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia – Sucre, se tomó como muestra 7 diabolineras, se conoció a fondo el estado actual de estas y se caracterizaron variables estructurales: capacidad, localización, tecnología e integración vertical/relación con proveedores y variables no estructurales: fuerza de trabajo, gestión y control de la calidad, planificación y control de la producción y los inventarios, desarrollo de nuevos productos y gestión y organización

Por medio de visitas de exploración, se realizó una encuesta como instrumento de medición de las variables definidas, teniendo como resultado que la variable prioritaria es la de capacidad y posteriormente en la implementación del método Saaty aplicado para la ponderación de variables aplicado por los investigadores coincidieron en que la variable con mayor relevancia y el problema más representativo de estas unidades productivas se encuentra en la capacidad, se plantearon estrategias para lograr mejoras las unidades productivas.

---

## **1. Objetivo**

### **1.1 Objetivo General**

Formular plan estratégico de mejoramiento en las unidades de producción de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia – Sucre bajo el paradigma de la estrategia de producción.

### **1.2 Objetivos Específicos**

**1.2.1** Caracterizar los sistemas de producción de las unidades productivas del diabolín en el municipio de San Juan de Betulia – Sucre.

**1.2.2** Analizar el comportamiento de las variables en el sector de la producción en las unidades empresariales del diabolín en el municipio de San Juan de Betulia - Sucre.

**1.2.3** Diseñar estrategias de mejoramiento enfocado bajo el paradigma de la producción en las unidades empresariales del diabolín en el municipio de San Juan de Betulia – Sucre.

## **2. Planteamiento Del Problema**

### **2.1 Definición Del Problema**

Los sistemas de producción en el departamento de Sucre permiten a los productores generar bienes y servicios que impactan en la sociedad, en el municipio de San Juan de Betulia se concentran 10 unidades empresariales de producción de Diabolín, producto que goza de buen nombre en el ámbito local y nacional, por sus características organolépticas, y sus variados sabores innovadores para el paladar de quienes los degustan.

Los sistemas de producción del municipio dedicados a esta actividad productiva y comercial se pueden catalogar como artesanales debido a su nivel de tecnología, la informalidad de sus relaciones laborales, y la forma de gestionar sus procesos. Esta informalidad no presenta ninguna muestra de mejoras a través de los años, en primera instancia no existen estudios que diagnostiquen metodológicamente la situación actual de los sistemas de producción y cada una de las variables que interfieren en su productividad.

De igual manera no existen políticas gubernamentales que le permitan a este sector mejorar los indicadores a nivel interno y como sector de la economía, y no existen sistemas de gestión que diseñen planes de mejoramiento enfocado, ni mucho menos que los ejecuten y evalúen a través del tiempo. Situación que no deja aprovechar las oportunidades de mercados, estancamiento tanto en el desarrollo organizacional, como en el desarrollo personal y limita a nivel general una reducción de los beneficios esperados por los dueños de dichas unidades productivas.

---

Todo lo anterior impacta en el incipiente nivel de competitividad del municipio, impidiendo el crecimiento económico de la región y el desarrollo social de su ámbito de acción.

### **3. Justificación**

Los sistemas de producción artesanales se logran optimizar mediante el desarrollo de planes de mejoramiento enfocados, los cuales se desarrollen de manera continua y efectiva, las unidades de producción de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia están necesitadas de directrices de mejoras, teniendo en cuenta la realidad de cada una y aprovechando cada una de las oportunidades que brinda el sector.



#### 4. Marco Teórico

El diabolín betuliano es un mecato, elaborado a base de almidón de yuca, queso, leche, sal, mantequilla y huevo y posteriormente asado en hornos artesanales previamente calentados a temperatura de 190°C utilizando palos secos de una planta llamada jobo. Para la fabricación del diabolín betuliano se realiza la mezcla del almidón de yuca, queso rallado, huevos, agua con la cantidad de sal necesaria, leche y se amasan con las manos obteniendo una masa que es dividida en bolitas pequeñas ubicándolas en bandejas, las cuales son introducidas a los hornos artesanales que ya se encuentran a la temperatura adecuada y son dejados en estos hornos por 45 minutos hasta que tienen un color dorado.

El ingrediente principal en la elaboración y producción del diabolín es el almidón de yuca, el cual es un derivado de las raíces de la yuca (*ManihotesculentaCrantz*). El almidón de yuca es considerado por la FAO (organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura) como un polímero natural muy importante en la industria colombiana, utilizado no solo en la elaboración de alimentos si no también en la industria farmacéutica para la elaboración de pastillas, en la industria textil en la elaboración de telas, en la fabricación de papel y en la fabricación de madera laminada.

El alto contenido de almidón de la yuca y su mayor proporción de amilosa, en comparación con otras fuentes de almidón como: las semillas de cereales (maíz, trigo, arroz, sorgo), en tubérculos (papa), en raíces (batata, arrurruz), en semillas de leguminosas (frijoles, lentejas, guisantes), frutas (bananas, manzanas y tomates verdes), troncos (palma sago) y hojas (tabaco), hace de este un importante cultivo industrial además de ser un cultivo alimenticio rico

en calorías. El almidón de yuca es la segunda fuente de almidón en el mundo después del maíz, se usa principalmente sin modificar, es decir como almidón nativo, pero también es usado modificado con diferentes tratamientos para mejorar sus propiedades de consistencia, viscosidad, estabilidad a cambios de PH y temperatura, gelificación, dispersión y de esta manera poder usarlo en diferentes aplicaciones industriales que quieren ciertas propiedades particulares. Aristizabal “y” Sánchez. (2007). Guía Técnica Para La Producción Y Análisis Del Almidón De Yuca. FAO. Roma, 2007.

El almidón de yuca está constituido por unidades de glucosa dispuestas en dos componentes: amilosa y amilopectina; su proporción varía de un tipo a otro según sea su fuente. Estas macromoléculas se caracterizan por su grado de polimerización o ramificación lo cual afecta su comportamiento frente a los procesos de degradación. Naranjo “y” Pazmiño. (2010).

#### **4.1 Historia De La Estrategia De Producción:**

La producción es la actividad que se realiza para crear u originar y brindar o vender bienes y/o servicios en un determinado tiempo, esta función existe desde que se inició la actividad productiva, sin embargo, la estrategia de producción que procede de la palabra griega “strategos”, formada por stratos cuyo significado es ejército y ag que significa dirigir, no se dio hasta que Von Neumann y Morgenstein dieron a conocer famosa teoría de juegos en 1944, sin embargo en el año 1969 que fue que surgió el primer trabajo referido a la necesidad de conceder un carácter estratégico a la función de Producción y fue de la mano de Wickham Skinner, con el título Manufacturing - Missing Link in Corporate Strategy. No obstante, fue a partir de los años 70 y principios de los 80 que surge a manera el nuevo paradigma de la estrategia de producción, desarrollado por profesores e investigadores de la Facultad de Administración de Empresas de Harvard.

Existen innumerables definiciones y conceptos de estrategia de producción como lo son:

- “conjunto de decisiones sobre los objetivos, políticas y programas de acción en producción, coherentes con la misión del negocio, a través de las cuales una empresa compite y trata de obtener ciertas ventajas sobre la competitividad”. Aguilar (2012).
- “un plan de acción a largo plazo para la función producción, en el que se recogen los objetivos deseados, así como los necesarios cursos de acción y la asignación de los recursos, cuyo requisito fundamental es contribuir al logro de los objetivos globales de la empresa en el marco de su estrategia empresarial y corporativa, dando como resultado un patrón consistente para el desarrollo apropiado de las decisiones tácticas y operativas del subsistema”. Aguilar. (2009).

Autores como: Skinner (1978, 1985), Schmenner (1979), Hayes y Wheelwright (1984), Buffa (1984), Fine y Hax (1985), Hill (1985, 1994), Voss (1989), Plass y Gregory (1990) y Schroeder (1993) han hablado, definido y aportado sobre la estrategia de producción, sin embargo todos concuerdan en que la estrategia de producción es una estrategia funcional, que debe ser posterior a una estrategia empresarial y/o de negocio, siendo proporcional a ella, al igual que con todas las estrategias funcionales, para así dar como resultado un orden específico para la toma de las decisiones de la empresa, al mismo tiempo la misión, las competencias, los objetivos y las políticas deben conformar el corazón de esta estrategia, de esta manera se generan planes, políticas y objetivos específicos, claros y factibles de alcanzar, todo esto con el fin de obtener una ventana competitiva en el mercado. Aguilar. (2012).

Consecutivamente a Skinner, William Abernathy, Kim Clark, Robert Hayes y Steven Wheelwright basados en sus anteriores trabajos de investigación, resaltaron en sus investigaciones la manera en que los ejecutivos de producción podían emplear las capacidades de sus fábricas como armas estratégicas competitivas, como punto central de este paradigma estaba el concepto de fábrica enfocada (focusedfactory) y los compromisos de manufactura, categorías de decisión y las concesiones (negociaciones) entre criterios de desempeño (trade-offs). Así se inició este programa de investigación, que ha continuado su avance y reestructuración hasta nuestros días constituyéndose en parte activa de la nueva filosofía de excelencia en producción. Desde la fabricación hasta el diseño, un ensayo sobre la obra de Kim B. Clark. Silvain Lenfle. Carliss Y. Baldwin. (2007).

En los años 70 se habla por primera vez de la producción just-in-time (JIT) también llamado método Toyota, creado por el señor Taiichi Ohno, refiriéndose a una producción basada en producir lo necesario en el tiempo necesario y así disminuir acciones innecesarias y se reduce el costo de gestión, para este tiempo este método era el mayor adelanto como el mayor adelanto en la filosofía de fabricación, comparable en su impacto con la cadena de montaje de Henry Ford que consistía en una producción en serie. Este método de producción fue unido con el Control de Calidad Total (TQC) creado en 1956 por Armand Feigenbaum el cual se refiere a todas las actividades, acciones y herramientas utilizadas para detectar errores en la producción de cualquier producto y/o servicio, para unidos formar visionariamente estrategias en las áreas que conforman la fabricación en las industrias de las empresas. En esta época la tecnología empezó hacer parte de los procesos de manufacturas en las industrias, dándose nuevas implementaciones tecnológicas en las diferentes actividades que realizaban las empresas, mostrándose avances competitivos entre las mismas.

A partir de estos avances tecnológicos en las empresas empezaron a incorporarse términos como:

- Fabricación integrada por computadora (CIM, computer-integrated manufacturing).
- Diseño asistido por computadora (CAD, computer-aided design).
- Fabricación asistida por computadora (CAM, computer-aided manufacturing).
- Sistemas flexibles de fabricación (FMS, flexible manufacturing systems).
- Planificación de necesidades de materiales (MRP, materials requirement planning).
- Planificación de los recursos de manufactura (MRPII, manufacturing resource planning), convirtiéndose en conceptos habituales y manejados por los productos de bienes y/o servicios hasta la actualidad.

El enfoque tecnológico al igual que el filosófico, fueron produciendo innumerables procedimientos y técnicas para ser aplicadas a la producción y estas se fueron incorporando al "arsenal" de la función de manufactura. A pesar de esto para concepto de Skinner no quedo resuelto la coordinación de las herramientas de cómo y cuándo fueran empleadas por los productores, Skinner en base al trabajo de Kim (1994), destaca que, después de una década de actualización y modernización con tecnologías avanzadas, los resultados competitivos de muchos fabricantes han estado defraudando, lo que han denominado el "atascamiento competitivo". Skinner (1996).

Para Skinner y Kim la implementación de nuevas tecnologías se emplean como soluciones rápidas y fáciles de adoptar pero no necesariamente conllevan a una competencia distintiva, lo que quiere decir que es una competencia que gane clientes para un futuro; para ellos una verdadera competitividad es una nueva manera de estructural todo el sistema para enfocarse en alcanzar la superioridad competitiva interna y externamente, y no un sin número de técnicas. Skinner y Kim (1996).

En la década de los 90, aumentó el dinamismo en los sectores industriales de una manera representativa como se hablo con anterioridad, produciendo una alta competitividad, una globalización de las operaciones y el desarrollo de redes de fábricas en esa epoca. Esto motivó a que numerosos autores, entre ellos Ferdows (1989), De Meyer et al. (1994), Chase et al. (2000) y Carrasco (2000) destacaran la importancia del enfoque estratégico de la producción en el nuevo escenario de los sistemas logísticos y las cadenas de suministros.

Para Castán Ferrero et al. (1999) la auténtica competencia ocurre entre cadenas de producción y no entre empresas. Mientras que para Chase et al. (2000) la gerencia de la cadena de suministros, así como las redes de fabricación globales son aspectos significativos de la estrategia de producción.

Ferdows describe diferentes estrategias de producción sobre la base de una dimensión internacional de la función de Producción, distinguiendo varias razones, tales como el acceso a mercados, a recursos tecnológicos y a factores de producción, así como por la magnitud del valor añadido tecnológico que se pretende ofrecer. De este trabajo surge una tipología estratégica de plantas industriales: aquellas plantas para montaje ventajoso, las plantas abastecedoras, las

---

plantas contribuyentes, las plantas tecnológicamente avanzadas y las plantas asociadas o líderes; todas, están conectadas de una u otra forma a redes logísticas de fabricación. Ferdows (1989).

Todo lo hablado, aplicado y mejorado por los diferentes autores ha contribuido a consolidar aún más la necesidad del nuevo paradigma de la estrategia de producción, el cual, ha ido robusteciéndose y aumentándose de una manera progresiva con los nuevos aportes teórico-prácticos.

Para aplicar estrategias de producción en un sistema de producción debemos tener en cuenta unas variables, las cuales pueden afectar poco o mucho en el diseño del proceso en el cual se esté trabajando, como por ejemplo: recursos humanos (personas aptas para desempeñar sus labores, con conocimientos adecuados, destrezas en el área a), máquinas y equipos (nivel de tecnología adecuado y necesario para la producción del bien y/o servicio a procesar), materias e insumos (materia prima necesaria y adecuada para la elaboración del producto y/o servicio a producir con las condiciones requeridas y deseadas por los).

También encontramos unas variables de apoyos que son de gran ayuda en la producción como lo son: la información la cual es como que el cliente quiere del bien y/o servicio, las cantidades que el mercado exige y las fechas en el mercado lo necesita; y servicios varios y/o relaciones, estos van desde la energía eléctrica hasta el mantenimiento y operación de las maquinarias.

## 4.2 Control De La Producción

El control de producción tiene que establecer medios para una continua evaluación de ciertos factores: la demanda del cliente, la situación de capital, la capacidad productiva, etc. Esta evaluación deberá tomar en cuenta no solo el estado actual de estos factores si no que deberá también proyectarla hacia el futuro. Podemos definir el control de producción, como “la toma de decisiones y acciones que son necesarias para corregir el desarrollo de un proceso, de modo que se apegue al plan trazado”. Una definición más amplia, según el diccionario de términos para el control de producción y el inventario, sería: “función de dirigir o regular el movimiento metódico de los materiales por todo el ciclo de fabricación, desde la requisición de materias primas hasta la entrega del producto terminado, mediante la transmisión sistemática de instrucciones a los subordinados, según el plan que se utiliza en las instalaciones del modo más económico”. Para lograr el objetivo, la gerencia debe estar al tanto del desarrollo de los trabajos a realizar, el tiempo y la cantidad producida; así como modificar los planes establecidos, respondiendo a situaciones cambiantes. Chable Ramírez. Gallegos Ramírez. Et.

Para la realización de planes de mejoramientos utilizando la estrategia de producción se aplican métodos como:

- **Método Delphi:** Es un proceso diseñado para obtener consenso en pronóstico por un grupo de participantes con diferentes puntos de vista, por medio de la selección se es armando un grupo de panelistas de los cuales se desee su opinión, elaborando un cuestionario sobre el tema tratado y enviándolo a cada persona, los resultados son enviados a los encargados del proyecto para su análisis y unificación de las respuestas, en caso de que no sean concisas las respuestas entre participantes se es enviado de nuevo



para que consideren algún cambio en sus respuestas y estas puedan ser coherentes con las de los demás panelistas. Norman Dalkey y Olaf Hermes (1963).

- **Método de clasificación:** Es un método simple para evaluar la importancia de los pesos es arreglarlos en orden de preferencia. Se puede hacer de manera directa o inversa. En el primer caso, se asigna el número 1 al atributo más importante, mientras que en el segundo el valor menos importante tiene un valor de 1. Después de establecer el orden de los atributos se pueden realizar varios procedimientos para generar pesos numéricos; los más comunes son: suma y recíproco. Melvil Dewey (1876).
- **Método de proporción:** en este método los participantes estiman pesos con base en una escala predeterminada, por ejemplo, una escala de 0 a 100. Una de los métodos más simples para hacerlo es el punto de localización, en este los participantes reparten 100 puntos entre los atributos de interés. Específicamente se trata de asignar puntos de 0 a 100, donde 0 indica que el atributo puede ser ignorado y 100 representa la situación donde solo se necesita considerar un atributo para una decisión dada, mientras más punto reciba el atributo, su importancia relativa es mayor. Vaidya y Kumar (2004).
- **Método Saaty:** en este método el problema de decisión se modeliza mediante una jerarquía en cuyo vértice superior está el principal objetivo del problema y en la base las posibles alternativas a evaluar. En este método por nivel de jerarquía se realizan comparaciones entre pares de elementos de ese mismo nivel, teniendo como base la importancia o contribución de cada uno de ellos al elemento de nivel superior al que se encuentran ligados. Teniendo como resultado una escala relativa de prioridades, obteniendo una información redundante o más o menos inconsistente. Saaty (1990).

Para la ponderación de las variables escogimos implementar el método Saaty, porque es un método que permite soluciones de problemas multicriterio y multifactores, incorporando aspectos tangibles e intangibles, se caracteriza principalmente por la modelización mediante una jerarquía, donde en el vértice superior está el principal objetivo del problema, meta a alcanzar y en la base se encuentran las posibles alternativas a evaluar, en los niveles intermedios se representan los criterios en base a los cuales se toma la decisión, el diseño de las jerarquías requiere experiencia y conocimiento del problema que se plantean para la cual es indispensable disponer de toda la información necesaria. Este método es un modelo de decisión que interpreta los datos y la información directamente mediante la realización de juicios y medidas en una escala de razón dentro de una estructura jerárquica establecida, es un método de selección de alternativas utilizando estrategias o inversiones en función de una serie de criterios o variables las cuales se encuentren en conflicto. Para nosotros es un método viable y al ser un método analítico es muy completo, no dejando ningún factor por fuera del estudio.

#### **4.3 Método Saaty O Proceso Analítico Jerárquico (AHP):**

Es un procedimiento de comparación por pares de los criterios previamente definidos y establecidos de acuerdo a la problemática a evaluar. Que parte de una matriz cuadrada en la cual el número de filas y columnas está definido por el número de criterios a ponderar. Así se establece una matriz de comparación entre pares de criterios, comparando la importancia de cada uno de ellos con los demás, posteriormente se forma el eigenvector principal, el cual establece los pesos ( $w_j$ ) que a su vez proporciona una medida cuantitativa de la consistencia de los juicios de valor entre pares de factores (SAATY, 1980:17).

En la tabla 01 se muestra la escala de medida que se emplea en este método y que estima el coeficiente  $a_{ij}$ . Esta surge del ensayo de 28 escalas alternativas.

**Tabla 01: tabla método Saaty para la ponderación de variables.**

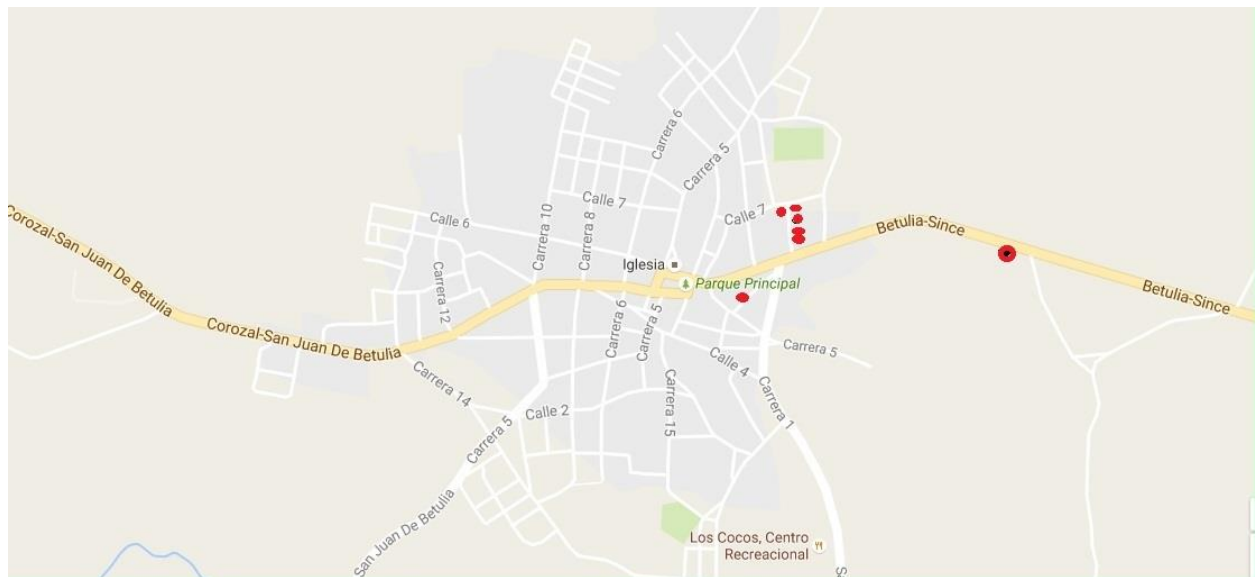
Aij vale:	Cuando el criterio i al compararlo con j es:
<b>1</b>	igualmente importante
<b>3</b>	ligeramente más importante
<b>5</b>	notablemente más importante
<b>7</b>	demostrablemente más importante
<b>9</b>	absolutamente más importante

*Tomado: Ramires y Mirta Liliana (2004)*

## 5. Metodología

**Ubicación:** San Juan de Betulia es un municipio de Colombia, situado en el departamento de Sucre al norte del país. Se sitúa a 21 km de la capital departamental, Sincelejo.

**Imagen 1: Mapa de San Juan De Betulia/Sucre, señaladas las ubicaciones de las 7 diabolineras que hicieron parte de este proyecto.**



*Fuente: Googlemaps.*

**Población:** En el municipio de san Juan de Betulia - Sucre, se encuentran 10 diabolineras establecidas y en funcionamiento.

**Muestra:** Para la investigación se tomo como muestra 7 diabolineras del municipio de san Juan de Betulia - Sucre.

El proyecto de investigación se desarrolló en tres fases:

### **Fase 1. Diagnóstico De Producción:**

Se definieron las siguientes variables de producción: Capacidad, instalaciones, tecnología, integración vertical/relación con proveedores, fuerza de trabajo, gestión y control de la calidad, planificación y control de la producción y los inventarios, desarrollo de nuevos productos y gestión y organización, como las variables importantes en las unidades productoras de diabolín posteriormente se caracterizaron teniendo en cuenta algunas consideraciones, es así como en la variable capacidad: se tuvo en cuenta los posibles cambios en el número de hornos, en la variable de localización: el estado de las instalaciones, la ubicación y posibles cambios en las instalaciones físicas, en la variables de tecnología: el estado de los instrumentos utilizados y manera de registrar sus actividades, en la variable de integración vertical/relación con proveedores: el proceso de escogencia de sus proveedores, en la variable de fuerza de trabajo: la capacidad del personal y manera en que desempeñan sus labores, en la variable de gestión y control de la calidad: las BPM y identificación de productos defectuosos, en la variables de planificación y control de la producción y los inventarios : el mantenimientos de hornos y mejora continua ,en la variable de desarrollo de nuevos productos: los posibles nuevos productos y por último en la variable de gestión y organización : las definiciones de estrategias de mejoras, identificando las diferentes fortalezas y debilidades que poseen.

Para esto se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión bibliográfica.
- Se realizaron visitas de exploración para determinar el número de diabolineras que existían y el de unidades que estaban dispuestas a participar de la investigación. Los representantes de estas unidades firmaron un consentimiento informado.
- Se identificaron las variables a medir: Capacidad, instalaciones, tecnología, integración vertical/relación con proveedores, fuerza de trabajo, gestión y control de la calidad, planificación y control de la producción y los inventarios, desarrollo de nuevos productos y gestión y organización; para la identificación de las variables realizamos visitas donde se vio todo lo relacionado con los procesos de producción y lo contractamos con lo establecido en el artículo realizado por los autores Ibarra Mirón, Sarache castro y Suárez García(2004).
- Se realizó un diseño del instrumento de medición de las variables, encuesta, (ver anexo), que tuvo como objetivo conocer las proyecciones que tienen los dueños de diabolineras ubicadas en el municipio de Betulia – Sucre, consto de 37 preguntas. Posteriormente fue validada su fiabilidad a través del coeficiente Alpha de Cronbach. Se aplicó el instrumento de medición de las variables a cada una de las diabolineras participantes del proyecto, este fue aplicado en 2 visitas, donde en el primer día se aplicó a 4 diabolineras y en el segundo a las 3 restantes.

## **Fase 2: Análisis Comparativo:**

Haciendo uso de las matrices de caracterización de cada una de las unidades productivas se desarrolló un consolidado del comportamiento del sector por variables.

---

Se realizaron las siguientes actividades:

- Tabulación de la información recolectada y un posterior análisis de la misma.
- Se diseñó una matriz de comparación entre los diferentes entes analizados.
- Se realizó un análisis de la información recolectada, realizado en el software estadístico SPSS (versión 21, con licencia).
- Diseño de una matriz de factores internos para simplificar el diagnóstico.
- Aplicación del método Saaty.

### **Fase 3. Planeación**

En esta fase se diseñaron las estrategias y programas de mejoramiento enfocado bajo el paradigma de la producción para las unidades empresariales del diabolín participantes del proyecto del municipio de San Juan de Betulia – Sucre.

#### **Tabulación De La Información Recolectada:**

Para la tabulación de la información se utilizó el programa SPSS y se realizó un análisis estadístico de los resultados del instrumento aplicado.

### Ponderación del Método SAATY:

Implementamos el método Saaty en esta investigación ya que es un método que nos permite priorizar los problemas o debilidades en un negocio dando como resultado una importancia relativa de cada una de las variables o indicadores que entran en juego en dicha descripción y análisis, en este caso en las diabolineras, para así poder comparar con la perspectiva de los dueños de las diabolineras.

Inicialmente se realizó una clasificación, de las variables, en variables estructurales y variables no estructurales, y se utilizó un método de clasificación de suma y un método de clasificación reciproco. Ver imagen 2 y 3.

**Imagen 2: Método de clasificación de suma en el desarrollo del método Saaty para las diabolineras de San Juan De Betulia – Sucre.**

Método de Clasificación Suma - Variables estructurales									
	Capacidad	Localización	Tecnología	Integración Vertical	Sumatorias	Posición	Wj	%	
Capacidad	1	1	1	1	4	1	4	40%	
Localización	0	1	0	0	1	4	1	10%	
Tecnología	0	1	1	1	3	2	3	30%	
Integración Vertical	0	1	0	1	2	3	2	20%	
							10	100%	
Método de Clasificación Suma - Variables No estructurales									
	Fuerza de trabajo	Gestión de calidad	P y C de la Producción	Desarrollo de nuevos productos	Gestión y organización	Sumatorias	Posición	Wj	%
Fuerza de trabajo	1	0	0	1	0	2	3	3	13%
Gestión de calidad	1	1	0	1	0	3	4	2	20%
P y C de la Producción	1	1	1	1	1	5	1	5	33%
Desarrollo de nuevos productos	0	0	0	1	0	1	5	1	7%
Gestión y organización	1	1	0	1	1	4	2	4	27%
								15	100%

Fuente: Autores



**Imagen 3: Método de clasificación recíproco en el desarrollo del método Saaty aplicado a las diabolineras de San Juan De Betulia - Sucre.**

Método de Clasificación Recíproco - Variables estructurales									
	Capacidad	Localización	Tecnología	Integración Vertical	Sumatorias	Posición	Wj	%	
Capacidad	1	1	1	1	4	1	1	48%	
Localización	0	1	0	0	1	4	0,25	12%	
Tecnología	0	1	1	1	3	2	0,5	24%	
Integración Vertical	0	1	0	1	2	3	0,333333	16%	
							2,083333		
Método de Clasificación Suma - Variables No estructurales									
	Fuerza de trabajo	Gestión de calidad	P y C de la Producción	Desarrollo de nuevos productos	Gestion y organización	Sumatorias	Posición	Wj	%
Fuerza de trabajo	1	0	0	1	0	2	3	0,333333	15%
Gestión de calidad	1	1	0	1	0	3	4	0,25	11%
P y C de la Producción	1	1	1	1	1	5	1	1	44%
Desarrollo de nuevos productos	0	0	0	1	0	1	5	0,2	9%
Gestion y organización	1	1	0	1	1	4	2	0,5	22%
								2,283333	100%

*Fuente: Autores.*

Luego se realizaron los cálculos de jerarquización para variables estructurales y variables no estructurales. Ver imagen 4.

**Imagen 4: Cálculos método de jerarquización de variables estructurales en el desarrollo del método Saaty aplicado a las diabolineras de Betulia - Sucre.**

Cálculos método de Jererquización - Variables Estructurales									
	Capacidad	Localización	Tecnología	Integración Vertical	Capacidad	Localización	Tecnología	Integración Vertical	Vector propio
Capacidad	1	5	3	3	0,5357143	0,4166667	0,6702128	0,4090909	51%
Localización	0,2	1	0,1428571	0,33333333	0,1071429	0,08333333	0,0319149	0,0454545	7%
Tecnología	0,3333333	3	1	3	0,1785714	0,25	0,2234043	0,4090909	27%
Integración Vertical	0,3333333	3	0,3333333	1	0,1785714	0,25	0,0744681	0,1363636	16%
	1,8666667	12	4,4761905	7,33333333					100%
Capacidad	2,1180805	4,17009702							
Localización	0,2597245	3,87871881							
Tecnología	1,1150103	4,20335648							
Integración Vertical	0,6184643	3,86900989							
Labdam		4,03029555							
IC	0,0101	1,010%							
Pc	0,0112	1,122%							

Fuente: Autores.

**Imagen 5: Cálculos método de jerarquización variable no estructurales en el desarrollo del método Saaty aplicado a las diabolineras de Betulia - Sucre.**

Cálculos método de Jererquización - Variables No Estructurales											
	Fuerza de trabajo	Gestión de calidad	P y C de la Producción	Desarrollo de nuevos productos	Gestion y organización	Fuerza de trabajo	Gestión de calidad	P y C de la Producción	Desarrollo de nuevos productos	Gestion y organización	Vector propio
Fuerza de trabajo	1	0,2	3	5	3	0,146	0,092	0,409	0,263	0,36	25,40%
Gestión de calidad	5	1	2	7	3	0,729	0,461	0,273	0,368	0,36	43,82%
P y C de la Producción	0,333	0,5	1	3	1	0,049	0,23	0,136	0,158	0,12	13,86%
Desarrollo de nuevos productos	0,2	0,14	0,33	1	0,33	0,029	0,065	0,045	0,053	0,04	4,64%
Gestion y organización	0,33	0,33	1	3	1	0,048	0,152	0,136	0,158	0,12	12,28%
	6,863	2,17	7,33	19	8,33						100,00%
Fuerza de trabajo	1,36	5,35									
Gestión de calidad	2,68	6,11									
P y C de la Producción	0,70	5,08									
Desarrollo de nuevos productos	0,24	5,28									
Gestion y organización	0,63	5,12									
Labdam		5,38767991									
Ic	0,09692	9,69%									
Pc	0,0865357	8,65%									

Fuente: Autores.

Para el diseño de las estrategias de mejoramiento se tomó como base la problemática encontrada en cada uno de los bloques de variables, priorizándose los problemas relacionados con las variables que tienen mayor nivel de ponderaciones, para el proceso de diseño se siguió un proceso estructurado que permite desde un enfoque de la producción generar estrategias de mejoras para un sector o empresa en particular. Ver gráfico 1.

**Gráfico 1: Proceso estructurado para las variables.**



*Fuente: Autores*

Para la identificación de las prioridades competitivas se desarrolló una consulta donde se preguntó por cuales consideraban debían ser las prioridades competitivas para este sector, entre las variables a tener en cuenta estuvieron: Los costos, la calidad, plazo de entrega, flexibilidad, servicio al cliente e innovación. En los resultados se evidencia que no existe una tendencia clara entre los productores de diabolín en el municipio de Betulia, para la definición del elemento estratégico o diferenciador.

Debido a lo anterior se desarrolló una valoración de las variables en función de la relación entre las dependencias e influencias en el software MICMAC, para la identificación de las variables claves que pueden marcar mayor impacto en el sector, de este procedimiento se obtuvo lo siguiente (ver gráfico 2).

**Gráfico 2: Valoración de las variables en función de la relación entre las dependencias arrojado por el software MICMAC para su priorización.**



*Fuente: Autores.*

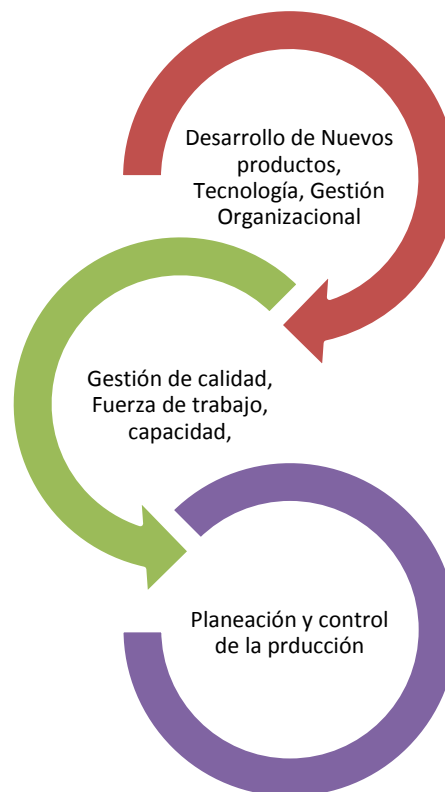
De esta matriz se puede identificar que en primera instancia la variable localización no es considerada como relevante, ya que ejerce muy poca influencia sobre las demás variables y tampoco depende de las demás, las variables de entrada en el modelo son tecnología, desarrollo de nuevos productos y gestión organizacional, considerándose como las variables que impactan en un alto grado sobre el sistema productivo, un cambio en ellas se reflejará en las demás

---

variables, por lo cual son las susceptible a considerar como factores de cambios; las variables, gestión de la calidad, capacidad, fuerza de trabajo e integración vertical, son consideradas variables de enlace, las cuales son aquellas que dependen de otras variables pero ellas también impactan en el resto; y por último, la variable planeación y control de la producción, esta depende de las demás variables y se considera la variable de salida del sistema.

Por lo cual se genera el siguiente mapa estratégico a seguir, el cual define las prioridades competitivas (ver gráfico 3).

**Gráfico 3: Mapa estratégico para la definición de las variables competitivas en las unidades productivas de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia-Sucre.**



Fuente: Autores.

Se considera que la prioridad competitiva debe estar enfocada hacia la innovación tanto en productos, como en procesos y organizacional. Por lo tanto se adopta la siguiente política.

---

### **Política sectorial**

Con la finalidad de incrementar la productividad y la competitividad de las unidades productivas del sector de producción de diabolín en el municipio de Betulia se establece que:

- Existe un alto compromiso con el desarrollo de nuevos productos que permitan llegar a nuevos clientes, al igual que el garantizar los estándares de calidad tanto en el proceso, como en la comercialización de los mismos.
- Mejoramiento de la infraestructura tecnológica de las unidades de producción mediante procesos de innovación organizacional y desarrollo tecnológicos.
- Buscará incansablemente el desarrollo de los modelos organizacionales que garanticen la productividad y la competitividad.

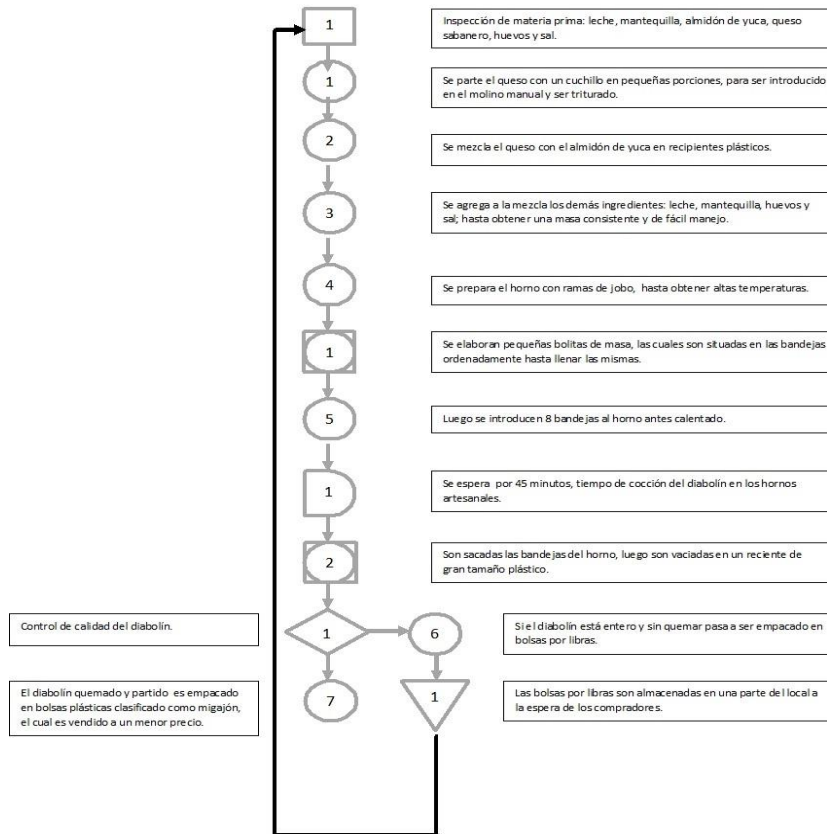
---

## 6. Resultados

La producción de diabolín es la principal fuente de trabajo en el municipio de San Juan de Betulia – Sucre, existen 10 unidades de producción, las cuales generan un empleo directo de 100 personas e indirectamente más de 300 empleos, los cuales generan beneficios para igual número de familias. (Ver diagrama de procesos).



DIAGRAMA DE PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN DE YABOLÍN EN EL MUNICIPIO DE BETULIA –  
SUCRE



*Fuente: Autores.*

### **Caracterización de las unidades productivas de diabolín de San Juan de Betulia-Sucre**

Mediante el proceso de encuestas a la población objetivo se pudo identificar que el 57,14% (4) son negocios familiares, mientras que el 42,86% (3) de las diabolineras son negocios unipersonales.

En cuanto a infraestructura, el número de hornos en las diabolineras en el municipio de San Juan de Betulia se encuentran de la siguiente manera: el 42,85% (3/7), de las diabolineras cuentan con 3 hornos, el otro 42,85% (3/7) diabolineras cuentan con 2 hornos y el 14,30% (1/7) de las diabolineras restantes cuentan con 4 hornos para su producción; el 85,71% de la muestra ha considerado aumentar su número de hornos siendo 6/ 7 diabolineras para así aumentar sus ingresos y un 14,29% 1/7 no le interesa realizar ningún cambio con respecto a su número de hornos. Estos hornos artesanales necesitan de mantenimientos ya que se deterioran con las altas temperaturas y la utilización diaria de ellos, el 100% (7/7) de las Diabolineras realizan mantenimientos a sus hornos con una frecuencia de un mes, no tienen un tiempo específico debido a que solo se hacen cuando el horno lo necesite (algún orificio o falta de barrera la cual es excremento de vaca como las antiguas casas de bareque).

A pesar de las condiciones precarias que se observan a simple vista en las instalaciones de los locales, para el 100% de los propietarios y encargados de estos las instalaciones se encuentran en buenas condiciones y tienen una buena distribución estructural, en este sector productivo la localización del local no es muy relevante con respecto a las ventas, sin embargo para el 14,5% (1/7) de los mismos de estos su localización es mala debido a que en la calle donde está localizada no se encuentra pavimentada, cosa que no afecta en este sector productivo, el 71% (5/7) consideran su localización buena a pesar de que se encuentran en calles no principales y el restante 14,5% (1/5) considera su localización muy buena encontrándose en una troncal

principal donde su vista y ubicación es excelente. La informalidad en todos los aspectos en estas unidades productivas es alto y más que todo se debe al bajo nivel de educación de los miembros de estas, en consecuencia a este bajo nivel de educación el 71,43% (6/7) de las diabolineras realizan sus registros de compras y ventas de forma manual utilizando cuadernos colegiales donde toman nota de todo lo que creen necesario para su negocio y el restante 28,57% (1/7) no realizan ni siquiera registros manuales, el interés de emprendimiento de una parte de estos empresarios los ha hecho considerar un cambio en registros para beneficio de su negocio teniendo un 28,57% (2/7) que les gustaría realizar sus registros de forma sistemática utilizando algún tipo de programa o software que los ayude a organizar sus registros, un 14,29% (1/7) que les interesaría pasar de no realizar registros a realizar registros manuales, el restante 57,14% (5/7) consideran que seguir realizando sus registros de forma manual es lo mejor en estos momentos. Otro aspecto de informalidad es no utilizar facturas el 71% (5/7) de las diabolineras nunca entregan facturas por sus compras, mientras que el 14,5% (1/7) casi nunca y el otro 14,5% (1/7) algunas veces.

Visiblemente se observa el bajo nivel tecnológico y en ocasiones inadecuado, para la limpieza de los hornos luego de terminar un lote se utiliza una especie de escobilla que para el 100% (7/7) de los empresarios se encuentran en buenas condiciones sanitarias a pesar de tornarse un poco deteriorada y verdosa debido a que son ramas de árboles secos y esta escobilla es lavada en un espacio en el suelo que en la mayoría de los casos es en tierra y en pocos espacios cemento, para la limpieza del horno el 57,14% de las diabolineras realizan varias veces al día cambios de agua del espacio donde se lava o asea el instrumento o escobilla que utilizan para la limpieza de los hornos y el 42,86% realizan cambios de agua todos los días; el tiempo adecuado de limpieza de los hornos varía según el pensamiento de los propietarios, para el 57,14% (4/7) el tiempo adecuado de limpieza es entre 5 y 10 minutos, para el 28,57% (2/7) el tiempo adecuado es de menos de 5 minutos y para el 14,28% (1/7) el tiempo adecuado es entre 10 y 15 minutos. En las empresas de alimentos es fundamental el conocimiento y aplicación de las buenas

prácticas de manufacturas (BPM), en este sector productivo el 42,85% (3/7) considera que conoce y aplica las buenas prácticas de manufactura y el 57,14% (4/7) no conoce ni aplica, no obstante de ese porcentaje considerado para ellos conocerlas y aplicarlas no es real viendo no cumplidas en la mayoría de los casos con las características necesarias de BPM como: instalaciones físicas adecuadas, instalaciones sanitarias adecuadas, Prácticas higiénicas y medidas de protección, educación y capacitación, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos líquidos, manejo y disposición de desechos sólidos (Basura), control de plagas (artrópodos, roedores, aves), equipos y utensilios, operaciones de envasado y empaque, salud ocupacional y aseguramiento y control de la calidad.

En la producción del diabolín la materia prima es muy importante por lo que la escogencia de sus proveedores también lo es, el 85,71% (6/7) de las diabolineras tienen en cuenta ante todo la calidad para la escogencia de sus productos de materia prima y el 14,29% (1/7) restante tienen en cuenta calidad, precios bajos, puntualidad y forma de pago. Al escoger los proveedores se inicia una relación empresario/proveedor donde es esencial la relación que tengan las dos partes para el 100% de los empresarios tener una buena relación con sus proveedores es fundamental. La materia prima es inventariada en el 57,14% (4/7) diariamente y en un 42,85% (3/7) es inventariada semanalmente.

Los trabajadores son una parte más que fundamental y sin ellos las actividades de producción no se podrían realizar gracias al buen trato de los propietarios existe una buena relación entre propietarios/trabajadores y una buena relación entre los empleados teniéndose un buen ambiente laboral, el 100% de las diabolineras consideran que la distribución de las actividades de la producción está bien distribuida en sus trabajadores y estos tienen un alto nivel de desempeño en sus labores en la producción del diabolín, estos trabajadores reciben capacitaciones algunas veces por parte de entidades públicas como el SENA aunque son muy escasas (una vez al año), en las unidades productivas de este sector no existe ningún tipo de

jerarquía de cargos en el 100% de ellas, solo en el 14,29% (1/7) el encargado de la parte de producción es un empleado y en el restante 85,21% (6/7) el encargado es el mismo propietario, a pesar de la baja educación e informalidad de los empleados y propietarios de las diabolineras se tiene muy claro en el 100% de estas que el trabajo en equipo es fundamental para la realización de todas las actividades productivas. Para todos los empleados y propietarios está claro cuál es el objetivo a alcanzar que es tener un producto de buena calidad que guste al consumidor y su venta sea buena, para esto el producto debe ser de buena calidad y por eso las diabolineras realizan control de calidad con sus conocimientos básicos, el 57,14% (4/7) realizan control de calidad luego de obtener el producto final seleccionar el producto bueno o malo según sus características físicas (en caso de estar quebrados o quemados pasan a ser migajas), el 28,57% (2/7) realizan control de calidad realizan pruebas al llegar la materia prima y el 14,28% (1/7) restante realizan control de calidad probando un producto de cada lote. Este producto que es considerado defectuosos o malo pasa a ser migajas las cuales son vendidas obteniendo menos ganancias pero al igual menos perdidas. El producto final en buen estado es inventariado 71,42% (5/7) de las diabolineras diariamente, 14,29% (1/7) de las diabolineras semanalmente y 14,29 % (1/7) de las diabolineras mensualmente.

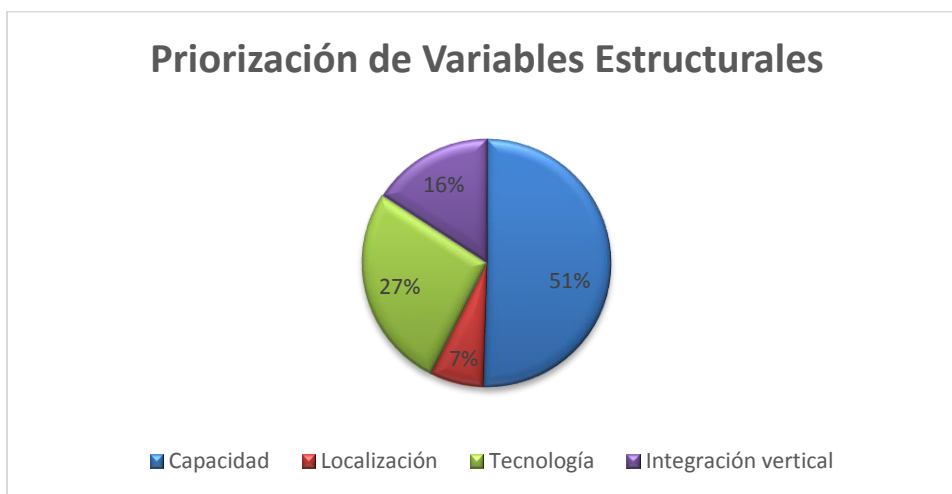
Estas unidades productivas a pesar de no tener un apoyo económico de una parte gubernamental el 85,71% (6/7) están en un constante cambio, según sus condiciones económicas se las permita, para estar en un proceso de mejora continua y el 14,28% (1/7) no se considera preparada para realizar ningún tipo de cambio debió a que su estado económico no lo permite. En este proceso de mejora continua que les representa más ingresos y beneficios a los productores el 42,86 % de ellos además de diabolín producen galletas de soda las cuales las realizan en los mismos hornos que los diabolines y el otro 57,14% solo producen diabolines, sin embargo, a parte del diabolín.

Toda la información anterior, corresponde a las percepciones que tienen los empresarios del diabolín en el municipio de San Juan de Betulia Sucre, con la finalidad de definir un concepto imparcial y un poco más técnico se desarrolló mediante un panel de expertos un proceso de evaluación de las variables de producción. Para esto se aplica la metodología de Saaty para dar prioridad a las variables de producción y luego se procedió a una calificación por parte del grupo de trabajo para determinar el diagnostico final.

### **Priorización de Variables de Producción**

Para la priorización de variables se desarrolló la aplicación de la metodología de priorización y jerarquización de Saaty, donde se identificó el nivel de importancia de cada una de las variables en este sector en particular (Ver gráfico 4).

**Gráfico 4: Priorización de las variables estructurales de las unidades productivas de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia-Sucre.**



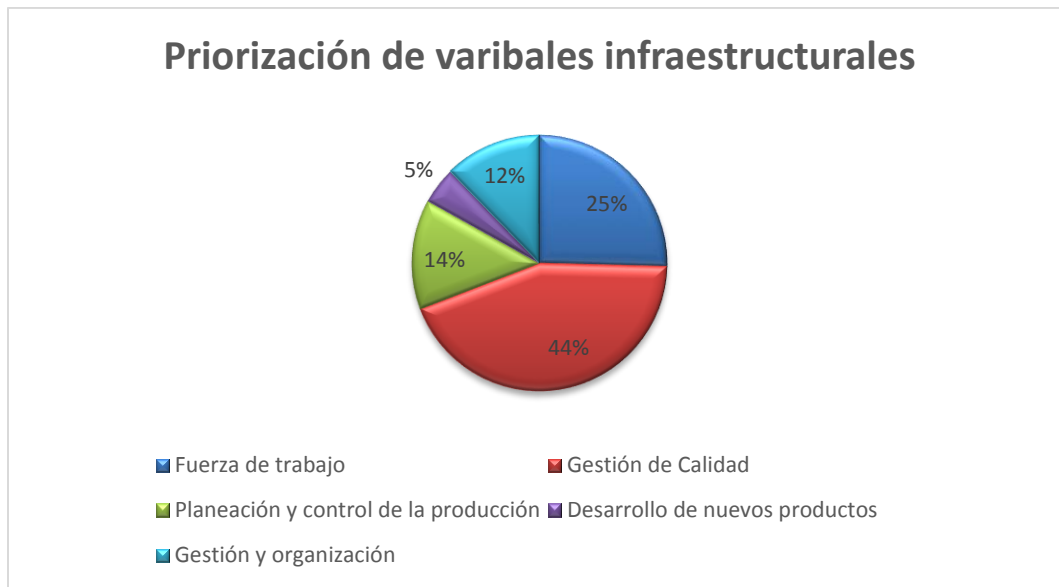
*Fuente: Autores.*

Se puede notar que la variable que tiene más peso en el sector es la capacidad de producción (51%), en su orden le siguen con un 27% la tecnología que se implementa para el proceso productivo, la integración vertical con un 16% y por última la variable localización con un 7%.

Para comprobar si estas ponderaciones podían ser confiables se desarrolló una análisis de consistencia mediante la evaluación del índice de consistencia el cual debese menor del 10%, en este caso 1,010% lo cual permite afirmar que la información es muy consistente. Ver imagen 4.

De la misma manera se desarrolló el ejercicio para las variables no estructurales y se pudo evidenciar que la variable de mayor ponderación es la gestión de la calidad con un 44%, la cual es seguida por gestión y organización con un 25%, y en su orden siguen planeación y control de la producción (14%), fuerza de trabajo (12%) y por último el desarrollo de nuevos productos (5%). (Ver gráfico 5).

**Gráfico 5: Priorización de las variables infraestructurales o no estructurales de las unidades productivas de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia-Sucre.**



*Fuente: Autores.*

Para comprobar si estas ponderaciones podían ser confiables se desarrolló un análisis de consistencia mediante la evaluación del porcentaje de consistencia el cual debe ser menor del 10%, en este caso 9,69% lo cual permite afirmar que la información es consistente.

Se obtuvo los niveles de importancia de cada una de las variables para este sector en particular, se procedió a desarrollar por parte del equipo investigador un panel de evaluación de cada una de las diabolineras en relación a cada una de estas variables, donde se tuvo como referencia la siguiente escala de valoración:



1: debilidad importante

2: debilidad menor

3: fortaleza menor

4: fortaleza importante.

En el desarrollo de la investigación se obtuvieron las siguientes calificaciones para cada una de las variables tendidas en cuenta.

### **Variables estructurales de los sistemas de producción de diabolín en el municipio de San Juan De Betulia**

En relación a las variables estructurales se presenta en el grafico 3, de la cual se puede afirmar que la unidad número 1 fue la que mayor valor absoluto tuvo con una calificación total de 12 puntos en los cuatro factores. Ver gráfico 6.

### **Capacidad**

La capacidad hace referencia al nivel de producción que pueden generar un sistema de producción, la unidad que mayor capacidad tiene es la correspondiente a la número 5 con 4 hornos, 1,4 y 6 las cuales cuentan con 3 hornos; los cuales son los cuellos de botellas que limitan la producción, seguidamente las unidades calificadas con una puntuación de 2 corresponden a las que en sus instalaciones cuentan con 2 hornos lo cual indica que son las de menor capacidad.

Los principales problemas en el sector a nivel de capacidad son:

- No existen registros de los niveles de producción que desarrollan las unidades de producción.
- No se encuentran estandarizadas las operaciones de los procesos productivos.
- No hay análisis de tiempos y movimientos en las unidades de producción del municipio de Betulia.
- No hay claridad sobre el concepto de cuello de botella y se presentan desbalanceamientos en las líneas de producción.
- No están determinados los tiempos estándar en los procesos, por lo cual se desconoce la capacidad real de cada una de las unidades.

### **Localización**

La ubicación de las plantas de producción en este sector en particular no es considerado un elemento estratégico, sin embargo la unidad número 1, es la que mejor están ubicadas ya que se encuentra sobre la carretera que comunica a los municipios de Betulia y Sincé, el resto de unidades están ubicadas al interior de la población, sin embargo los propietarios manifiestan que no tienen ningún tipo de desventajas al momento de comercializar el producto.

Las principales debilidades del sector en condiciones de su ubicación son:

- Las unidades de producción analizadas están ubicadas en su totalidad en las viviendas de sus administradores.
- Las condiciones físicas de cada una de las unidades, particularmente en sus procesos productivos, no son las más adecuadas, debido a que están ubicadas en los patios de las casas y las vías de acceso a los lugares de producción en condiciones de lluvia son muy débiles.

### **Tecnología**

En relación a la tecnología, la totalidad de las unidades productivas tienen el mismo grado de tecnología, se evidencia en el sector un rezago tecnológico, las unidades no cuentan con herramientas adecuadas para el desarrollo de las actividades productivas.

- No existen herramientas especializadas para el desarrollo del proceso productivo.
- No hay sistemas de información en ninguna de las unidades de producción.
- Los hornos son todos a barro y de capacidad muy limitada.
- No existen procesos de gestión del conocimiento en el sector productivo y hay ausencia de desarrollos tecnológicos.

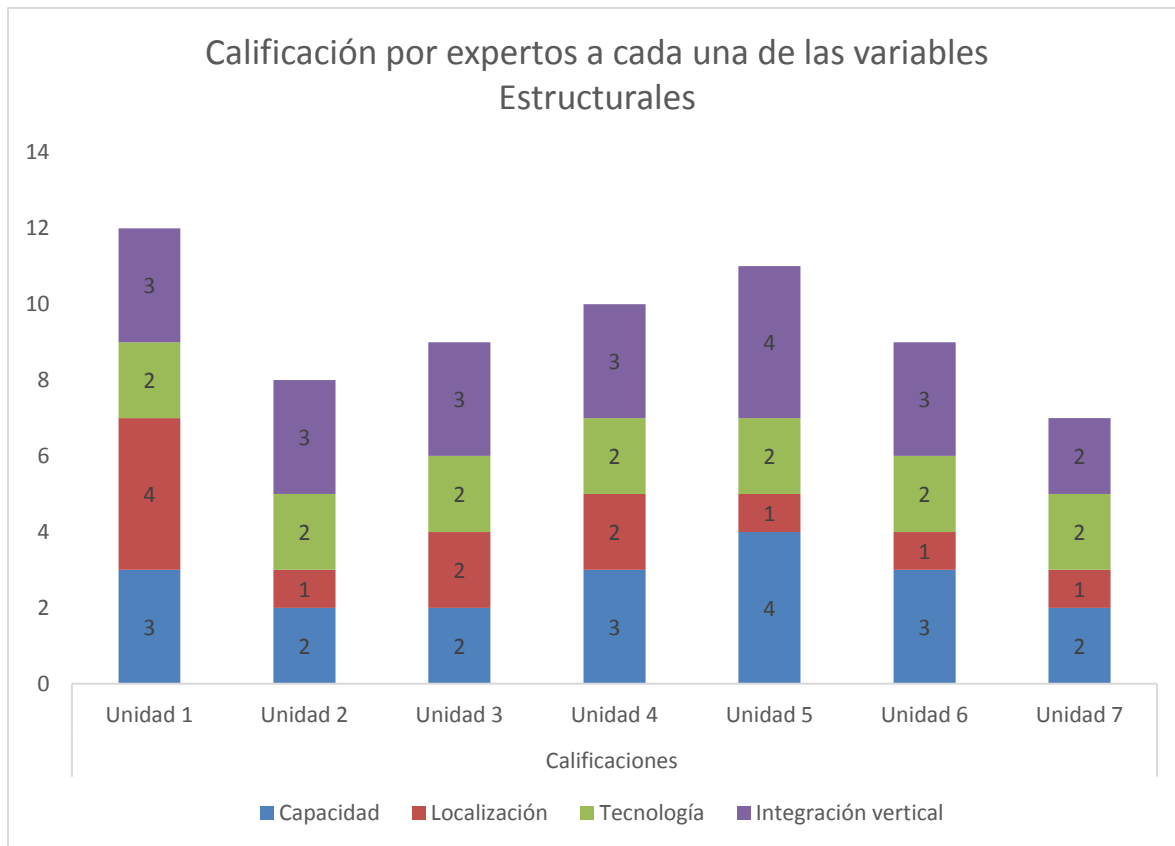
- No existen procesos de innovación empresarial en las unidades productivas del sector.

### **Integración vertical**

Los procesos de articulación vertical tanto hacia a delante como hacia atrás en el sector muestran que existe un liderazgo en la unidad 5, sin embargo a nivel general se pueden identificar los siguientes problemas:

- No existe coordinación entre los eslabones de la cadena de producción.
- No existen acuerdos entre los proveedores y los productores del sector, cada quien compra donde mejor le parezca y no hay exclusividad en el proceso de abastecimiento.
- Los clientes no están segmentados y por lo tanto no se desarrollan elementos diferenciadores para los clientes.

**Gráfico 6: Calificación por expertos a cada una de las variables estructurales aplicadas a las diabolineras de San Juan De Betulia/sucre**



*Fuente: Autores.*

---

**Variables infraestructurales o no estructurales de los sistemas de producción de diabolín en el municipio de San Juan De Betulia**

**Fuerza de trabajo**

Después del proceso de observación en el sector, a nivel general se considera que las condiciones de fuerza de trabajo son muy similares entre las unidades, ya que comparten la misma problemática, entre las cuales se pueden mencionar que:

- No existen procesos de capacitación para el personal tanto administrativo como operativo del sector.
- No se utilizan elementos de protección personal en los procesos productivos.
- Las personas trabajan por día, no hay procesos de contratación y hay ausencia de prestaciones sociales.

## **Gestión de la calidad**

En relación al tema de gestión de la calidad se identificó que las diabolineras 1 y 2 son en su orden las que garantizan en mayor grado que se cumplan con los requisitos de los clientes, las demás tienen similitud en la prestación del servicio y se caracterizan por:

- Se desconoce de las normas en específicos que existen tanto para la garantizar la calidad en la gestión como en los procesos y productos.
- No existen procesos estandarizados al interior de las empresas.
- Débil sistema sanitario acorde a las exigencias de empresas dedicadas a la producción de productos alimenticios.
- Ausencia de registros, formatos y documentos que permitan conocer la trayectoria de la empresa y poder garantizar las mejoras en los sistemas de producción.

## **Planeación y Control de la producción**

Se resalta que la unidad de producción número 5 es la que desarrolla en gran manera procesos de planeación, lo cual está asociado a que existe una persona con conocimientos específicos del tema, sin embargo a nivel general en el sector se identificó que existe:

- Ausencia de personal capacitado para planear y controlar la producción.
- Como no hay estándares de producción solo la experiencia los lleva a decidir cuantas unidades producir, teniendo como consecuencias en muchos casos sobreproducción y en otros escasas.
- No existe un proceso de planeación y control estructurado para la toma de decisiones.

### **Desarrollo de nuevos productos**

Las unidades de producción a nivel general han mantenido la tradición en los procesos productivos y en las características del producto final, sin embargo algunos han dado un salto en la diversificación de sabores, se considera que en el sector hay:

- Ausencia de procesos de innovación en relación a los procesos, productos y socialmente.
- Han mantenido una imagen tradicional a pesar de diversificar los sabores del producto.
- Desconocimiento de la teoría de la innovación y los impactos potenciales que se pueden dar en sus empresas.



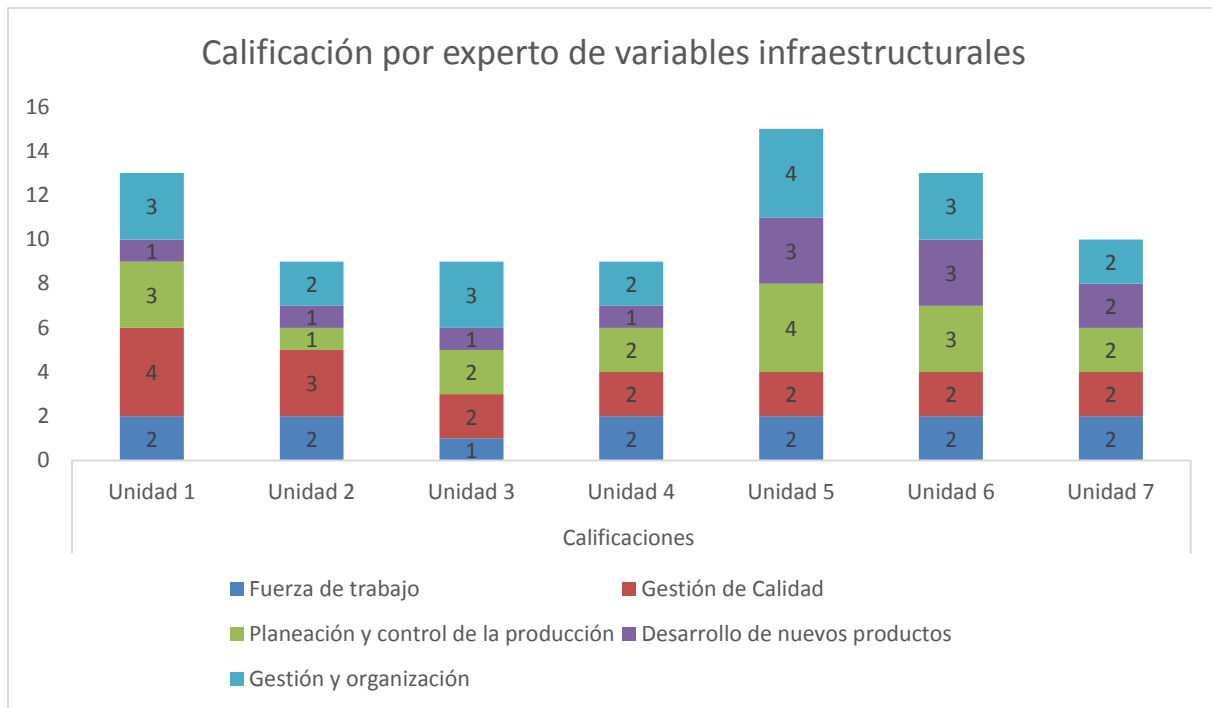
---

## **Gestión y Organización**

La unidad productiva número 5 es la de mayor calificación en este punto, ya que en ella se desarrollan de una manera mejor los procesos asociados a la gestión y la organización, del resto se puede decir que:

- No existen estructuras organizacionales definidas en las unidades de producción de diabolin.
- Ausencia de procesos de planificación en los diferentes niveles establecidos.
- Falta la figura de administrador para que desarrolle una adecuada gestión y organización.
- Existe una desorganización en los procesos desde las compras hasta las ventas.

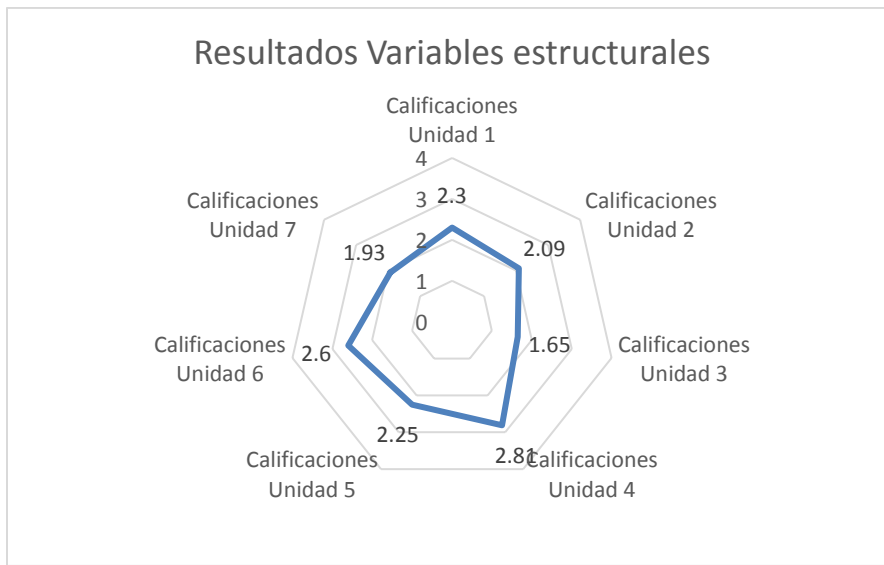
**Gráfico 7: Calificación por expertos de las variables no estructurales aplicadas a las diabolineras de San Juan De Betulia/sucre.**



*Fuente Autores.*

Una vez se desarrollaron las ponderaciones de los diferentes pesos asignados a las variables y las calificaciones desarrolladas por el equipo evaluador se puede identificar que el sector a nivel general se encuentra en una posición débil en relación a las variables estructurales, la unidad líder en este bloque de variables es la número 4 con una ponderación correspondiente a 2,81 y la de menor ponderación fue la unidad número 3 con 1,65, sin embargo las dos calificaciones son consideradas bajas. Ver gráfico 8.

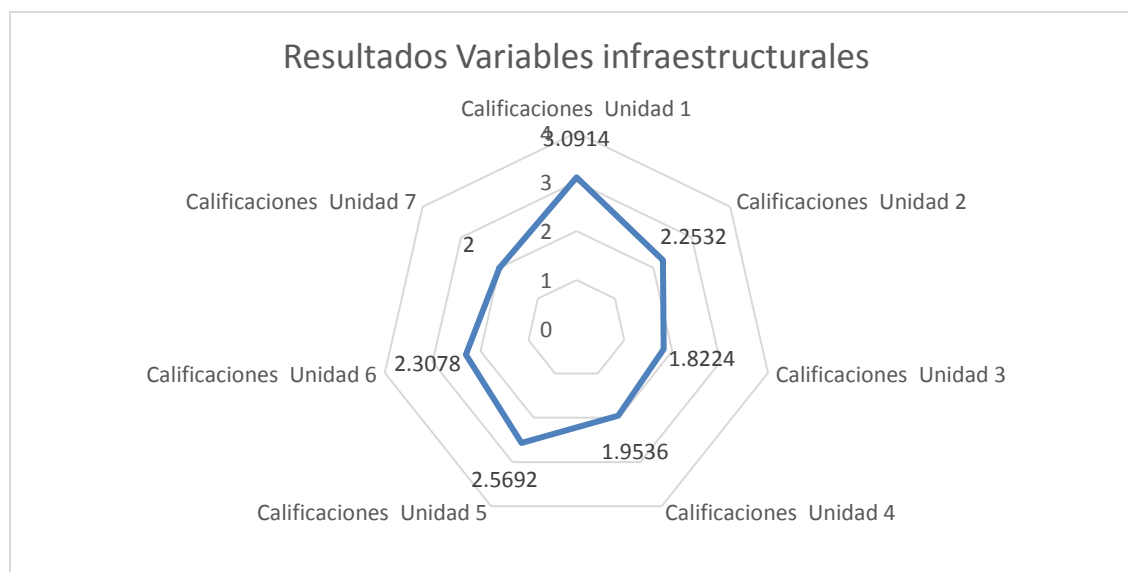
**Gráfico 8: Resultados de las calificaciones de importancia de las variables estructurales en las Diabolineras de San Juan de Betulia/Sucre.**



*Fuente Autores.*

En relación a las variables infraestructurales se pudo evidenciar que la de mayor ponderación fue la unidad 1 (Ver gráfico 9), seguida de número 5, de igual manera que en las estructurales la unidad número 3 es la de menor puntuación a nivel general, solo hay una unidad por encima del 3 lo que muestra a un sector muy débil del cual se puede afirmar que tiene debilidades en sus capacidades de producción, lo que deja en manifiesto una debilidad en la competitividad del sector.

**Gráfico 9: Calificación de las variables no estructurales por parte del evaluador en las diabolineras de San Juan De Betulia/Sucre**

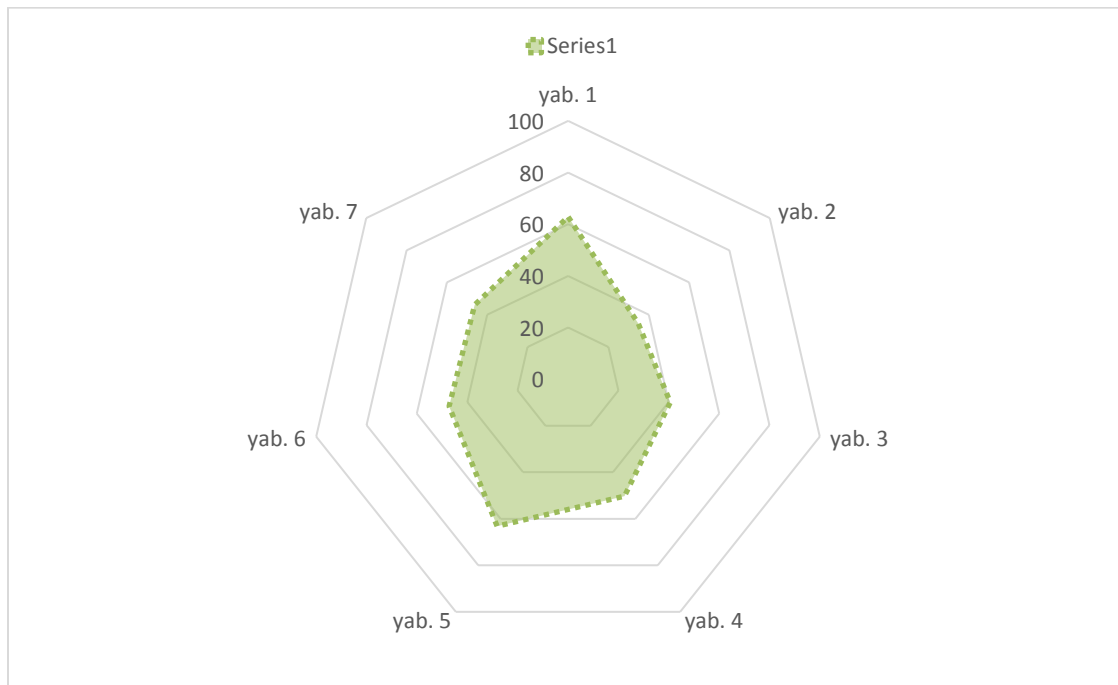


*Fuente: Autores.*

### Perfil Sanitario de las unidades de producción de Diabolín en el municipio de Betulia Sucre

Se realizó un perfil sanitario en las unidades de producción e diabolín encontrando que el 57,14% de las Diabolineras obtuvieron un porcentaje de cumplimiento por debajo del 50% y el 42,86% por encima. Las Diabolineras con mayores porcentajes de cumplimiento son la número 5 con un 63,19% y la número 1 con un 62,85% y la de menor porcentaje de cumplimiento es la número 2 con 34,72%, esto indica que el nivel sanitario de las empresas del sector no es el mejor, existen muchas oportunidades de mejora debido a que los niveles no son los mejores. Ver gráfico 10.

**Gráfico 10: porcentaje de cumplimiento del perfil sanitario realizado a las diabolineras de San Juan de Betulia – Sucre.**



*Fuente: Autores.*

Evaluando la infraestructura se pudo observar que las **instalaciones físicas** de las Diabolineras son casas inadecuadas para el negocio, en un 90% sus pisos son de tierra, y el material de las chozas de los hornos son de palma, el 57,14% de las Diabolineras cuentan con un acceso directo del local diferente a la puerta principal de la casa, en el 80% de las Diabolineras se observan animales como: gallinas, perros y gatos alrededor del lugar donde se realizan los procesos productivos. Ver imagen 6 y 7.

**Imagen 6: instalaciones físicas, área de ubicación de los hornos artesanales.**



*Fuente: Autores.*

**Imagen 7: instalaciones físicas, entrada al área donde se encuentran ubicados los hornos artesanales.**



*Fuente: Autores.*

Las **instalaciones sanitarias** de las Diabolineras cuentan con baños compartidos que se encuentran ubicados en un lugar estratégico que funcionan para los miembros de la casa y los trabajadores, una sola Diabolinera es la que cuenta con un baño exclusivo para los empleados, sin puertas y sin lava manos (se encuentra en construcción) ver imagen 7; Los baños de todas las Diabolineras solo cuentan con papel higiénico y agua y estos mismos son usados como vistier para los empleados, una sola Diabolinera es la que cuenta con un espacio únicamente para el descanso de los trabajadores con pocos elementos: sillas y mesas, en las demás Diabolineras los empleados utilizan el lugar en donde se prepara la masa para descansar. Ver imagen 8.

**Imagen 8: lugar de preparación de la masa y descanso de los trabajadores.**



*Fuente: Autores.*

El espacio usado para el lavado de la escobilla utilizada en la limpieza del horno es un hueco hecho en la tierra en el 85,72% de las Diabolineras, la Diabolineras 5 es la única que tiene este espacio en cemento siendo su limpieza más fácil. Ver imágenes 9.



**Imagen 9: Espacio usado para el lavado de la escobilla usada para la limpieza de los hornos.**



*Fuente: Autores.*

El **personal manipulador de alimentos** en el 100% de las Diabolineras no cuenta con ningún tipo de uniforme ni elementos de protección personal adecuados como: guantes para altas temperaturas, tapa bocas, delantales, gorros, calzado cerrados; las mujeres en ocasiones se observan con las uñas con esmaltes y diariamente usan aretes corto y largos, anillos, cadenas y pulseras. Ver imagen 10.

**Imagen 10: Trabajador en inspección de horneado sin ningún tipo de elemento de protección personal**



*Fuente: Autores.*

El 58% de las Diabolineras cuentan con extintores ubicados en un lugar estratégico con sus tiempos de cargados adecuados, sin embargo no en todas existen letreros alusivos a medidas de seguridad. Ver imagen 11.

**Imagen 11: Extintor ubicado con su respectivo letrero de instrucciones de uso.**



*Fuente: Autores.*

El agua utilizada es potable, el 14,28% de las Diabolineras cuentan con tanque elevado, las demás tienen tanques de cementos, plásticos y de hierro, algunos no contienen tapas para el almacenamiento de agua; ninguna Diabolinera cuenta con trampas grasas y los residuos sólidos son expandidos en el suelo de tierra; no existe un depósito para la recolección temporal ni permanente de residuos sólidos, se recolectan en bolsas de basura, las cuales se ubican en una parte del local y son desechadas cada dos días que pasa la empresa encargada de la recolección

de basura en este municipio. No se observaron huellas de plagas ni roedores, se utilizan trampas para evitar la presencia en el lugar de estos.

Los **equipos y utensilios** usados en los procesos de producción del Diabolín son en su mayoría de madera, lo que hace que su limpieza y desinsectación no sea fácil, elementos como: mesas cuchillos, escobilla, estantes para la ubicación de bandeja; las bandejas son de aluminio en todas las Diabolineras y los hornos al ser artesanales son de barro (ver imagen 12) y su limpieza se hace de una manera especial y poco higiénica, se limpia con una escobilla hecha de ramas de plantas comunes que se humedece anteriormente en un hueco cuya agua no es cambiada con frecuencia. Ver imagen 13.

**Imagen 12: horno artesanal hecho de barro.**



*Fuente: Autores.*

**Imagen 13: Espacio y escobilla utilizados para la limpieza de los hornos artesanales en la producción del diabolín en el municipio de san Juan de Betulia/Sucre.**



*Fuente: Autores.*

Las operaciones de **envasado y empaque** en las Diabolineras de este municipio no cuentan con un rotulado ni normas sanitarias, el empaque se hace en bolsas plásticas normales sin guantes, se hace una clasificación del producto bueno y defectuoso con las manos según se considere, el producto defectuoso se empaqueta de igual manera que el producto bueno para ser vendido a un menor precio. Ver imagen 14.

**Imagen 14: Personal clasificando y empacando el producto.**



*Fuente: Autores.*

Como se mencionó anteriormente los empleados no se encuentran dotados de implementos de seguridad, en algunos casos usan guantes pero estos no son aptos para altas temperaturas, el 57,15% de las Diabolineras cuentan con botiquines que contienen alcohol, gasa, algodón, dolex, Isodine, agua oxigenada, curitas y micropor.

---

### **Análisis comparativo**

Haciendo uso del análisis de experto, tenemos como resultado que la variable capacidad es la de mayor relevancia y es proporcional con la perspectiva de los propietarios, esta variable se mejoraría aumentando el nivel de actividad y optimizando los recursos en la organización, al igual que las variables localización y el desarrollo de nuevos productos se obtuvo la misma posición en los dos puntos de vista obteniendo en penúltimo y último puesto respectivamente, debido a que estas variables no son relevantes en este sector de producción, la localización no es un aspecto representativo porque cada diabolinera tiene sus clientes sin necesitar de un punto estratégico de ventas, y existe un producto insignia el cual se le realizan cambios en sabores pero no va a existir un nuevo producto.

A pesar de que se coincide en algunas prioridades en las dos perspectivas, para los propietarios de las diabolineras la mayoría de sus procesos productivos son buenos y se realizan de una buena manera, para ellos muchas actividades y elementos se encuentran en condiciones adecuadas, lo anterior no coincide con nuestra perspectiva al implementar el método.

Las variables gestión de calidad y planificación y control de la producción, para los productores necesita de mejoras prioritarias dándole un 2 y 3 puesto respectivamente, sin embargo no consideramos que la variable planificación y control de la producción tenga tanta prioridad, ya que en este sector realizan un control informal en la producción. La gestión de la calidad se realiza por medio de la escogencia de una materia prima de calidad y al producto terminado una selección de bueno y malo según sus características físicas, siendo bueno el producto de forma circular y sin orificios y siendo malo lo contrario, se implementarías mejoras obtener unos procesos adecuados y un producto más consistente y en mejores condiciones.

---

La Gestión y organización y la integración vertical/relación con proveedores son variables que necesitan de acciones de mantenimiento pero no cambios radicales. Las variables Fuerza de trabajo y tecnología considerada para los productos prioritarios no lo es para nosotros, ya que en este sector no se necesita de un alto nivel de educación ni un esfuerzo físico, y no es necesario un cambio drástico en la tecnología, porque al cambiar elementos como el molino, hornos cambiarían las condiciones físicas u organolépticas del producto, y como lo mencionamos anteriormente no se encuentra en los objetivos de este proyecto este tipo de cambios. En los resultados y sus análisis queda claro que el problema prioritario y más relevante se encuentra en la variable de capacidad.



---

## **Estrategias y Recomendaciones**

### **Estrategias**

1. Ampliar la gama de productos en sabores y presentaciones para llegar a mercados nacionales e internacionales, todos con registros INVIMA y con altos estándares de calidad.

#### **Sub - actividades:**

- Producir al igual que el sabor tradicional los demás sabores: ajo, ajonjolí, coco, esencia de vainilla, mantequilla y picante.
  - Crear marcas y empaques representativos para la comercialización del producto.
2. Optimización de los procesos productivos para incrementar la capacidad de producción, mediante procesos de desarrollo tecnológico en los procesos.

#### **Sub - actividades:**

- Llevar acabo registros de los niveles de producción.
- Realizar Análisis de tiempos y movimientos para los procesos.
- Estandarizar los tiempos de los procesos en la producción de diabolín.

3. Diseño de un programa para el fortalecimiento de las capacidades de gestión de los administradores de las diferentes unidades de producción de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia - Sucre.

**Sub - actividades:**

- Crear estructuras organizacionales.
  - Establecer procesos de planificación para una organización en los procesos de producción.
4. Vinculación de procesos de I+D+i empresarial para incrementar la productividad y competitividad en el sector.

**Sub - actividades:**

- Asegurar el cumplimiento actual y de futuro del cumplimiento de las necesidades de las diabolineras.
- Contar con los recursos suficientes y adecuados para todos los procesos de la producción de diabolín.
- Implementar un proceso StageGate, en el cual se establezcan los roles y responsabilidades para cada empleado.

### **Recomendaciones**

- Capacitación a los empleados sobre los elementos de protección, por medio de charlas informativas de carácter lúdico en donde se les expliquen a los empleados la importancia del uso de los elementos de protección dentro de la empresa, con el propósito de disminuir posibles riesgos para los empleados.
- Realizar charlas de gestión de calidad, realizar una capacitación sobre las diferentes normas de gestión de calidad de las empresas, todos los trabajadores harán parte de esta con el fin de aumentar la producción y venta de diabolines. En esta se explicaran la importanciasobre la gestión de calidad a los administrativos y empleados para mejorar la producción de la empresa.
- Importancia de nuevos elementos de trabajo y sus respectivos aseos, en esta actividad se le mostrara la importancia de tener nuevos materiales como son bandejas, adecuación de nuevos hornos y el aseo adecuado que estas deben tener para una adecuada higiene y una excelente producción con relación a las otras empresas en el sector.
- Crear nuevas estrategias para la producción y venta de los diabolines como son: organización de horarios de trabajo, empaques que identifiquen la empresa, publicidad, ubicación del producto en el mercado (almacenes, tiendas, etc.).
- Aumentar la producción de diabolines, aumentando la cantidad de bandejas en cada horno, para que así la producción sea mayor y se dé un mejoramiento en las ventas del producto.

- 
- Crear mejores políticas dentro de la organización para tener un trabajo estructurado, para un alto desempeño en cada una de los empleados. Realizar la distribución de roles entre los empleados teniendo en cuenta su actitud, el nivel de conocimiento y de responsabilidad.
  - Mejorar las actividades rutinarias de la empresa y facilitar el manejo de los ingresos y egresos.
  - Buscar una modernización, con la cual se pueda lograr una eficiencia en la producción y ser competitivos. Para lograr ampliar las plazas de mercado, en los pueblos cercanos y municipios llevando el producto (diabolín) a otros lugares.
  - Buscar un mejor desarrollo en los procesos y actividades que se llevan a cabo en la diabolinera, para buscar mejorar todas las instalaciones donde se realiza el proceso de elaboración del diabolín.

## 7. Conclusiones

- Las unidades productoras de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia - Sucre son una fuente trabajo importante en el municipio.
- La producción de diabolín se da de manera informal y no siguen ningún lineamiento organizacional o de calidad en la producción que les permitan convertirse en empresas competitivas y visionales, con mejoramiento continuo y mejorar su capacidad de producción.

En definitiva, la elaboración de esta investigación proporciono la información necesaria que evidencia las malas condiciones en la que se encuentra las unidades productivas de diabolín en el municipio de San Juan de Betulia-Sucre y que esto se ve reflejado en la comercialización de dicho producto permitiendo que los recursos que ingresen a él sean menores, aunque es un producto insignia en el departamento de Sucre y del cual muchas familia de manera herencia crean este producto en condiciones caseras no vista desde el punto de vista empresarial. Se crea mediante esta investigación que el objetivo primordial es proyectar la gestión empresarial al grado de recursos organizacional para optimizar, incrementar la producción y poder tener una viabilidad e inversión o desinversión del dicho producto, mejorando y asegurando la calidad de un producto y también de los medios en la actividad de producción del diabolín.

### Referencias Bibliográficas

Acevedo, J. A., & Muñoz, J. D. (2014). *Sistemas productivos locales: estrategias empresariales para el desarrollo. semestre económico, volumen 17, No. 35, 75-94.*

Mirón, S. I., Castro, W. A., & García, M. S. (2004). *La estrategia de producción: una aproximación al nuevo paradigma en investigación en manufactura . Universidad Eafit, 65-77.*

Daniela Barrios Mora - Sebastián Amador Amaris (2015). *Estrategias para mejorar la competitividad de la microempresa yabolinesjj, ubicada en el municipio san juan de Betulia – sucre.* Corporación Universitaria del Caribe – CECAR, Sincelejo.

Rojas Quintero, Fabián, “Matrices: DOFA, MEFE, MPC, MEFI”. Universidad de Pamplona, 2014.

Bello, C. (1999). *Manual de la producción aplicado a las PYME.* Bogotá: Ecoediciones.

Chapman, S. N. (2006). *Planificación y control de la producción.* Pearson education.

Fernández y Sánchez y Fernández Casariego (1988), *Manual de dirección estratégica de la tecnología.*

---

Santiago Ibarra Mirón, *evolución de las estrategias de fabricación en las grandes empresas manufactureras catalanas.*

Revista universitaria EAFIT, Vol 40 (2004), *la estrategia de producción: una aproximación al nuevo paradigma en investigación en manufactura.*

Santiago Ibarra Mirón. José Luis Martínez parra, Generalidades del proceso de planificación estratégica de la producción en grandes empresas manufactureras españolas.

María A. Solano, Juan J. bravo, Jaime A. Giraldo, *Metodología del mejoramiento en el desempeño de sistemas de producción. Aplicaciones en pymes de la confección. Ingeniería y competitividad*, Vol. 14, No 2, p. 37- 52 9(2012).

Kim B. Clark. SilvainLenfle “y” Carliss Y. Baldwint. (2007), *Desde la fabricación hasta el diseño.*

Aguilar. (2012).*un ensayo sobre la obra de Un modelo de clasificación de inventarios para incrementar el nivel de servicio al cliente y la rentabilidad de la empresa.*

---

Inventarios Pedro Alejandro Aguilar Santamaría (Marzo De 2009), *Modelos de producción continuos repetitivos: selección estratégica desde la perspectiva de la gestión de los inventarios.*

ChableRamirez Manuel Alejadron, Gallegos Ramirez Lilian, Hernandez Castros Noe y VelazcosArciga Alma Nora, *Control de la actividad de producción.*