

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA**

**UNAN FAREM MATAGALPA**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.**

**TEMA:**

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE PROCESOS PRODUCTIVOS EN EMPRESAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS ORIENTADAS AL MEJORAMIENTO DEL PROCESO (BPM, HACCP, OTROS).

**SUB TEMA:**

DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN BENEFICIO SOLCAFE Y EL USO DE HERRAMIENTAS DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE MATAGALPA DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2014.

**AUTORES:**

- Br. ISAMARA JOSÉ POVEDA CHAVARRÍA
- Br. HOLMAN TOMAS ANDINO PICHARDO

**TUTOR:**

MSC. IVÁN MARTÍN MONTENEGRO CASTILLO

**DICIEMBRE 2014**

**Tema:**

Diagnóstico de situación actual de Procesos Productivos en empresas para la implementación de técnicas orientadas al mejoramiento del proceso (BPM, HACCP, otros).

**Subtema:**

Diagnóstico de situación actual del proceso de producción en Beneficio SOLCAFE y el uso de herramientas de planificación y control de la producción en el departamento de Matagalpa durante el segundo semestre del 2014

## ÍNDICE

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>i</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>iii</b>
<b>Valoración del Tutor</b> .....	<b>iv</b>
Resumen.....	v
I. Introducción.....	1
II. Justificación.....	2
III. Objetivos .....	3
IV. Desarrollo.....	4
4.1 La producción de café en Nicaragua.....	4
4.1.1 Cosecha primaria de café .....	4
4.1.2 Beneficiado del café.....	5
4.2 Planificación y control de la producción.....	6
4.2.1 Alcance de la planificación y control de la producción .....	6
4.2.2 Planificación y control continua.....	7
4.2.3 Planificación y control de la producción discontinua.....	8
4.2.4 Sistemas modernos de planificación y control de la producción .....	8
4.2.5 Planeación estratégica .....	9
4.3 Importancia económica de la actividad.....	10
4.3.1 Contribución al PIB.....	10
4.3.2 Contribución a las exportaciones.....	11
4.3.3 Generación de empleos .....	11
4.4 Café .....	12
4.4.1 Características .....	13
4.4.1.1 Acidez.....	13
4.4.1.2 Aroma .....	14
4.4.1.3 Cuerpo.....	16
4.4.1.4 Sabor .....	17
4.4.2 Los defectos del café.....	18
4.5 Beneficiado.....	21

4.5.1	Beneficio húmedo.....	21
4.5.2	Beneficio seco.....	22
4.6	Método de valuación de inventarios.....	24
4.6.1	Método de últimas en entrar primeras en salir (UEPS).....	24
4.6.2	Método de primeras en entrar primeras en salir (PEPS).....	24
4.7	Planificación de producción.....	25
4.8	Control de la producción.....	26
4.9	Administración de la producción.....	27
4.10	Calidad en proceso y en producto.....	28
4.11	Factores relacionados a la producción del café.....	28
4.11.1	Cultivo.....	28
4.11.2	Cosecha.....	29
4.11.3	Beneficiado.....	30
4.11.4	Almacenamiento del café en pergamino.....	31
4.11.5	Tostado.....	31
4.11.6	Molido.....	32
4.11.7	Comercialización.....	33
4.12	Planeación y control de la producción en los beneficios de café.....	33
4.12.1	Sistema de programación de operaciones.....	33
4.12.1.1	Control de insumo y producto.....	34
4.12.1.2	Aspectos estratégicos de la administración de servicio.....	35
4.12.2	La mejora y la eficacia del sistema de producción.....	36
4.12.3	Planeación de recursos empresariales.....	37
4.12.4	Planificación estratégica.....	38
4.12.4.1	Pasos de la planificación estratégica.....	39
4.12.4.1.1	Identificación de la misión actual de la organización, sus objetivos y estrategias	39
4.12.4.1.2	El análisis del entorno externo.....	40
4.12.4.1.3	Identificación de oportunidades y amenazas.....	41
4.12.4.1.4	Análisis de los recursos de la organización.....	42
4.12.4.1.5	Identificación de las fortalezas y debilidades.....	43
4.12.4.1.6	Formulación de estrategias.....	44

4.12.4.1.7	Implantación de la estrategia.....	45
4.12.4.1.8	Evaluación de resultados .....	46
4.13	El mercado del café.....	47
4.13.1	El mercado internacional del café.....	47
4.13.2	Mercado doméstico del café.....	47
4.13.3	Estrategias para planeación de ventas y operaciones.....	48
4.14	Técnicas de la Planificación de la Producción.....	49
4.14.1	Planificación agregada de la Producción.....	49
4.14.2	Plan Maestro .....	50
4.14.3	Pronósticos.....	51
4.14.4	Planificación de la capacidad .....	52
4.14.5	Programación Lineal .....	53
4.14.6	Programación de operaciones.....	53
4.14.7	Planificación y Control de Inventario .....	54
4.15	Técnicas para el control de la producción.....	55
4.15.1	Diagramas de Gantt.....	55
4.15.2	Método del camino crítico (CPM).....	56
4.15.3	Método de programación de revisión técnica (Program Evaluation & Review Technique).....	57
4.15.4	Método Roy o de los ponderados.....	57
4.15.5	Software aplicable a la PCP.....	58
4.15.6	Control de la producción.....	58
<b>V.</b>	<b>Análisis y discusión de resultados.....</b>	<b>60</b>
5.1	Situación Actual del Proceso.....	60
5.2	Descripción del proceso.....	62
5.3	Análisis del flujo de producción del beneficiado seco de café.....	66
5.3.1	Personal.....	67
5.3.2	Distribución de Actividades.....	69
5.3.3	La calidad del café.....	71
5.4	Análisis sobre el uso de herramientas de planificación y control de la producción en Beneficio SOLCAFE .....	74
5.4.1	Pronósticos.....	74

5.4.2	Presupuesto (Uso de recursos).....	75
5.4.3	Control de Inventario.....	76
5.4.4	Productividad.....	77
5.4.5	Capacitación del personal.....	79
5.4.6	Mantenimiento.....	79
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>80</b>
<b>VII.</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	<b>81</b>
<b>VIII.</b>	<b>Bibliografía</b> .....	<b>82</b>
<b>IX.</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>84</b>

## ***Dedicatoria***

***Primeramente a Dios porque ha permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, sabiduría e inteligencia, además de su infinita bondad y amor.***

***A mis padres y hermanos por haberme apoyado en todo momento, sus valores inculcados, por la motivación que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor y apoyo incondicional.***

***A mi compañera de trabajo por su dedicación y empeño para poder realizar este documento.***

***Y a todos aquellos que ayudaron que directa o indirectamente influyeron para a llegar a este momento de mi vida.***

***Holman Andino***

## ***Dedicatoria***

***A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio***

***A mi Mama y hermanos por ser un pilar fundamental en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo a través del tiempo.***

***A mi compañero de trabajo Holman Andino por su apoyo y dedicación para culminar nuestro trabajo.***

***A mis profesores de la carrera que me brindaron su apoyo y conocimientos a lo largo de estos 5 años.***

***Isamara Poveda***



## ***Agradecimiento***

***A Dios ser todopoderoso dador de la vida, a nuestros padres por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante nuestros años de estudio.***

***A la empresa beneficiadora de café seco SOLCAFE por abrir sus puertas para la elaboración del presente trabajo brindándonos la información necesaria para desarrollarlo en especial al señor Gonzalo López.***

***A nuestro tutor el MSC. Iván Martín Montenegro Castillo por el conocimiento impartido durante toda esta jornada educativa de nuestras vidas, por la confianza depositada en nosotros.***

***Isamara Poveda***

***Holman Andino***

## Valoración del Tutor

## Resumen

El presente trabajo investigativo fue realizado en Beneficio SOLCAFE ubicado en el Km 120 carretera Managua/Matagalpa, municipio de Matagalpa, el cual tuvo como objetivo diagnosticar la situación actual del proceso de producción en Beneficio SOLCAFE y el uso de herramientas de planificación y control de la producción durante el segundo semestre del año 2014, para alcanzar este objetivo se estudiaron las diferentes etapas del proceso de beneficiado seco desde la recepción hasta su almacenaje así como también las herramientas utilizadas para la planificación y control de la producción en dicho beneficio. Para el procesamiento de resultados se hizo uso del programa SPSS, diagramas, Excel y gráficos logrando así una mayor comprensión de estos, según los resultados se conoció con mayor profundidad el proceso de beneficiado seco de café y la situación actual de la empresa relacionada a la planificación y control de la producción. Se pudo concluir que el proceso de producción en la empresa beneficiadora de café SOLCAFE es muy bueno, la empresa planifica y controla la producción por medio de: Pronósticos, programación de las operaciones, programación de la capacidad y software aplicados a la PCP (Excel). Se recomendó el uso de herramientas de planificación como el diagrama PERT y la elaboración de un Plan Maestro de Producción.

## **I. Introducción**

La producción de café en Nicaragua es uno de los rubros económicos más importante en los últimos años más del 26% de las fincas del país cultivan café. La zona cafetera de Nicaragua principalmente es la zona norte y central del país, ya que estas poseen las características necesarias para cosechar este producto, dentro de las cuales están la altura y las condiciones climatológicas durante todo el año.

El control y la planificación de la producción es una herramienta para controlar los recursos económicos, físicos, humanos e intelectuales necesarios para producir, los métodos a utilizar, procedimientos, flujos de proceso y secuencia lógica de actividades para lograr el cumplimiento de producción. En los beneficios de café se debe de controlar y planear adecuadamente la producción para determinar la capacidad tanto de las instalaciones, maquinarias, herramientas y recursos humanos. Dicha planeación y control también ayuda a determinar los costos y gastos en los que se incurre al momento de la producción de café. La planificación de la producción determina por anticipado qué es necesario hacer para alcanzar los objetivos, selecciona los objetivos de la organización y las políticas, programas y procedimientos necesarios para alcanzarlos. Para el control de la producción realiza un conjunto de actividades que aseguran que el desempeño real sea acorde al desempeño deseado; debe garantizar que se lleven a efecto las actividades de producción y realizar un seguimiento al desempeño del subsistema.

En la presente investigación se estudió la situación actual del proceso de producción en Beneficio SOLCAFE y el uso de herramientas de planificación y control de la producción, teniendo como variable el proceso de beneficiado seco de café y sub variables la planificación y control de la producción. La investigación es de tipo explorativa. Los instrumentos empleados fueron entrevistas y encuestas aplicadas al jefe de operaciones y responsable del almacén; y observaciones

abiertas, naturales y estructuradas durante el recorrido por las instalaciones del beneficio.

## **II. Justificación**

Debido a que la producción y exportación de café juega un papel muy importante en la economía de la zona central del país, siendo Matagalpa el departamento de mayor producción, es de especial importancia estudiar y analizar las técnicas y condiciones en que se realiza el proceso de planificación y control de la producción en los beneficios de café secos en el municipio de Matagalpa para ofrecer un producto de mejor calidad, incrementar las exportaciones y posicionar nuestro café como uno de los mejores en el mercado mundial.

Las técnicas utilizadas en la planificación y control de la producción tiene consecuencias importantes en la empresa para satisfacer las necesidades de sus mercados actuales y futuros, por ende, una buena planificación en un beneficio de café se verá reflejada en el volumen de sus exportaciones.

Con el presente trabajo de investigación resulta beneficiado:

- **Beneficio SOL CAFÉ:** Le ayudara a la empresa a detectar puntos críticos en el proceso de beneficiado de café, determinar áreas de oportunidades de mejora, llevar un mejor registro de la planificación y control de la producción.
- **Estudiantes investigadores:** Se aplicarán los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial, se desarrollarán habilidades y formación de hábitos necesarios para la preparación como futuros profesionales.
- **UNAN FAREM MATAGALPA:** Servirá como referencia bibliográfica para nuevas investigaciones sobre temas relacionados a la planificación y control de la producción y así brindar nuevos aportes y conocimientos a los estudiantes de las diferentes carreras de la universidad.

### **III. Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Diagnosticar la situación actual del proceso de producción en el Beneficio SOLCAFE y el uso de herramientas de planificación y control de la producción en el departamento de Matagalpa durante el segundo semestre del 2014

#### **Objetivos específicos:**

- Determinar si se realiza un proceso de planificación y control de la producción en el beneficio SOLCAFE.
- Analizar la importancia que tiene el proceso de planificación y control de la producción en el Beneficio SOLCAFE.
- Proponer la utilización de herramientas de planificación y control de la producción en Beneficio SOLCAFE.

## **IV. Desarrollo**

### **4.1 La producción de café en Nicaragua**

Según el III Censo Agropecuario realizado en el año 2001, existen en el país 43183 fincas que cultivan café en un área de 185.6 miles de manzanas, es decir que un 26% de las fincas en Nicaragua cultivan café y el área dedicada a este cultivo es un 15% del área total cultivada en el país en el año 2001. Estos datos superan las estadísticas oficiales que existían antes del censo, las cuales hablaban alrededor de 150 mil manzanas y de 30 mil fincas, lo cual puede sugerir que las estadísticas son fiables, que el consumo interno es mayor que el estimado, ya que la producción sería mayor a los rendimientos promedios. (agricultura, 2001)

En Nicaragua la zona cafetalera principal es la zona norte y central, ya que estas poseen las características necesarias para que las cosechas de café sean de mayor calidad, dentro de estas características están: la altitud y las condiciones climatológicas durante el año de producción. Estas fincas que cultivan café forman un significativo porcentaje del área total cultivada en el país, esto demuestra que también está en aumento continuo ayudando a satisfacer la demanda de café.

En la actualidad este país vende en el exterior el 72% de su producción de café y para 2017 sería el 80%. Nicaragua posee productores de café los cuales se diferencian o se clasifican por la cantidad de café que producen, ya sean pequeños, medianos o grandes productores.

#### **4.1.1 Cosecha primaria de café**

El café por ser un cultivo de exportación involucra a diferentes agentes en cada proceso: siembra, cultivo, recolección, transformación, comercialización, transporte, y distribución hasta el consumidor final. El proceso inicia con los distribuidores de insumos, luego el productor establece el semillero y vivero donde prepara las condiciones óptimas para el desarrollo de las plantas antes de llevarlo

a la plantación definitiva. El proceso de recolecta del grano inicia cuatro años después. El grano recolectado es llevado a los beneficios para su procesamiento y traslado a los diferentes centros de acopio para su transformación según su mercado. En este flujo de actividades es posible identificar cuatro grandes fases en la cadena del café de Nicaragua, a saber: fase agrícola, fase del beneficiado, la torrefacción nacional, y la fase de comercialización. (IICA, 2001)

La producción de café en Nicaragua ha sido uno de los rubros económicos de mayor relevancia en los últimos años, Nicaragua tiene ventajas comparativas ante otros países en la exportación de café, ya que sus variedades y calidades le permiten obtener mejores precios.

Por otro lado, aunque el café nicaragüense es de calidad similar al producido por Costa Rica y El Salvador, en estos países el recurso tierra es caro, lo cual les resta competitividad. Esto no sugiere sin embargo, que la competitividad del café de Nicaragua deba construirse sobre la base de costos más bajos únicamente.

#### **4.1.2 Beneficiado del café**

Beneficiado el fruto cosechado, para ser producto comercial, debe sufrir varios tratamientos sucesivos que constituyen el beneficio. En otro lugar hemos dicho que el café comercial es el grano (albumen) del fruto del cafeto. Este fruto es una drupa, roja cuando está madura, conteniendo uno o dos granos envueltos por una doble membrana pergamino y por una parte carnososa. La parte carnososa del café recientemente cosechado es una pulpa que contiene cierta cantidad de humedad y se separa fácilmente del resto del fruto. Por su exposición prolongada al sol, o simplemente al aire, se deseca, tomando un color oscuro y una apariencia rugosa, al mismo tiempo que adquiere una dureza considerable. En este estado es difícil separar el grano. El café debe beneficiarse inmediatamente después de cosechado, por las razones que después señalaremos, pero algunas veces esto no puede hacerse y es preciso operar sobre el café secoya, o café *capulín*, como en algunas partes le llaman. Según que se proceda sobre café fresco o seco, se



emplean distintos procedimientos de beneficio. En el primer caso, se comienza por despojar al fruto de la parte pulposa que envuelve al grano rodeado de sus tegumentos. Esta operación sencillísima se ejecuta por medio de máquinas que se denominan despulpadoras. (Gomez, 2010)(Kanawaty, 1998)

El proceso de beneficiado se realiza por etapas ya que cuenta con varios subprocesos en donde el café va sufriendo transformaciones tanto físicas como químicas, una primera parte de beneficiado se realiza en los lugares donde se realiza la cosecha y la otra se realiza en los beneficios. El traslado del café representa costo y tiempo muerto ya que no se agrega valor a le producto terminado. Matagalpa es el segundo departamento con mayor producción de café a nivel nacional, por ende cuenta con beneficios con capacidades variables, en estos beneficios se ofrece el servicio de trillado del café (café en pergamino), otros ofrecen el café ya procesado.

## **4.2 Planificación y control de la producción**

### **4.2.1 Alcance de la planificación y control de la producción**

Una cuestión esencial en la dirección de la producción es la de preparar los planes para la fabricación de un producto o una gama de productos en la cantidad y de la calidad deseada para cumplir las fechas de entregas convenidas. Sin embargo, incluso los planes mejor concebidos no son infalibles. Retrasos inesperados, existencias insuficientes o averías de la máquina puede socavar los planes de producción. Como resultados de ellos, es preciso establecer un control sobre los progresos de las operaciones que pueda revelar desviaciones de los planes y poner en marcha, en consecuencias medidas correctivas. La planificación y el control de la producción está, por lo tanto, estrechamente relacionados(Kanawaty, 1998).

Las empresas deben de planear y establecer planes en relación a la producción o a la demanda que quiere satisfacer, previendo cualquier contratiempo que haga variaciones en la producción del bien, como empresa tiene que estar preparada

para enfrentar situaciones de variación ya sea aumento o disminución en la producción.

Los beneficios de café deben de prever las cantidades de café que esperan procesar en la temporada en base a análisis, estudios y proyecciones de producción para el proceso del café; ya que no puede sobrepasar su capacidad y los estándares de calidad permitidos por el mercado en el cual compete.

#### **4.2.2 Planificación y control continua**

La producción continua o en línea consiste en operaciones en la que uno o unos pocos productos pasan por una secuencia de operaciones para producir el producto o los productos acabados deseados. Cuando la empresa está fabricando un solo producto, la planificación y control de la producción consiste en operación bastantes sencillas de asignar metas de producción por semana o diarias, partiéndose del puesto que todas las máquinas utilizadas en el proceso están perfectamente sincronizadas. El control de la producción indicara cualquier desviación de la norma deseada y pondrá en prácticas una intervención para adoptar medidas correctivas (Kanawaty, 1998).

Esta planificación continua está relacionada con productos que su demanda es constante en cuando a la cantidad de productos deseados por el mercado, también a productos con procesos productivos en línea recta; ya que facilitan la planificación de la operaciones, movimientos, métodos empleados en dicho proceso productivo.

En temporadas altas la producción de café es constante, los beneficios deben planificar la producción de modo que puedan enfrentar cualquier tipo de variación en los planes y en la demanda del café para evitar que exista una producción no controlada en la entidad.

### **4.2.3 Planificación y control de la producción discontinua**

La producción discontinua es normalmente un proceso en el que se produce una multitud de productos y piezas, cada uno de los cuales requiere cierta secuencia de las operaciones. En este tipo de planificación se ha de determinar el orden de las operaciones correspondientes a cada producto o pieza y el tiempo necesario para cada operación, con inclusión de los tiempos de preparación. Si el número es reducido, cabe utilizar un diagrama adecuado, como el diagrama de Gantt para planificar y controlar el orden de las operaciones (Kanawaty, 1998).

La producción discontinua requiere un control no solo en la planificación y control de la producción también en cuanto a la secuencia lógica de actividades que al final del proceso deberán de dar el producto deseado por el cliente y por la empresa que lo fabrica, cumpliendo con todo los estándares de calidad esperado a costos que sean conformen al establecido en dependencia del producto.

El beneficiado tiene que contar con una secuencia de operaciones o actividades que den como resultado un producto que sea aceptado por el mercado, también se debe de prever situaciones que causen que variación en la planificación de producción pero sin que ésta se salga de control.

### **4.2.4 Sistemas modernos de planificación y control de la producción**

En la medida en que las empresas han ido aumentando la complejidad de los sistemas de producción utilizados, ha surgido la necesidad de utilizar técnicas más avanzadas de planificación y programación de la producción. Pero además, el surgimiento y preponderancia de actual del enfoque estratégico amplia el alcance y resultado de dichas técnicas, convirtiéndose no solo en sistemas de ampliación y de control del sistema productivo de la empresa, sino que en algunos casos actúan como métodos modernos de motivación e incentivación de los Recursos Humanos creando su propia cultura organizativa (por ejemplo, la Dirección por Objetivos o el Justo a tiempo). En este sentido, el estudio de los sistemas

modernos de planificación y control de la producción se vuelve doblemente necesario, atendiendo a su doble finalidad. (Sanchis, 2005)

Las grandes industrias han desarrollado sus propias filosofías y técnicas para mantener bajo control la producción por medio de planificación adecuada a los productos que fabrican y a los procesos de producción que implementan. Estas son herramientas que pueden ser aplicadas a otras empresas adaptándolos y realizando pequeños cambios en relaciones al producto y sistema productivo desarrollado.

El análisis de los componentes de la producción es una base principal para la aplicación de técnicas que se pueden implementar en un beneficio de café. Para ello se tiene que desarrollar técnicas de planificación y control de la producción en los beneficios de café.

#### **4.2.5 Planeación estratégica**

La planeación estratégica es el proceso de reflexión aplicado a la actual misión de la organización y a las actuales condiciones del medio en que esta opera, el cual permite fijar lineamientos de acción que orienten las decisiones y resultados futuros. La planeación estratégica se funda en conceptos fundamentales, como el que las decisiones actuales se basan en condiciones y resultados futuros; que la planeación estratégica es un proceso; que conlleva una filosofía y que proporciona articulación o estructura dentro de la organización.

Los resultados obtenidos son el resultado de acciones que se tomaron en la organización, por lo que se debe de fijar cuales son los resultados que se esperan obtener y definir y establecer los medios en los que nos apoyaremos para lograr lo propuesto.

Una organización que no se proyecta a futuro ya sea a corto, mediano o largo plazo y no realizado un control de la producción, no podrá determinar las condiciones de trabajo para cumplir con dicha producción; en los beneficios de

café es relevante hacer estas proyecciones ya que darán directrices para controlar y planear el sistema productivo.

### **4.3 Importancia económica de la actividad**

#### **4.3.1 Contribución al PIB**

El cultivo del café constituye la actividad de mayor importancia económica para el país, en tanto es uno de los rubros que genera la mayor actividad en el área rural y su contribución dentro del PIB nacional ocupa un lugar preponderante. Debido a la reactivación de la caficultura en los años 90 y a los satisfactorios niveles de precio observados, la actividad cafetalera se convirtió en el rubro principal de las actividades primarias y principal soporte de la economía nacional en los últimos años. Además, el café es el primer producto de las exportaciones del país al conformar consistentemente casi el 25% del valor total de las mismas. Un 85% de su producción se vende en el mercado externo y un 15% se consume localmente.(MAGFOR, 2008)

El café es el rubro de mayor importancia en el sector agrícola de Nicaragua, ocupa el sexto lugar del PIB. Es el principal producto de exportación a lo largo de nuestra historia como país, Nicaragua es uno de los principales productores de café, siendo este la principal actividad económica en los departamentos del norte y centro del país. Esta actividad ha ayudado en gran manera a la economía de Nicaragua aumentando el PIB (Producto Interno Bruto) en los últimos años. Un país que aumenta su PIB tiene más oportunidades de mejorar económicamente o estabilizar su economía.

La actividad cafetalera ha representado entre el 4 y 7% del PIB nicaragüense ya que el café producido en Nicaragua presenta las condiciones necesarias para que el 95% sea de calidad suprema por lo cual las exportaciones aumentan.

### **4.3.2 Contribución a las exportaciones**

Las exportaciones de café en grano han ocupado por muchos años el primer lugar dentro de los generadores de divisas del país. De acuerdo a estadísticas del Banco Central de Nicaragua, en la década de los 70 y 80 el valor de las exportaciones del grano represento el 20% del total exportado, con una tendencia creciente en la década, llegando en 1998 a un 30% del total del país y a un 52.5% de las exportaciones agropecuarias. Aunque los volúmenes exportados hayan crecido en el mismo quinquenio, los valores correspondientes han disminuido significativamente, ubicándose en su nivel más bajo en el año 2001. (MAGFOR, 2008)

Las exportaciones de café han tenido un gran impacto positivo en la economía del país, ya que en el mundo existe una demanda creciente por café, y cada vez se busca un café de mejor calidad, Nicaragua ha incrementado las exportaciones de café en los últimos años porque muchas veces se paga a un mejor precio al exportarlo que al importarlo lo cual ha venido a reducir las ventas de café internamente como país.

El ingreso y el volumen de las exportaciones de café de Nicaragua subieron un 2,1 % y un 28,2 %, respectivamente, en los primeros nueve meses de la cosecha 2012-2013, con relación al mismo período de la temporada anterior. Nicaragua exportó 2,15 millones de quintales de café (sacos de 45,45 kilos) y obtuvo 450,4 millones de dólares, superior a los 438 millones de dólares del período anterior para un incremento del 2,8 % en el valor de las exportaciones.

### **4.3.3 Generación de empleos**

Las actividades cafetaleras, enfocadas como agroindustria, constituyen una fuerza o fuente de trabajo para un gran porcentaje de la población económicamente activa de nuestro país. Los datos del censo cafetalero indico que un total de 175,920 empleos de los cuales el 87% fue mano de obra directa y el 13% mano de

obra indirecta. En estudios más recientes se menciona que las 43,183 fincas cafetaleras existentes generan más de 2000 empleos temporales y 45000 permanentes, lo que representa el 31.5% de la fuerza laboral agrícola y el 11% de la nacional. Esto incluye los empleos en los beneficios durante la temporada de cosecha de septiembre a marzo de cada año.(IICA, 2001)

La producción de café en Nicaragua no solo beneficia a los dueños de las fincas o dueños de beneficios sino que gran parte de la población es empleadas para las labores de producción del café. Desde los orígenes de la caficultura, la cosecha, secado entre otros se ha hecho manualmente, por lo que para ello se necesita de miles de personas para que realicen estas labores; ya sea en las fincas donde se realiza el cuidado de las plantas, la recolección del grano, el lavado entre otras actividades en los beneficios donde por medio de la ayuda del sol se seca el café.

En Matagalpa existen muchos beneficios en lo que es carretera a Managua, en los cuales podemos observar que emplean a muchas personas, ayudando así a mejorar las condiciones de vida de la población matagalpina en general. Como el café se da por temporada durante este período los beneficios abren puestos de trabajo que son oportunidades de empleo, reduciendo así el índice de desempleo.

#### **4.4Café**

El café se considera como un producto básico de gran importancia para la economía mundial y hasta el inicio de la "crisis del café" internacional, era el segundo producto con más valor del mercado después del petróleo. Este grano se produce en más de 70 países alrededor del mundo, de los cuales 45 son miembros de la Organización Internacional del Café (OIC), que en conjunto representan el 97% de la producción mundial de café. Los tipos más importantes de café en el comercio internacional son Arábigo y Robusto. En el procesamiento del café se miden las características del grano: forma, color, tamaño, densidad, tostado. Una vez tostado, se miden las características de aroma, acidez, cuerpo y sabor. La clasificación del café nicaragüense se realiza a partir de ciertas

características ligadas a la zona de origen y a la variedad, donde los cultivados en la zona norte ejercen mayor dominio. Los elementos que determinan la calidad de café nicaragüense son variedad, altura de las plantaciones sobre el nivel del mar, tamaño del grano, beneficiado húmedo y seco. (Delgado, 2006)

La economía en el país se sustenta en mayor o menor medida en su capacidad de producción y exportación de café. En la actualidad el café se cultiva en la zona norte, central y pacífica. De estas zonas, las mejores condiciones agropecuarias para el cultivo son las del norte y central, que es precisamente donde se ubica la mayor producción del país (Jinotega y Matagalpa). Ambos departamentos concentran el 57% del área y el 78% de la producción de café a nivel nacional, es decir, que a la vez, estos departamentos son los de mayor productividad con rendimientos muy por encima del resto de zonas productoras. (IICA, 2001)

El café en Nicaragua cuenta con los factores básicos para obtener un buen café competitivo ya que se encuentran en tierras fértiles con alturas adecuadas, cultivos en sombra, abundante mano de obra para las labores agrícolas y suficientes precipitaciones para el crecimiento del mismo. El cultivo del café genera aproximadamente 300,000 empleos directos e indirectos que representan el 53% del total de empleos del sector agropecuario y el 14% del total de empleos a nivel nacional.

#### **4.4.1 Características**

##### **4.4.1.1 Acidez**

La acidez está relacionada con la sequedad que el café produce en los bordes de la lengua y en la parte de atrás del paladar. Sin suficiente acidez, el café suele ser plano. La acidez puede ser uno de los atributos más deseados, y está correlacionada con la temperatura promedio a la que está expuesta el cultivo y, en consecuencia, con la altitud del mismo. Sin embargo, puede llegar a ser indeseable cuando se califica como agria, vinosa, picante, acre, astringente o ausente, derivada de malas prácticas de cosecha y del beneficio del café. Esta



acidez refleja un pH que se establece en el rango de 4.9 a 5.4, denotando un sabor atrayente y perdurable.(Delgado, 2006)

La acidez es una de las principales cualidades de un buen café, se refiere a esa chispa poco picante que se siente en la lengua, es una característica poca perceptible por los consumidores comunes, sin embargo es una de las más deseadas por los expertos y los clientes. Es muy importante controlar todo el proceso desde el cultivo hasta el beneficiado para obtener el grado de acidez indicado. Estos cafés suelen ser descritos como vivos, penetrantes, vigorosos y puros. Los cafés con bajo nivel de acidez se sienten suaves en la boca y tienden a dejar una sensación prolongada.

La acidez de un café depende de muchos factores, incluyendo el lugar de origen, el tipo de planta, la forma en que fue tostado y el método de elaboración empleado, en los beneficios se lleva una trazabilidad, desde el proveedor hasta el producto terminado para controlar cada etapa y así garantizar el grado de acidez deseado por el cliente.

#### **4.4.1.2 Aroma**

El aroma de un café no requiere mayor ilustración. Es bien conocido el olor característico del café tostado. Esta característica aromática se debe al aceite cafeína, un distintivo volátil del café que generalmente se acentúa después de la operación del molido, dejando una grata sensación al olfato. Las diversas calidades tienen sus respectivos aromas de distinción, esto es lo primero que evalúa el catador.

Es importante mencionar que el aroma no va en relación directa con la calidad del grano. Existen muchas clasificaciones de las características olfativas, pero si nos ceñimos al terreno del café, nos será muy útil la siguiente:

- Las que constituyen su fragancia.

Proviene principalmente de la variedad de la planta, de la tierra en que se ha criado, de su cultivo y de su beneficio (separación de la piel y pulpa del fruto del café). Las fragancias del café pueden ser florales, afrutadas, vegetales y herbáceas.

- Las que dan origen al aroma.

Nacen habitualmente durante el proceso del tostado del café, momento durante el cual el grano verde se transforma totalmente, apareciendo más de 700 componentes aromáticos distintos. Los aromas del café podemos clasificarlos en frutos secos, acaramelados, achocolatados, jarabes y cereales.

- Compuestos derivados de la destilación.

Son percibidos en el retrogusto, sensación que permanece en la boca después de probar la infusión, y los podemos clasificar en terpenos (trementina, achicoria, orégano...), especies (nuez moscada, pimienta...) y carbonos (humo, brea, tabaco). (Delgado, 2006)

El aroma es un atributo esencial, nos indica cómo es el olor del café. Mientras que el sentido del gusto sólo distingue los sabores básicos dulce, salado, amargo y ácido, el olfato reconoce miles de aromas, y nos permite distinguir las más deliciosas notas del café. Podemos apreciarlo de manera nasal, aspirando sobre la tasa, y retro nasal, que es cuando tenemos el café en la boca o lo acabamos de beber. Con las fosas nasales captamos las emanaciones de la bebida, siendo el olor uno de los condicionantes del gusto. Una persona experta puede llegar a diferenciar hasta 4.000 olores distintos, facultad que se adquiere a través de una práctica inteligente, y que se reduce considerablemente en el caso de los fumadores o pasajera por causa de enfermedades gripales o similares.

Percibimos los aromas con grados distintos de intensidad y cada una de las características citadas anteriormente puede ser captada de forma fuerte o débil,

intensa o leve. Se podría decir que este atributo atrae a los consumidores, incluso muchas personas piensan que es más agradable oler el café que tomarlo por el agradable olor aunque un aroma fuerte no significa que sea de buena calidad. Además, el aroma juega un papel importante ya que es lo primero que perciben los consumidores, por eso es muy importante comenzar toda degustación de café con el aroma ya que, mucho de lo que percibimos como sabor se relaciona directamente con nuestro sentido del olfato.

Un muy buen café producido en las zonas altas de Matagalpa presenta un aroma intenso, dulce, con notas herbales y frutal, ya que en esta zona se produce un café Strictly High Grown (SHG) o tipo de grano estrictamente de altura, con una taza perfectamente balanceada y un agradable aroma.

#### **4.4.1.3 Cuerpo**

Este factor está relacionado con los aceites y sustancias que se extraen de los granos a lo largo de su tratamiento y se refiere a la sensación del café en la boca, a su viscosidad, peso y grosor. El café no debe ser demasiado líquido, sino poseer cierto cuerpo para que no corra rápidamente y se escape de la superficie de la lengua y la atardecie. Sólo entonces comienza a apreciarse el sabor de la bebida. El cuerpo corresponde a la persistencia que tiene la bebida en la boca y a la manera como se desplaza por la lengua hacia la garganta, que es un indicio inequívoco de su suavidad. El cuerpo de la bebida también se puede percibir en la lengua como una mayor o menor concentración. Una buena bebida de café presenta cuerpo completo, moderado o balanceado. Cuando el cuerpo es sobresaliente, la bebida tiende a perder balance y por lo tanto se afecta la percepción de otros atributos positivos, como por ejemplo la acidez. El cuerpo está asociado a cultivos en áreas de mayor temperatura y menor altitud.(Delgado, 2006)

El cuerpo del café es una cualidad mucho más sutil que el aroma y que el sabor, y es más difícil de diferenciar para el bebedor sin experiencia, Corresponde a la textura, la densidad del licor o bebida que se detecta con la prueba en taza.

Generalmente los cafés de zona baja contienen poco cuerpo por lo consiguiente dejan poco regusto, caso contrario en los cafés de zonas altas donde se encuentra buen cuerpo, apreciándose un excelente sabor, aún después de haberlo tomado.

En Nicaragua existen variadas zonas cafetaleras, sin embargo en Matagalpa se encuentran las condiciones favorables (altura, el suelo, el clima) para el desarrollo del cultivo en zonas altas y medias, así mismo se cuenta con zona baja, lo que posibilita que exista una gran variedad en la calidad. Una buena bebida de café presenta cuerpo completo, moderado y balanceado. Las calificaciones de cuerpo muy alto, lleno, sucio o ligero, son indeseables sobre todo en los cafés arábigos.

#### **4.4.1.4 Sabor**

Es la propiedad sensorial que describe la combinación compleja de los atributos olfativos y gustativos del café. Es la relación entre la acidez, el aroma y el cuerpo que le dan la forma al sabor del café: acaramelado, achocolatado, fragante, frutoso, maduro, dulce, delicado, almendrado, picante, etc. El sabor es una sensación global, suma de cuatro factores básicos: En mayor o menor medida, encontraremos estos cuatro factores en todos los cafés, y son producidos por los siguientes componentes:

- Dulce:

Proteínas y Carbohidratos.

- Salado:

Potasio, Fósforo, Calcio.

- Ácido:

Cloro génico, Cítrico, Tartárico, Málico.

- Amargo:

Cafeína, Fenoles, Trigonelina.(Delgado, 2006)

El sabor es un rasgo fácil de evaluar para los consumidores, se refiere al gusto que tiene, aunque las descripciones del sabor del café que hacen los expertos suelen ser bastante complejas, el bebedor común sabe que se trata de ese gusto

que estalla en la boca y permanece durante un buen rato en el paladar. Los catadores expertos lo pueden calificar como suave, dulce, ácido, afrutado, pronunciado, alto y propio del café.

Una taza de café no debe ser recalentada, pues no tiene el mismo sabor que un café recién preparado. Los sabores no los percibimos inicialmente a la vez: los primeros en aparecer, de forma instantánea, son los dulces, les siguen los salados y ácidos, y a los 10 segundos llegan los componentes amargos.

El sabor del café se ha agregado a todo tipo de alimentos y bebidas, incluidos dulces, pasteles, helados y chocolates. Los sabores más comunes agregados al café son el azúcar y la leche, comúnmente llamados café saborizados porque traen el sabor del café ya integrado. Algunos de los sabores más populares son chocolate, vainilla, canela, avellana y almendra, pero hay muchas combinaciones según el gusto del cliente.

#### **4.4.2 Los defectos del café.**

El café no llega siempre con la calidad deseada y con esa apariencia tan perfecta. Los defectos que enumeraremos pueden provenir del grano (causados tanto durante su crecimiento como en el tratamiento y posterior almacenaje) o de elementos extraños que se le han añadido. (IICA, 2001) La recepción y compra del café en pergamino se hace en base de muestras representativas y pruebas de captación a fin de tener la seguridad de que se está comprando un café sano, clasificado por su calidad, limpieza y rendimiento, cuidando los siguientes consejos. Los principales son:

Grano amarillo: Es indicativo de cosecha vieja; con el tiempo el grano de café verde pierde humedad, frescor y acidez. El grano pierde su coloración verde azulada y sus cualidades organolépticas. Deben utilizarse cosechas frescas recientes y eliminar el uso de sacos de cosechas muy antiguas. Grano liso color amarillento, generalmente semitransparente, causado por cereza pasada de madura y por condiciones desuelo pobres en hierro y alto en pH.

Grano marrón: Este defecto en el café verde se produce cuando los granos han sufrido un tratamiento inadecuado en la recolección por haberlos recogido demasiado maduros. También se da en cerezas que han permanecido cierto tiempo en el suelo de la plantación. Se eliminan manualmente o bien por medios foto electrónicos.

Grano verde manchado (Stinkers): Es un defecto peligroso que perjudica el sabor de la taza de café. Estos granos no pueden separarse fácilmente ya que se confunden por su aspecto y color. Se forman durante el proceso de fermentación cuando ésta ha sido más larga de lo normal, o por granos arrinconados que han sufrido doble proceso.

Conchas: Es una malformación genética natural del fruto. A veces se debe al desarrollo de dos granos en uno sólo, que se separan durante el tratamiento de secado. Su aspecto habitual es el de la corteza de un grano sano. Perjudican el aspecto de los granos. Las conchas son granos malformados que consisten de dos partes, que por fricción o golpes generalmente se separan. La parte externa tiene la forma de una concha de mar y la parte interna tiene forma cónica o cilíndrica.

Brocado: Es fácil de distinguir este defecto de los granos por sus agujeros redondos. Estas perforaciones las causa un insecto conocido como Taladro o *Stephanoderes Coffeae*. El insecto ataca las flores antes del cuarto mes después de la floración, cuando el grano aún está blando. Se separan por flotación o densidad. Grano Brocado, como se le conoce comúnmente, se distingue por las pequeñas y oscuras perforaciones de (0,1 a 0,5 mm) en diámetro. Estos granos presentan ataques severos de tres o más perforaciones

Grano roto o quebrado: El grano se rompe durante el despulpado por el tratamiento mecánico o en los procesos posteriores de transporte, lavado en canales y secadoras. Las roturas se producen con facilidad cuando la humedad residual del grano es inferior al 12%. Se separan fácilmente por criba o densidad. Los granos mordidos o cortados generalmente presentan una coloración rojiza oscura, debido a una oxidación del área cortada durante el proceso de

despulpado. Esto puede ser inicio de actividad bacteriana, fermentaciones y formación de hongos, resultando en una amplia gama de sabores defectuosos en taza. Los granos partidos o cortados por la máquina trilladora son fragmentos de granos limpios sin presencia de oxidaciones.

Daño por Hongos, Cardenillo: El grano afectado por hongos o Cardenillo como se le conoce comúnmente, se reconocen por las manchas de color amarillo – rojizo recubiertas de un polvillo, que van creciendo en tamaño hasta cubrir completamente el grano. El grano afectado por hongos libera esporas que pueden contaminar otros granos.

Materia Extraña, Impurezas: La Materia extraña incluye todo objeto no originario del café encontrado en el café verde tal como piedras, palos, clavos, etc. Que le dan al café verde un mal aspecto y evidencian una pobre selección y clasificación. El material extraño puede dañar costosos equipos, principalmente los molinos de café.

Un café que contenga defectos amenaza la calidad del producto terminado, esto puede hacer que el cliente este insatisfecho con el producto que obtenga, generando que proveedor tenga perdidas por devolución del producto o por otro tipo de consecuencia.

En los beneficio de café los defectos pueden generar pérdidas en la producción, siendo estos tipos de defectos un punto crítico que requiere un seguimiento de los encargados de calidad y producción de los beneficios.

En el mercado internacional no se aceptan cafés que presentan los defectos o daños. Y en el mercado nacional, el precio que alcanzan estos café es muy inferior, motivo por el cual deberá el receptor rechazar el café. Si los receptores caen en la tentación de recibir el café en base de favores a los amigos y familiares y no en base de la estricta control de calidad, se baja el rendimiento en el procesamiento del café, y a quien se golpe es a la organización misma.

## **4.5 Beneficiado**

### **4.5.1 Beneficio húmedo**

Se define como la transformación del fruto de café maduro a café pergamino seco de punto comercial, a través de las siguientes etapas: recolección del fruto, recibo y clasificación del fruto, despulpado del fruto, clasificación del café despulpado, remoción del mucílago del café despulpado, lavado del café fermentado, clasificación del café lavado, secamiento del café lavado, almacenamiento del café seco y manejo de los subproductos. Se obtiene un café de alta calidad física y de la bebida. Este proceso es fundamental para que el grano presente una buena apariencia y una calidad adecuada para su exportación. Este método se emplea en cafetales extensos. Su empleo requiere grandes cantidades de agua y los consiguientes equipos de bombeo. (Alvarado Soto, 1994)

El beneficiado húmedo es un proceso para transformar los frutos del cafeto de su estado uva a café pergamino. Este se desarrolla en dos fases; la primera es la húmeda o despulpe y la segunda es el secado que termina con la obtención de café pergamino seco para su almacenamiento. El beneficiado húmedo es el proceso más delicado en la producción de café. De manera general el beneficiado del café debe ser limpio y eficiente, por ello se debe controlar cada etapa del proceso de beneficiado húmedo para garantizar la alta calidad del café. Cada empresa a la vez debe aprovechar los subproductos del café, teniendo en cuenta el cuidado al medio ambiente, también aprovechar los recursos con los que cuenta de la mejor manera para evitar los desperdicios. Implementar maquinaria y equipo adecuado es la clave de la economía del agua, así como reducir los consumos energéticos. Toda esta planificación, contribuirá a minimizar las inversiones en los sistemas de tratamiento de los subproductos.

Del beneficiado húmedo se obtiene los cafés lavados, que es el más costoso y complejo y se emplea principalmente con los cafés Arábicas de alta calidad, para conservar todas sus propiedades. La comercialización del café pergamino húmedo es una actividad en expansión, llevada a cabo por algunos caficultores de



diferentes regiones del país, motivados por razones técnicas como mal funcionamiento de los secadores, falta de capacidad de secado o la carencia del mismo para llevar a cabo el proceso. También influyen en esta decisión razones económicas como el alto costo del secado y la baja economía.

#### **4.5.2 Beneficio seco**

El beneficio seco es el segundo proceso de transformación al que son sometidos todos los cafés lavados. En esta fase, la materia prima lo constituye el café pergamino obtenido del beneficio húmedo para obtener el café oro que será utilizado por los tostadores como materia prima. En el beneficio seco es eliminado el pergamino o cascarilla (endocarpio), el cual constituye aproximadamente un 20% en peso del café pergamino seco procedente del beneficio húmedo. La cascarilla como subproducto es utilizada principalmente como combustible sólido en el secamiento mecánico del café en los beneficios húmedos, además de otros usos. El beneficio seco desempeña un papel muy importante ya que es el proceso que se encarga de adecuar el producto a las cláusulas de contrato que el comprador (importador o tostador) exige. Se utiliza maquinaria especial que requiere de operarios capacitados para su manejo correcto, lo que supone inversiones grandes que a menudo el productor no está dispuesto a hacer solo para uso específico de su finca, como en el beneficio húmedo.

El área que se utiliza para almacenar el café debe brindar condiciones tolerables para la calidad del café, temperaturas apropiadas, una buena ventilación e impermeabilidad.(Alvarado Soto, 1994)

Generalmente los beneficios secos forman parte de la planta y equipo de las compañías exportadoras debido a la alta inversión que los mismos representan, razón por la que es usual que funcionen también como empresas de servicio que trabajan para una o varias compañías exportadoras o bien para un productor-exportador que envía su café directamente al exterior. Rara vez el productor tiene la capacidad económica para invertir en un beneficio seco propio y que este sea lo suficientemente rentable para su uso particular. El beneficio seco para

preparaciones del café conlleva muchas responsabilidades y riesgos al igual que los demás procesos a los que el café es sometido. Cada lote de café que se trabaja está sujeto a una preparación exigida por el comprador, ya que la actividad del beneficio seco no solo es el trillar, sino también a satisfacer las exigencias de los compradores en lo que a preparaciones se refiere. En el beneficio seco no se pueda incrementar la calidad. De hecho, el café resultante del beneficio seco depende mucho del tratamiento húmedo. La función del beneficio seco no es únicamente la eliminación de la cascarilla; en este se necesita eliminar la mayoría de granos defectuosos mediante procesos mecánicos y si la preparación lo exige, con la intervención de elemento humano para un escogido manual (bandas de escogido).

Esto último ya no es tan usual, ya que la mayoría de los beneficios han optado por incrementar la capacidad de escogido electrónico, reduciendo cada vez más esta práctica. El principio de la calidad del café rige aún en este proceso y se necesitan cuidados intensos en la manipulación del producto en el beneficio seco, desde el recibo hasta el envío del producto al exterior.

En el proceso comienza en una máquina llamada “pre limpiadora”, que separa las materias extrañas de mayor o menor tamaño que los granos de café. Una vez separadas las materias extrañas y las piedras, el café pasa a un trillo que se encarga de removerle la cascarilla seca por medio de la fricción, pero el limpiado se perfecciona, donde una máquina extrae la cascarilla excedente. Luego, una máquina clasificadora separa el café oro en diferentes tamaños de acuerdo con las especificaciones solicitadas por el cliente, así como los granos de poco peso. Sin embargo, la clasificación termina cuando otra máquina separa los granos de colores diferentes al verde azulado, que es el color normal de un grano de café sano. Finalmente, el café es empacado.

## **4.6 Método de valuación de inventarios**

### **4.6.1 Método de últimas en entrar primeras en salir (UEPS)**

En este método lo que se hace es darle salida a los productos que se compraron recientemente, con el objetivo de que en el inventario final queden aquellos productos que se compraron de primero. Este es un método muy útil cuando los precios de los productos aumentan constantemente, cosa que es muy común en los países con tendencias inflacionarias. (Chapman, 1999)

Financieramente la utilización de este método, implica un mayor valor del costo de venta debido a que es determinado con base a las últimas unidades adquiridas que por lo general son más costosas; igualmente al costera con base a las ultimas unidades compradas, significa que en el inventario final quedan las primeras unidades que en la mayoría de los casos son más económicas, lo que conlleva a que sea de un menor valor.

### **4.6.2 Método de primeras en entrar primeras en salir (PEPS)**

Este método consiste básicamente en darle salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron primero, por lo que en los inventarios quedarán aquellos productos comprados más recientemente. En cualquiera de los métodos las compras no tienen gran importancia, puesto que estas ingresan al inventario por el valor de compra y no requiere procedimiento especial alguno.

En el caso de existir devoluciones de compras, esta se hace por el valor que se compró al momento de la operación, es decir se le da salida del inventario por el valor pagado en la compra. Si lo que se devuelve es un producto vendido a un cliente, este se ingresa al inventario nuevamente por el valor en que se vendió, pues se supone que cuando se hizo la venta, esos productos se les asigno un costo de salida según el método de valuación de inventarios manejado por la empresa.

Al utilizar este método de valuación de inventarios, se da un efecto sobre los resultados financieros de la empresa, tanto por el monto del costo de las ventas como por el valor del inventario final. Bien sabemos que al sacar las unidades que se compraron primero, significa que en el inventario final quedan las últimas unidades compradas, y estas unidades por lo general se adquirieron a un mayor costo.

#### **4.7 Planificación de producción**

Es la función de la dirección de la empresa que sistematiza por anticipado los factores de mano de obra, materias primas, maquinaria y equipo, para realizar la fabricación que está determinada por anticipado, con relación: Utilidades que deseen lograr, demanda del mercado, capacidad y facilidades de la planta, puestos laborales que se crean. Los datos necesarios para el pronóstico de producción están relacionados con el pronóstico de demanda y el inventario de producto terminado. El objetivo de control de producción es hacer el plan de la corriente de materiales que llegan a fábrica, pasan por ella y salen de la misma, regulándola de tal manera que se alcance la posición óptima en cuanto a beneficios, dentro del marco de las metas que la empresa se haya fijado. El plan de producción crea el marco dentro del cual funcionan las técnicas de control de inventario y fija el monto de los pedidos que deben hacerse para alimentar la planta. El control de la producción tiene que establecer los medios para una continua estimación de: la demanda del cliente, la situación del capital, la capacidad productiva, la mano de obra, etc. (Chapman, 1999)

Para establecer la planeación de la producción en una empresa, es necesario desarrollar un sistema, donde se deben aprovechar al máximo los insumos de entrada y procesarlos en forma adecuada, para optimizar el producto final. La planeación es una actividad que tiene como objetivo elevar al máximo la eficiencia de una empresa. De acuerdo a la decisión que toman los ejecutivos de lo que se ha de producir cuando, como y donde, necesitan saber de cómo se está llevando a cabo la producción; deben de comparar los resultados reales con lo planeado

originalmente y cuando sea necesario tomar decisiones preventivas y correctivas. Se tomara en cuenta no solo el estado actual de todos los factores incluidos en el proceso de producción sino que también se deberá proyectarlos en el futuro. Para determinar el tipo apropiado de control de producción para una empresa específica se requiere considerar los siguientes factores: Capacidad de producción, proyecciones de ventas, inventarios de suministros, materiales, herramientas, etc.

Al planificar la producción en cualquier empresa se debe recurrir a métodos cualitativos, los cuales serían reuniones, consenso de grupos y métodos cuantitativos que incluyen técnicas gráficas, diagramas, programación matemática, estrategias específicas de prueba y error, simulación, reglas de decisión, entre otras. La programación lineal también es un método de optimización que permite obtener un adecuado plan de producción que minimiza un conjunto de costos (mano de obra, materiales, inventarios, mantenimiento, producción, etc.) sujeto a restricciones de capacidad de planta y disponibilidad de recursos de producción. Cada empresa emplea las diferentes técnicas para elaborar su plan de producción.

#### **4.8 Control de la producción**

Para un buen control de la producción se debe realizar un conjunto de actividades que aseguran que el desempeño real sea acorde al desempeño deseado; debe garantizar que se lleven a efecto las actividades de producción y realizar un seguimiento al desempeño del subsistema. La empresa debe de contar con un calendario de trabajo detallado en donde se tengan márgenes de variación. (Chapman, 1999)

El control en el procesamiento de café en los beneficios se debe de lograr por medio de una secuencia lógica de actividades que permitan cumplir con los objetivos propuesto para la producción de café.

Un buen control en la producción beneficiara tanto al cliente como al productor que le está vendiendo el producto o servicio ya que el cliente obtiene un producto de calidad y el beneficio cumple con las demandas proyectadas y con la calidad deseada.

#### **4.9 Administración de la producción**

La administración de la producción cuida de uno de los recursos más importantes de la empresa, los recursos físicos y materiales: las máquinas, los equipos, las instalaciones, las materias primas, los edificios o construcciones, etc. Los recursos físicos pueden estar en el campo agrícola, en el banco de pesca y en las instalaciones portuarias, en la fábrica u oficina, en la tienda, en la agencia bancaria, en la escuela o en el taller de propaganda. Existen métodos analíticos que se utilizan para apoyar la administración de la producción y las operaciones; es decir, el proceso de dirigir personas y recursos para crear un producto o servicio. Las operaciones se relacionan con la logística que apoya la función de la producción (Vinicio, 2008).

En un sentido específico la administración de la producción se refiere tanto a artículos como a servicios. La producción se refiere los estudios de fabricación de un bien; el término administración de las operaciones se utiliza para reflejar aspectos más amplios ya que su nivel de significación y de relevancia lo aplica en todas las partes de un proceso de producción.

Las actividades a realizar en un beneficio de café estarán determinadas por el programa de acciones, sin embargo, además de la implantación en sí misma, es necesaria si está acompañado de un seguimiento, por parte del equipo, de la ejecución y de los reajustes que se vaya determinando necesarios sobre la marcha.

#### **4.10 Calidad en proceso y en producto**

La calidad es el conjunto de características de un elemento, producto o servicio, que le confieren la aptitud de satisfacer una necesidad implícita y explícita. Esto significa que la calidad de un producto o servicio, es equivalente al nivel de satisfacción que le ofrece a su consumidor, y está determinado por las características específicas del producto o servicio (CRECE, 2010).

El aseguramiento de la calidad se logra a través de acciones planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisface los requisitos dados para la calidad, los cuales deben estar sustentados en la satisfacción de las expectativas de los clientes.

Los beneficios de café deben asegurar que el proceso y el producto son de buena calidad esto brinda en el mercado un nivel de ventaja ya que puede competir con este atributo, uno de las principales que los clientes buscan tener en el producto que obtienen.

#### **4.11 Factores relacionados a la producción del café**

##### **4.11.1 Cultivo**

El consumo como bebida está tan difundido que hoy, al hablar comúnmente de café, se suele pasar por alto que se trata de un arbusto. Proveniente de la familia de las rubiáceas, llega a alcanzar una altura de 8 a 10 metros (aunque para facilitar su cultivo y recolección se recomienda una poda que lo mantenga en unos 1,5 a 3 metros), aunque no es sino hasta después de la floración –que tiene lugar como promedio unas dos veces al año, cuando aparecen las llamadas *drupas* o *cerezas* en racimos carnosos de color verde intenso. Son frutos que se van transformando en rojo carmesí a medida de que transcurre el proceso de la maduración. El tiempo que acontece entre la floración y la cosecha oscila entre los 6 y los 8 meses según su especie y zona de cultivo, aunque no todas las plantas

lo hacen al mismo tiempo. Si bien el cafetal comienza su etapa de productividad a los 3 años de haber sido plantado, su pleno rendimiento oscila entre los 5 y 6 años y su actividad productiva se prolonga entre los 30 y los 50 años. Si bien existen diferentes especies, el café conforma el género *Coffea* que comprende unas sesenta variedades, aunque solo unas de ellas son cultivadas en el nivel mundial, como *Coffea Arábica*, *Liberica*, *Canephora* o *Robusta*, *Blue Mountain*, *Chanchamayo*, *Surinam*, *Bourbon*, *Moka*, *Excelsa*, *Santo Domingo*, *Hamar* y *Mysore* entre otras de acuerdo con la zona geográfica. El 95% que se cultiva pertenece a las especies *Arábica* y *Canephora* (Soto, 2010).

En las haciendas cafetaleras las plantas de café son cuidadas para que se desarrollen normalmente, que el tallo se alargue para que las ramas se alarguen normalmente, ya que así se puede obtener una mayor producción de café, además que el grano tiene menos probabilidad de dañarse, las cosechas son variables con respecto al tiempo, lo que se puede obtener este año no es igual a años anteriores, ya sean por factores ambientales, de control que la afectan. Es aquí donde se realizan actividades en beneficio de las plantas de café como lo es la poda de las ramas, la fertilización y demás cuidados necesarios.

La forma en que se manejó el café en el momento del cultivo se verá reflejado en el producto que se obtendrá en los siguientes procesos, el beneficiado no es la excepción por lo que se debe asegurar las condiciones medioambientales adecuadas como la altura, la humedad, etc. para que el producto sea el deseado.

#### **4.11.2 Cosecha**

La recolección consiste en recoger manualmente solo las cerezas maduras en su punto. Es la técnica más costosa, que obliga a pasar durante días varias veces sin interrupción por el mismo arbusto pero que obtienen las mejores calidades del café. El despallado consiste en raspar las ramas de las cerezas (Soto, 2010).

El fruto cosechado, para ser producto comercial, debe sufrir varios tratamientos sucesivos que constituyen el beneficio. El café debe beneficiarse inmediatamente



después de cosechado ya que con el tiempo va cambiando su composición química y los azúcares se van fermentando.

Según que se proceda sobre café fresco o seco, se emplean distintos procedimientos de beneficio. En el primer caso, se comienza por despojar al fruto de la parte pulposa que envuelve al grano rodeado de sus tegumentos. Esta operación sencillísima se ejecuta por medio de máquinas que se denominan despulpadoras, el despulpado debe efectuarse inmediatamente después de cosechado el café, por los motivos antes mencionados.

#### **4.11.3 Beneficiado**

Después de la recolección, el proceso al que se somete la semilla atraviesa una serie de pasos que constan del venteado (para eliminar hojas u otros restos de la planta), la selección (que determina la calidad de los frutos), el tratamiento (para eliminar la pulpa del fruto y liberar los granos), el secado (donde los frutos se secan al sol por 2 o 3 días hasta conseguir 12% de humedad), la trilla (para desprender el pergamino y dar brillo al grano) y la clasificación (que termina de eliminar impurezas y agrupar los frutos por categorías). (Soto, 2010)

Los patios de secado en los beneficios de café deben ser lo suficientemente grandes y situadas en lugares donde el ambiente no tenga mucha humedad ya que en nuestro país se utiliza la luz solar y el calor que esta proporciona para realizar el secado del café, que no es más que bajarle los grados de humedad del grano de café por medio de la exposición al sol, se le da seguimiento por medios de personal que se encarga del café.

En Nicaragua hay beneficios de café que están buscando otras alternativas de secado ya que este método de secado por medio de la utilización del sol no se puede aplicar si las condiciones climáticas no son las adecuadas, aunque las otras alternativas generan un alto costo en la inversión inicial de maquinarias o en la adecuación de otros sistemas de secado en el beneficiado.

#### **4.11.4 Almacenamiento del café en pergamino.**

El café que ha sido secado hasta el contenido de humedad deseado (café pergamino: entre 11 a 12% de humedad) debe disponer de un lugar seco, ventilado y seguro para su almacenamiento. Debe almacenarse en sacos de plástico o polietileno, no almacenarlo por más de tres meses y hacerlo siempre sobre parrillas de madera, de manera que los sacos no estén en contacto con el piso. El lugar de almacenamiento debe ser seco, limpio y libre de olores extraños que provengan de plaguicidas, insecticidas, humo, combustible, polvo y otros. No almacenar el café pergamino con una humedad superior a 12%, para evitar que se fermente, blanquee y adquiera sabor a moho. Controlar semanalmente el café almacenado para evitar la propagación de plagas y enfermedades ocratoxina B. (Marin, 2013)

El almacén en pergamino del café se realiza para esperar el tiempo adecuado para proseguir con las siguientes etapas del proceso de producción, las condiciones del almacenamiento deben ser las óptimas para que la calidad del café no se vea afectada, tanto por agentes que se encuentren en el medio como por microorganismo.

En los beneficios de café cuentan con bodegas para el almacenamiento del café en pergamino, éstas están ubicadas cerca de los patios en donde se hace el secado (reducción de la humedad en el café), ya que es el proceso anterior al almacén.

#### **4.11.5 Tostado**

En estos momentos, el grano es casi completamente insípido e inodoro, pero luego de someterse a temperaturas de entre 180 y 220 grados centígrados en un quemador que los hacen estallar como palomitas de maíz, aparecen las cualidades de olor y sabor de los granos: el aceite volátil del café se libera y se extiende por todo el grano y cuanto más tiempo se tuesta, mayor propagación hay

de su aceite hacia fuera. En el mismo proceso se operan transformaciones físicas y químicas. En general, el proceso de torrefacción es el elemento esencial en la preparación del café y como tal implica la humanización y la personalización de la semilla, que deja de ser meramente botánica para ser manipulada por la acción humana cuyos gustos dependen de la región en donde se produzcan. (Soto, 2010)

Las máquinas de tostado son una aplicación no muy antigua de implementar ya que integra la tecnología con el trabajo del ser humano (una relación hombre-máquina), el tueste del café es un proceso en donde ocurren cambios drásticos en el grano del café, cambios visibles como es el color y textura y no visible como la reducción de la humedad a niveles mínimos.

El tostado depende del tipo de producto final que se quiere obtener, ya que es en este proceso donde se obtiene las características que distinguen un café del otro.

#### **4.11.6 Molido**

Al igual que el proceso de tostado, este también condiciona las características de la degustación: si es muy fina, puede dañar su sabor, y si es demasiado gruesa, el agua no podrá extraer su sabor y su aroma. En cualquier caso, para infusión, lo ideal es que sea inmediata a la molienda o, de lo contrario, perderá lo esencial de su aroma.(Soto, 2010)

La parte del molido y tostado del café no se realiza en todos los beneficios ya que algunos clientes solo quieren el café en pergamino. El molido del café está en dependencia de las especificaciones que quiere el cliente y también de las especificaciones y los estándares de calidad requerido.

El molido del café en los beneficios es un subproceso en donde interactúa el conocimiento amplio del ser humano respecto implementado en la utilización de maquinarias. El molido no debe afectar las características del producto final, sino que debe de acentuarlas para que el café sea llamativo al cliente.

#### **4.11.7 Comercialización**

El café es la segunda materia más comercializada en el mundo, solo detrás del petróleo. Con el nombre café se denomina la bebida que se obtiene por infusión a partir de los frutos y semillas del cafeto (*caffea*), que contiene una sustancia estimulante llamada cafeína. Ninguna bebida despertó jamás mayores elogios a lo largo de la historia, ninguna fue tan perseguida por musulmanes y cristianos, ni tan combatida por taberneros y cultivadores de té. (Marin, 2013)

De la mota nos muestra una pequeña reseña de lo que ha conquistado el café, una bebida que ha llegado a ser comercializada en todo el mundo y genera un avance económico para el país que lo cultiva, que lo produce. A pesar de su gran demanda, el café es combatido por algunos grupos de personas ya que contiene una sustancia estimulante llamada cafeína que es similar a la droga y es perjudicial para la salud.

Podemos notar que en Nicaragua el café es comercializado a gran escala sus ventas son notables en el extranjero debido a la excelente calidad del grano. El café es combatido por grupos religiosos ya que es una bebida que en exceso es perjudicial para el ser humano causando molestias en nuestro organismo.

#### **4.12 Planeación y control de la producción en los beneficios de café**

##### **4.12.1 Sistema de programación de operaciones**

El Sistema de Programación de Operaciones traducirá los objetivos y planes estratégicos de cada entidad, concordantes con los planes y políticas generados por el Sistema Nacional de Planificación, en resultados concretos a alcanzar en el corto y mediano plazo; en tareas específicas a ejecutar; en procedimientos a emplear y en medios y recursos a utilizar, todo ello en función del tiempo y del espacio. Esta programación será de carácter integral, incluyendo tanto las operaciones de funcionamiento como las de ejecución de pre inversión e

inversión. El proceso de programación de inversiones deberá corresponder a proyectos compatibilizados con las políticas sectoriales y regionales, de acuerdo con las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública. (Everett E. Adam, 1991)

Es una etapa de la Planificación de la Producción que tiene como objetivo elaborar un calendario indicando las fechas en que deben realizarse las operaciones correspondientes a cada pedido, de forma que se cumplan las fechas de entrega planificadas. Para el diseño de un sistema de programación se asigna pedidos, medios de producción y personal a los puestos de trabajo u otros puntos específicos, esencialmente, esta es una decisión que se basa en la comparación entre la cantidad requerida y la disponible. Se determina la secuencia idónea para el cumplimiento del pedido, efectuando un régimen de prioridades en la tarea a efectuar.

Cada empresa deberá crear sus planes estratégicos de acuerdo a su demanda, en base a ella programara sus operaciones para así no generar pérdidas ni desperdicios de materiales, o tener mucho material en sobre stock. Se deberá elaborar una lista de ejecución de pedidos, informes que proporcionen información veraz, de control y salida de materiales, para determinar la relación entre la carga de trabajo y la capacidad.

#### **4.12.1.1 Control de insumo y producto**

El control de insumos y productos es una técnica que permite al personal de operaciones administrar el flujo en la instalación. Cuando el trabajo (pedidos) llega más rápido de lo que se procesa, se sobrecargan las instalaciones y se generan ordenes pendientes o faltantes, La sobrecarga ocasiona que la instalación se sature, lo que lleva a ineficiencias y problemas de calidad. Cuando el trabajo llega a una tasa menor que el desempeño de las tareas, la instalación se subutiliza y el centro de trabajo quedaría ocioso, y el resultado de la subutilización de una instalación es capacidad inactiva y desperdicio de recursos. (CRECE, 2010)

El cumplimiento de la producción en una organización está ligado a un buen control ya que permitirá que la no se pierda el tiempo en actividades que no le agregan valor al producto terminado, y también que no se esté sobre pase la capacidad de producción. Los insumos necesarios para el proceso de producción, representan generalmente un problema conflictivo en las organizaciones productoras de bienes o servicios, dado que se manifiesta en una inversión en capital de trabajo que debe satisfacer un nivel de servicio determinado por la mismas, de manera tal de disponer siempre, un adecuado inventario que minimice los costos totales inherentes a la posesión y compra, a su vez que logre satisfacer las necesidades de los planes de ventas y/o los pedidos de clientes.

En los beneficios de café un buen control garantizara cumplir con los pedidos que se tengan que entregar, también ayudara a que se pueda saber cuánto se puede procesar de café y cuanto se puede entregar del producto ya terminado.

#### **4.12.1.2 Aspectos estratégicos de la administración de servicio**

La administración de servicios tendrá éxito si se combinan adecuadamente diferentes procesos de las entidades de servicios. La relación bilateral de las operaciones con el marketing y los recursos humanos de las empresas se apoyan en las estrategias de las organizaciones y desempeñan funciones esenciales en los resultados que se obtienen. Para alcanzar la visión estratégica de las organizaciones de servicios, se impone una administración que busque la integración de los procesos. (Sallenave, 2004)

La administración de servicio es una estrategia que busca ayudar a la organización a alcanzar sus objetivos, revisando las relaciones que existen dentro de la organización, ya que estas relaciones son muy importantes para el desempeño del negocio en su totalidad por qué mala relación significa un muy mal desempeño de la organización. La administración de servicio está basada en ayudar de forma positiva a la organización.

La aplicación de una administración de servicios en el beneficio beneficiaria en gran manera al negocio; porque mejoraría las relaciones entre los diferentes aspectos relacionados con la organización, logrando un mejor desempeño como empresa y ayudando a que cumpla con sus objetivos, dando como resultado un negocio más sólido que ya haya superado aquellas diferencias entre los aspectos relacionados con la organización y el negocio.

#### **4.12.2 La mejora y la eficacia del sistema de producción**

Se ha de buscar la eficacia del sistema de producción, a través de la mejora de la eficacia del binomio hombre-máquina. Esta mejora se puede lograr por dos caminos:

A través de la organización y gestión de la producción, con el objetivo de establecer una gestión lo más simple y reactiva que permita la mejora permanente de los costes que no correspondan con las expectativas de los clientes y a través de la organización y gestión de los recursos humanos con el objetivo de mejorar permanentemente las competencias de todo el personal implicado con el sistema de producción y desarrollar sus capacidades de iniciativa, creatividad y trabajo en equipo. Para cada uno de estos principios se ha de buscar actividades básicas que permitan mejorar de manera continua, buscando la máxima eficacia del sistema de producción, tales como: implantación y flujos, dominio de los procesos, reducción del tiempo de fabricación, trabajo en equipo, plan de comunicación y gestión de competencias. (Sacristan, 2003)

Un sistema de producción es la manera en que se lleva a cabo la entrada de las materias primas (que pueden ser materiales, información, etc.) así como el proceso dentro de la empresa para transformar los materiales y así obtener un producto terminado para la entrega de los mismos a los clientes o consumidores, teniendo en cuenta un control adecuado del mismo, para esto es necesario el trabajo en equipo de todos los trabajadores de la empresa para así lograr un producto de buena calidad, buscando siempre la satisfacción del cliente y la mejora continua del sistema de producción. Estamos en una etapa industrial

caracterizada por dar "satisfacción al cliente" en los aspectos, entre otros, de calidad y precio. La Fabricación ha de producir al mínimo coste y con la máxima calidad para obtener así la máxima productividad. Esto significa que se ha de hacer de cada inversión en los Sistemas de Producción una parte integral del Sistema Industrial, consiguiendo no solo metas teóricas de, sino también un alto grado de utilización y fiabilidad de dichos sistemas, o lo que es lo mismo: bajos costes de Mantenimiento y de Utilización y una Calidad de prestaciones óptima. Es por eso necesario implantar en la compañía una animación de la mejora de la disponibilidad del Sistema de Producción y esto lo podemos hacer, a través del seguimiento y mejora del Rendimiento Operacional de dicho Sistema de Producción.

Para lograr la mejora y eficacia en los sistemas de producción, las empresas pueden implementar las diferentes técnicas como el Kaizen, 5s, Smed, POKA YOKE, Lead Time, JIT, TPM, entre otras, según la que mejor se adecue a la naturaleza del producto y del proceso. Estas deben actuar directamente sobre los indicadores industriales como Producción, Índice de productividad MOD – MOI (relación directo-indirecta), calidad, costes, seguridad, etc. Al seleccionar las técnicas y estrategias apropiadas se le dará a la empresa una ventaja competitiva.

#### **4.12.3 Planeación de recursos empresariales**

La planeación de recursos es un sistema integral de gestión empresarial diseñado para apoyar áreas específicas de los negocios como la información financiera, los clientes, recursos humanos, inventarios, logística, mantenimiento y procesos de manufactura, entre otras. La planeación de los recursos empresariales le ayuda a tomar decisiones empresariales sustentadas en hechos, a mejorar las operaciones empresariales y todos sus procesos de negocio, reduciendo los gastos, además le permite hacer más eficientes las relaciones con los clientes, ofrecer servicios, fabricar productos, enfrentarse a pedidos, reunir pagos, etc. Todo desde un sistema robusto y confiable diseñado con una estructura de información unificada y totalmente integrada. (Sacristan, 2003)



Optimización de los procesos empresariales es su objetivo por medio del acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos). Elimina redundancia de datos y operaciones innecesarias (o repetitivas). La planeación de los recursos empresariales hace la reducción de tiempos y de los costos de los procesos (mediante procesos de reingeniería).

Los sistemas de información empresarial deben poseer las siguientes características: Flexible de tal manera que responde a las constantes transformaciones de las empresas; la modularidad: el sistema debe permitir el uso de un módulo libremente sin limitar la funcionalidad de los restantes; La Simulación: permite generar escenarios hipotéticos del comportamiento de un negocio, con el objetivo de analizar la información y tomar la mejor decisión; Comprensivo: es apto a soportar las diferentes estructuras organizacionales de las empresas, así como una vasta área de negocios.

#### **4.12.4 Planificación estratégica**

Una estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.

La planeación estratégica se puede definir como el arte y ciencia de formular, implantar y evaluar decisiones interfuncionales que permitan a la organización llevar a cabo sus objetivos. “Estrategia es la determinación de los objetivos a largo plazo y la elección de las acciones y la asignación de los recursos necesarios para conseguirlos” A. Chandler. La planeación estratégica como sistema de gerencia surge entre las décadas del '60 y '70, con los cambios en las capacidades estratégicas de las empresas. La gestión o management comenzó a exigir la planificación de las tareas a cumplir, con un gerente que analizaba cómo y cuándo ejecutarlas.(Sallenave, 2004)

Los planes estratégicos de una empresa pueden ser a corto, mediano o largo plazo, depende estrictamente de la magnitud de la compañía debido a que la planeación responde a la cantidad de actividades que deberán realizar las

diversas partes de la empresa, las cuales suelen estar divididas en jerarquías que abarcan desde niveles inferiores a superiores. Es fundamental que estos planes, antes de ser llevados a la práctica, sean analizados detenidamente y se hallan trazado adecuadamente las metas que se desean alcanzar a fin de aprovechar adecuadamente los recursos económicos dispuestos para eso. (Sallenave, 2004)

Una de las razones más importantes para tener un plan es evitar el desperdicio de nuestras fuerzas en afanes de muy poca o ninguna contribución a nuestra razón de ser. El proceso de planeación debe ver se en tres porciones, ya que tanto la intuición como el análisis son necesarios para llevarlo a cabo. En términos generales, la PE se implanta en al menos ocho pasos; de estos, los primeros seis describen la planificación misma, su implantación, y los últimos dos señalan la evaluación del proceso. Cada empresa y cada administrador, ejecutivo, dirigente, presidente o líder, deberá diseñar los mecanismos, los instrumentos y la metodología que considere más conveniente para el caso particular que lo toque manejar.

No existen en administración recetas únicas ni consejos Absolutos, sino orientaciones, siempre obtenidas de experiencias previas y acumuladas a lo largo del tiempo. Por lo tanto, siempre será posible sugerir, opinar, cuestionar e incluso denostar los procesos sugeridos por los diversos autores que sobre la materia han escrito.

#### **4.12.4.1 Pasos de la planificación estratégica**

##### **4.12.4.1.1 Identificación de la misión actual de la organización, sus objetivos y estrategias**

El concepto de misión no es una moda, ni reemplaza al concepto tradicional de "propósitos" o de "objetivos", ya que en realidad constituye un concepto estratégico para definir la filosofía de la empresa y por lo tanto su estrategia corporativa. La pregunta corrector que define la misión de una empresa es la siguiente: ¿Cuál es la razón de ser del negocio? La respuesta pertinente obliga a los ejecutivos y administradores de la empresa a definir con presión el ámbito de

sus productos o servicios como beneficios esperados por sus clientes actuales y potenciales. Los componentes de la definición de una misión son el mercado de consumidores, el producto, la tecnología, la preocupación por sobrevivir, la filosofía de la empresa, el auto concepto de la organización y su preocupación por la imagen pública. (Sallenave, 2004)

Una declaración correcta de misión proporciona la clave para precisar la razón de ser de la empresa y por lo tanto orienta todo el proceso de la planeación estratégica.

Cualquier empresa u organización, así sea esta de negocios o no lucrativa, o bien del sector público, necesita de una misión, determinar cuáles son sus objetivos y las estrategias para lograr cumplirlos, con esto se indica hacia dónde se dirige la empresa en el largo plazo, o qué es aquello en lo que pretende convertirse.

#### **4.12.4.1.2 El análisis del entorno externo**

El papel que juegan las variables del entorno es vital en la planeación y en la definición de la estrategia de la empresa. Los elementos del entorno definen las opciones disponibles para la administración de la corporación. Una compañía exitosa es aquella que posea una estrategia que le permita un ajuste rápido y oportuno a los cambios del ambiente. Un análisis ambiental le permite a los administradores definir las oportunidades y las amenazas y, por otra parte, precisar las fortalezas y las debilidades de la empresa. Respecto del comportamiento de las variables del entorno (político, sociedad, economía, legislación, tecnología, cultura, competidores, mercado, etc.) es necesario que los administradores conozcan las tendencias y las megas tendencias competitivas. (Sallenave, 2004).

Las empresas dependen de manera importante en los cambios que ocurren en el ambiente externo, ya que conforme la sociedad cambia las empresas tienen que adaptarse a las nuevas innovaciones. Esto permitirá que la empresa se desarrolle, genere productividad, y evitar cualquier tipo de pérdidas. Existen diversos medios

que les permite a las organizaciones obtener información sobre el ambiente externo. Puede ser por medio de sus mismos clientes, por medio de los proveedores, o directamente por medio de la competencia. Algunas empresas optan por imitar las estrategias de su competencia; sin embargo la mejor opción es que obtengan información valiosa y que creen nuevas estrategias competitivas que les genere una ganancia a su empresa.

En el entorno externo existen diversos factores que a la vez intervienen en el ambiente competitivo e industrial, como puede ser la tecnología, economía, política, entre otros. De alguna manera estos factores pueden representar una amenaza para las organizaciones tanto en ambiente industrial, como ambiente competitivo; por ejemplo la tecnología, este es un factor muy fuerte ya que si una industria innova todo su sistema productivo con nueva tecnología adquiere una estrategia competitiva con las otras organizaciones.

#### **4.12.4.1.3 Identificación de oportunidades y amenazas**

Luego de analizar críticamente el entorno pertinente a la organización, es preciso evaluar aquellas zonas del ambiente que pueden llegar a representar Ventanas de oportunidad, es decir, espacios dentro de los cuales la empresa puede asignar recursos rentablemente. Sin embargo, al mismo tiempo es preciso que los administradores tengan la mentalidad abierta para identificar las amenazas, pues tanto unas como otras deben verse oportunamente a fin de que la empresa esté en condiciones de tomar decisiones de modo oportuno. El análisis de las oportunidades y amenazas sugiere un enfoque amplio de la administración de la empresa, pues lo que para una organización representa una oportunidad para otra es una amenaza y viceversa. (Sallenave, 2004)

Las oportunidades surgen cuando una compañía puede aprovechar las condiciones de su ambiente para formular e implantar estrategias que le permitan ser más rentable, así mismo, las amenazas se presentan cuando las condiciones del ambiente externo ponen en peligro la integridad y rentabilidad del negocio de la compañía.

Para identificar las oportunidades y amenazas de la empresa se podría utilizar la estructura de Michael E. Porter, llamada el modelo de las cinco fuerzas, en la que sostiene que cuanto más intensa sea cada fuerza, más limitada será la capacidad de las compañías establecidas para aumentar los precios y obtener más ganancias. En la estructura de Porter, una fuerza competitiva poderosa puede considerarse como una amenaza porque deprime las ganancias. Una fuerza competitiva débil puede considerarse como una oportunidad porque permite a una compañía tener más ganancias, La potencia de las cinco fuerzas puede cambiar a medida que cambian las condiciones de la industria.

#### **4.12.4.1.4 Análisis de los recursos de la organización**

La identificación de recursos y capacidades nos permite diagnosticar los puntos fuertes sobre los que apoyar las estrategias y como minimizar los puntos débiles, para poder formular y elegir una estrategia que explote los principales recursos y capacidades, asegurar que los recursos y capacidades se están empleando adecuadamente y cubrir las carencias y debilidades actuales (Grant, 1996). El análisis de recursos y capacidades pretende identificar las potencialidades de la organización y, sobre todo, aquellos factores que nos diferencian del resto y pueden proporcionar lo que se denomina una “ventaja competitiva”. Se entiende por ventaja competitiva “Las características o atributos poseídos por un producto o marca que le confieren una cierta superioridad sobre los competidores inmediatos.(Sallenave, 2004)

Una mirada al exterior indica al mismo tiempo una mirada al interior de la empresa, pues las fortalezas y las debilidades, lo mismo que las oportunidades y las amenazas, pueden ser tanto externas como internas.

Los recursos potenciales son todos los que la empresa posee, y estos se refieren tanto a los materiales (económicos, financieros y tecnológicos) como a los humanos (habilidades, destrezas, motivación, liderazgo, capacitación y cultura, entre otros). En este sentido, habrá que ver si la organización cuenta con los

recursos necesarios para enfrentar las oportunidades y las amenazas, y en todo caso aprovecharlas o, en su caso, evitarlas o superarlas.

#### **4.12.4.1.5 Identificación de las fortalezas y debilidades**

Una fortaleza es cualquier actividad que la empresa realiza bien, es decir, eficaz y eficientemente; por otro lado, también es fortaleza cualquier recurso de que dispone en modo preferente a sus competidores. En otro sentido, las debilidades son actividades en las que la empresa no es ni eficaz ni eficiente, o bien recursos que necesita pero que no posee. Ahora, si la empresa cuenta con habilidades y recursos excepcionales, mejores que los de sus competidores más cercanos, entonces la empresa realmente cuenta con una ventaja competitiva diferencial, ventaja que debe aprovechar antes que sus competidores, pues de lo contrario las oportunidades se extinguirían rápidamente. (Sallenave, 2004)

Las fortalezas son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada en el mercado, los recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, entre otros. Las oportunidades son todos los factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben aprovechar para obtener ventajas competitivas. Las debilidades son a factores que sitúan en una posición desfavorable a la empresa frente a la competencia, son todos los recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen los trabajadores, actividades que no se desarrollan eficazmente, etc. Las amenazas son las situaciones que provienen del exterior y que pueden llegar a atentar con la rentabilidad de la empresa.

Para realizar este análisis, puede ser útil un análisis FODA, ya que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico que permita tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formuladas. Algunas preguntas guía son las siguientes: ¿Qué habilidades tienen los ejecutivos de la compañía? , ¿Qué destrezas tienen los empleados? , ¿Contamos con la tecnología necesaria? , ¿Poseemos el capital de

trabajo y el capital financiero necesario y suficiente? Las circunstancias pueden cambiar de un día para el otro también en el interior de la empresa: la Fortaleza de tener un joven empleado puede convertirse en una debilidad si se marcha y se va con la competencia. Y la Debilidad de tener a un empleado próximo a jubilarse y a quien le cuesta adaptarse a las nuevas tecnologías puede revelarse como Fortaleza demasiado tarde cuando se retira y la empresa se da cuenta que era un trabajador de mucha experiencia.

#### **4.12.4.1.6 Formulación de estrategias**

Las estrategias son aquellas decisiones que establecen la orientación estratégica de una organización y su viabilidad en el contexto en el que fueron analizadas y que establecen situaciones predecibles. Para realizar las estrategias se hace necesario generar planes de acción que las bajen del concepto general y las conviertan en conceptos específicos realizables. Se seleccionará la estrategia adecuada para la consecución de los objetivos en función de la cartera de negocios de la empresa. Entre las variadas opciones estratégicas que una compañía puede tener, seguramente algunas serán más pertinentes que otras; la pertinencia puede venir por el lado de los costos, de la rentabilidad, de la eficiencia o de la competitividad. Algunas opciones serán más compatibles con la misión de la organización que otras. En todo caso, lo esencial es que la empresa pueda capitalizar sus fortalezas y sus oportunidades de una mejor que sus más cercanos competidores pues de esta manera Logrará obtener una ventaja competitiva. De modo que el referente más crítico para elegir la mejor estrategia es precisamente la competitividad. El análisis y la elección de estrategias implica, en gran medida, tomar decisiones subjetivas con base en información objetiva. (Sallenave, 2004)

Las estrategias no se consideran todas las alternativas viables que podrían beneficiar a la empresa porque existe una cantidad infinita de acciones posibles y una cantidad infinita de caminos para ponerlas en práctica, por lo que se debe desarrollar una lista con las estrategias alternativas más atractivas, se deben determinar las ventajas, las desventajas, los costos y los beneficios de estas

estrategias. Las personas que participen en la formulación de estrategias deben poseer información actual y veraz de la situación de la empresa o del problema a solucionar.

Para formular estas estrategias se pueden realizar reuniones de varias sesiones para que cada participante analice y evalúe la situación o la gravedad del problema a solucionar, una vez identificadas las estrategias los participantes las pueden clasificar de acuerdo a su viabilidad y así tomar una decisión óptima para la empresa.

#### **4.12.4.1.7 Implantación de la estrategia**

Ejecutar lo planeado es el paso determinante de la labor ejecutiva, pues una estrategia es tan buena como su puesta en práctica. Por mucho que la estrategia haya sido muy bien pensada, si la ejecución no se encuentra acompañada de talento directivo y de liderazgo, la estrategia no funcionara. Por esta razón, los administradores deberán ser muy cuidadosos en definir no solo la estrategia primaria, esto es, la estrategia básica o principal de la empresa, sino que deberán también precisar la estrategia de implantación, llamada también secundaria, pues tan importante es una como la otra. Requiere que la empresa establezca objetivos anuales, proyecte políticas, motive empleados, y asigne recursos de manera que las estrategias formuladas se puedan llevar a cabo; incluye el desarrollo de una cultura que soporte las estrategias, la creación de una estructura organizacional efectiva, mercadotecnia, presupuestos, sistemas de información y motivación a la acción.(Sallenave, 2004)

Una vez decididas las estrategias que se quieren poner en práctica para conseguir los objetivos de la organización se debe proceder a adecuar los recursos y capacidades de la para conseguir ejecutar las estrategias, para esto se necesita la colaboración de todos los trabajadores de la empresa, es un trabajo conjunto para lograr mejorar la eficiencia. Por lo general, las compañías tratan de fortalecer el compromiso en toda la organización por medio de la motivación, los incentivos y las recompensas por el buen rendimiento. Cuanto más la empresa motive a los,



mayor será el compromiso de los empleados para poner en práctica el plan estratégico.

Una manera de incentivar y motivar a los trabajadores es reconocer cuando alguien realice un buen trabajo, Hará que el trabajador sienta que su esfuerzo merece la pena, que es parte importante de la empresa y servirá para que continúe trabajando para ayudar al éxito y cumplimiento de las estrategias de mejora.

#### **4.12.4.1.8 Evaluación de resultados**

Todo proceso de planeación es incompleto si carece de elementos evaluatorios. El control nace con la planeación, pues son procesos gemelos en el sentido de que van parejos, a la par, durante el camino de la gestión. No se concibe el uno sin el otro. Medir, comparar y evaluar los resultados obtenidos implica necesariamente la existencia de parámetros de referencia contra los cuales tasar, apreciar y juzgar lo obtenido. De esta manera, preguntas tales como ¿Que tan efectivas han sido nuestras estrategias? ¿Qué ajustes son necesarios? Aquí podremos saber que tan efectiva fue la estrategia que se eligió y en estas condiciones los administradores estarán en capacidad de tomar las mejores decisiones.(Sallenave, 2004).

Evaluar es con el objetivo de que realmente se cumpla con el propósito de las estrategias implantadas, es necesario la revisión, evaluación y control de las mismas. Es importante también porque las empresas están en un ambiente de cambios continuos, aumento de competencia, nuevas tecnologías, por lo que hace algunas veces las estrategias implementadas pueden resultar obsoletas. El propósito de evaluar es conocer si con estas estrategias conducen a cumplir con las metas especificadas o por el contrario, afectan a la empresa.

Podemos comparar los resultados obtenidos contra lo que se esperaba, analizar las desviaciones, evaluar los desempeños individuales y los progresos alcanzados, se lleva un registro de cada estudio realizado y así los especialistas podrán tomar sus medidas correctivas ante una situación desfavorable.

## **4.13 El mercado del café**

### **4.13.1 El mercado internacional del café**

El mercado mundial del café se caracteriza actualmente por un fuerte crecimiento de la producción frente a un crecimiento más lento en el consumo, situación que ha venido afectando en la caída de los precios. En parte el origen de la sobreproducción se debe a la mayor producción de Brasil, país que oferta alrededor de la cuarta parte de la oferta global. Hay que destacar que si bien la producción Vietnamita es fundamentalmente de café Robusta considerada de menor calidad, su agresivo ingreso a la oferta global (elevándose del 4% al 13% de participación) acentuó el desequilibrio en el mercado mundial. (IICA 2000)

El mercado mundial del café ha sufrido un fuerte desnivel ya que la producción de este aumenta mientras que la demanda disminuye. Esto se debe a que el máximo productor de café es Brasil y ha aumentado su producción debido a los avances que este país ha tenido, también el mercado de Vietnam ha crecido rápidamente.

Podemos ver este desnivel ya que el precio del café es variante respecto al año que se da la cosecha; en ciertos países disminuye en comparación con el precio a nivel internacional.

### **4.13.2 Mercado doméstico del café**

La oferta nacional de café se compone básicamente de la producción nacional menos las exportaciones, lo cual se estima en un 15% de la producción. Las importaciones del grano son insignificantes pues representan solo el 0.15% del volumen de las exportaciones. El consumidor nacional es poco exigente y sus preferencias dependen de la capacidad de compra del sector que representa. La población muestra una alta preferencia por el café instantáneo o soluble. (IICA, 2000).

Se estima que el 15% de la producción es la que se queda en Nicaragua el resto es exportado. El consumidor nacional es poco exigente respecto a la calidad ya que prefiere un café económico, rendidor e instantáneo o soluble.

Nosotros como consumidores preferimos el instantáneo, no tenemos mucha exigencia en cuanto a calidad ya que lo que queremos son precios bajos debido a la situación económica del país.

#### **4.13.3 Estrategias para planeación de ventas y operaciones**

Hay varios métodos matemáticos para el desarrollo de planes. En el pasado, algunas compañías acostumbraban incorporar tanta información como fuera posible en algoritmos matemáticos, con el objetivo de obtener una combinación óptima de producto que maximizara una función objetivo, muchas veces definidas en términos de rentabilidad. Aunque este método todavía se utiliza en algunos entornos donde la capacidad y la producción está bien definida y no son muy complejas, muchas compañías prefieren otros métodos por varios motivos (Chapman, 1999).

Para la planeación y el control en los procesos es necesario utilizar herramientas que satisfagan todas las necesidades que el proceso productivo tenga, por ende algunos algoritmos de matemáticas se pueden aplicar si el sistema no es complejo y no requiere de cambios continuamente.

En los beneficios de café es necesario usar técnicas o herramientas que ayuden a producir el café de la mejor forma, a precios bajos, de manera rápida y eficiente cumpliendo con los objetivos empresariales.

## **4.14 Técnicas de la Planificación de la Producción**

### **4.14.1 Planificación agregada de la Producción**

La palabra agregada se añade para denotar que se emplea una medida global de producción; es decir, la demanda agregada se obtiene sumando la demanda de todos los artículos, aunque sean distintos entre sí. El objetivo de esta planificación es fijar los niveles de producción, mano de obra propia y subcontratada y el inventario para un período de tiempo futuro, pero de forma agregada. En la planificación agregada pueden emplearse distintas técnicas matemáticas para obtener planificaciones factibles. (Richard B. Chase, 2000)

Una planeación agregada puede contener características tales como:

1. Un horizonte de tiempo aproximado de 12 meses, con actualización del plan en forma periódica (mensual).
2. Un nivel acumulado de demanda del producto formado por una o pocas categorías de productos, se supone que la demanda fluctúa, es poco cierta o es estable.
3. Posibilidad de cambiar tanto variables de oferta como de demanda.
4. Una variedad de los objetivos administrativos que podrían incluir un bajo nivel de inventario, buenas relaciones laborales, bajo costo, flexibilidad para incrementar los niveles de producción en el futuro y un buen servicio a los clientes. (Richard B. Chase, 2000)

La planeación agregada sirve como eslabón entre las decisiones sobre las instalaciones y la programación. La decisión de la planeación agregada establece niveles de producción generales a mediano plazo, es por ello que se hace necesario que en la empresa se implemente dichos procesos, tomando decisiones y políticas que se relacionen con el tiempo extra, contrataciones, despidos, subcontrataciones y niveles de inventario. Es una herramienta con la cual una

empresa busca un equilibrio entre productos y la capacidad entre los distintos niveles para lograr competir adecuadamente, ya que la misma se centra en el volumen y en el tiempo de producción de los productos y la utilización de la capacidad de las operaciones. Con la planificación agregada se logran tomar en cuenta los posibles cambios que puedan sufrir la economía durante la realización de las operaciones productivas de la empresa garantizando de esta manera una eficiencia organizacional para la misma. Con una buena planeación se puede responder oportunamente a los compromisos adquiridos con los demás.

#### **4.14.2 Plan Maestro**

El Programa Maestro de Producción (MPS) está entre las estrategias generales de la empresa y los planes tácticos mediante los cuales ésta alcanza las metas. Fija la cantidad de artículos que se producirán, para ser completada cada cierto tiempo (horas, días, semanas o meses) en un horizonte corto de planeación de la gama de artículos y que al terminarlos puedan ser enviados al almacén o al cliente. (Gutiérrez, 2010)

Un efectivo MPS debe proporcionar las bases para establecer los compromisos de envío al cliente, utilizar eficazmente la capacidad de la planta, lograr los objetivos estratégicos de la empresa y resolver las negociaciones entre fabricación y marketing. (UNAM, 2002)

El programa maestro de producción (MPS) es el programa de planeación y control más importante en un negocio, y constituye el insumo principal para la plantación de requerimientos de materiales. El propósito de este programa es satisfacer la demanda de cada uno de los productos dentro su línea. El PMP proporciona una relación importante entre la mercadotecnia y la función de producción. Señala en cuando programar en productos las órdenes de compra o pedidos que llegan, y después de terminar su fabricación, programa su embarque para enviarlo al cliente. El horizonte de tiempo de un MPS depende de varios factores, este puede ir desde unas horas hasta semanas y meses. Se necesita información de otras

áreas funcionales para desarrollar un MPS con el cual sea posible alcanzar los objetivos y las metas de organización incorporadas al plan de producción. El desarrollo y cumplimiento del MPS dependerá del tipo de empresa y de la complejidad de sus operaciones y solo a través de él la organización se acercará a mejores niveles de competitividad y productividad. El propósito de este programa es satisfacer la demanda de cada uno de los productos dentro su línea. El PMP proporciona una relación importante entre la mercadotecnia y la función de producción. Señala en cuando programar en productos las órdenes de compra o pedidos que llegan, y después de terminar su fabricación, programa su embarque para enviarlo al cliente.

#### **4.14.3 Pronósticos**

Es un proceso de estimación de uno o varios acontecimientos, futuros en base a datos estadísticos del pasado. Los datos del pasado se combinan sistemáticamente en forma predeterminada para hacer una estimación de futuro. El éxito de un negocio a menudo depende de la habilidad para pronosticar. (Pulla, 2012)

Hacer pronósticos es una de las tareas más importantes en el mercadeo de un producto o servicio. El pronóstico debe realizarse durante el proceso de planificación y con él se determinan las metas y objetivos de una empresa en lo relacionado con ingresos, costos y utilidades estimadas, etc. De un pronóstico acertado dependerá la vida de cualquier empresa. Hay diferentes formas de realizar pronósticos como los basados en la intuición pura y simple, hasta sofisticados y complicados modelos deterministas. El pronóstico es una posibilidad, no significa, por más sofisticado que sea el método utilizado, que el comportamiento de un mercado se ajuste al pronóstico realizado. Realizar un pronóstico en las empresas es muy necesario a pesar de tener un grado de error y ser predecible, es fundamental para la planificación en general. El pronóstico de la demanda para las operaciones se genera de la información más reciente sobre la demanda y la producción, y este pronóstico a su vez debe alimentar la

planificación, programación y control de las operaciones con el fin de debe generar la producción de bienes y servicios en oportunidad, con la calidad esperada y a costo competitivo.

#### **4.14.4 Planificación de la capacidad**

Capacidad se define “Como la cantidad de producto o servicio que puede ser obtenido por una determinada unidad productiva durante un periodo de tiempo”. La planificación de la capacidad es un proceso importante y único, compuesto de una serie de fases dependientes: las acciones a largo, medio, corto y muy corto plazo dependen las unas de las otras, así como de los diferentes niveles de planificación y control de la producción.(Machuca, 1995)

El proceso de planificación de la capacidad consiste en hacer una estimación de la capacidad necesaria para el horizonte temporal elegido, el cual puede ser el largo, el medio y el corto plazo. Ello es debido a que las actividades de planificación de la capacidad se desarrollan paralelamente a las del plan de producción, su objetivo es determinar las necesidades de capacidad para desarrollar el plan agregado de producción. La capacidad está relacionada con la intensidad con que una instalación está siendo utilizada. Para el desarrollo de los niveles de planificación de la capacidad, se deben considerar las técnicas a emplear y deben ser evaluadas en función de las ventajas para la empresa.

Pues mayor precisión en la planificación implicara mayor coste por la mayor necesidad de datos, tiempo de computación, etc. La empresa deberá establecer sus necesidades, los niveles y técnicas que podría emplear y valorar los costes y beneficios (tangibles e intangibles) que obtendría en cada caso.

#### **4.14.5 Programación Lineal**

La Programación Lineal corresponde a un algoritmo a través del cual se resuelven situaciones reales en las que se pretende identificar y resolver dificultades para aumentar la productividad respecto a los recursos (principalmente los limitados y costosos), aumentando así los beneficios. El objetivo primordial de la Programación Lineal es optimizar, es decir, maximizar o minimizar funciones lineales en varias variables reales con restricciones lineales (sistemas de inecuaciones lineales), optimizando una función objetivo también lineal. (Garrido, 1993)

La programación lineal es una técnica para la toma de decisiones y la planificación óptima. Se emplea para problemas de planeación de la producción dentro de la industria; la optimización en el uso de los recursos humanos y materiales de las organizaciones. Se deben identificar los elementos básicos como el objetivo, las variables y las restricciones a). Su objetivo es el de optimizar (maximizar o minimizar) una función objetivo (beneficio o costos, indica el rendimiento total obtenido por el proyecto a realizar) en relación a restricciones de carácter técnico, comercial, económico, entre otros (indican las limitaciones de cada factor productivo). Se aplica métodos matemáticos (Gráfico y Simplex).

#### **4.14.6 Programación de operaciones**

Es un término asignado a la planificación de producción en todos los aspectos, desde actividades de mano de obra hasta envío del producto. Aunque este tipo de planificación es casi exclusivamente visto en entornos de fábricas, muchas de estas técnicas son usadas como negocio orientado al servicio. Simple de implementar, la gerencia de operaciones puede aplicarse usando nada más que un programa de hojas de cálculo. La gerencia de operaciones está sobretodo relacionada con el uso eficiente de los recursos. Aunque a veces se llama planificación de producción y emplea muchas de las mismas técnicas, la diferencia



principal es que esta última está enfocada en la producción real mientras que la gerencia de operaciones mira la operación como una unidad.

La gerencia de operaciones tiene un enfoque amplio: deben manejarse niveles de inventario, materiales pedidos/almacenados, capacidad maximizada, mantener la relación con los suministradores y la interacción dentro del sistema monitorizado.(O'farrell, 2005)

La programación de operaciones es una técnica que consiste en identificar, organizar y ordenar en secuencia lógica, todas las actividades derivadas de un plan de producción y ubicarlas en el tiempo en que se realizan, dentro del tiempo total de proyecto. En sí, se elabora un calendario indicando las fechas en que deben realizarse las operaciones correspondientes a cada pedido, de forma que se cumplan las fechas de entrega planificadas, por lo tanto tiene un objetivo general que es el lograr un movimiento uniforme y de los productos a través de las etapas de producción. Nos permite organizar más racionalmente el trabajo a realizar, así como conocer el momento oportuno, cuando debe iniciarse una actividad y cuando debe concluirse, qué relación tiene con otras actividades y quien es el responsable. Esto disminuye la incertidumbre en cuanto a lo que hay que hacer y en lo que falta por hacer, saber distribuir el tiempo y recursos para cumplir con los objetivos.

#### **4.14.7 Planificación y Control de Inventario**

La planificación y control de inventario suministra los procedimientos que garantizan la disponibilidad oportuna de las cantidades requeridas de materiales y productos, y a la vez protejan contra los excesivos costos de inmovilizado en tales conceptos.(Pascual & Albert Corominas Subias, 1998)

La planificación y control de inventario es el proceso de adoptar procedimientos para limitar el costo total del inventario. Los procedimientos concluyen pedidos de balances contra fondos que están disponibles para elementos o productos en el inventario, salidas de despensa de la mercadería que ya no es necesaria y

mantener un nivel de almacenamiento adecuado para cumplir con los pedidos. El control de inventario es una operación principal de una compañía u organización logística que maneja la recepción, almacenamiento y distribución de elementos.

Los inventarios son parte fundamental en el desarrollo interno de una industria sin importar su actividad económica ya que gracias a su buen manejo se puede implementar una flexibilidad en las operaciones que realizan en cuanto al control en la fabricación y comercialización de las mercancías; por lo tanto, son tomados como una necesidad absoluta en la industria de las existencias. El control de inventario se ve afectado por los cambios en la demanda de los clientes, costos de inversión, gastos de pedido y costos de pedido de nuevos materiales. Mantener una cantidad óptima de las materias primas que se utilizan es un componente crucial de cualquier negocio orientado a la producción. Antes de que un producto pueda ser fabricado, la materia prima debe estar disponible y en buena calidad.

#### **4.15 Técnicas para el control de la producción.**

##### **4.15.1 Diagramas de Gantt.**

Un diagrama de Gantt es la representación gráfica del tiempo que dedicamos a cada una de las tareas en un proyecto concreto, siendo especialmente útil para mostrar la relación que existe entre el tiempo dedicado a una tarea y la carga de trabajo que supone. Una de sus limitaciones es que no muestra la relación de dependencia que pueda existir entre grupos de tareas. Los diagramas de Gantt fueron ideados por Henry L. Gantt en 1917 (un año antes de la creación del método de aprendizaje por proyectos) con la intención de ofrecer un método óptimo para visualizar la situación de un proyecto. (Vallejo, 2012)

Esta herramienta permite seguir la secuencia o cursos de las actividades a lo largo de la planeación de la producción y también su duración en la línea del tiempo (su fecha de inicio y de terminación) al igual que el tiempo total de ejecución del

trabajo, también nos ayuda a medir el grado de adelanto o atraso de las tareas asignadas para el cumplimiento de los objetivos planteados.

El uso en los beneficios de café de las gráficas de Gantt ayuda a encontrar una secuencia lógica de cada actividad a lo largo del proceso y determinar el tiempo necesario para cada una de ellas de manera que se pueda el tiempo total del proceso.

#### **4.15.2 Método del camino crítico (CPM).**

El camino crítico en un proyecto es la sucesión de actividades que dan lugar al máximo tiempo acumulativo. Determina el tiempo más corto que podemos tardar en hacer el proyecto si se dispone de todos los recursos necesarios. Es necesario conocer la duración de las actividades. Método del tiempo estimado (CPM) La duración de una actividad y su holgura donde holgura de una actividad es el margen suplementario de tiempo que tenemos para determinar esa actividad. Las actividades críticas no tienen holgura. Tiempo que se emplearía en condiciones normales (m). Situación determinista. (Rodríguez, 2008)

El método establece la mejor combinación posible de secuencia y orden de las actividades a realizar dando prioridad a esas que son críticas y requieren realizarlas en el menor tiempo, una sucesión de actividades ayuda al manejo adecuado del tiempo laboral.

El beneficiado de café como proceso productivo debe tomarse en cuenta que uno de los recursos indispensables es el factor tiempo entonces una orden en las actividades de producción garantiza que el proceso del café sea menor que el estimado al CPM.

#### **4.15.3 Método de programación de revisión técnica (Program Evaluation & Review Technique)**

Está orientada a los sucesos o eventos, y se ha utilizado típicamente en proyectos en los que el tiempo de duración de las actividades es una incertidumbre. Dado que las estimaciones de duración se comportan con incertidumbre se estudian las distribuciones de probabilidad de las duraciones. Con un diagrama PERT se obtiene un conocimiento preciso de la secuencia necesaria, o planificada para la ejecución de cada actividad y utilización de diagramas de red. Se trata de un método muy orientado al plazo de ejecución, con poca consideración hacia al coste. Se suponen tres duraciones para cada suceso, la optimista, la pesimista y la normal; suponiendo una distribución beta, la duración más probable. (Rodríguez, 2008)

Esta técnica que da inicio en la programación y permite el control por medio de las redes de actividades donde se describe la secuencias en el proceso, trabajando un grado de incertidumbre controlado por medio de las probabilidades.

Las operaciones (actividades) dentro del proceso del beneficiado de café pueden o no estar definidas por la organización, en estos casos es adecuado utilizar el método PERT por la incertidumbre que el método puede manejar.

#### **4.15.4 Método Roy o de los ponderados.**

Planeación temporal del proyecto, similar a los métodos PERT y CPM, pero permites establecer las redes sin utilizar actividades ficticias e iniciar los cálculos sin la construcción de la red. Debe de construirse los grafos. Para construir el grafo hay que introducir, en el conjunto de actividades del proyecto, dos actividades adicionales, las actividades inicio y fin del proyecto: La actividad inicio está representada por un vértice del que salen arcos que llegan a todas las actividades que no tienen actividades precedentes. La actividad fin de proyecto está representada por un vértice al que llegan arcos que proceden de los vértices

que representan a todas las actividades que no tienen actividades siguientes.(Romero, 2008)

En el uso de técnicas de control de la producción se utilizan redes de actividades donde se busca realizar el proceso con un orden cronológico. El método Roy no crea actividades ficticias para equilibrar el proceso sino que cada actividad que no depende de las demás pasa al final del proceso.

Los beneficios de café tienen una secuencia de lógica de las actividades para obtener el producto terminado como los compradores lo piden. Esta secuencia de actividades puede ser obtenida por el método Roy sin crear actividades ficticias.

#### **4.15.5 Software aplicable a la PCP.**

Programas controlados por computadoras. Su uso promueve la sensibilización y el intercambio de experiencias sobre la PCP, así como fomentar la cooperación entre los distintos miembros en ámbitos específicos del sector que podrían conducir a contratación pre comercial realizadas conjuntamente. (Pressma, 2001)

Permite que las actividades sean más fáciles de controlar ya que se tiene información sobre cada una de ellas, también para determinar saber si se está tomando el tiempo adecuado para cada parte del proceso en que se utiliza.

Fomentar el trabajo en conjunto en los beneficios de café permitirá que el personal tenga un mayor control en los procesos y las actividades que conllevan permitiendo así que se reduzcan los movimientos o actividades innecesarias.

#### **4.15.6 Control de la producción**

Control de la Producción; es un conjunto de planes sistemáticos y acciones encaminados a dirigir la obtención de los objetivos, de forma que los elementos del programa de producción se relacionen entre sí y con la totalidad de la organización; se trata de controlar los tres elementos (hombre, máquinas y

materiales) para producir, no sólo en la cantidad correcta sino la calidad requerida en el tiempo preciso, que le permitan a la gestión de ventas fijar el plazo exacto en que estarán terminados los productos o la disponibilidad del servicio.(Chapman, 1999)

## **V. Análisis y discusión de resultados.**

Para determinar la situación actual del proceso de beneficiado de café y el uso de herramientas de planificación y control de la producción en el beneficio SOLCAFE Matagalpa se utilizaron tres instrumentos de recopilación de datos entrevista, encuesta y observaciones.

Dentro de la entrevista se encuentra dos guías. Una entrevista estructurada y otra semi-estructurada con respuestas abiertas, que constaban con 19 y 17 preguntas respectivamente. Aplicadas al responsable de operaciones y al responsable del almacén del beneficio. La aplicación de las entrevista fue en dos lugares la primera en las oficinas de los entrevistados y la segunda en un recorrido por la planta.

Las observaciones constaban de dos tipos: una observación abierta y una observación cerrada, estas se realizaron en las instalaciones del beneficio en cada etapa del proceso y sub-procesos del café.

Estos instrumentos aplicados ayudaron a realizar la descripción y diagramas del proceso, graficas de control de la producción en el proceso de beneficiado seco en SOLCAFE Matagalpa.

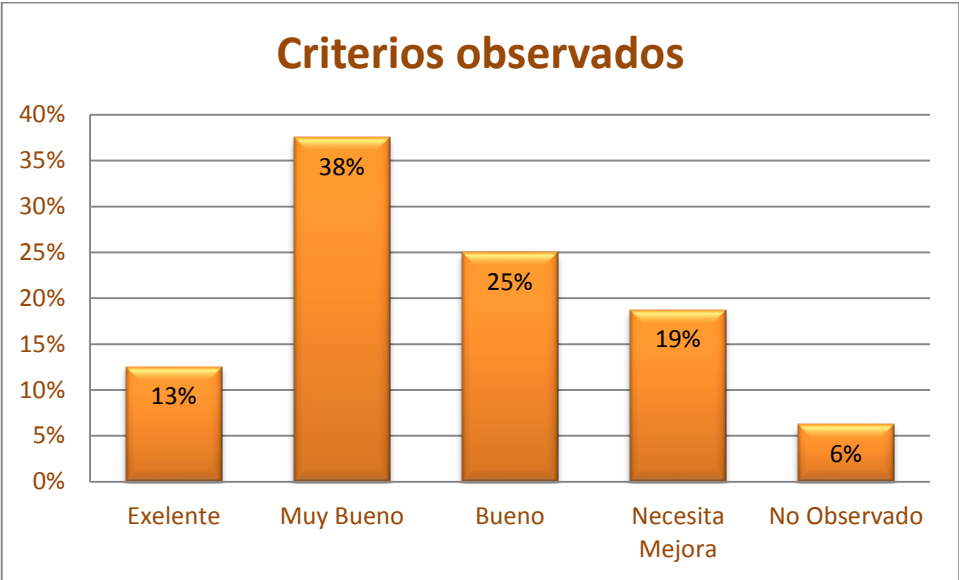
### **5.1 Situación Actual del Proceso.**

Basándonos en el tema sobre diagnosticar la situación actual del proceso de beneficiado en la empresa SOLCAFE en el municipio de Matagalpa se hizo uso de herramientas de recolección de información (observaciones) para dar una valoración sobre criterios que deben cumplir como empresa que ofrece un servicio.

La grafica siguiente muestra los criterios observados como el flujo de las instalaciones, planes de producción, cronograma de actividades, entre otros; en

porcentaje acumulado dándoles una valoración (ver Tabla 1. Anexo 1.), siendo Excelente el de más alto valor y No Observado el de más bajo.

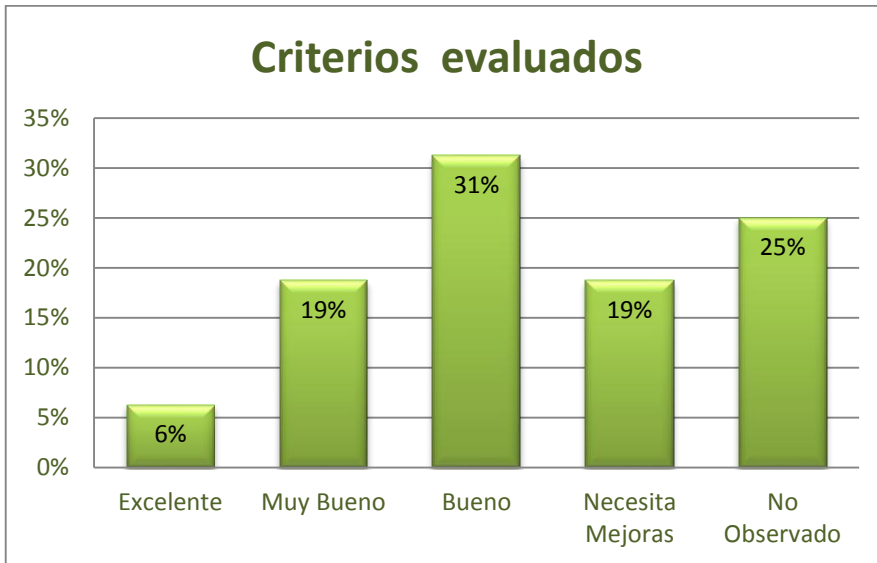
De los criterios que se observaron en el beneficio SOLCAFE un 38% están en el rango de valoración Muy Bueno, en estos encontramos Flujo de las Instalaciones del lugar, Planillas de control, Utilización del espacio de la planta, Relaciones con el servicio al cliente, entre otros. Estos criterios observados se encuentran en buen funcionamiento, sin embargo, se pueden mejorar.



Fuente: Propia

En la observación abierta se realizaron valoraciones de criterios no establecidos pero que son necesarios tomar en cuenta como seguridad e higiene, cumplimiento de procedimientos, certificaciones, entre otros. (Ver Tabla 2. Anexo 1.) Para una valoración general de la empresa beneficiadora de café. Tomando las mismas valoraciones que en la observación cerrada, Excelente el valor más alto y No Observado el más bajo.





Fuente: Propia

Como podemos observar predomina la valoración Bueno con un 31%, donde se observaron criterios como utilización de la jornada laboral, control del personal, control de las actividades, diagramas de proceso, entre otros. Estos son puntos a tomar en cuenta para la mejora continua. Las debilidades en el beneficio SOLCAFE son principalmente en el control del recurso humano en la parte alta de la temporada y en aspectos de seguridad industrial, estas debilidades deben eliminarse para evitar futuros inconvenientes.

## **5.2 Descripción del proceso.**

Las etapas del proceso del servicio de beneficiado de café seco en SOLCAFE son: recepción, secado, almacén, trillado, escogido y exportación (Ver Diagrama 1. Anexo 3). El servicio está dirigido a los productores de 11 cooperativas asociadas, aproximadamente 2000 productores, los cuales especifican el tipo de preparación que desean (Americana, mercado justo, comerciales). (Fuente Entrevista)

## 1- Recepción.

El servicio de beneficiado en SOLCAFE inicia a partir de que el producto es llevado por los productores. El café que ingresa al beneficio llega con diferentes grados de humedad en pergamino, donde se pesa en básculas asignadas para esta fase del proceso y se toma una muestra de 300 gramos para medir el porcentaje de imperfección y clasificarlo, como beneficio permite un 15% de imperfección, si es mayor a 15% se cataloga como un café de segunda calidad y si es menor a 15% como un café de primera calidad. Otro dato que arroja esta muestra es sobre el rendimiento respecto a la humedad, ya que si el porcentaje de humedad es alto, mayor será el peso perdido en libras.

El análisis de la muestra tomada en recepción identifica los defectos que pueden ser encontrados en el grano, estos pueden ser quebrados, manchados, enfermos o picados. También en este proceso se realiza la clasificación donde se etiqueta según su procedencia (cliente, altura y características), una etiqueta color blanco para café convencional, color rojo para el café orgánico y color amarillo para el café en transición (de convencional a orgánico). Luego el café se estiba para pasar a la siguiente fase.

## 2- Secado.

El café es transportado a los patios donde se realiza el secado por medio del aprovechamiento del calor y la luz solar, este proceso toma alrededor de 5 días con el clima soleado o 9 días con el clima parcialmente nublado haciendo una serie de rastrilleos (constante movimiento) para que el secado sea homogéneo

En este proceso lo que se realiza es la reducción del porcentaje de humedad donde el grado óptimo está entre 11% a 13% ya que si es menor de 11% el café se endurece (cristaliza) perdiendo sus atributos y si es mayor de 13% se blanquea en el momento de trillado por la fricción. El proceso de secado es muy importante debido a que el café puede perder o conservar su calidad. En esta etapa el café pierde una cantidad de peso por la humedad perdida.

### 3- Almacenado.

Cuando el café está seco se etiqueta y se envía al área de almacén donde se cuenta con bodegas. El objetivo del almacén es que el café homogenice la temperatura ya que de los patios el café llega con una temperatura inadecuada; durante aproximadamente un mes como tiempo mínimo de reposo para que el grano pueda conservar sus atributos.

En el área de almacén se organizan de tres categorías diferentes cliente, calidad (primera, segunda, broza y fruto) y zona (tipo de altura).

### 4- Área de máquina.

En el área de maquina se recibe la orden del cliente para procesar el café, especificando el tipo de mezcla para el tipo de mercado que va dirigido (Americana, Mercado Justo, Comerciales, etc.). Ver Tabla 1. Anexo 2.

En área de maquina hay cuatro sub-procesos:

4.1- Pre-limpiadora: como su nombre nos indica limpia el grano eliminando piedras, ramitas, basura y otros objetos extraños que puedan interferir en la calidad y en el resto del proceso.

4.2- Trillado: esto permite obtener el grano oro. Consiste en descascarillar mecánicamente los granos. Se descascara para quitar la fina capa plateada produciendo el café en oro. En este sub-proceso hay un sub-producto excedente que es la pelusa (cascara) la cual en grandes cantidades se vende y en pequeñas cantidades se regala a los trabajadores para el uso doméstico.

4.3- Clasificadora por tamaño: esta máquina tiene unos tamices que permite separar los granos de café por tamaño siendo el 20 el tamaño más grande y 13 el más pequeño. Esta clasificación se realiza para las mezclas de los diferentes mercados.

4.4- Densimétrica: esta máquina del sub-proceso clasifica el café por peso para después realizar las mezclas por zonas, clientes o variedades que reúnan las características.

4.5- Mezcladora: realiza las mezclas según el tipo de café que se quiere tener tomando en cuenta el cliente, la variedad del café, la calidad, para proceder al almacenamiento. (Esta etapa del proceso depende de los requerimientos del cliente, sino pasaría directo al almacén).

5- Almacén final.

Como última fase el café pasa al almacén que se realiza en sacos de yutes respectos a las especificaciones del cliente. Se almacena por lote, tal como la primera fase de almacenamiento, esto con el fin de mantener siempre el adecuado control e información sobre la clasificación del café. En esta etapa el café ya está listo para ser comercializado internacionalmente o nacionalmente.

El beneficio seco desempeña un papel muy importante ya que es el proceso que se encarga de adecuar el producto a las cláusulas de contrato que el comprador (importador o tostador) exige.

Podríamos decir que el proceso de beneficiado seco en SOLCAFE es muy bueno, ya que las operaciones tienen una secuencia lógica, cuentan con la maquinaria y el personal para realizar las etapas de cada sub proceso, así como también el área necesaria para operar, Sin embargo se encontró áreas de oportunidad de mejora para así optimizar el proceso.

### **5.3 Análisis del flujo de producción del beneficiado seco de café.**

Para implementar un proceso de producción se toman en cuenta aspectos como costos del proyecto, manejo del sistema productivo, flujo del proceso entre otros, con el fin de tener excelentes resultados cuando el proceso ya esté funcionando.

Un proceso de producción no solo se evalúa por sus resultados (producto terminado) sino también por varios aspectos como es el cumplimiento de los objetivos planteados (fin para el cual fue elaborado el proyecto), buen funcionamiento de las etapas o sub-procesos del producto, que los tiempos de procesamiento sean lo menores posible y que los costos sean los más bajos. Si estos criterios se cumplen podemos decir que el proceso productivo es el adecuado, sin dejar de tener en cuenta la mejora continua que ayudara a no conformarse sino cada vez ser mejores.

El flujo de producción para el proceso de beneficiado seco de café debe asegurar la calidad final del producto ya que en la actualidad los mercados internacionales del café son cada vez más exigentes respecto a sus características (sabor, cuerpo, aroma). La calidad en el producto terminado garantiza no solo un producto que satisface las exigencias de los clientes sino también que el proceso por el cual fue sometido es el adecuado.

Los sub-procesos en los beneficios de café deben ser planificados no solo por los costos que ellos implican sino también por el factor tiempo, todas las actividades consumen estos recursos. El tiempo en una actividad de producción de beneficiado que representa dinero ya que mientras más tarde el café en el beneficio más tarde se realizan las exportaciones de este para el consumidor final.

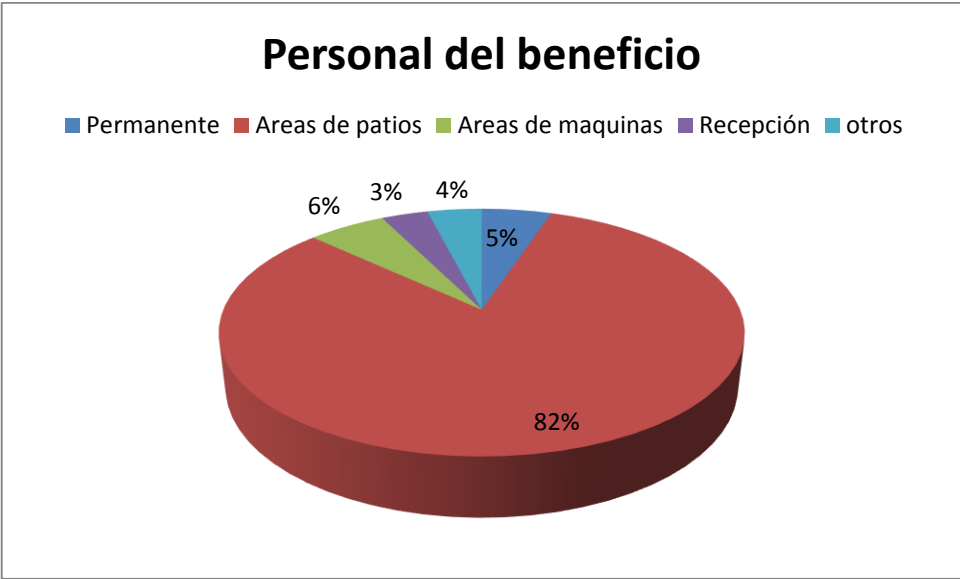
Una de las actividades que en los beneficios consume mayor tiempo es el secado ya que se aprovecha el calor y la luz producida por el sol, este recurso solar no se puede controlar pero una buena planificación por medio del monitoreo del estado climatológico en la zona de ubicación del beneficio garantiza un aprovechamiento al máximo de este recurso.

Esta actividad de secado se realiza generalmente en telones de plásticos negros para que haya una mayor absorción del calor. Según los porcentajes de humedad que el café contenía al venir al beneficio será la relación de días expuestos al sol, ya que la humedad no solo determina el rendimiento del café sino el tiempo de procesamiento en el secado.

El grado de humedad óptimo de los café es de 13% independientemente de calidad, altura o cliente, este porcentaje permite que el café conserve sus cualidades como aroma, sabor, cuerpo que son las que determinan la calidad de producto.

**5.3.1 Personal.**

Podemos decir que el personal que se involucra en el beneficiado es un recurso humano controlable, un buen plan del personal hará que se realicen todas las labores necesarias para obtener el producto terminado. Al describir y detallar cada actividad y movimiento en el beneficiado se conocerá la cantidad de recursos humano para las labores productivas evitando así tener personal con tiempo ociosos o con actividades innecesaria que no generen valor agregado al producto.



Fuente: Propia

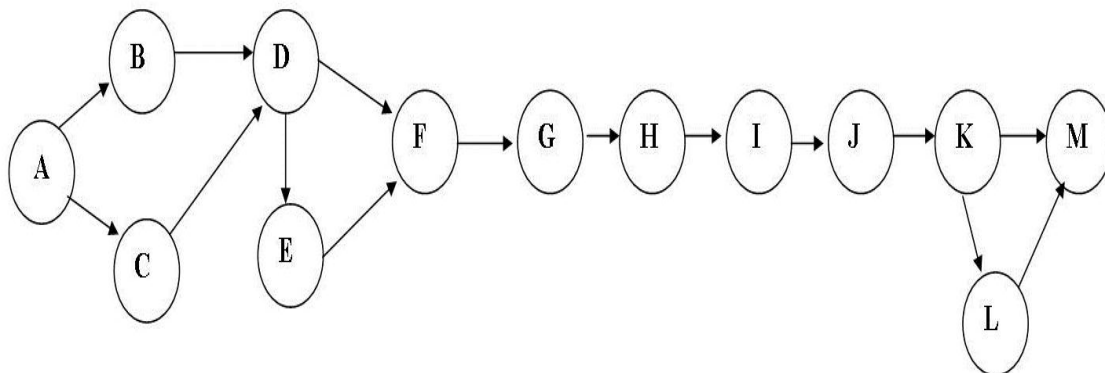
En la gráfica observamos la distribución del personal de SOLCAFE durante la temporadas alta de procesamiento de café. Esta distribución del recurso humano se basa en la capacidad de la planta y en estudios previos realizados para la capacidad de los trabajadores en área de almacenamiento un trabajador puede mover 120 quintales por jornada laboral, capacidad de las máquinas por ejemplo un trillo puede procesar 45 quintales por hora y en descripción de actividades a realizar.

Los beneficios de café seco en Matagalpa ofrecen una gran cantidad de empleos en las temporadas (desde octubre hasta febrero) cada año, ya que las exigencias sobre niveles escolares, técnicos o universitarios no son necesarios ya que el trabajo a realizar no requiere de amplios conocimientos, por lo que es un trabajo de esfuerzo físico no mental. En al área de patios mayormente son mujeres porque es un trabajo pesado por las altas temperaturas del ambiente pero no de esfuerzo.

### 5.3.2 Distribución de Actividades.

El beneficio SOLCAFE cuenta con la distribución de actividades en el proceso de producción descritas en la tabla de Diagrama PERT, esta distribución es una secuencia lógica de actividades que sus tiempo de duración son variable desde horas hasta un mes de tiempo como mínimo de reposo del café para ser procesado en aéreas de máquinas. La planificación del procesamiento de los cafés de los clientes debe asegurar el menor tiempo en procesamiento evitando cuellos de botellas donde se tengan retrasos, incurriendo así en incumplimientos de entregas finales.

Diagrama PERT en el beneficio SOLCAFE



#### ACTIVIDAD

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I

#### Referencia de las actividades:

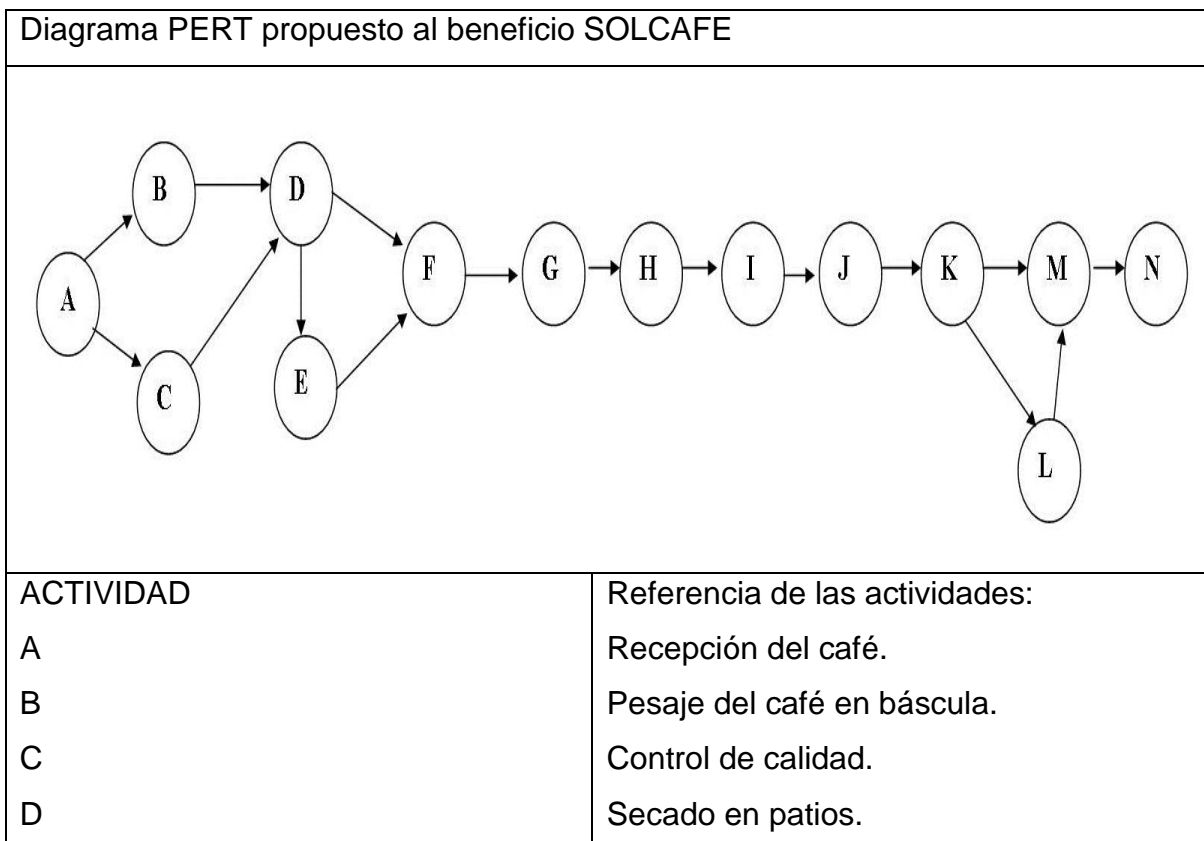
Recepción del café.  
Pesaje del café en báscula.  
Control de calidad.  
Secado en patios.  
Control de calidad.  
Almacén de reposo.  
Máquina pre-limpiadora.  
Máquina trilladora.  
Máquina clasificadora por tamaño.



J	Máquina densimétrica.
K	Máquina seleccionadora.
L	Máquina mescladora.
M	Almacén final.

Fuente: Propia

La calidad en el café es indispensable, no se puede concebir en el mercado nacional o internacional un café sin calidad alguna. En el proceso de beneficiado seco de café en SOLCAFE se cumple con algunas evaluaciones del departamento de calidad dentro del proceso pero para asegurar la calidad total se tiene que hablar de previsión no solo de una inspección, teniendo muestreos aleatorios controlados en cada una de las actividades del beneficiado, por ello se propone una nueva actividad antes del almacén final de café, la inspección de calidad para asegurar al cliente que se conservó la calidad del café como se muestra en la tabla. El beneficio SOLCAFE no aumenta la calidad de ningún café, ellos mantiene la calidad del grano que el productor obtuvo en su cosecha.



E	Control de calidad.
F	Almacén de reposo.
G	Máquina pre-limpiadora.
H	Máquina trilladora.
I	Máquina clasificadora por tamaño.
J	Máquina densimétrica.
K	Máquina seleccionadora.
L	Máquina mescladora.
M	Control de calidad.
N	Almacén final.

Fuente: Propia

Se tiene una política de atención al cliente, el cliente al firmar el contrato obtiene beneficios y adquiere requisitos, para asegurar la satisfacción del cliente este puede estar presente en todo el proceso del beneficiado de su café y estar al tanto de los movimientos y gestiones que se realizan para su destino. El grado de satisfacción al cliente se podría medir en un rango de 9, siendo 1 el menor y 10 el mayor grado de satisfacción, los reclamos mayormente son por el rendimiento del café, el cliente puede expresar y comunicar acerca de lo que le molesta en un buzón de quejas y sugerencias. (Fuente Entrevista)

### **5.3.3 La calidad del café.**

Beneficio SOLCAFE no puede mejorar la calidad del café que llega, pero si mantener el nivel de calidad que obtuvo el productor en la cosecha, para ello se apoya en las normas NTON (las cuales deben utilizar cualquier empresa dedicadas a comercializar productos) cumpliendo con las especificaciones necesarias para que el café sea aceptado en los distintos mercados en donde se comercializan. Hay distintos niveles y categorías para catalogar la calidad del café ya que influyen factores físicos, químicos y biológicos que determinaran el producto final que llegara a los clientes.

Para las siguientes especificaciones y tablas de clasificación se toma como referencia la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 03 025-03. Basadas en los criterios de la norma pero modificadas al tiempo, espacio y lugar del beneficio SOLCAFE (F-RP SR-04).

Especificaciones de las calidades de café.

Café pergamino de primera

Se obtiene de frutos maduros, bien despulpados con fermentación adecuada, bien lavado, bien escogido, de color blanco, gris ligeramente anaranjado, libre de daños e imperfecciones: moho, tierra, sobre fermentado, olores extraños, contaminaciones, granos verdes, brotados, negros, pelados, mordidos, quebrados, amarillos, etc. Granos pequeños y vanos deben considerarse como segunda a pesar de estar libre de daños (fuente: SOLCAFE).

El café de primera tiene gran aceptación en los mercados internacionales por sus características ya que conserva acides, sabor, cuerpo y aroma. SOLCAFE puede colocar ésta calidad de café en los más exigentes mercados de comercialización. Los granos de café de primera poseen diferentes tamaños, sin embargo los granos más pequeños se utilizan para una línea de comercio a nivel nacional llamada Café Nica.

Café pergamino de segunda

Se obtiene de frutos maduros o pintos, mal procesados, de coloración gris, amarillento variable, no uniforme con olores extraños, moho, tierra sobre fermento con más del 15% de imperfección( granos mordidos, quebrados, pelados, verdes, brotados, negros, amarillentos)(fuente: SOLCAFE).

Para los café de segunda SOLCAFE permite un porcentaje de defectos ya sean por proceso o por efectos de origen. También existe un mercado para este café con precios más bajos que de los café de primera pero si con aceptación en los mercados no tan exigentes a nivel internacional, también se utiliza para realizar las mezclas.

## Café pergamino de broza

Se obtiene de los granos mal formados, mal despulpados, granos vanos, sobre fermentado, de coloración variable, con alto porcentaje de imperfecciones con daños físicos, químicos y materias extrañas (fuente: SOLCAFE).

El café broza contiene altos porcentajes de defectos y es utilizado más en el mercado nacional, donde no se tiene altos estándares de calidad y se utiliza para consumo doméstico y para realizar mezclas.

Parámetro de clasificación.

CALIDAD	CLASIFICACIÓN	RANGO DE IMPERFECCIONES FÍSICAS.
Pergamino Árabe de Primera.	A	1% al 5%
Pergamino Árabe de Primera.	B	6% al 10%
Pergamino Árabe de Primera.	2DA	11% al 15%
Pergamino Árabe de Segunda.	Broza	16% al 20%
Pergamino Árabe Broza.		Más de 21% de imperfección

Fuente: SOLCAFE

Daños físicos	Mohos, mordidos, pelados, brocados, negros.
Daños químicos	Granos sobre fermentado, mohoso, grano verde.
Cuerpos extraños	Piedras, palos, cabuyas, etc.

Fuente: SOLCAFE

Parámetros de clasificación.

Tecnología	Orgánico, Convencional. Transición.
Altura	(Z/ Alta + 1000mts) (Z/ Media 800 a 1000mts) (Z/ Baja - 800mts).
Variedad	Caturras, Maragogype, Catual, Catimor, Mara Caturra, Borbon, etc.
Certificación	UTZ Certified, Ocia, Biolatina, Fair Trade, CAFFE Practices, etc.

Fuente: SOLCAFE

Parámetros de humedad.

CALIDAD	CLASIFICACIÓN	RANGO (IMPERFECCIONES FÍSICAS)
Pergamino Árabe Mojado	P.A.M	49% al 56%
Pergamino Árabe Húmedo	P.A.H	43% al 48%
Pergamino Árabe Oreado	P.A.O	30% al 42%
Pergamino Árabe Media Seca	P.A.M/S	20% al 29%
Pergamino Árabe Pre Seco	P.A.P/S	14% al 10%
Pergamino Árabe de seco	P.A.S	11% al 13.50%
Árabe Oro	Exportable-Imperfecto	11% al 12.50%

Fuente: SOLCAFE

#### **5.4 Análisis sobre el uso de herramientas de planificación y control de la producción en Beneficio SOLCAFE**

El uso de herramientas de planificación y control de la producción son indispensables en las empresas, haciendo uso de estas se puede lograr un mayor aprovechamiento de todos los recursos con los que esta cuenta, garantizar la disponibilidad de todos los materiales necesarios para la producción y a su vez la satisfacción del cliente con un producto de buena calidad.

##### **5.4.1 Pronósticos**

Actualmente, en el beneficio SOLCAFE se planifica y controla la producción haciendo uso de pronósticos, el cual se realiza en base a las 12 cooperativas que se atienden. Los productores de estas cooperativas y certificadores realizan una evaluación técnica la cosecha y la cantidad de café en quintales pergamino que obtendrá, los resultados de esta evaluación son enviados al beneficio, y a partir de

esta información se elabora un pronóstico de la producción para el ciclo productivo.

Se hace la planificación con el estimado de la producción en base al número de cooperativas y a la cosecha de estas y se planifican las ventas, hasta que el café está en el beneficio se hace el plan de mercadeo para un año.

Para poder comercializar el producto el beneficio tiene que cumplir con las especificaciones y requerimientos de calidad según los diferentes mercados al que estará dirigido el café. Las ventas al exterior se hacen en base a la bolsa de Nueva York con diferencial positivo logrando así vender el producto a un precio más alto para obtener ganancias.

#### **5.4.2 Presupuesto (Uso de recursos).**

Anualmente el área de contabilidad en conjunto con la de operaciones realizan un presupuesto sobre los posibles gastos en los que se incurrirá a lo largo de la temporada de café, se prevé cosas como el requerimiento de personal y sus costos, tiempo de trabajo (días feriados, domingos y horas extras) y sus costos, insumos y sus costos. Se realizan reuniones semanalmente en las que se compara el presupuesto con los datos reales, el encargado de cada área debe llevar un informe detallado justificando el uso de los recursos.

También se planifica el trabajo en dependencia de la producción en turnos y contrataciones. Se hace un análisis de la capacidad del trabajador por medio de estudios realizados sobre manejo de telones y quintales para disminuir costos, se planifica el terreno, se cuenta con 13 manzanas de patio para secado, las cuales tienen una capacidad de 60000 quintales al mes, el tiempo de secado es de aproximadamente de 7 a 9 días tomando en cuenta las variaciones de clima (se monitorea el clima, si llueve se despacha al personal que no está laborando) , al perder días de secado se aumentan los costos, si hace falta espacio se alquilan patios en zonas vecinas.

### 5.4.3 Control de Inventario.

En el manejo del inventario se cuenta con tarjetas KARDEX por cliente y número de lotes con una codificación para la trazabilidad del producto controlado por sistemas computarizados utilizando estadísticas físicas en base al volumen. Los lotes pueden ser desde un saco hasta 200 sacos o más. Se almacena el café por calidad (primera, segunda, broza y fruto), cliente, certificación (convencional, orgánico, comercio justo) y zona geográfica (café de altura y café de zonas bajas). (Fuente entrevista)

Ejemplo de tarjetas Kardex utilizadas en almacén: de color rojo, blanco y amarillo para café Orgánico, Convencional y en transición respectivamente.

BENEFICIO SOLCAFE MATAGALPA TARJETA KARDEX			
Ubicación		No. De lote	
Cooperativa		Cantidad de sacos	
Variedad		Peso en QQS.	
Calidad			
Estado Físico			
Cliente			
Código de Almacén			
Observaciones			

Fuente Propia.

Este método de manejo del inventario facilita la ubicación de cada tipo de café, permite que el cliente esté al tanto de la ubicación y movimientos de su café.

<b>Datos de almacén</b>	
Capacidad de bodega:	100,000 qqs pergamino.
Tiempo mínimo estimado de almacenamiento:	1 mes de reposo.
Tiempo máximo de estimado de almacenamiento:	1 año de reposo.
Forma de organización	
Cliente:	Orgánico, convencional y transición.
Calidad:	Primera, segunda, broza, fruto.
Zona geográfica:	Alta, media y baja.

Fuente Propia.

#### **5.4.4 Productividad.**

La productividad en el beneficio se mide en reducir los tiempos para disminuir los costos. La productividad de los recursos se mide:

- Mano de obra: en base a estudios realizados de capacidad. En el área de secado un trabajador tiene que manejar 120 telones por jornada laboral. En el almacén 120 quintales por persona.
- Maquinaria: se mide respecto al rendimiento. En almacenamiento son 120 quintales haciendo uso de los pallets yack. Los dos trillos tienen una capacidad de 540 quintales cada 6 horas (90 quintales por horas).

Una buena productividad se debe medir en base a la relación entre producto obtenido y los recursos utilizados para obtenerlo; dentro de estos recursos están los costos, tiempos, materiales, máquinas. La productividad evalúa la capacidad que tiene el beneficio SOLCAFE para procesar el café y a la vez el grado de



aprovechamiento de los recursos con que cuenta ya que resulta una mayor rentabilidad para la empresa. SOLCAFE realiza una buena medición de la productividad ya que se adecúa al concepto de ésta.

Forma de identificación de oportunidades: se estudia el sistema utilizado antes, durante y después de ciclo productivo; si causa demoras y altos costo en el funcionamiento, se toman medidas correctivas y cambio, buscando sistemas más eficiente.

Se han identificado áreas de oportunidad de mejoras como:

Áreas de Oportunidad de Mejoras	
Área	Mejora
Recepción	Capacitación para que los trabajadores tengan mayor destreza.
Secado	Detectar deficiencias en los movimientos de saco, reducir los tiempos ociosos.
Almacén	Reducción del personal por medio de la utilización de máquinas herramientas como los pallets yack (montacargas), disminución de tiempos.
Áreas de máquinas	Uso de secadoras verticales para aumentar la capacidad de producción la cual es de 1000 quintales al día y reducir la contratación de 100 trabajadores.

Fuente Propia

#### **5.4.5 Capacitación del personal**

Se capacita al personal anualmente correspondiente al ciclo productivo del café (temporada) en temas sobre el código del trabajo, prevención de accidentes, trato de personal, temas de salud, manejo de máquinas, ley 779, entre otros. (Ver Tabla 2. Anexo 2)

El plan de capacitación del personal que realiza SOLCAFE es muy bueno ya que aborda tema de interés para los trabajadores, también les brinda los conocimientos necesarios para cumplir con las tareas asignadas, sin embargo se necesita un cumplimiento en tiempo y forma de estas capacitaciones.

#### **5.4.6 Mantenimiento**

Se realiza un plan de mantenimiento anual, antes de iniciar la temporada se realiza un mantenimiento general a las máquinas, también se realiza un mantenimiento preventivo cada 15 días donde se verifica el estado de las máquinas.

Un buen plan de mantenimiento garantizará a SOLCAFE evitar paros o averías en las máquinas durante el proceso, El plan actual que realiza SOLCAFE es el adecuado, las máquinas se encuentran en buen estado.

## VI. Conclusiones

- ✓ Con la presente investigación podemos concluir que el proceso de producción en la empresa beneficiadora de café SOLCAFE es muy bueno, con tendencias a mejora continua y aprovechamiento al máximo de sus recursos y oportunidades por medio de la disminución de los puntos críticos o debilidades: como señalización por área, uso de herramientas de control, diagrama de proceso, ruta de evacuación, mapa de riesgo, certificaciones ISO. Ver Diagrama 1. Anexo 1
  
- ✓ SOLCAFE planifica y controla la producción por medio de:
  - Pronósticos.
  - Programación de las operaciones.
  - Programación de la capacidad.
  - Software aplicados a la PCP (Excel)
  
- ✓ Una buena planificación permitirá a SOLCAFE tener un control, no solo en la producción, sino también sobre los recursos humanos, maquinaria y terrenos, para garantizar el cumplimiento de planes y objetivos planteados.
  
- ✓ El uso de herramientas de planificación y control como un Plan Maestro de Producción (PMP) y el uso del PERT. En SOLCAFE permitirá tener un mayor control y programación sobre las actividades del proceso, insumos necesarios para la producción así como también la determinación de áreas que ofrezcan el mayor potencial para mejora.

## VII. Recomendaciones

- ✓ Evitar el incumplimiento de los planes propuestos para no incurrir en costos adicionales.
- ✓ Implementar el Plan Maestro de Producción,(Para cada temporada)
- ✓ Hacer uso de herramienta de control PERT (Programa de revisión técnica)
- ✓ Controlar el cumplimiento en tiempo y recurso sobre las capacitaciones del personal.
- ✓ Elaborar formatos de planificación, para así llevar un registro detallado y ordenado de ésta.
- ✓ Realizar mejoras en el aspecto de seguridad industrial elaborando un mapa de riesgo, determinando los puntos de evacuación en caso de emergencias, señalizando áreas de trabajo y zonas de riesgo para los trabajadores.
- ✓ Implementar la técnica de mejora continua de las 5s en las áreas de trabajo, logrando un área de trabajo ordenada y organizada.
- ✓ Mejorar la limpieza dentro de las instalaciones del beneficio.

## VIII. Bibliografía

Alvarado Soto, R. C. (1994). *Cultivo y beneficiado del café*. Universidad Estatal a Distancia.

Chapman, S. N. (1999). *Planificación y Control de la Producción*. Mexico.

CRECE. (2010). *Calidad en proceso y en productos*. Avamet.

Delgado, C. (2006). *El Libro del Café*. ALIANZA EDITORIAL.

Everett E. Adam, R. J. (1991). *Administración de la producción y las operaciones*. Missouri-Columbia: Pearson Educación.

Garrido, R. S. (1993). *Programación Lineal: Metodología y Problemas*. Tebar.

Gomez, G. (2010). *Red de revista científica de America Latina, el Caribe, España y Portugal* , 93.

Gutiérrez, D. C. (2010). *Planificación de la Producción: Programa Maestro de Producción*. Universidad San Martín de Porras.

IICA. (2001). *Cadena de Comercialización del Café*. Instituto Internacional de Cooperación para la Agricultura .

Kanawaty, G. (1998). *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.

Machuca, J. D. (1995). *Dirección de Operaciones*. España: McGrawHill Interamericana.

MAGFOR. (2008). *Reconversión y Diversificación Competitiva de la Caficultura Nicaraguense y Seguridad Alimentaria*. Subprograma del Gobierno de Nicaragua .

Marín, C. (2013). *Control de Calidad del Café*. desco , 48.

O'farrell, R. (2005). Planificación y programación de operaciones. *eHow en Español* .

Pascual, R. C., & Albert Corominas Subias. (1998). *Organización de la Producción II*. UPC.

Pressma, n. R. (2001). *Ingeniería del Software un Enfoque Práctico*. Mc Graw Hill.

Pulla, E. V. (2012). Pronósticos. *Administración de la Producción de Bienes y servicios* , 31.

Richard B. Chase, N. J. (2000). *Administración de Producción y Operaciones 8ª edición*. Colombia: McGrawHill.

Rodriguez, R. (2008). *Control de proyecto*. Banco de Conocimiento.

Romero, C. (2008). *Planificación Temporal de Proyecto*. Pirámide.

Sacristan, F. R. (2003). En busca de la Eficacia del Sistema de Producción. En F. R. Sacristan, *En busca de la Eficacia del Sistema de Producción* (pág. 339). FC Editorial.

Sallenave, J. P. (2004). *Gerencia y planeación estratégica*. Bogota: Grupo Editorial Norma.

Sanchis, J. R. (2005). Tecnicas modernas de planeación y control de la producción. *Dialnet* .

Soto, C. (2010). Guía técnica para el beneficiado del cafe protegido bajo una indicación geográfica o demográfica de origen. *Red de Técnicos de Beneficiado* .

UNAM. (2002). *Administración de operaciones II*. CHIHUAHUA: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Vallejo, C. (2012). Aprendizaje por Proyectos y TIC. *Observatorio Tecnológico* .

Vinicio, E. (2008). *Administración de la producción de bienes y servicios*. UTN.

## **IX. Anexos**

### **Diseño metodológico**

Ámbito de la investigación: Proceso de beneficiado de seco de café en SOLCAFE Matagalpa.

- ✓ Unidad de análisis de estudio: Producción en beneficiado seco de café.
- ✓ Universo: Empresa Beneficiadora de Café SOLCAFE Matagalpa.

El universo de estudio estará conformado por la empresa en su totalidad (Beneficio de café SOLCAFE). Como muestra se tomó el mismo universo de estudio.

Se utilizara el método científico para darle solución al problema planteado y recabar información, así como el teórico en el proceso de análisis, síntesis, procesamiento, inducción y deducción. El tipo de investigación es explorativa.

La clasificación de la investigación planificación y control de la producción en el beneficiado seco de café en Matagalpa.

1. Según el enfoque filosófico es cualitativa aunque utiliza técnicas contables o medibles.
2. Según el nivel de profundidad del conocimiento es descriptivo ya que permitirá realizar un diagnóstico del proceso de beneficiado actual
3. De acuerdo a la longitud en el tiempo es transversal, se realizara en el segundo semestre del año 2014 en el departamento Matagalpa.
4. En relación con la aplicabilidad es aplicada en lugar y tiempo determinado.

La variable a evaluar en la investigación:

- ✓ Beneficiado de café seco.

Donde se tomaran 2 sub-variables de importancia en la investigación (ver tabla de Operacionalización de variables):

- ✓ Planeación de la producción.
- ✓ Control de la producción.
  
- Tipos de Instrumentos/ herramientas aplicadas

Tomando como fuente de investigación externa el marco teórica tomada de libros, revista y documentos varios. Y como fuente interna la información proporcionada por la entidad de estudio y lo instrumento aplicados.

La observación natural, abierta y estructurada proporcionara puntos de vista sobre las variables evaluadas para comparar con las fuentes externas (marco teórico) para poder llegar a conclusiones lógicas que satisfagan y den respuesta al problema de estudio.

También como herramientas se aplicarán entrevistas a los trabajadores que estén relacionados con nuestro tema de estudio, para conocer información de la empresa y diferentes puntos de vistas sobres las variables evaluadas en el tema de investigación.

Para el análisis y procesamiento de los instrumentos se hará uso de diagramas y software (Excel, SPSS) que permitirán una mejor comprensión de estos.



## Operacionalización de variables

Variable	Sub variable	Sub-sub variable	Indicadores	Ítems	Instrumento	Aplicado a:
Proceso de Beneficiado Seo de Café	Planificación de la Producción	Programación de Operaciones	Control de Insumos y Productos	¿El flujo de las instalaciones permite cumplir con los pedidos? Si ___ No ___	Observación directa	Empresa
			Administración de Servicio	¿Las estrategias de la organización permiten alcanzar los objetivos planeados? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de operaciones
		Planeación Estratégica	Identificación de la misión, objetivos y estrategias de la organización	¿Se cumple con la filosofía y estrategia corporativa de la empresa? Si ___ No ___	Observación directa/ Entrevista	Responsable de operaciones
			Análisis del entorno	¿Las estrategias de producción permiten un ajuste rápido a los cambios del ambiente? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada	Responsable de operaciones
			Identificación de oportunidades y amenazas.	¿Se han identificado las oportunidades y amenazas de la organización? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de operaciones
			Análisis de los recursos de la organización	¿Se ha identificado los recursos y se ha delimitado la capacidad de la organización? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de operaciones
			Identificación de Fortalezas y debilidades	¿Se han identificado las fortalezas y debilidades que la empresa posee? Si ___ No ___	Observación directa/ Entrevista	Responsable de operaciones
			Planificación de la Producción continua	Metas de Producción	¿Cuáles son sus metas de producción anuales (qqs)?	Entrevista semi estructurada
		Proyección de la demanda		¿Cuál es la proyección de demanda anual (qqs)?	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de operaciones
		Herramientas de Planificación	Uso de herramientas de planificación	Utilizan herramientas de planificación? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de operaciones
	Control de la Producción	Técnica de Almacenamiento	Método de Control de Almacén	¿Cuál es el método utilizado para el control de almacén? PEPS__ UEPS__ SIRO__ PRI__	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de almacén
			Disponibilidad de los Recursos	¿Se cuenta con los recursos necesarios para cumplir con la producción? Si ___ No ___	Observación directa	Responsable de operaciones / Responsable de almacén
		Mejora y eficacia del Sistema de Producción	Gestión de los Recursos Humanos	¿Los RR.HH. de la empresa son suficientes para el cumplimiento de la producción? Si ___ No ___	Observación directa	Responsable de operaciones
			Gestión de la Producción	¿El flujo de producción es el adecuado? Si ___ No ___	Observación directa	Responsable de operaciones
			Costos de Producción	¿Se planifican los costos para la producción de café? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de operaciones
		Planificación de ventas y operaciones	Método para el desarrollo de planes	¿Utilizan algún método para el desarrollo de planes? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada	Responsable de operaciones
			Rentabilidad	¿El beneficiado de café seco es rentable? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de operaciones
		Administración de la producción	Recursos Físicos y Materiales	¿Las maquinas que posee la empresa son suficientes para la producción? Si ___ No ___	Observación directa	Responsable de operaciones
			Logística	¿El espacio del beneficio esta siendo utilizada de manera adecuada? Si ___ No ___	Observación directa	Responsable de operaciones
		Herramientas de Control	Uso de Herramientas de Control	Utilizan herramientas de Control? Si ___ No ___	Entrevista semi estructurada/Encuesta.	Responsable de operaciones / Responsable de almacén

## **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

### **FAREM-MATAGALPA**

Estamos llevando a cabo nuestro tema investigación sobre la situación actual del uso de herramientas para el proceso de control y Planificación de la Producción en empresas beneficiadoras de café durante el segundo semestre del año 2014, por lo cual realizamos esta entrevista con el objetivo de obtener información del panorama actual de la empresa.

#### **Datos Generales:**

**Nombre del entrevistado: Gonzalo López y Jairo Reyes.**

**Lugar: Beneficio SOLCAFE**

**Fecha: 15-Noviembre-2014**

#### **Cuestionario:**

1. ¿La empresa tiene objetivos planteados, se están cumpliendo?
  - Si tienen objetivos planteados, por lo menos los que se han planteado se han cumplido.
  - La empresa tiene objetivos planteados pero no se cumplen en su totalidad.
  
2. ¿Se ha establecido un objetivo para ventas y exportaciones (si realizan)?  
¿Se está cumpliendo con este objetivo?
  - Si está establecido, las proyecciones de venta y exportaciones se realizan según el café que entra al beneficio, con un margen de error entre el 5 y 10%.
  - Si, ya que con este negocio se juega con la bolsa de New York, si se está cumpliendo con este objetivo.

3. ¿Qué servicios presta el beneficio? ¿A quién están dirigido?

- El servicio que ofrece es de beneficiado seco de café: recibirles el café, secárselo, almacenarlo, trillarlo y exportarlo, está dirigido a los productores.
- El servicio de beneficiado de café: recepción, secado, almacén, trillado, escogido y exportación. Está dirigido a los productores de 11 cooperativas asociadas, aproximadamente 2000 productores, los cuales especifican el tipo de preparación que desean (Americana, mercado justo, practice, comerciales).

4. ¿Cómo es el manejo de los inventarios?

- Se cuenta con tarjetas KARDEX por cliente y número de lotes con una codificación para la trazabilidad del producto controlado por sistemas computarizados utilizando estadísticas físicas en base al volumen. Los lotes pueden ser desde un saco hasta 200 sacos o más. Se almacena el café por calidad (primera, segunda, broza y fruto), cliente, certificación (convencional, orgánico, comercio justo) y zona geográfica (café de altura y café de zonas bajas).

5. ¿Con qué recursos físicos cuenta el beneficio para prestar sus servicios?

- Cuenta desde un rastrillo en los patios, hasta una computadora con su sistema. Ver Tabla 1. Anexo 2.

Planta de proceso:

Las máquinas tienen una capacidad de procesar 40000 quintales al mes en un turno de 8 horas laborales. Un contenedor de 412 quintales en un tiempo promedio de 5.6 horas.

#### Área de Patios:

Se cuenta con 13 manzanas de patio para secado, las cuales tienen una capacidad de 60000 quintales al mes, el tiempo de secado es de aproximadamente de 7 a 9 días tomando en cuenta las variaciones de clima con una capacidad de 20000 quintales.

#### Área de Bodega:

Tiene una capacidad de 100000 quintales pergamino.

#### Otros Recursos:

- Polines.
- Pallets Yack (montacargas).
- Elevadores.
- Tolvas.
- Máquinas de costura.
- Prensas

6. ¿Cuál es el nivel de capacitación de los recursos humanos (área administrativa)?

- Es muy bueno porque al empezar la cosecha las capacitaciones están dos veces a la quincena, unos dos meses antes de comenzar el ciclo cafetalero.
- Se capacita al personal anualmente correspondiente al ciclo productivo del café (temporada) en temas sobre el código del trabajo, prevención de accidentes, trato de personal, temas de salud, ley 779, entre otros.

Tabla 2. Anexo 2.

7. ¿Cuál es la estructura organizacional de la empresa? ¿Qué aspectos considera que se deben mejorar?

- Es una estructura jerárquica donde los órganos de decisión están en el primer nivel, los de apoyo en el segundo nivel y en el último nivel están los que trabajan directamente con el proceso. Se debe estar más pendiente del control y capacitación del personal, ya que los problemas mayormente son por el factor humano.

8. ¿Se mide la productividad? ¿Cómo?

- En reducir los tiempos para disminuir los costos. La productividad de los recursos se mide:

Mano de obra: en base a estudios realizados de capacidad. En el área de secado un trabajador tiene que manejar 120 telones. En el almacén 120 quintales por persona.

Maquinaria: se mide respecto al rendimiento. En almacenamiento son 120 quintales haciendo uso de los pallets yack. Los dos trillos tienen una capacidad de 540 quintales cada 6 horas.

9. ¿Ha identificado áreas de oportunidad de mejora?

- Si, en el área de secado porque se utilizan secadoras y en el área del almacén porque se utilizan pallets yack.
- Si, en el área de recepción, secado, almacén y áreas de máquinas.

10. ¿Tiene la empresa un plan de ventas y mercadeo detallado para el año siguiente?

- Se hace la planificación con el estimado de la producción en base al número de cooperativas y a la cosecha de estas y se planifican las ventas,

hasta que el café está en el beneficio se hace el plan de mercadeo para un año.

11. ¿Realiza la empresa una investigación de:

- Consumidor y sus características\_\_NO\_\_
- Canales de distribución\_\_NO\_\_
- Competencia\_\_Sí\_\_

12. ¿Cuáles empresas considera la mayor competencia en el mercado?

- Las dos empresas trasnacionales como son CISA Exportadora y Exportadora Atlantic las cuales son las exportadoras líderes en el mercado del país y del departamento.

13. ¿Tiene la empresa una política escrita sobre:

- Atención al cliente: \_\_sí\_\_
- Evaluación de satisfacción al cliente:\_\_sí\_\_
- Manejo de Reclamos:\_\_sí\_\_

14. ¿Si tiene una política, podría medir el grado de satisfacción de los clientes del 1 al 10? (siendo 10 el más alto grado de satisfacción)

- Si podemos medirlo del 1 al 10, seria 10.
- . El grado de satisfacción al cliente se podría medir en un rango de 9,

15. ¿Se tienen los resultados económicos presupuestados? ¿Se comparan mensualmente con los reales y setoman acciones correctivas para controlar desviaciones?

- El presupuesto lo realiza el área de contabilidad en conjunto con el área de operaciones, en donde se toman en cuenta requerimientos del personal,

tiempo de trabajo e insumos para las operaciones. Las comparaciones se realizan semanalmente elaborando informes donde el encargado de cada área debe justificar el uso de los recursos utilizados

16. ¿Se tiene documentado al día y debidamente archivados los registros de socios, Libros de actas, registros de producciones de años anteriores?

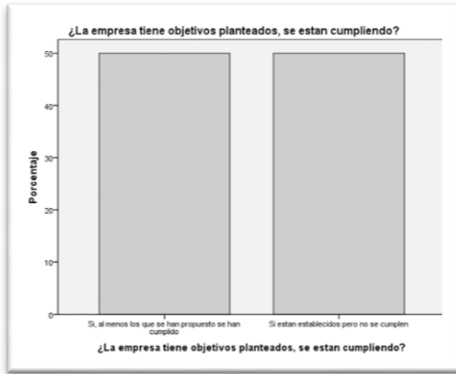
- Si están documentados y archivados, estos registros físicos se archivan por un periodo de 2 a 3 años como datos históricos de los clientes. También existe un registro de la contabilidad electrónico donde están los datos de todos los clientes que durante 16 años se han atendido.

17. ¿Cuál es el número actual de empleados?

- Se cuenta con personal permanente el cual labora todo el año con un total de 18 personas y con el personal contratado por temporada el cual es de aproximadamente un rango de 350 a 400 personas según las planeaciones de personal.
- Se cuenta con 20 personas permanentes y 450 personas contratadas durante la temporada de café.

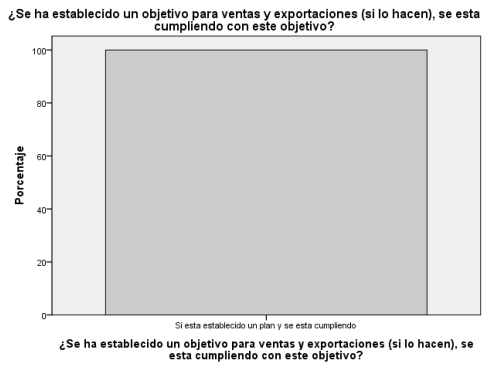
## Entrevista No. 1. Gráficos

1.



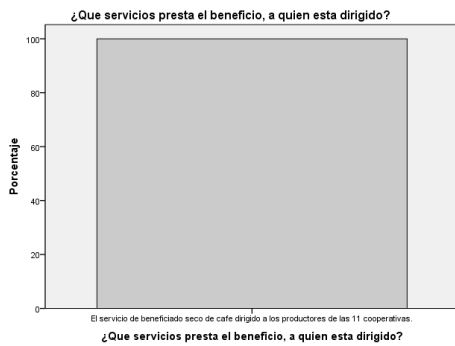
Fuente Propia.

2.



Fuente Propia.

3.



Fuente Propia.

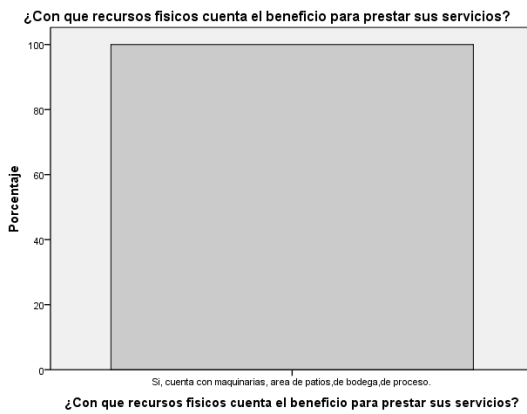


4.



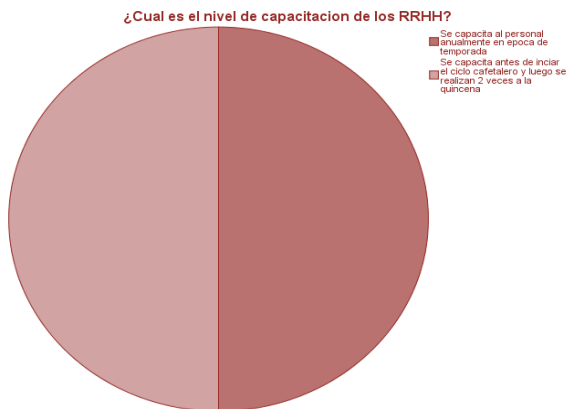
Fuente Propia.

5.



Fuente Propia.

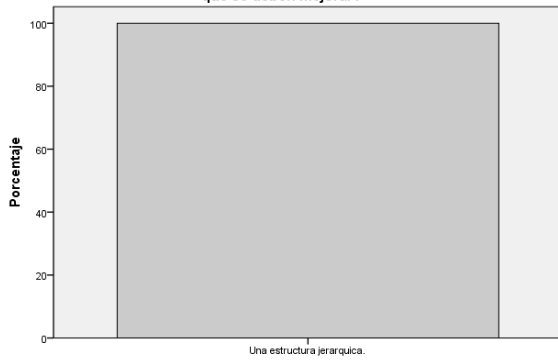
6.



Fuente Propia.

7.

¿Cual es la estructura organizacional de la empresa?¿Que aspectos considera que se deben mejorar?

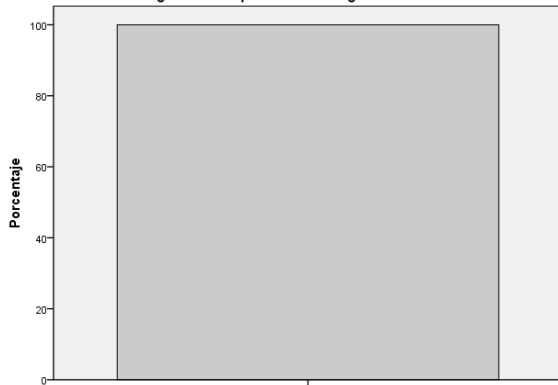


¿Cual es la estructura organizacional de la empresa?¿Que aspectos considera que se deben mejorar?

Fuente Propia.

8.

¿Se mide la productividad?¿Como?

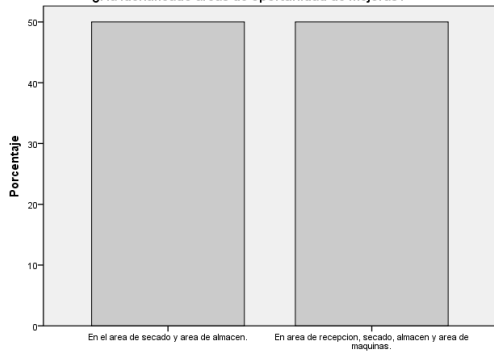


¿Se mide la productividad?¿Como?

Fuente Propia.

9.

¿Ha identificado areas de oportunidad de mejoras?



¿Ha identificado areas de oportunidad de mejoras?

Fuente Propia.

10.

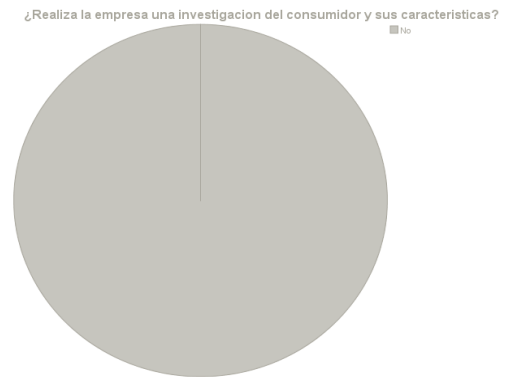


Fuente Propia.

11.



Fuente Propia.

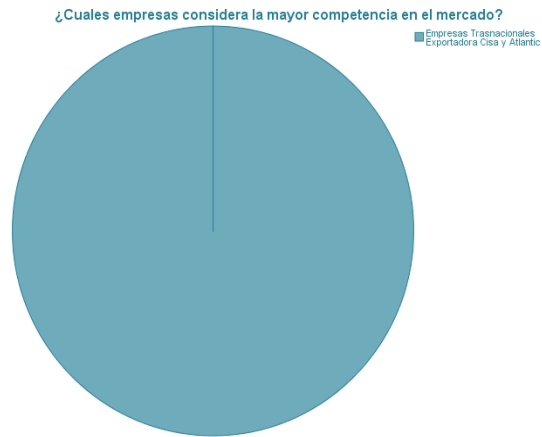


Fuente Propia.



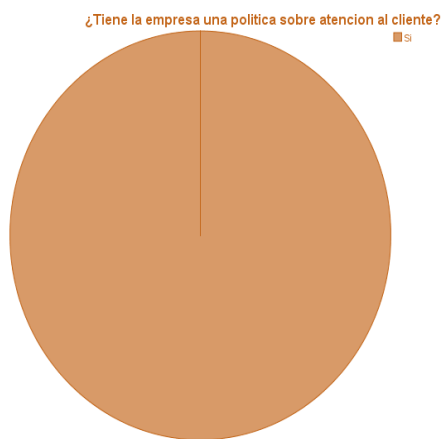
Fuente Propia.

12.

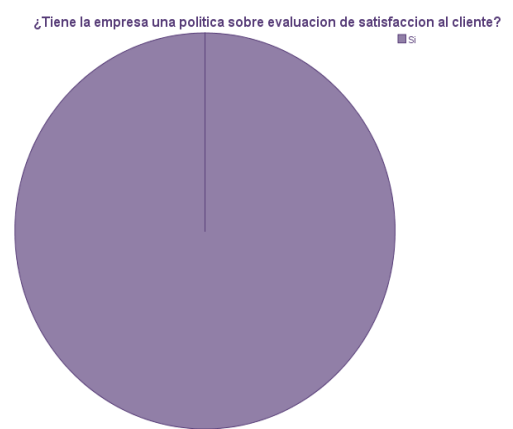


Fuente Propia.

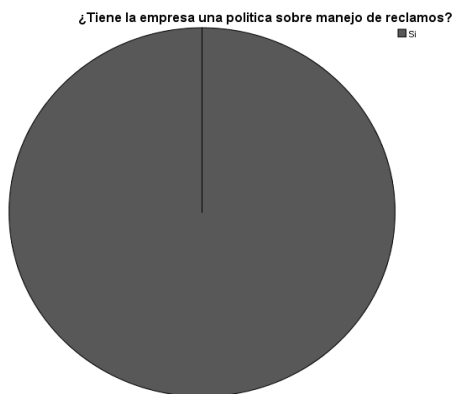
13.



Fuente Propia.

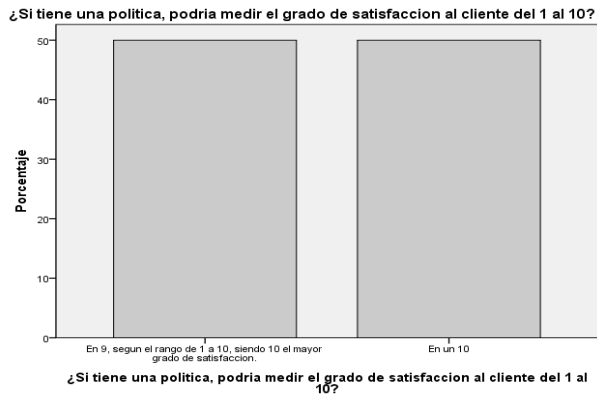


Fuente Propia.



Fuente Propia.

14.



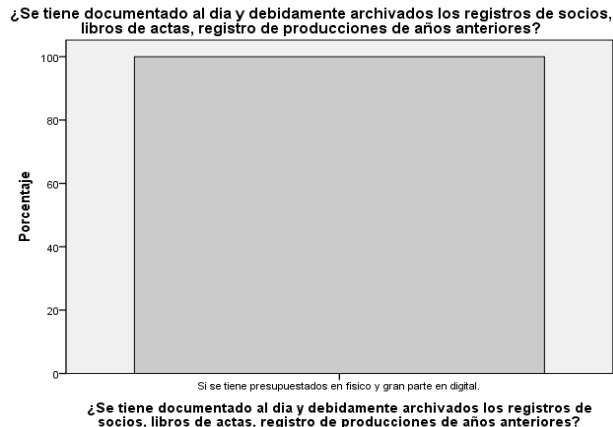
Fuente Propia.

15.



Fuente Propia.

16.



Fuente Propia.

17.



Fuente Propia.

# Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

## FAREM-MATAGALPA

Estamos llevando a cabo nuestro tema investigación sobre la situación actual del uso de herramientas para el proceso de control y Planificación de la Producción en empresas beneficiadoras de café durante el segundo semestre del año 2014, por lo cual realizamos esta entrevista con el objetivo de obtener información del panorama actual de la empresa.

### Datos Generales:

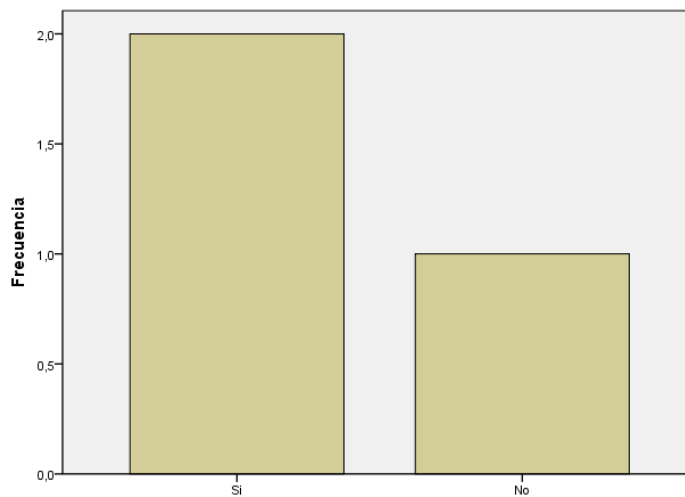
Lugar: Beneficio SOLCAFE

Fecha: 8/11/12

### Cuestionario:

1. ¿Tienen definido un flujo para el proceso de beneficiado de café?

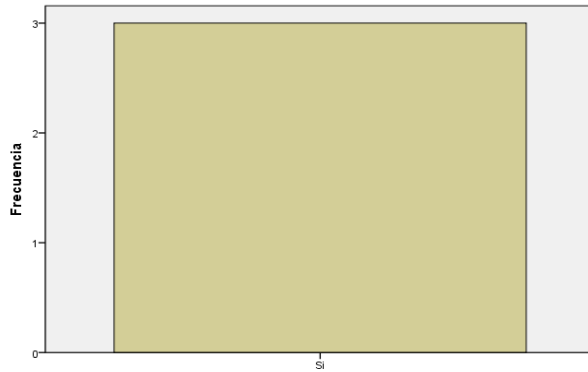
Sí\_\_ No\_\_



Fuente Propia.

2. ¿Las estrategias de la organización permiten alcanzar los objetivos planeados en producción?

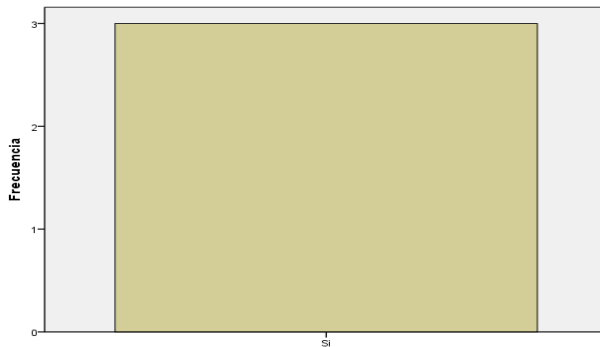
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia.

3. ¿La empresa tiene definido misión, visión y objetivos?

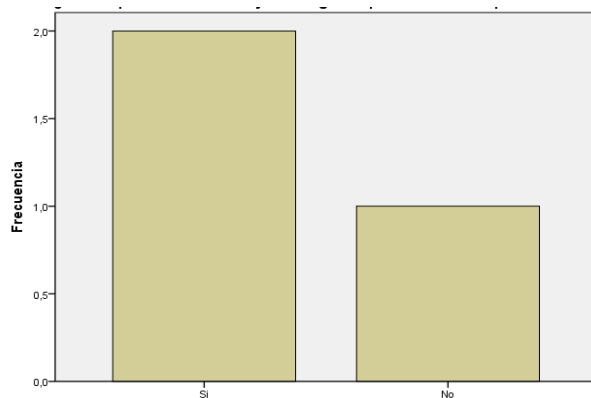
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia

4. ¿Se cumple con la filosofía y estrategia corporativa de la empresa?

Sí\_\_\_ No\_\_\_

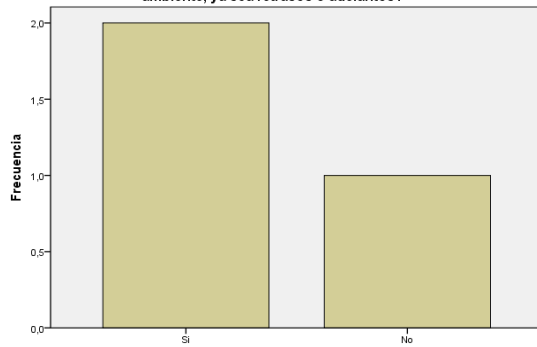


Fuente Propia.



5. ¿Las estrategias de producción permiten un ajuste rápido a los cambios del ambiente, ya sea retrasos o adelantos?

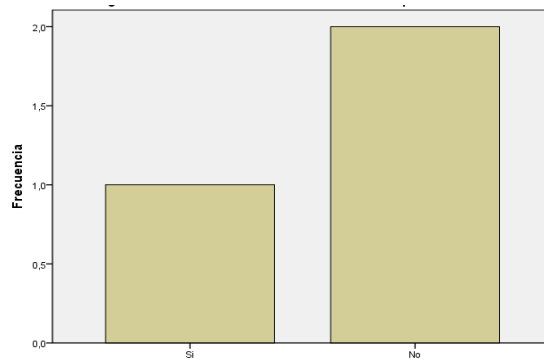
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia.

6. ¿Se ha realizado un análisis FODA de la empresa?

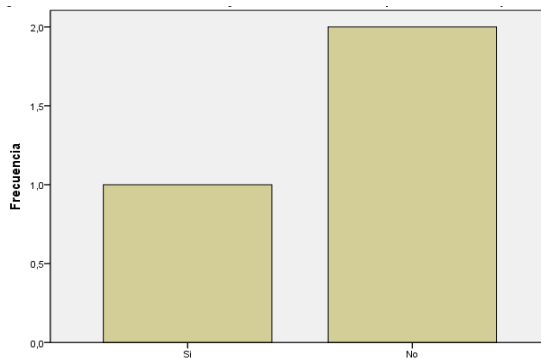
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia.

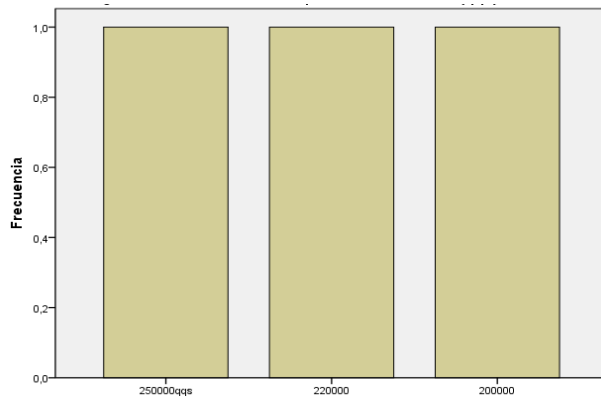
7. ¿Se ha identificado los recursos y se ha delimitado la capacidad de la organización?

Sí\_\_\_ No\_\_\_



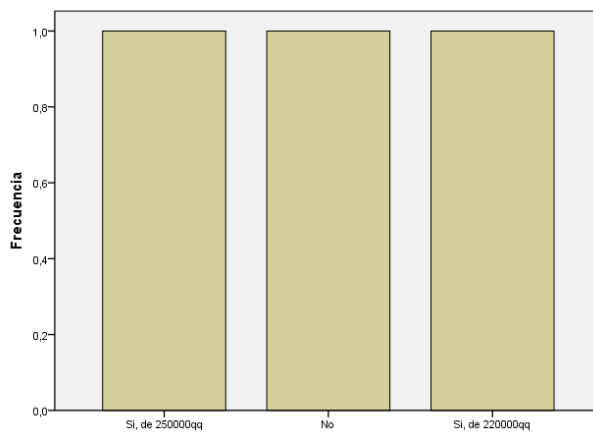
Fuente Propia.

8. ¿Tienen metas de producción anuales? ¿Cuáles son (qqs)?



Fuente Propia.

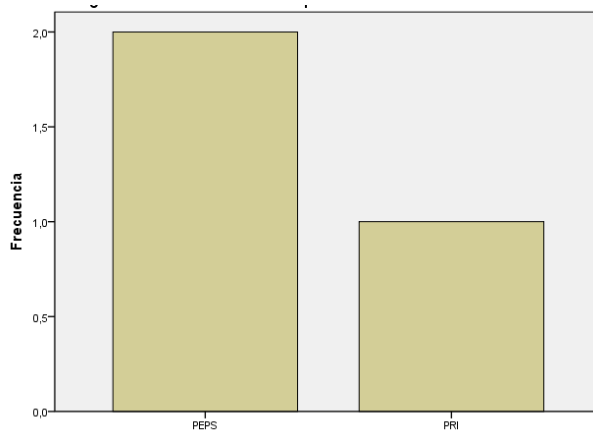
9. ¿Realizan una proyección de demanda anual (qqs), de cuánto es?



Fuente Propia.

10. ¿Cuál es el método utilizado para el control de almacén?

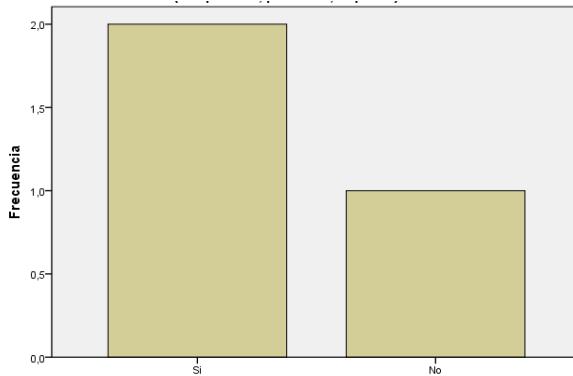
PEPS\_\_ UEPS\_\_ SIRO\_\_ PRI\_\_



Fuente Propia.

11. ¿Se cuenta con los recursos necesarios para cumplir con la producción (maquinaria, personal, espacio, etc.??

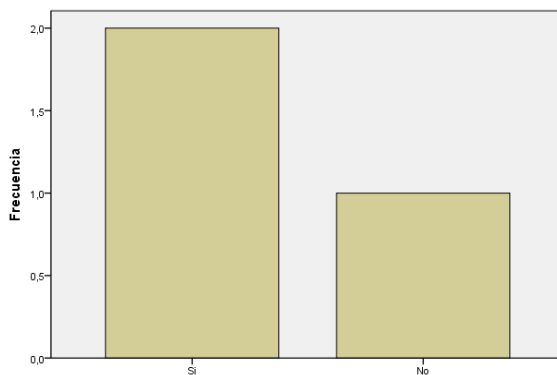
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia.

12. ¿Los RR.HH. de la empresa son suficientes para el cumplimiento de la producción?

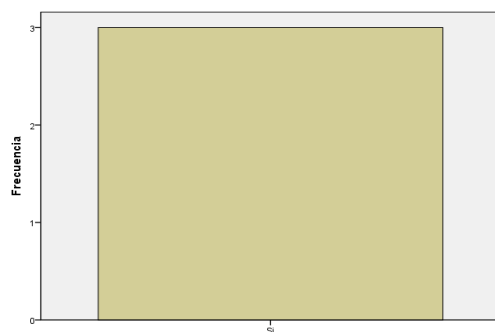
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia.

13. ¿El flujo de producción es el adecuado?

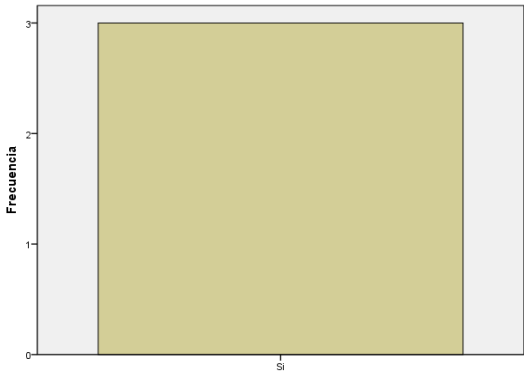
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia.

14. ¿Se planifican los costos para la producción de café?

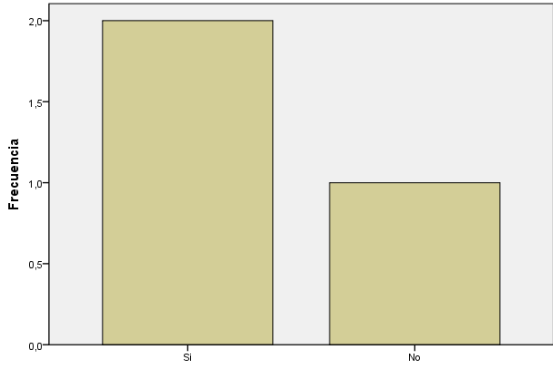
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia.

15. ¿Utilizan algún método o herramientas para el desarrollo de planes de producción?

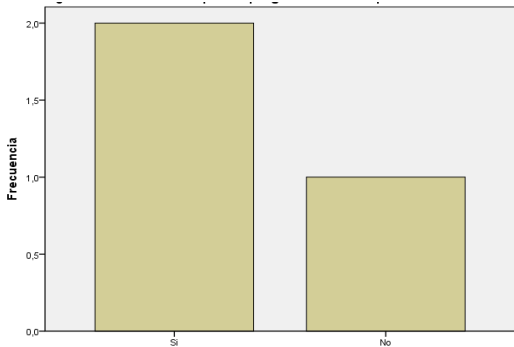
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia

16. ¿Utilizan herramientas para la programación de la producción?

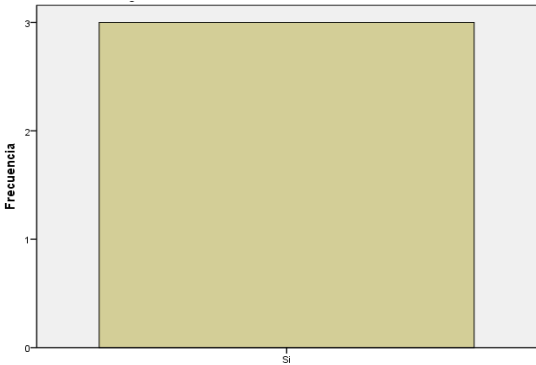
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia

17. ¿El beneficiado de café seco es rentable?

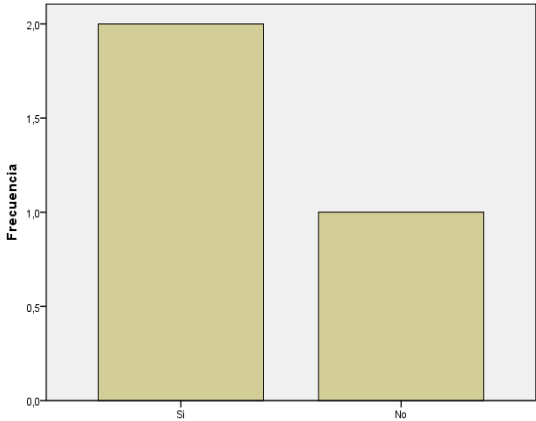
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia

18. ¿Las máquinas que posee la empresa son suficientes para la producción?

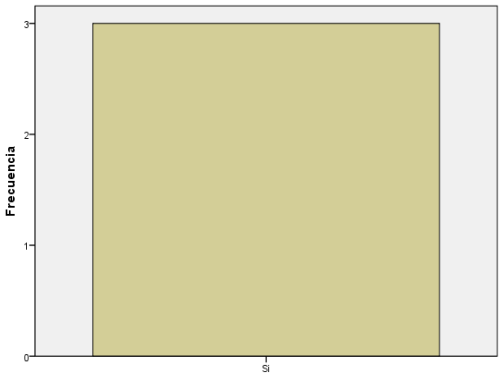
Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia

19. ¿El espacio del beneficio está siendo utilizado de manera adecuada?

Sí\_\_\_ No\_\_\_



Fuente Propia

- Formato de Tarjetas KARDEX

Café en Transición:

BENEFICIO SOLCAFE MATAGALPA TARJETA KARDEX			
Ubicación		No. De lote	
Cooperativa		Cantidad de sacos	
Variedad		Peso en QQS.	
Calidad			
Estado Físico			
Cliente			
Código de Almacén			
Observaciones			

Fuente Propia.

Café Orgánico:

BENEFICIO SOLCAFE MATAGALPA TARJETA KARDEX			
Ubicación		No. De lote	
Cooperativa		Cantidad de sacos	
Variedad		Peso en QQS.	
Calidad			
Estado Físico			
Cliente			
Código de Almacén			
Observaciones			

Fuente Propia.

Tabla 1. Anexo 1.

○ Observación Directa

Formato de Observación Directa						
Objetivo:	Obtener información relevante de registros de la empresa y del proceso productivo.					
Hora de Inicio:	08:00 a.m.	Lugar:	Beneficio SOLCAFE			
Hora de termino:	10:00 a.m.					
Fecha:	15/11/2014					
Criterio a Evaluar	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Necesita Mejorar	No Observado	Comentarios
Fichas técnicas de las maquinarias		X				
Señalización para cada área					X	
Uso de los patios	X					
Ubicación de las maquinaria		X				
Utilización de la jornada laboral			X			
Control del personal			X			
Control de las actividades			X			
Capacitación del personal		X	X			
Herramientas de control			X			
Diagramas de proceso				X		
Ruta de evacuación					X	
Mapa de riesgos					X	
Disponibilidad a cambios						
Estudio de mercado				X		
Certificaciones ISO					X	
Cumplimientos con planes de capacitación				X		
TOTAL=16	1	3	5	3	4	

Fuente Propia

Tabla 2. Anexo 1.

○ Observación Estructurada

Formato de Observación Estructurada							
Objetivo:	Obtener información relevante de registros de la empresa y del proceso productivo.						
Hora de Inicio:	08:00 a.m.	Lugar:	Beneficio SOLCAFE				
Hora de termino:	10:00 a.m.						
Fecha:	08/11/2014						
Criterio a Evaluar	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Necesita Mejorar	No Observado	Comentarios	
Flujo de las Instalaciones del lugar		X					
Documentos relacionados con filosofía de gestión de la organización (Misión, Visión, Principios, Políticas de Seguridad, etc.)				X			
Cronogramas de actividades			X				
Planillas de control		X					
Manuales de normas y procedimientos			X				
Estructura Organizacional				X			
Planes de producción				X			
Formularios y procedimientos					X		
Utilización del espacio de la planta		X					
Maquinas relacionadas con la producción	X						
Relaciones con el servicio al cliente		X					
Actividad en almacenes	X						
Método utilizado para almacenar el producto			X				
Indicadores de seguimiento de la producción		X					
Manejo de los Recursos físicos y materiales		X					
Comportamiento de los clientes			X				
Habilidades y capacidad del personal				X			
	TOTAL=16	2	6	4	3	1	

Fuente Propia



Tabla 1. Anexo 2.

<b>Máquinas para proceso</b>			
<b>Maquina</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Función</b>
Pre limpiadora	1		Limpia el grano de objetos extraños como piedra y basura.
Trillos	2	40 a 45 qqs/hora cada uno.	Quitar la cascarilla.
Clasificadora por tamaño	1		Separar los granos por medida, desde la 20 hasta la 13.
Densimétricas	4		Clasifica el café por peso.
Selecionadora electrónica	1		
Mezcladora	1		Hace las mezcla por zonas, clientes o variedad de café que reúna las mismas características

Fuente Propia.

Tabla 2. Anexo 2.

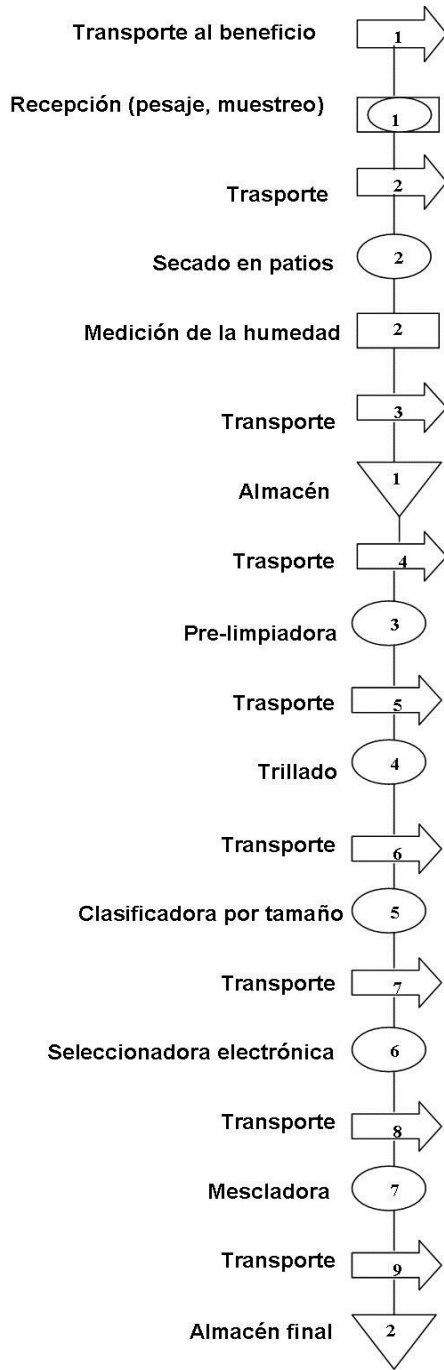
<b>Planificación de la Capacitación del Personal</b>			
<b>Capacitación</b>	<b>Propósito</b>	<b>Personal</b>	<b>Responsable</b>
Normas y Procedimientos de cada área.	Que el personal conozca las normas y procedimientos del área en que se desempeñara para así lograr con su objetivo.	Responsables de cada área.	Recursos internos: Responsable de operaciones.
Organización del trabajo y distribución del personal.	Que el personal conozca sus funciones a desempeñar.	Responsables de cada área.	Recursos internos: Responsable de operaciones.
Calidad del café mojado.	Que el personal sea capaz de identificar el nivel de calidad que posee el café recepcionado.	Personal de recepción.	Recurso interno: Control de Calidad
Calidad de café en oro.	Que el personal sea capaz de identificar el nivel de calidad que posee el café procesado.	Personal de recepción y patios	Recurso interno: Control de Calidad

Refrescamiento de normas.	Que el personal cumpla con las normas y procedimientos ya establecidos.	Todo el personal.	Recursos internos: Control de Calidad.
Control y registro del producto.	Que conozcan el proceso adecuado de control y registro sobre el café que entra, el que sale y los movimientos dentro del beneficio.	Personal de control y registro.	Recursos internos: Responsable de operación
Manejo de seleccionadora electrónica.	Aprender el manejo y funcionamiento de la máquina.	Operarios de la seleccionadora electrónica.	Recursos externos.
Manejo de secadora.	Aprender el manejo y funcionamiento de la maquina	Operarios del secador.	Recursos externos: Fabricante de la secadora vertical.

Fuente Propia.

# Diagrama Sinóptico del beneficiado seco en SOLCAFE Matagalpa

Diagrama 1. Anexo 3.



Fuente Propia

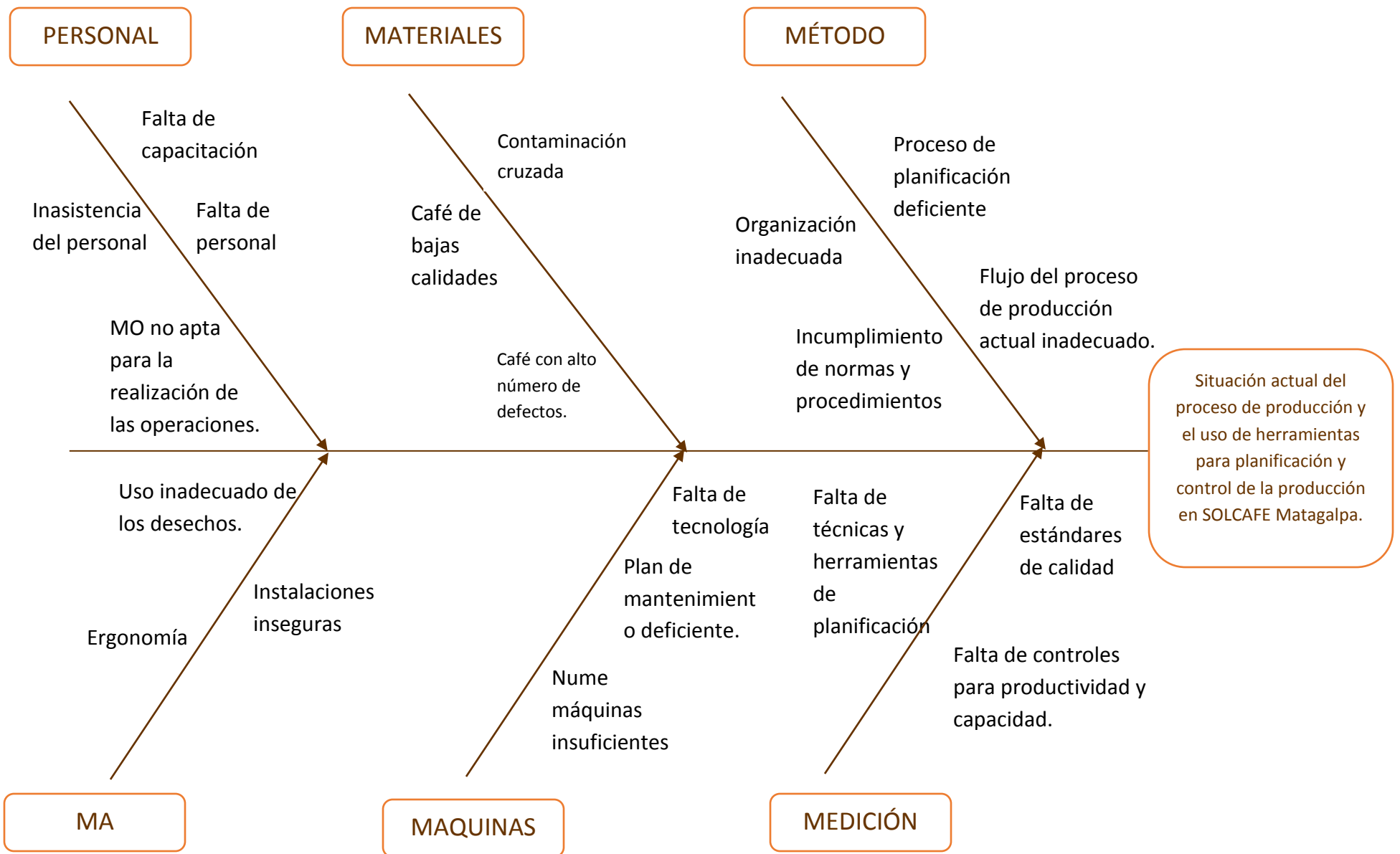


Diagrama 1. Anexo 4.

Fuente Propia

○ Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
Actividad a realizar	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Realizar Gestion para contactar al beneficio: Hacer llamadas telefonicas Enviar cartas de solicitud Realizar Visita al beneficio						
Realizar visita explorativa al beneficio: Realizar entrevista a los encargados. Recorrer las instalaciones del lugar. Observar el proceso del beneficio						
Familiarizacion con el proceso: Reconocer el flujo del proceso. Identificar los recursos con los que cuenta la empresa. Clasificar los recursos						
Aplicación de tecnicas: Realizar observacion abierta. Recopilacion de datos de la observacion. Recopilar informacion						
Realizar observacion natural. Recopilar Datos. Registrar informacion						
Aplicar segunda técnica de la investigacion: Realizar cita con el personal que se entrevistara. Confirmar cita. Adecuar el ambiente para la entrevista. Realizar entrevista. Registrar informacion.						

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES								
Actividad a realizar	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14
Aplicar tercer tecnica: Determinar puntos clave a observar. Realizar la observacion. Recopilar datos. Registrar informacion.								
Comparar informacion: Fuente Interna. Fuente Externa.								
Recopilar la informacion de Produccion. Revisar datos historicos. Analizar informacion del beeficio. Registrar informacion.								
Procesamiento de la informacion. Obtener informacion según la operacionalizacion de las variables. Tabular informacion.								
Analisis de graficas y datos. Analisis y discusion de resultados.								
Documentar trabajo realizado. Dar respuesta a la hipotesis.								

