

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN- MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA



Seminario de Graduación para Optar Al Título de Ingeniero Industrial y de Sistema.

Tema: Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA, durante el periodo de Agosto a Noviembre del 2012.

Elaborado por:

Br. Carlos Antonio Navarrete Rivera
Br. José David Blandón Treminio

Tutora: Msc. Ing. Elvira siles Blanco
Asesor Metodológico: Esp. Julio López González

12 de Febrero del 2013

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por haberme regalado la sabiduría e inteligencia y quien hizo posible lograr triunfar en mi carrera, por la fortaleza que me dio en los momentos más difíciles que tuve como estudiante de esta universidad.

A la virgen María Madre de Dios quien con su intersección como buena madre, estuvo ahí para levantarme, apoyarme y guiarme con su amor maternal, quien coloco luces en mi camino para poder hacer posible este sueño.

Con mucho cariño y amor a mis Padres Roger Antonio Navarrete Reyes y Johanna Rivera Alvarado, quienes me brindaron todo su apoyo y comprensión en este sueño que he logrado alcanzar, por su dedicación y desvelo, que acompañaron toda mi carrera.

Al Padre Clemente Ochoa quien es un gran amigo y maestro, el cual a través de sus oraciones y consejo, me motivaba para seguir adelante y alcanzar la meta que un día me propuse.

Carlos Antonio Navarrete Rivera

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

AGRADECIMIENTO

A ti Dios por haberme regalado el don más precioso que tiene el ser humano, como es la vida. Por tu amor, tu sabiduría, tu misericordia y por permitirme ser un profesional en la vida, A ti virgencita Madre de la Medalla Milagrosa, quien bajo tu advocación me ha acompañado toda la vida, me has regalado en todo momento felicidad y alegría, por tus regazo de madre que vinieron a mi cuando más lo necesite.

A mi comunidad la legión De María una organización mariana, que ha estado conmigo desde niño, quien ha visto mi crecimiento y desarrollo como persona y donde he encontrado la fortaleza espiritual que me permite seguir luchando en esta vida.

A mis queridos padres quien con su apoyo y sacrificio me han regalado la oportunidad de cumplir uno de mis sueños, quienes han fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfar.

A mi novia Isaura Vanessa Lara Arauz, por sus palabras de alientos y ánimo que me brindo para seguir luchando por mi sueño, por su amor y compañía para lograr terminar este trabajo.

A mis amigos y compañeros de carrera, José David Blandón Treminio. Yassert Manzanares, Carlos Martínez, Byron Murillo, Javier Leiva, Javier Mercado, Bayardo Tapia, Jessica Brenes, Elba Espinoza, Carlos López, Maynor Duarte, Moisés Lovo.

A mis hermanos Marco Navarrete, Roger Navarrete, Luis Navarrete, Juan Navarrete, Johanna Navarrete, Reyna Navarrete, Claudia Navarrete y a todas las personas que se cruzaron en mi camino para apoyarme y alcanzar mi sueño.

Carlos Antonio Navarrete Rivera

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

DEDICATORIA

A ti Dios que me distes la oportunidad de vivir, por darme la fé y fortaleza para lograr ser un profesional y por regalarme una familia maravillosa.

Con mucho cariño principalmente a mis padres Francisco Blandón quien ahora no se encuentra mas en este mundo y Haydeé Treminio, quienes me han dado la vida y han estado siempre a mi lado en todo momento brindandome su apoyo incondicional aun con sacrificios, para darme lá oportunidad de tener una carrera profesional, la que me servira en mi futuro y sobre todo por creer en mi.

A mis hermanos Damaris Blandón y Anielka Blandón a quienes quiero mucho, gracias por apoyarme, y sin olvidarme de mis sobrinos Bryan David González Blandón, Nahomy Esther González Blandón y a Alejandro José Guadamuz Blandón, los amo mucho.

A mi Abuelita a quien tanto quiero y respeto Julia Treminio, a mis tíos Roberto Treminio, Rosa Treminio, Leoncio Espinoza y Eveling Espinoza, Vivian Espinoza, a mis primos que son como mis hermanos Rosa Adilia Zamora Treminio, Yasmina Zamora Treminio y Emilio Zamora Treminio por estar siempre a mi lado y brindarme el apoyo en el transcurso de mi vida.

A mis amigos Elba Espinoza, Maria Elena Robelo, Breidy Enrriquez, Iveth Lorente, Francis Espinoza, Carolina del Carmen Ruiz, Leyla Andino, Nancy Correa, Wanda Espinoza, Carlos Martínez, Yasserth Manzanarez, Berman Vargas, Carlos Navarrete, Carlos Lopez, Javier Laeiva, Javier Mercado, Norvin Espinoza, Luis Carlos Solis, Donald Maltez, Yader Calderon, a todos por ser parte de mis logros y por brindarme siempre el apoyo, por creer en mí y por decirme que yo si podía realizar este documento.

José David Blandón Treminio.

AGRADECIMIENTOS

Son tantas personas a quienes debo agradecer parte de este triunfo y lograr alcanzar mi culminación académica, el cual es mi sueño más anhelado.

Definitivamente, Dios, mi Señor, mi Guía, mi Proveedor, mi Fin Ultimo; sabes lo esencial que has sido en mi posición firme de alcanzar esta meta, esta alegría, que si pudiera hacerla material, la hiciera para entregártela, pero a través de esta meta, podré siempre de tu mano alcanzar otras que espero sean para tu Gloria.

Gracias a mis padres quienes siempre me inspiración para alcanzar mis metas, por enseñarme que todo se aprende y que todo esfuerzo tiene al final su recompensa, por que todos sus esfuerzos se convirtieron en sus triunfo y en el mío, ya que definitivamente no hubiese podido hacer mi sueño realidad sin ustedes no hubiese podido llegar hasta este logro, Los Amo.

A mis hermanos, sobrinito a toda mi familia y a todos mis amigos pasados y presentes; pasados por ayudarme a crecer y madurar como persona y presentes por estar siempre conmigo apoyándome en todo las circunstancias posibles, también son parte de esta alegría.

A los profesores que me impartieron sus conocimientos para poder ser una profesional, a mi tutora de seminario Msc. Elvira Siles quien es una de las personas que mas aprecio por ser una excelente profesora le agradezco mucho por que en sus clases siempre compartió sus conocimientos y a la Ing. Norma Flores por la paciencia y por toda su enseñanza para nosotros, muchas gracias Profesoras.

GRACIAS A TODOS.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

INDICE

| | |
|-----------------------------------------|----|
| RESUMEN..... | 09 |
| INTRODUCCIÓN..... | 11 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 14 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 16 |
| ANTECEDENTES..... | 18 |
| PREGUNTAS DIRECTRICES..... | 19 |
| OBJETIVOS..... | 20 |
| • Objetivo general..... | 20 |
| • Objetivos específicos..... | 20 |
| MARCO TEÓRICO..... | 21 |
| • Distribución en planta..... | 21 |
| • Calidad..... | 22 |
| • Administración..... | 24 |
| • Productividad..... | 25 |
| • Línea de producción..... | 27 |
| • Systematic Layout Planning (SLP)..... | 28 |
| • Control de calidad..... | 28 |
| • Procesos..... | 28 |
| • Creatividad..... | 29 |
| • Diagrama de procesos..... | 29 |
| • Análisis FODA..... | 30 |
| MARCO CONCEPTUAL..... | 31 |
| MARCO ESPACIAL..... | 38 |
| MARCO TEMPORAL..... | 39 |

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| DISEÑO METODOLOGICO..... | 40 |
| • Tipo de enfoque..... | 40 |
| • Tipo de investigación..... | 40 |
| • Población..... | 40 |
| • Muestra..... | 40 |
| • Tipo de muestreo..... | 41 |
| • Métodos utilizados para la recolección de datos..... | 42 |
| ANÁLISIS Y RESULTADOS..... | 47 |
| • CAP. I Describir los distintos procesos existentes en el laboratorio LAVIDSA..... | 45 |
| • CAP. II Evaluar los procesos de producción de cosméticos naturales desarrollados por el laboratorio LAVIDSA..... | 60 |
| • CAP. III Análisis de la distribución de las distintas áreas que comprende el plantel del laboratorio LAVIDSA..... | 63 |
| • CAP. IV Análisis de las variables de diseño que interfieren directamente con el proceso..... | 67 |
| • CAP. V Establecer las nuevas áreas que se implementaran en la planta, para establecer un mejor sistema del proceso, con mayor eficiencia..... | 70 |
| • CAP. VI Identificar los factores ambientales que interfieren directamente con el proceso..... | 72 |
| • CAP. VII Establecer la maquinaria a utilizar en el proceso de elaboración del nuevo Shampoo Aloe Complex..... | 81 |
| • CAP. VIII Realizar la redistribución de la planta del laboratorio LAVIDSA..... | 83 |
| CONCLUSIONES..... | 96 |
| RECOMENDACIONES..... | 97 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 98 |

INDICE DE TABLAS

- **Tabla 1.** Operalización de las variables.....44
- **Tabla 2.** Proceso de elaboración artesanal shampoo Aloe Complex.....54
- **Tabla 3.** Competencia en el mercado actual.....58
- **Tabla 4.** Análisis FODA.....61
- **Tabla 5.** Cálculos para determinar el volumen de la producción.....85
- **Tabla 6.** Dimensionamiento de la palnta.....91

INDICE DE ESQUEMAS

- Marco espacial.....40
- Marco temporal.....41
- Flujograma de procesos.....50
- Organigrama del laboratorio LAVIDSA.....64
- Planta actual de la empresa.....87
- Planta con modificaciones sugeridas.....89
- Método SLP.....93

INDICE DE ANEXOS

- **Anexos**99
- **Anexo 1.** Propuesta de envase.....100
- **Anexo 2.** Etiqueta de la propuesta.....101
- **Anexo 3.** Encuesta.....102
- **Anexo 4.** Resultados de encuestas.....104
- **Anexo 5.** Resultado de preguntas.....105
- **Anexo 6.** Mezcladora de líquidos viscosos.....106
- **Anexo 7.** Llenadora de líquidos viscosos.....107
- **Anexo 6.** Entrevista dirigida a los encargados del laboratorio así como a operarios.....108

RESUMEN

El presente trabajo de análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales se realizó en la empresa Laboratorios Vida S.A. (LAVIDSA), ubicada en la zona central de Managua de Plaza Inter 1 cuadras al Sur 4 cuadras a bajo ½ cuadra al sur. Este se desarrollo con fines de analizar la capacidad de producción de shampoo para el cuidado del cabello, así como proponer una nueva línea de producto para el cuidado del mismo, el diseño y redistribución del plantel actual donde se realizan los procesos productivos.

Cabe señalar que al momento de identificar los factores que intervienen en el análisis de la capacidad del proceso de producción, como también la re-distribución de la planta se hicieron uso las técnicas tales como:

- ❖ La observación directa
- ❖ Encuestas

Estas técnicas permitieron determinar aspectos decisivos al momento de compra de materia prima tales como: precio, cantidad, aroma y calidad; estos aspectos, la evaluación de la competencia y el análisis de capacidad de producción fueron determinantes al instante de establecer las características del nuevo producto: **Shampoo Aloe Complex.**

Se llevo a cabo la evaluación de los procesos de producción del laboratorio así como el análisis de las distintas áreas de la planta.

Por último se procedió a realizar la re-distribución de la planta con el método SLP, incorporándose nuevas áreas indispensables tales como: área administrativa, área de control de calidad y área de mantenimiento. Así también se definieron los servicios

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

auxiliares que necesitará la planta para llevar a cabo sus procesos. Sin dejar por fuera la tecnología a utilizar para lograr implementar esta línea de mercado.

INTRODUCCION

El presente documento que corresponde al Seminario de Graduación para optar al título de Ingeniero Industrial y Sistemas, tiene como objetivo principal analizar la capacidad del proceso de producción de cosmético de formulación natural, destinado al cuidado del cabello y el rediseño de las instalaciones de la planta. Con el fin de optimizar la demanda de sus productos.

El laboratorio LA VIDA S.A produce actualmente 5 productos que son la fuentes de sus ingresos y estos son: "Vital", Naturaleza, Natural Shop, Macrobiótica y Medicina Verde.

Laboratorios Vida S.A. (LAVIDSA), inició sus actividades hace 15 años siendo la primera de este tipo en comercializar productos naturales de origen estadounidense, costarricense e hindú.

LAVIDSA S.A. en la actualidad realiza sus procesos de producción de forma artesanal y hasta el momento no cuenta con ningún tipo de apoyo o asesoramiento por parte de ningún organismo. Cabe recalcar que hasta la fecha la empresa tampoco ha presentado ningún proyecto que motive a algún organismo o entidad a colaborar con su mejora y expansión.

A través de este trabajo se lograron determinar varios factores que afectan su crecimiento y expansión de la misma a nivel nacional, y son:

Personal poco calificado o no profesional. Esto es debido a que los pocos colaboradores del laboratorio son inconstantes, es decir viven renunciando, por el motivo de una mejor oferta de trabajo y esto ha provocado no tener una estabilidad y seguridad en los procesos de producción. Ya que el nuevo personal que se contrata no tiene la experiencia suficiente con los procesos desarrollados por la empresa.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Así como la Poca visión estratégica y capacidad para planear a largo plazo. Esto se debe a que en el laboratorio no opera ningún Ingeniero Industrial que permita desarrollar nuevas ideas de mejoramiento, de superación y de estrategias que permitan competir con las otras empresas a nivel nacional.

También logramos encontrar falta de información acerca del entorno y el mercado: por ser estos muy caros o no tener la estructura o los conocimientos necesarios para generarla en el seno de la propia micro-empresa. Y por lo antes ya expuesto de no contar con un Ingeniero Industrial que realizara los estudios pertinentes de Marketing con un bajo costo.

Otro aspecto muy importante es la falta de innovación tecnológica: puede deberse a falta de recursos, o por no contar con el espíritu innovador necesario que les permita desenvolverse en el mercado laboral de producción, siendo afectada por la falta de políticas de capacitación considerándose como un gasto innecesario y no como una inversión, al no poder divisar las ventajas a largo plazo que puede generar.

Otro factor que afectan el crecimiento de la microempresa y que es de vital importancia es la organización del trabajo anticuada: cuando un método no funciona mal, se mantiene sin analizar si existen otros mejores. Colocándose ellos mismos barrera que impiden su desarrollo y por ende no consideran la innovación de infraestructura del plantel.

Todos estos puntos adversos que presenta el laboratorio han sido la causa de la poca demanda y variedad de sus productos naturales, falta de crecimiento económico e infraestructura, así como la mala organización de sus dirigentes, por no lograr afrontar con éxito los problemas que presenta el laboratorio debido a la falta de capacitación.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Si estos problemas persisten dentro del laboratorio es probable, que este termine con su existencia dentro del mercado laboral de producción o bien sus productos perderán totalmente su calidad, presentándose así con ellos la pérdida de sus clientes, provocando la reducción de sus ingresos, la pérdida del poco personal con experiencia que se desempeña en el laboratorio.

Para solucionar todos estos factores adversos, así como las consecuencias que traería cada uno de ellos, se proponen alternativas de solución inmediatas como:

Una reestructuración del área administrativa, que permita dirigir y administrar el laboratorio de una manera más eficiente y eficaz. La contratación de un Ingeniero Industrial, que supervise la producción y a la vez se encargue de las estrategias de innovación y planeación. Por último capacitar a los colaboradores y realizar estímulos, que permita a los trabajadores desempeñar sus funciones con una mayor productividad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente estudio investigativo de diseño de sistema productivos fue realizado en el laboratorio LA VIDA S.A (LAVIDSA). Dado su localización geográfica, este laboratorio se encuentra en un área donde la competencia es muy amplia, ya que se ubica cerca de este uno del los centro comerciales más populares del país, como es Plaza Inter, que a la vez cuenta con varios puntos de venta donde se comercializan estos tipos de productos, con una mayor oferta del mismo.

Esto es debido a que se venden productos de diferentes laboratorios, destinados al cuidado del cabello, con precios accesibles, variedad de tamaño, variedad de diseños, además que la mayoría de las personas prefieren aventurarse por el centro comercial, debido a la gran variedad de tienda, ventas de comidas, salas de recreación, salas de cines, por lo espacioso que es el lugar, personal capacitado para atender al cliente, entre otras.

Dentro del laboratorio LAVIDSA. se produce y se comercializa producto cosméticos naturales, y debido a que las áreas disponibles no se encuentra bien ubicadas, esto afecta la presentación del laboratorio al momento en el que llega el cliente a buscar un producto, ya que lo primero que hace el cliente es observar el lugar, la mala distribución de la planta ha provoca que el olor de los químicos utilizados para el proceso se dispersen por todo el laboratorio, provocando molestia al cliente.

El análisis realizado en el laboratorio, indica que este presenta problemas en materia de distribución de planta, debido a que existe una serie de fallas de acuerdo a la asignatura de Diseño de Sistemas Productivos, así como la Ley de Seguridad e Higiene Laboral (LEY 618).

Así mismo, la falta de un modelo de distribución de planta en dicho laboratorio, se debe a que no se han realizado estudios anteriormente donde se propongan un esquema de

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

distribución de planta; esto conlleva a que al realizar sus actividades diarias, genere un ambiente de tensión y a la vez situaciones de altos riesgos para los trabajadores.

Toda institución debe brindarles la seguridad y ergonomía necesaria a sus trabajadores, según lo exige los Artos: (19, 23, 28, 36, 73, 74, 109,131) de la ley 618, mediante modelos de seguridad e higiene: ventilación de gases químicos, almacenamiento adecuados de productos químicos, servicios sanitarios, restricciones a áreas de alta tensión, etc., con el objetivo de minimizar los riesgos y accidentes laborales en los que se encuentra involucrado el personal de trabajo. Como el cliente mismo.

En base a lo antes expuestos, el laboratorio no cuenta con una estrategia de propuesta de mejora en su producto, así como la falta de distribución de planta, procedimos a realizar un estudio donde nuestro objetivo principal será proponer una nueva línea de producción de un producto cosmético de formulación natural, destinado al cuidado del cabello y el rediseño para las instalaciones de producción de la micro-empresa laboratorios LAVIDSA. Que permita su desarrollo y expansión a nivel nacional, compitiendo del tú a tú con las de más micro-empresas, y logrando así generar mayor ingreso a la misma.

Así mismo, se pretende cumplir con los artos ya mencionados de Ley General 618, para asegurar las condiciones básicas necesarias de Infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de Seguridad e Higiene Laboral. Además este estudio pretende mejorar las condiciones de demanda y oferta del laboratorio, y a la vez los empleados realizaran su servicio más seguro y eficiente, con una mayor ergonomía en la labor de los procesos de producción.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

JUSTIFICACION

El presente trabajo se realizó debido a las necesidades actuales que presenta el laboratorio LAVIDSA. con respecto al área de diseño de sistema productivo. En los últimos años, la demanda de productos cosméticos naturales en este país ha experimentado un desarrollo significativo, tanto por los usuarios de las terapias y medicinas alternativas, así como por la población en general, así también se muestra un creciente interés en el campo de los productos naturales; este interés de cierta manera ha sido favorecido por el descubrimiento de graves efectos secundarios en fármacos de síntesis y un mayor conocimiento acerca de las aplicaciones y estudios realizados a plantas con propiedades medicinales.

El hecho de que los productos naturales sean mejor tolerados por nuestro cuerpo ya sea para uso interno o externo, no quiere decir que son inocuos; es por eso que todo producto natural debe estar elaborado bajo estrictas normas de calidad y en las instalaciones adecuadas. La falta de competitividad, estrategia, capacitación y tecnificación son factores por los cuales la micro-empresa LAVIDSA, destinadas a la fabricación de este tipo de productos no han podido posicionar totalmente sus productos en el mercado nacional.

La principal línea de producción de la microempresa LAVIDSA. es la línea cosmética natural dedicada al cuidado del cabello. La empresa ha logrado mantener esta línea por 5 años y ha ganado ya un segmento de mercado, pero la falta de capacitación, estándares de calidad y tecnificación en sus procesos productivos ha impedido que estos productos se distribuyan en otros establecimientos externos a los de la propia empresa.

Es por eso que este proyecto contempla la propuesta de un producto innovador y de múltiple uso para el cuidado del cabello, cuyo principal propósito será la diversificación de la producción mediante el rediseño de las instalaciones donde se llevan a cabo los

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

procesos productivos, todo esto con el fin de brindar una visión nueva que integre herramientas necesarias para la mejora de esta organización.

ANTECEDENTES

La empresa de laboratorios la VIDA S.A. (LAVIDSA), es un laboratorio de la rama de la producción de cosmético natural. Este laboratorio se basa especialmente en la elaboración de shampoo natural para el cuidado del cabello de todo tipo. A lo largo del tiempo, se ha esforzado por el mejoramiento de las condiciones de sus procesos, dejando por fuera lo más esencial como es la capacitación de sus colaboradores, así como las condiciones de las distintas áreas en donde se desarrollan las operaciones.

Cabe destacar que en años anteriores, no se han hecho estudios relacionados a una nueva línea de producto así como el rediseño de la planta del laboratorio, por lo tanto no encontramos documentos o antecedentes relacionados a nuestro trabajo, por lo que se convierte en el primer estudio de diseño de sistema productivo. Este trabajo es importante ya que toda pequeña o mediana empresa debe poseer un buen diseño de planta para logra desarrollarse a nivel nacional.

Es por eso que nos hemos propuesto realizar este trabajo con el fin de diversificar la línea de producción y las instalaciones a partir del análisis de la capacidad de producción, con el propósito de orientar a los encargados administrativos y a los trabajadores a tomar decisiones estratégicas que les permita su crecimiento.

PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿Cuáles son los procesos actuales que se desarrollan en el laboratorio la VIDA S.A (LAVIDSA)?
2. ¿Porque ocurre la poca demanda en los productos cosméticos naturales y que efectos negativos le ocasiona al laboratorio LAVIDSA?
3. ¿Cuáles son los daños al cabello más frecuentes a los que se exponen las personas, al no usar productos naturales?
4. ¿De qué manera están clasificados los distintos productos elaborados por el laboratorio LAVIDSA?
5. ¿Cómo podemos optimizar la demanda de los productos de cosmético naturales del laboratorio LAVIDSA?
6. ¿Cuáles son los procedimientos que se llevara a cabo para la redistribución de la planta?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Analizar la capacidad de producción de producto cosmético de formulación natural destinado al cuidado del cabello y rediseño para las instalaciones de producción de la microempresa Laboratorios VIDA S.A. (LAVIDSA).

Objetivos Específicos:

- Describir los distintos procesos de producción existentes en el laboratorio LAVIDSA.
- Evaluar los procesos de producción de cosméticos naturales desarrollados por el laboratorio LAVIDSA.
- Establecer las nuevas áreas que se implementaran en la línea de producción de la microempresa.

MARCO TEORICO

Para la propuesta de la nueva línea de producción de un producto cosmético de formulación natural y el rediseño de las instalaciones en la empresa laboratorios LAVIDSA se hará uso de algunas herramientas que nos fueron provistas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas, esto para obtener resultados apropiados y/u óptimos de manera ordenada y con el nivel de profundidad deseado. A continuación se plantea los criterios teóricos y conceptuales en los que está basado el planteamiento y desarrollo de la propuesta realizada, así como también de los elementos que formarán parte del producto cosmético y el rediseño de la planta a proponer para la microempresa antes mencionada. La situación en la que se encuentra la micro-empresa engloba aspectos claves relacionados con la re distribución de planta y actualización de la maquinaria que conlleva a la planificación, organización, dirección, control de las actividades que se realizan y los recursos disponibles para alcanzar las metas.

Distribución en planta

La ordenación de las áreas de trabajo se ha desarrollado, desde hace muchos años. Las primeras distribuciones las desarrollaba el hombre que llevaba a cabo el trabajo, o el arquitecto que proyectaba el edificio. Con la llegada de la revolución industrial, se transformó el pensamiento referente que se tenía hacia ésta, buscando entonces los propietarios un objetivo económico al estudiar las transformaciones de sus fábricas.

Según Muther, Richard; Cabre Rabada, Carmelo M. Barcelona: Hispano Europea, "Distribución en planta" (1981 pág. 13), que por distribución en planta se entiende:

"La ordenación física de los elementos industriales". Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento de materiales,

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, así como el equipo de trabajo y el personal de taller

De acuerdo con Chaese y Aquilano, Administración de producción y operaciones (Pág., 374) La decisión de distribución en planta comprende determinar la ubicación de los de almacenamiento de una instalación. Su objetivo general es disponer de estos elementos de manera que se aseguren un flujo continuo de trabajo o un patrón específico de tráfico”

“La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales y comerciales. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las actividades de servicio”. Así lo argumenta Muther, Richard, Distribución en planta, 4° edición

Es una herramienta propia de la ingeniería Industrial, donde el ingeniero tiene que poner a trabajar toda su inventiva, creatividad y sobre todo muchas técnicas propias para plasmar en una maqueta o dibujo, lo que se considera que es la solución óptima de diseño del centro de trabajo e incluye los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios como la maquinaria y equipo de trabajo, para lograr de esta forma que los procesos se ejecuten de manera más racional”

<http://cuantun.ucting.udg.mx/tutorial/>

Calidad

MÜNCH G., Lourdes. Más allá de la excelencia y de la calidad total. México: Editorial Trillas S.A. de C.V., 1998. p. 51. Dice que "La calidad es la cultura organizacional orientada a la satisfacción integral de las necesidades del cliente mediante la

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

producción de artículos y/o servicios que Según cumplen con un conjunto de atributos y requisitos"

"Se entiende por calidad el grado en el que un conjunto de características (inherentes o asignadas, cualitativas, cuantitativas, físicas, sensoriales, de comportamiento, del producto o servicio, cumplen con los requisitos" explican MEJIA M., Joaquín Emilio; POVEDA O., Pedro Pablo; CAÑON Z., Germán Y BOHORQUEZ A., Luz Esperanza. Herramientas para implementar un sistema de gestión de calidad. Bogotá: Edición CYGA. Impresión en LEGIS S.A. Segunda Edición, 2006. (pag. 18.)

Con respecto a MÜNCH G., Op. cit., p. 301, el control de la calidad es un. "Modelo conceptual de las actividades interdependientes que influyen sobre la calidad de un producto o servicio a lo largo de todas sus fases, desde la identificación de las necesidades hasta la evaluación del grado de satisfacción de la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o éstas"

Según Humberto Gutiérrez (1997, pág. 9) "La calidad es ante todo satisfacción del cliente. La satisfacción está ligada a las expectativas que el cliente tiene sobre el producto o servicio, expectativas generadas de acuerdo con las necesidades, los antecedentes, el precio, la publicidad, la tecnología, etcétera".

Define Feigenbaum (1986, p.p. 109-110) "La calidad debe diseñarse y construirse dentro de un producto; no puede ser puesta ahí por convencimiento o inspección".

Generalmente, el término *calidad* es usado como indicador del nivel de comportamiento del producto, el cual se mide en términos de los requerimientos especificados por el cliente (Lester y Harry, 1989, p.25).

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

De acuerdo con lo que indican Evans y Lindsay (2002), se ha encontrado cierta dificultad para definir calidad, ya que se considera como un concepto confuso puesto que por esto mismo, las personas la visualizan en relación a distintos criterios de acuerdo a la función en el proceso de producción y comercialización; por lo que su significado ha evolucionado de acuerdo a lo que la profesión de la calidad ha crecido y madurado (p.10).

Administración

Ingeniería Industrial y Administración, Philip E. Hicks. Plantea que “El control de la producción y la planificación de la producción, son términos que se utilizan en forma indistinta en algunas industrias, mientras que en otras industrias o compañías pueden tener connotaciones claramente diferentes. En términos generales, la planificación de la producción sugiere al menos un alcance mayor que el control de la producción. La mayoría de los departamentos de control de producción, realizan una función de administración de personal en la planta, que involucra a los obreros que se ocupan principalmente de la ejecución cotidiana de los planes de producción. La planeación de la producción, por otro lado, suele estar a cargo de ejecutivos de personal de producción, ingenieros o planificadores que hacen una labor de oficina para definir el plan de producción global de una planta o grupo de plantas, con el fin de que sean congruentes con las metas de producción de una compañía o corporación a corto y largo plazo. Dicho de otro modo, el propósito de la planeación de producción consiste en determinar qué es necesario producir en períodos específicos de tiempo, a fin de alcanzar metas divisionales o corporativas establecidas. El control de producción se ocupa de la planeación y ejecución detalladas en una planta para hoy, mañana y el mes entrante, a fin de asegurar que las capacidades que requiere el sistema productivo estén disponibles cuando se necesiten. El control de producción hace posible que la

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

producción rinda como se requiere.”

Productividad

La productividad “es la relación entre producción e insumo” argumenta Limusa y Noriega Editores. Introducción al estudio del trabajo, OIT.

La planeación está relacionada con la programación de la producción y su función principal consiste en lograr un movimiento uniforme y rítmico de los productos a través de las etapas de producción.

La programación de la producción se ve afectada por:

Materiales: Para cumplir con las fechas comprometidas para su entrega.

Capacidad del personal: Para mantener bajos costos al utilizarlo eficazmente, en ocasiones afecta la fecha de entrega.

Capacidad de producción de la maquinaria: Para tener una utilización adecuada de ellas, deben observarse las condiciones ambientales, especificaciones, calidad y cantidad de los materiales, la experiencia y capacidad de las operaciones en aquellas.

Sistemas de producción: Realizar un estudio y seleccionar el más adecuado, acorde con las necesidades de la empresa.

Para lograr una optima planeación se debe tener en cuenta la capacidad de la planta y de las maquinas.

<http://www.gestiopolis.com/productividad/documentos/fulldocs/ger1/caltohigseg.hm>

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Conforme a Niebel (1976) la única manera en que una empresa puede aumentar y hacer crecer sus ganancias es incrementando la productividad y menciona como la principal herramienta el estudio del trabajo.

Acorde con García Criollo (1998), la productividad “es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados”, es decir, la productividad aumentará si los recursos empleados reflejan un mayor rendimiento. El mismo autor menciona que existen tres maneras para lograr que la productividad aumente:

- Aumentar el producto y mantener el mismo recurso.
- Reducir el recurso y mantener el mismo producto.
- Aumentar el producto y reducir el recurso simultánea y proporcionalmente.

Para propósitos de esta tesis se perseguirá, de ser posible, reducir el recurso y mantener el mismo producto, teniendo siempre en cuenta que la demanda es variable y que en ella A.G. Universal Motors no tiene injerencia.

Por otro lado, Jerry Hamlin en Aft (1983), menciona que las compañías tienen varias herramientas potenciales para lograr un aumento en la productividad, por ejemplo: Análisis del sistema, Mejoras al layout, flujo de proceso y manejo de material, Simplificación del trabajo, Programas de reducción de costos, Entrenamiento a supervisores, Planes de incentivos, Encuestas de actitud.

Línea de producción

Muther Hodson (1996) plantea en su artículo que “la línea de producción es la principal forma de producir grandes cantidades de artículos estandarizados a bajo costo”. Al observar la posibilidad de rediseñar el área de producción en este proyecto, de modo que ésta tenga un óptimo desempeño, es conveniente mencionar los pasos para lograr este objetivo con la finalidad de alcanzar el aumento en la productividad.

Nuevamente, Muther en Hodson (1996) enuncia que algunos de los prerrequisitos importantes antes de comenzar un diseño o rediseño de línea de producción son los siguientes:

- La cantidad de producción debe ser suficiente para justificar el cambio o montaje de la nueva línea.
- La línea se debe diseñar para una sola pieza, producto o familia de productos con estándares básicos comunes.
- Los tiempos necesarios para realizar las operaciones en cada una de las estaciones de trabajo deben ser más o menos iguales, es decir, deben estar balanceadas.
- Se deben tomar precauciones para evitar bloqueos en el flujo de la línea asegurando el suministro confiable de materiales, piezas y sub ensambles, así como evitar que el equipo sufra descomposturas.

“Systematic Layout Planning” (SLP)

El SLP desarrollado por Muther (Tompkins 1996) se fundamenta en la tabla de relación de actividades. Este método se divide en tres etapas: análisis, búsqueda y selección.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Control de la calidad

De acuerdo con el Dr. Ishikawa (1986) “el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.

Para tener un servicio o productos de calidad hay que complacer al cliente para que este lo busque, al mismo tiempo tiene que beneficiar a la empresa para obtener ingresos. Estando las dos partes beneficiadas se obtiene un excelente negocio así como un buen producto o servicio.

Por otro lado Velásquez (1990) afirma que el control de la calidad es la función administrativa cuyo objetivo es mantener la calidad de los productos que elabora una empresa, de acuerdo a una línea de normas y estándares establecidos.

Procesos

“Una serie de actividades y operaciones interrelacionadas que involucran diseño, selección de materiales, planeación, producción, aseguramiento de la calidad, administración y mercado de bienes discretos y durables de consumo” CAM-I (Computer Aided Manufacturing International, Arlington, Texas)

“Es la transformación de recursos o factores en bienes y servicios mediante la aplicación de una tecnología (conjunto de los conocimientos técnicos de la sociedad en un momento dado).”

<http://es.wikipedia.org/wiki/Produccion>.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Conforme a MODD JOSEPH. Conceptos de Producción México 1995, (Pag. 105.)
“conjunto de operaciones que sirven para mejorar e incrementar la utilidad o el valor de los bienes”

Creatividad

De acuerdo con Alejandro Schnarch kirberg, Nuevo Productoa; creatividad, innovación y marketing, 3ra edición Mc Graw Hill. “Creatividad, innovación y marketing son conceptos normalmente analizados por separado; sin embargo, no solo están integrados sino que se constituyen en una unidad al plantear la creación, desarrollo y lanzamiento de nuevos productos”

La innovación implica dos distancias: una creativa, de búsqueda y generación de ideas, y otra de ejecutiva que transforma la idea en productos que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes.

Diagramas de procesos

Explica (McGraw-Hill, 1991). Los diagramas de relación y de procesos interdisciplinarios permiten descubrir oportunidades para hacer el trabajo mejor, más rápido con menos recursos (para mas información, hacer referencia a la sección de análisis de procesos). Con frecuencia es posible identificar oportunidades significativas para mejorar, poniendo en claro los requerimientos de insumos y resultados, en especial si un gran número de funciones o de partes del negocio participan en la producción del resultado final. Hablando en términos generales, mientras más "pases" (insumos y resultados que cruzan las fronteras funcionales) estén presentes, mayores serán las oportunidades de mejora. Otras oportunidades aparecen en la forma de una

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

reducción del desorden en un diagrama por ejemplo, al simplificar un proceso o mediante la eliminación de redundancias o de pasos que no agregan valor a un, resultado, etcétera. Los diagramas también pueden ser de gran ayuda para establecer o asignar una responsabilidad clara en el desempeño del proceso global (en lugar de hacerlo a nivel departamental o funcional) mediante la definición de los límites del trabajo requerido para producir una salida específica, independientemente del número de funciones o de departamentos que el flujo de trabajo atraviesa para llegar a su destino final.

“Los diagramas de flujo son una herramienta conocida para muchos lectores. Por esta causa, en este libro sólo se presenta una breve relación de símbolos que se utilizan en los diagramas de flujo, así como puntos importantes a considerar al utilizar esta técnica.”

"Diagramas de flujo: Trazar la imagen de un proceso " del libro "Business Process Improvement" de H. James Harrington (McGraw-Hill, 1991)

Cycle Time Reduction: Designing and Streamlining Work for High Performance" de Jerrv L. Harbour (Quality Resources, 1996), para un análisis más detallado de los diagramas de flujo y su uso en la mejora de procesos. El lector puede estar seguro que no es intención del autor reducir la importancia de esta técnica, sino enfatizar la utilidad de los diagramas de relación y de procesos interdisciplinarios, ya que muchos lectores aún no aprovechan estas dos poderosas herramientas.

FODA

La matriz FODA (conocido por algunos como SWOT en inglés) es una herramienta de gran utilidad para entender y tomar decisiones en toda clase de situaciones en negocios y empresas, pero también en instituciones como las educativas y en distintos

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

niveles, incluso en el aula o de un alumno. FODA son las siglas de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Los encabezados de la matriz proveen un buen marco de referencia para revisar la estrategia, posición y dirección del objeto de estudio. Dice Alan Chapman; Meltom Technologies; Análisis DOFA y análisis PEST

Según Alan Chapman, en inglés en: BusinessBalls. Albert S Humphrey “Este método captura las aprobaciones y compromisos colectivos de aquellos que ultimadamente tienen que hacer el trabajo de alcanzar o sobrepasar los objetivos establecidos. Le permite al líder del equipo definir y desarrollar acciones coordinadas y orientadas a los objetivos, que apuntalan los objetivos generalmente aprobados entre los distintos niveles de la jerarquía de la empresa.”

MARCO CONCEPTUAL

Flujo de material: En un proceso de manufactura, los materiales Entran en el almacén; salen de él para su transformación; salen otra vez para otra fase ulterior de la elaboración; vuelven a entrar y así sucesivamente, hasta que, por último, vuelven al almacenamiento en forma de producto final ya acabado y a punto para ser embarcado o enviado. Cada vez que se entrega una mercancía, o que se saca del almacén, este movimiento se anota en los registros de inventarios.

Flujo de energía: los diversos tipos de energía que son utilizados en unos procesos de manufactura el más relevante es la energía eléctrica, que es la encargada de poner en marcha la diferente maquinaria existente en la línea de producción. La energía eléctrica es la más utilizada en los procesos por q se puede transformar en energía mecánica, y esta se presta para múltiples funciones.

Líneas de Producción: Un extenso grupo de productos, que están destinados a usos esencialmente semejantes y que poseen características físicas muy parecidas, constituyen una línea de producción y cada línea de producción requiere una estrategia de marketing.

Nuevos productos: Un nuevo producto puede ser creado o hecho "nuevo" de muchas maneras. Un concepto enteramente actualizado se puede traducir en un artículo y/o servicio. Simples cambios secundarios en un producto existente pueden convertirlo en otro "innovador" o se puede ofrecer un producto existente a nuevos mercados que lo considerarán "nuevo".

Proceso de producción: Es un sistema de acción que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y se orientan a la transformación de ciertos

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

elementos. De esta manera, los elementos de entrada, (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salidas (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor. “Ingeniería en planta para el Control de Procesos Industriales”

Distribución en planta: Comprende determinar la ubicación de los departamentos, de las estaciones de trabajo, de las maquinarias y de los puntos de almacenamiento de una instalación. Su objetivo general es disponer de estos elementos de manera que se asegure el flujo continuo de trabajo o un patrón específico de tráfico. “Diseño de sistemas productivos”

Calidad de producción: La calidad puede definirse como la conformidad relativa con las especificaciones, a lo que al grado en que un producto cumple las especificaciones del diseño, entre otras cosas, mayor su calidad o también como comúnmente es encontrar la satisfacción en un producto cumpliendo todas las expectativas que busca algún cliente, siendo así controlado por reglas las cuales deben salir al mercado para ser inspeccionado y tenga los requerimientos estipulados por las organizaciones que hacen certificar algún producto.

Factores ambientales: Componentes que actúan directamente sobre los seres vivos. Estos componentes pueden ser bióticos (predicción, competencia) y abióticos (climáticos, edáficos, químicos).

Observación directa: Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Encuesta: La encuesta es una técnica de investigación que consiste en una interrogación verbal o escrita que se realiza a las personas con características similares de las cuales se desea obtener información, por ejemplo, se realizan encuestas al público objetivo, a los clientes de la empresa, al personal de la empresa, etc.; dicho grupo de personas se les conoce como población o universo. Cuando la encuesta es verbal se suele hacer uso del método de la entrevista; y cuando la encuesta es escrita se suele hacer uso del instrumento del cuestionario, el cual consiste en un documento con un listado de preguntas, las cuales se les hacen a la personas a encuestar.

Análisis FODA: tiene como objetivo identificar y analizar las Fuerzas y Debilidades de la Institución u Organización, así como también las Oportunidades y Amenazas, que presenta la información que se ha recolectado, se utilizara para desarrollar un plan que tome en consideración muchos y diferentes factores internos y externos, para así maximizar el potencial de las fuerzas y oportunidades minimizando el impacto de las debilidades y amenazas. <http://www.lucem.net/Modelos/Manual%20FODA.pdf>

Método SLP: El método S.L.P., es una forma organizada para realizar la planeación de una distribución y está constituida por cuatro fases, en una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas de la mencionada planeación.

Capacidad de producción: Es el máximo nivel de actividad que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. También puede definirse como cantidad máxima de producción en la nomenclatura surtido y calidad previstos, que se pueden obtener por la entidad en un período con la plena utilización de los medios básicos productivos bajo condiciones óptimas de explotación.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Servicios auxiliares: Son esenciales para lograr una operación confiable. Los servicios auxiliares comprenden las siguientes funciones: aguas de drenaje, equipos anti incendio, servicios de agua potable, sistemas de ventilación, tratamiento de aguas residuales, aire acondicionado, incluyen los servicios eléctricos y mecánicos adicionales a los mencionados como los equipos de levantamiento y alce. “Diseño de Sistemas Productivos”

Re diseño: Diseñar un producto, es aplicar la creatividad y los conocimientos, para determinar cómo producir un "algo" no existente, que después se lleva a la realidad. Re-diseñar, es cuando respecto de ese algo, con la finalidad de mejorarlo (ya sea en funcionamiento, costo, tamaño, etc.), lo innovas (alteras, introduciendo novedades), incorporando ideas nuevas y/o tecnologías emergentes (de reciente creación), o con materiales más baratos. En otras palabras, es crear productos "nuevos" partiendo de productos ya creados, que cumplen funciones similares, pero que fueron diseñados y fabricados con tecnologías decadentes, obsoletas o en vías de extinción. Jorge Luis Camargo Ortiz “Rediseño de la planta de producción”

Guía de entrevista: Es importante destacar que esta herramienta es funcional tanto para el área de recursos humanos en lo que corresponde a la selección de personal; así como en entrevistas que se lleven a cabo para recolectar información que será útil en el análisis de procesos para identificar información para la elaboración de planes de mejora y procesos de análisis de problemas

Sistemas de producción: Un sistema en sí puede ser definido como un conjunto de partes interrelacionadas que existen para alcanzar un determinado objetivo. Donde cada parte del sistema puede ser un departamento un organismo o un subsistema. De esta manera una empresa puede ser vista como un sistema con sus departamentos como subsistemas.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Segmento de mercado: Es el proceso de dividir, como su palabra lo dice de segmentar un mercado en grupos uniformes más pequeños que tengan características y necesidades semejantes.

Parámetros: es una constante o una variable que aparece en una expresión matemática y cuyos distintos valores dan lugar a distintos casos en un problema www.elrincondelvago.com

Población: En estadística, se identifica el término población al de variable aleatoria, o magnitud numérica de naturaleza aleatoria, X , asociada a los objetos (individuos) sobre los que se desarrolla una experiencia, cuyo resultado depende del azar. www.buenastareas.com

Muestra: La muestra estadística es el subconjunto de los subconjuntos de los individuos de una población estadística. Estas muestras permiten inferir las propiedades del total del conjunto. www.wikipedia.com

Mantenimiento industrial: El mantenimiento es la conservación de la maquinaria y equipo con el fin de maximizar su disponibilidad. Esta área se ha perfilado tanto que hoy en día ocupa un lugar importante en la estructura de la organización e inclusive es una de las áreas primordiales para mantener y mejorar la productividad. Mantenimiento Industrial, Tecnología de Maquinas "Maria Belen Muñoz Abella"

Investigación cualitativa: La metodología cualitativa, como indica su propia denominación, tiene objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. <http://www.monografias.com>

Investigación cuantitativa: Se refiere a la etapa preparatoria del trabajo científico que permita ordenar el resultado de las observaciones de las conductas, las características, los factores, los procedimientos y otras variables de fenómenos y hechos. Este tipo de

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

investigación no tiene hipótesis exacta. Ya que se fundamenta en una serie de análisis y prueba para llevar a cabo la valoración de la física. <http://www.monografias.com>

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

MARCO ESPACIAL

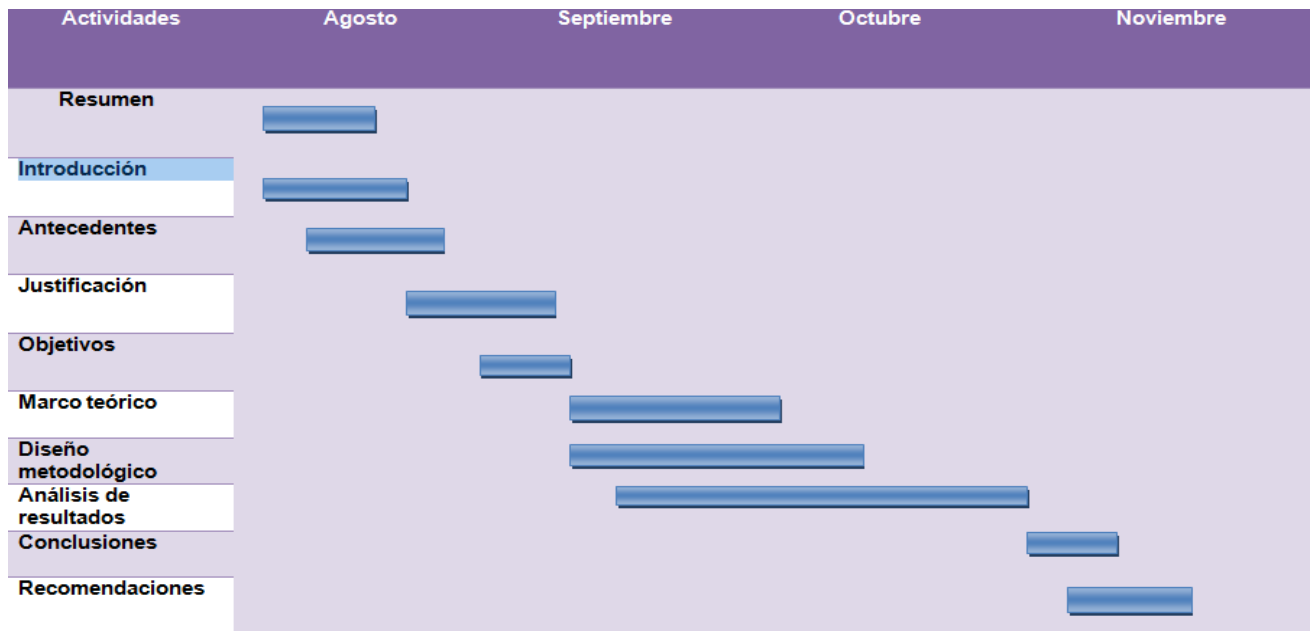
El laboratorio LAVIDSA. se encuentra ubicada en la zona central de Managua de Plaza Inter 1 cuadras al Sur 4 cuadras a bajo $\frac{1}{2}$ al Sur.



Fig.1 Esta vista aérea fue tomada de Google Earth para determinar la ubicación de la microempresa Laboratorios LAVIDSA.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

MARCO TEMPORAL



DISEÑO METODOLOGICO:

Tipo de enfoque: Para la realización de nuestro estudio de Diseño de Sistemas Productivos, hemos aplicado un estudio mixto, El enfoque cualitativo lo reflejamos en los atributos y cualidades, que nos permitieron desarrollar el análisis de capacidad de producción para la propuesta de un nuevo producto y la re-distribución de planta, El estudio cuantitativo se representa en los datos obtenidos a través de las encuestas realizadas a personas civiles.

Tipo de investigación

De acuerdo al nivel profesional adquirido y a la necesidad de la empresa para este estudio, el tipo de investigación que se aplicó fue Descriptiva, ya que se busca desarrollar una mejor representación del fenómeno estudiado. Éste se logra representar a través de la descripción que se realiza a las condiciones actuales de las distintas áreas del laboratorio. Respecto a la orientación en el tiempo, esta es una investigación de corte transversal, ya que el período comprendido es entre Agosto a Noviembre del 2012.

Población:

Para nuestro estudio investigativo hemos tomado como población el departamento Managua, donde será distribuido el nuevo producto de shampoo natural. Para el cuidado del cabello.

Muestra:

Para la selección de la muestra, nos hemos enfocado en el distrito uno de Managua, distrito donde se ubica el laboratorio LAVIDSA. Y donde se llevara a cabo la propuesta de la nueva línea de producción de shampoo natural y el re-diseño de la planta.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Muestreo aleatorio simple (Estratificada)

Para obtener nuestra muestra nos basamos en los siguientes datos:

- Población (N)= 973087 personas
- Nivel de confianza (Z_{α})= 1,96
- Nivel de Error (E)= 0,07
- Proporción esperada (p): Cuando no se tiene un dato específico de la proporción, se asume el 50%, lo que maximiza el tamaño muestral.

Entonces $p=50%= 0,5$

- $P=q$, ya que $q=1-p$

FORMULA PARA POBLACION FINITA (Debido a que se conoce el número de la población total)

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{Ne^2 + Z^2 p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(1-0.5) (973087)}{(973087-1) (0.07)^2 + (1.96)^2(0.5) (0.5)}$$

n= 196 personas como muestra.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Métodos y técnica utilizados para la recolección y análisis de datos

En el desarrollo de nuestro estudio investigativo en el laboratorio LAVIDSA utilizamos fuentes primarias como son:

- ❖ Trabajadores del laboratorio
- ❖ Personas civiles

Y fuentes secundarias como es:

- ❖ Recopilación de datos.

Como técnica utilizamos:

- ❖ Encuestas
- ❖ Observación Directa
- ❖ Recopilación de datos
- ❖ Análisis FODA
- ❖ Guía de observaciones

Encuestas Para desarrollar nuestro estudio investigativo realizamos encuestas a persona civiles, con el fin de obtener información sobre la aceptación que tienen los shampoo naturales, qué tipo de Shampoo usa actualmente, si está conforme con su shampoo actual, qué aspectos le gustaría que mejorasen del shampoo que usa actualmente, prefiere usted que su shampoo sea de origen nacional o extranjero, prefiere usted que la formulación de su shampoo sea a base natural o químico, considera usted que estos Shampoo son accesibles al bolsillo de la población.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Observación Directa Al momento de la identificación de los proceso de elaboración del producto, se procedió a hacer un pequeño recorrido por las instalaciones para determinar las condiciones actuales en las que se encuentra la planta, para obtener la información necesaria y así poder desarrollar nuestro trabajo.

Recopilación de datos Para la obtención de los datos descritos, el responsable de la empresa, nos facilito información sobre el tiempo que lleva operando, de donde proceden algunos de sus productos, los productos que ellos fabrican, cuantas personas laboran en el laboratorio e información general de las instalaciones de la planta.

Análisis FODA: Para poder describir como se encuentra la empresa, en cuanto a su localización, infraestructura, demanda de sus productos, elaboración de sus productos, así como el tipo de proceso que desarrolla el laboratorio, los responsables de producción y operarios nos facilitaron cierta información, para poder entender mejor sus fortaleza, oportunidades, debilidades, amenazas.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Tabla 1. OPERALIZACION DE LAS VARIABLES

| VARIABLES | INDICADORES | FUENTES | TECNICAS | INSTRUMENTO |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Líneas de Producción | Continua, Por pedido, Por jornada, Mixta. | Responsable del área | Entrevista, Observación directa | Guía de entrevista, Guía de observación |
| Condiciones actuales de la planta | Dimensiones. Ventilación. Iluminación. Estructura física de las áreas. Ergonomía. Desorden de MP. | Personal laboral de la empresa | Observación directa | Guía de Observación |
| Clientes | Satisfechos, Insatisfechos. | Clientes potenciales (población entre los 18 y 50 años) | Entrevista | Guía de Observación Guía de encuestas Guía de Entrevista |
| Maquinaria para el proceso | Calidad Actualizada Automatizada Segura Rentable Eficiente | Proveedor | Especificaciones de pre compra de la maquinaria o uso, etc. | Guía de observación |
| Distribución de planta definida | Cumple expectativas aceptable No cumple expectativas | Personal laboral Cliente | Observación directa | Guía de observación SLP |

ANALISIS DE RESULTADOS

CAPITULO I

Describir los distintos procesos existentes en el laboratorio LAVIDSA.

Para el trabajo investigativo que realizamos en la microempresa, iniciamos con un recorrido por todo el laboratorio, en el cual hicimos uso de la observación directa, revisión de documento del laboratorio y la aplicación del flujograma, todo esto para realizar un análisis del proceso de producción que utiliza el laboratorio.

LAVIDSA. Por años ha elaborado todos sus productos cosméticos naturales de forma artesanal, utilizando para ello un proceso en línea, a través del cual ha logrado producir e introducir en el mercado siete productos, dentro de los cuales se encuentran: La Línea de uso tópico constituida por cremas medicadas para todo tipo de problema de la piel y ungüentos de uso terapéutico para problemas reumáticos; y la línea para cuidado del cabello, que es la línea de interés en este trabajo y la que genera los mayores ingresos. Ésta línea está constituida por:

- ❖ **Shampoo de Sueda con Sueda y Sábila** (para tratar problemas de cabellos maltratados y caída de cabello)
- ❖ **Shampoo de Romero** (Para cabellos Oscuros-todo tipo de cabello)
- ❖ **Shampoo de Manzanilla**(Fórmula natural especial para cabellos claros y resecos)
- ❖ **Shampoo Concentrado de Sábila**(Formula natural para cabello graso y limpieza profunda)

Cabe mencionar que cada Shampoo descrito anteriormente cuenta con su acondicionador.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Para llevar a cabo la propuesta del nuevo producto de Shampoo natural **Aloe Complex** y el rediseño de la planta, se analizó el proceso de línea del laboratorio, en sus componentes esenciales como son: materia prima involucrada en el proceso y el flujograma del proceso que nos permitirá conocer en si todas las fases del producto.

Shampoo Aloe Complex, se elaborará con el mismo proceso, que se utiliza en el laboratorio, es decir: un proceso en línea. Este Shampoo presentara características en cuanto un efecto anti caspa, control de caída y para cabellos maltratados por procesos químicos, cuyo ingrediente activo es el extracto concentrado de sábila ideal para el uso de toda la familia.

Es un producto por comparación, ya que actualmente existen shampoo comparables en el mercado para el control y eliminación de la caspa.

Igualmente es un producto cotidiano puesto que se usa para la higiene diaria por lo que existe en el mercado en cantidades mayores; así mismo es un producto novedoso debido a que es útil para que su utilización se dé para diferentes propósitos en cuanto al cuidado del cabello.

La materia prima que se involucrara en la elaboración del nuevo producto shampoo Aloe Complex con la cual ha venido trabajando el laboratorio, se determina mediante los requisitos establecidos por la empresa, en cuanto a la calidad y procedencia de la misma:

Texapon (Lauril sulfato de sodio): Es un líquido que contiene poca agua de color amarillo claro, con gran capacidad para disolver aceites. Es usado normalmente en la preparación de productos para la limpieza. El Texapon es un derivado del petróleo tenso activo (comportamiento polar y apolar), es decir, sus anillos de benceno le dan la

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

propiedad apolar, los cuales se unen al agua, y el sodio se une a la suciedad, esto en conjunto permita la deshidratación del cabello dejándolo limpio.

Cooperland: Es un líquido llamado también Amida de Coco, es el componente secundario para la formación de la base del shampoo, su propósito principal es re engrasar la piel, equilibrando así la acción deshidratante del Texapon.

Zábila (Aloe Vera): Evita las bacterias, elimina la caspa, la seborrea y lo hidrata. Acondiciona el cabello porque penetra dentro de las fibras del pelo al cual nutre y lo hace flexible evitando que se parta. Evita la calvicie originada por exceso de caspa, las eczemas y la seborrea



Laurel (Laurus nobilis): Ejerce un efecto regenerador del cuero cabelludo, así como capacidad para combatir la caspa, seborrea y otras alteraciones relacionadas con la caída del cabello. Por este motivo también puede ayudar a prevenir la calvicie o retrasar su aparición



Ortiga (Urtica dioica) Se ha probado su efecto regenerador del cuero cabelludo, así como su capacidad para combatir la caspa, seborrea y otras alteraciones relacionadas con la caída del cabello.



Romero (Rosmarinus officinalis): La aplicación de fricciones sobre el cuero cabelludo con una parte de aceite de romero, ayuda a mejorar la circulación en esta zona y favorecen el nacimiento del cabello. Se utiliza en la elaboración de champús naturales para el cuidado del cabello.



Salvia (Salvia officinalis): Posee propiedades antisépticas por lo que es muy utilizada en tratamientos contra la caspa, fortalecedoras del cabello.



Piritionato de zinc: formulación que ejerce una alta acción antibacteriana y anti fúngica contra una serie de microorganismos patógenos. (anexar: cuentan o no

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

cuentan con equipos adecuados, ventilación, tipo de químicos hay, en que perjudican a la salud, como disminuir los riesgos, que riesgo ocasionan, buenas de manufactura)

En Nicaragua existen dos empresas en cargadas de proveer la materia prima al laboratorio, con la cual elaboran los productos cosméticos naturales, y son Henkel y Transmerquim de Nicaragua S.A.

También se encuentra involucrada materia prima indirecta como es:

- **Insumos:**

Agua:

El agua es un insumo indispensable para las actividades de toda la planta, se utiliza en las actividades de higiene y limpieza y es parte fundamental del proceso de mezclado como componente del producto.

Luz:

Se utiliza energía para el proceso productivo con especificación de voltaje 220 para la maquinaria y para la iluminación en todas las áreas de la planta.

Mano de obra:

Constituye un insumo importante ya que en la planta se realizarán constantes actividades manuales como lo es etiquetado, transporte de sustancias y materiales en el proceso y almacenaje, de llevarse a cabo el proyecto se deberá contratar más personal ya que la planta trabajará un volumen de producción alto en comparación con los que ha trabajado anteriormente.

Maquinaria y equipos:

La maquinaria y equipos deben estar adecuados al volumen de producción establecido ya que constituyen los medios tecnológicos necesarios para llevar a cabo el proceso.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Instalaciones:

Las instalaciones deben ser rediseñadas y con una distribución adecuada, la propuesta del presente trabajo contempla áreas necesarias para llevar a cabo este proyecto. Con una visión a futuro.

La materia prima directa e indirecta que se describieron, son de vital importancia para la elaboración del shampoo Aloe Complex, la cual perfectamente puede ser procesada en el laboratorio, obteniendo una mayor optimización en tiempo y recurso una vez que se instalen la mezcladora y llenadoras, maquinarias indispensables para la elaboración del Shampoo, dado que el proceso que se realiza es un proceso en línea que cumple con las características necesarias para este tipo de producción. Para obtener el análisis requerido del proceso que utiliza el laboratorio, y proponer la nueva línea de producción, no solo fue necesario evaluar la materia prima, sino también evaluar las fases y la secuencia del proceso lo cual se logro mediante la utilización de la técnica del flujograma.

El flujograma del proceso en línea es una técnica que nos permite observar la secuencia de actividades que se desarrollan para obtener un producto terminado y que contiene las siguientes características:

- ❖ Secuencia de operación lineal
- ❖ Fabricación de medianos y grandes volúmenes
- ❖ Poco producto diferentes(poca flexibilidad)

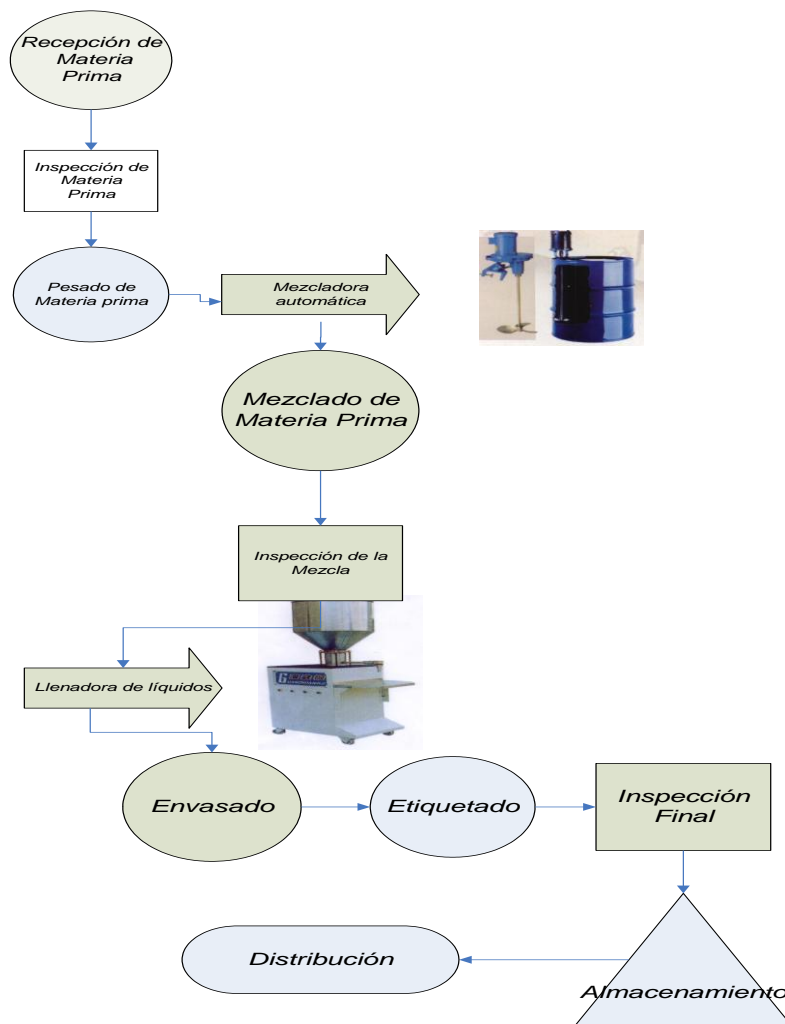
Cabe señalar que dentro del proceso de producción en línea, se encuentra el proceso continuo que se caracteriza por:

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Siempre se ejecutan las mismas operaciones, en las mismas maquinas, para la obtención del mismo producto: esto es porque el laboratorio es una microempresa que no está innovando continuamente.

Hay estandarización y control de calidad: esto ha permitido al laboratorio ganar un segmento de mercado gracias a la calidad de sus productos.

Flujograma del proceso de la elaboración de Shampoo Aloe Complex contemplando el uso de las maquinarias.



Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

A través del flujograma se logro determinar que el proceso que desarrolla el laboratorio es en línea, dado que el Shampoo Aloe Complex, lleva una secuencia continua en todas sus actividades de elaboración, así también se logro determinar cada una de las fases del producto y los componentes que intervienen en el mismo, estandarizando el tiempo requerido para llegar al punto optimo de preparación. Cabe mencionar que el diagrama de flujo anterior se aplica para las demás líneas de producción elaboradas por la empresa.

Las fases para la elaboración del Shampoo Aloe Complex son:

Fase 1.

Se realiza la base del shampoo, en un recipiente vacío con capacidad para 100 litros se agrega:

11 litros de Texapon

3 litros de Cooperland

48 ½ litros de agua

75 cc de formalina

Luego se homogeniza la combinación de los productos y se deja en reposo por 24 horas, hasta que la mezcla se cristalice y se pueda proceder a la segunda fase.

Fase II.

Al siguiente día se agrega:

1.625 cc de extracto de sábila

125 ml de extracto de laurel

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

125 ml de extracto de ortiga

125 ml de extracto de Salvia

125 ml de extracto de Romero.

Se mezcla todo hasta homogenizar.

Fase III

Se diluye 1 ½ libra de sal en 2 litros de agua y se le agrega a la mezcla anterior.

Fase IV

Se Homogeniza nuevamente hasta que la mezcla tenga la consistencia apropiada del shampoo.

Se le agrega 350 ml de colorantes verde, se sigue homogenizando hasta obtener el tono del color deseado.

Por último se le agrega 350 ml de perfume número 630212M frutal. Se remueve y se deja reposar 24 horas antes de comenzar a empacar.

Se obtiene una producción aproximada de 140 shampoo empacados en envases de 500ml.

A través de las fases se logro determinar que la elaboración del nuevo Shampoo, lleva una preparación sencilla, de acuerdo con el proceso que desarrolla el laboratorio. Sin embargo es de suma importancia señalar que durante la elaboración del shampoo los operarios no portan los equipos de protección y de seguridad adecuados, así también la institución carece de normas de seguridad para el manejo de los químicos que están involucrados directamente en el proceso. Una vez descrito el proceso de producción del laboratorio, a través de la materia prima, el flujograma y la secuencia o descripción

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

de las fases del producto, para la elaboración del Shampoo, es de vital importancia presentar la formulación del Shampoo en cuanto a sus componentes y cantidad.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Fórmula: La fórmula está indicada para la elaboración de una muestra de 70 litros.

| Componente | Cantidad |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Texapon 70 | 11 litros |
| Cooperland | 3 litros |
| Formalina (Preservante) | 75ml |
| H ₂ O | 48.5 litros |
| Extracto de Zábila | 1.625 litros |
| Extracto de Laurel | 125ml |
| Extracto de Ortiga | 125ml |
| Extracto de Salvia | 125ml |
| Extracto de Romero | 125ml |
| Piritionato de Zinc | 0.7ml |
| Disolución de NaCl y H ₂ O | 680 gr. En 2 litros de H ₂ O. |
| Colorante Vegetal | 350ml. |
| Esencia Floral | 350 ml |

Tabla 2. Proceso de elaboración (Artesanal): Shampoo Aloe Complex

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

En el análisis que se llevo a cabo en el proceso de producción que desarrolla el laboratorio para el Shampoo Aloe Complex, se logro determinar el uso al cual estará destinado este producto, su presentación (Empaque y Etiquetado).

Shampoo “Aloe Complex” es un producto de higiene para el cabello y puede ser utilizado por toda la familia para la salud y cuidado del cabello. Este producto por la acción de sus componentes puede ser utilizado en casos de:

- ❖ Eliminación de caspa y seborrea.
- ❖ Control de caída del cabello
- ❖ Reparar cabellos maltratados
- ❖ Humectación e hidratación.

(Empaque y etiquetado, ver anexo 1 y 2)

Presentación

Las características que presentara el nuevo Shampoo Aloe Complex.

Capacidad: 500 ml, Altura (mm): 210.00, Dimensiones: 67.80 x 39.80, Peso (gr), 41.00
Color: cristal_verde. Material: P.E.T

Etiqueta:

El diseño de la etiqueta para la presentación de este producto consta de dos partes:

La parte frontal del envase: En esta parte se destacan:

- ❖ El logotipo de la empresa
- ❖ El nombre del producto
- ❖ Información breve de su uso

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

- ❖ Una imagen representativa del componente principal del producto (ALOE VERA) que al mismo tiempo destaque la formulación natural del shampoo.
- ❖ La cantidad en ml del producto.

En la Parte trasera se deberá detallar: ver figura II

- ❖ El modo de empleo
- ❖ Los componentes
- ❖ La fecha de vencimiento
- ❖ El país de origen
- ❖ El nombre de la empresa
- ❖ Fecha de vencimiento
- ❖ Código de barra

En el análisis realizado en el laboratorio LA VIDSA, a través de la observación directa y el flujograma del proceso, determinó que este realiza sus procesos de forma artesanal, sin embargo lo hace siguiendo la estructura de uno de los procesos más usados por las empresas (procesos en líneas), dedicado a la elaboración de productos varios. Lo que ha permitido mantenerse por años en el mercado laboral.

El laboratorio lleva una secuencia lógica de sus actividades, que le permite actualmente mantener sus líneas de producción y acaparar un segmento de mercado, que si bien es pequeño es su fuente de ingreso.

También este análisis nos accede a tomar la decisión de seguir con la propuesta de la nueva línea de producción y el rediseño de la planta, si bien es cierto es una micro empresa donde sus ingresos no son muy altos, pero si cuentan con un potencial en infraestructura, que si aceptan llevar a cabo esta propuesta el porcentaje de superación en todos los aspectos, económicos e infraestructura es alta.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

En base a los resultados obtenidos se procedió a definir:

Segmento del mercado:

Mediante la encuesta realizada a personas tanto del sexo femenino como masculino, entre los 18 y 50 años de edad, de clase media baja. En los resultados se obtuvo un 80% de credibilidad en la efectividad de productos naturales y un 78% de personas dispuestas a probar un shampoo natural anti caspa y control caída, de origen nacional, que al mismo tiempo dentro de sus múltiples funciones sea un shampoo de uso familiar y beneficie la salud del cabello del consumidor. **Ver anexo 3: encuesta.**

Por lo cual se define como segmento de mercado: adolescentes y adultos que tengan problemas de caspa ó de caída de cabello, siendo un shampoo de uso de toda la familia.

Área geográfica:

El área geográfica para la distribución y comercialización de este producto será el centro urbano de la Ciudad de Managua.

El producto será distribuido en los siguientes establecimientos: Supermercados, Distribuidoras, Farmacias y Salones de belleza.

Precio:

Para determinar el precio de este producto, y de llevarse a cabo el proyecto, la empresa deberá tomar en cuenta factores tales como: los costos de producción, la tecnología de la planta, la oferta (los precios de la competencia), la demanda. En el caso del presente trabajo se establecerá un precio teniendo como base los precios de la competencia.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Precios de la competencia:

| Producto: | Presentación(Volumen): | Precio: | Imagen Comercial |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Head & Shoulders: | Presentación de 200ml: Presentación de 400ml: | C\$ 42.60 C\$ 81.10 |  |
| Elvive de L'Oreal | Presentación de 400ml | C\$ 79.85 |  |
| Control Humect de Sedal: | Presentación de 350ml | C\$ 64.50 |  |
| Blue Cap | Presentación de 150ml | C\$ 225 |  |

Tabla 3: Competencia en el mercado actual

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Productos con mayor demanda en el mercado:

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el mercado actual para el cuidado, control y eliminación de la caspa los tres productos que tienen más demanda son:

- Head & Shoulders
- Control Humect de Sedal
- Elvive de L'Oreal

Tomando en cuenta el precio de la competencia y los costos de producción, se decide designar un precio de **C\$ 45 (Cuarenta y cinco córdobas)** al shampoo **Aloe Complex** en presentación de 500 ml. El objetivo de establecer este precio de introducción, es ofertar un shampoo que contenga más cantidad de producto a un mejor precio.

Con el análisis realizado en la línea de producción que desarrolla el laboratorio y con la información suministrada por el gerente de producción, se constato que este laboratorio elabora sus productos en volúmenes moderados produciendo 3795 litros / mes ya que esta es una pequeña empresa y el proceso en línea que utilizan le permite producir solamente de forma continua sus productos durante una jornada de 4 horas. LA VIDSA, no produce por pedidos, ni por lotes por ser una Pyme y por no contar con la economía e infraestructura necesaria para producirla.

CAPITULO II

Evaluar los procesos de producción de cosméticos naturales desarrollados por el laboratorio LA VIDA S.A.

A continuación para evaluar los procesos de producción, que desarrolla el laboratorio LA VIDA S.A, Utilizamos el análisis FODA, uno de los métodos más comunes, que nos permiten obtener información esencial del proceso productivo e información general de la microempresa, donde se llevara a cabo la nueva propuesta del shampoo y el rediseño de la planta, en este análisis se obtuvo información como:

La fortaleza que tiene este proceso de línea, para generar la demanda de sus productos y la competencia que hace frente a otros laboratorios.

La oportunidad de seguir acaparando segmentos de mercado, al generar un nuevo producto dentro del mismo proceso productivo.

La debilidad que presenta el laboratorio al no mejorar su proceso artesanal y tecnificarse para sobrevivir en este mundo tan competitivo dentro del mercado industrial.

Y por último la amenaza de declive de su vida, sino toma la decisión de lanzar un nuevo producto, que implicaría el rediseño de la planta.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

| Fortalezas | Oportunidades | Debilidades | Amenazas |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Proceso productivo adecuado. | Credibilidad de sus productos | Falta de capacitación al personal de producción | Actualización en procesos de producción de Shampoo natural |
| Posee espacios convenientes, para rediseño, de la planta | Mayor aceptación del cliente, con el nuevo producto | Áreas mal ubicada | Utilización de mejores procesos productivos. |
| Es considerado como un buen laboratorio natural. | Ofrece precios accesibles a los clientes | Alta competencia, (plaza inter). | Tamaño de terreno muy reducido |
| Cuenta con Instalaciones de Áreas muy amplias. | | No poseen seguridad alguna | Poco capital |
| Variedad en sus productos | | Carencia de maquinaria de producción | Incumplimientos de los arto de la ley 618. |
| Fácil acceso a las personas. | | Falta de Ing. Ind. Poco segmento de mercado | |

Tabla 4. Análisis FODA.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Con el análisis FODA realizado para evaluar el proceso de producción, así como a la microempresa, se logro determinar: que esta carece en cuento a capital, terreno para su expansión, personal poco capacitado, pero si posee un proceso productivo, que le permitirá generar ganancia y proponer en el futuros nuevas líneas de producción, siempre y cuando estén de acuerdo en invertir para mejorar el proceso con nuevas maquinarias, para facilitar la elaboración de los productos y obtener mejores estándares de calidad para sus ofertas.

Por lo tanto definimos que el proceso que se desarrolla en el laboratorio, cuenta con lo necesario y es el más óptimo, para que el laboratorio siga produciendo shampoo natural, dado que se apega a las condiciones que presenta la microempresa.

CAPITULO III

Análisis de la distribución de las distintas áreas que comprende el plantel del laboratorio LAVIDSA.

Para tener una mejor visión del proceso de producción de shampoo, así como la redistribución de la planta, es necesario realizar un análisis de las áreas, que se encuentran en la microempresa y las que hacen posible generar las ofertas de shampoo natural.

Para este análisis fue necesario hacer un recorrido por la planta, donde utilizamos la técnica de la observación directa, la cual nos permitió, identificar las áreas de:

- ❖ Sala de exhibición
- ❖ Bodega de productos terminados
- ❖ Espacio en remodelación
- ❖ Comedor
- ❖ Sala de producción
- ❖ Bodega de materia prima
- ❖ Baños.

Las cuales están mal ubicadas y en condiciones intermedia, en cuanto a: seguridad y ergonomía. No cuenta con ventilación adecuada, que permita eliminar del ambiente de trabajo lo olores producidos por la materia prima que afecta a los trabajadores y clientes en general. Flujo de materia prima y producto terminado interrumpido, por no poseer los espacios necesarios para transportar sin ningún problema la materia prima. Instalaciones eléctricas inseguras, no se ha hecho ningún chequeo por parte de los bomberos, que le testifique como debe estar las líneas eléctricas, los tomas y los demás materiales eléctricos, para resguardar la seguridad de los trabajadores, así como la de la instalación misma. Iluminación no adecuada. La distribución de la

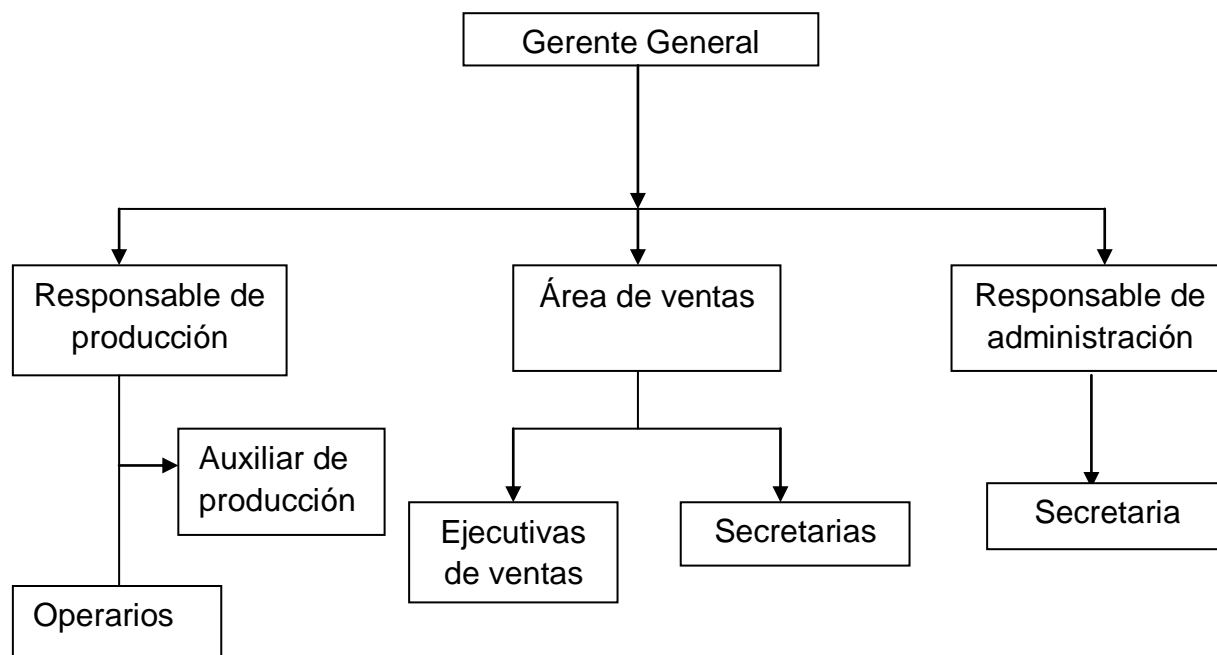
Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

luminarias están ubicadas empíricamente, por lo cual la iluminación es disonante no permitiendo un mayor rendimiento de los trabajadores.

Estos aspectos adverso del laboratorio, pueden ser la causa de una enfermedad, física o psicológica a los colaboradores por trabajar en estas condiciones. Por lo cual sugerimos, la inspección de los bomberos para revisión de la instalación eléctrica y la aplicación de los arto (19, 23, 28, 36, 73, 74, 109,131) de la ley general 618. Para ofrecer a los trabajadores las condiciones adecuadas de trabajo y a la vez la institución sea más segura y presentable.

Ahora bien se procedió a realizar el organigrama del laboratorio, para presentar una mejor perspectiva de su estructura, y una mejor claridad del lugar donde se desarrollo este trabajo.

Organigrama del laboratorio LA VIDSA.



Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

A través del recorrido realizado en la empresa se observó, que está constituida por un laboratorio y una bodega que constituyen la planta de producción, donde se realiza la producción y se almacena la materia prima y productos terminados, además que se encuentran todos los materiales que se utilizan, para la elaboración del shampoo, como son: (molinos, estantes, lavaderos, cocina, entre otras), se cuenta con dos puestos de ventas establecidos directos al consumidor y a mayoristas cuyos pedidos se reciben vía telefónica y se hacen llegar hasta la empresa del cliente. El laboratorio como cualquier otra pequeña o mediana empresa tiene claro que uno de los puntos fundamentales de toda empresa son los clientes, ya que estos son la fuente de ingreso para ellos, sino a quien se les podría comercializar el bien o servicio. La fuente de información de los clientes y de las condiciones de la empresa fue suministrada por los trabajadores del laboratorio.

En la planta de producción laboran la encargada de producción y el auxiliar de producción, cabe destacar que los procesos de producción no se realizan sin la presencia y supervisión de la gerente general, cada puesto de venta cuenta con una encargada de caja, una vendedora, la asistente administrativa y el encargado de pedidos se desenvuelven en ambos puestos de ventas y ayudan al gerente general en la supervisión de las actividades de la empresa.

Además el laboratorio cuenta con una sala de exhibición, donde se presentan los productos terminados, que ofrece la LAVIDSA, además cuenta con un comedor donde perfectamente, las personas pueden sentarse y acomodarse mientras son atendidos.

Con el organigrama, se logró demostrar que el laboratorio carece de una buena distribución de planta, sin embargo cuenta con lo necesario, para seguir su desarrollo de producción, por lo cual proponemos la realización de una correcta distribución de planta, para mejorar el flujo de la materia prima, así como la incorporación de las

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

nuevas áreas, para poder llevar a cabo la nueva línea de producción de Shampoo Aloe Complex.

CAPITULO IV

Analizar las variables de diseño que interfieren directamente con el proceso.

Con el recorrido realizado en la planta, y con la revisión de documentos del laboratorio, se determinó que las variables de diseño que interfieren en el proceso de elaboración del Shampoo Aloe Complex son las siguientes:

Materia prima:

La materia prima es fundamental para la creación del producto por lo que se precisa que esta cumpla con los requerimientos necesarios para la elaboración adecuada del shampoo; tales requerimientos se enfocan principalmente con la disponibilidad de la materia prima a utilizar, las especificaciones en cuanto a la cantidad que se requiere para una producción mensual, la concentración que se necesita para ciertos componentes, así como la fecha de caducidad de los mismos. El diseño de esta planta debe estar orientado a un seguro resguardo de los materiales y brindar un espacio óptimo acorde con el flujo de circulación del personal y la cantidad de materia prima almacenada.

Proveedor

Los proveedores son una variable dentro de la elaboración de dicho producto, debido a que en Nicaragua solo existen dos empresas proveedoras de productos químicos: Henkel y Transmerquim de Nicaragua S.A. Por lo tanto se hace necesario adecuarse a los precios que impongan, así como las existencias que estas dos empresas tengan, en su haber en relación a los diferentes productos, ya que el monopolio que actualmente manejan en relación a los productos químicos, hace que en nuestro país no se encuentren muchos de los componentes necesarios para la fabricación del producto así como en otros lugares semejantes.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Energía eléctrica

La energía eléctrica es un servicio fundamental para el funcionamiento de las máquinas en la elaboración del producto, ya que los equipos esenciales necesitan de una fuente de 220 V para poder trabajar adecuadamente. La planta será diseñada con el circuito eléctrico más adecuado de acuerdo al tipo de maquinaria y los niveles de iluminación requeridos.

Agua

El agua es vital para elaboración del shampoo ya que es un elemento homogenizador, que se utiliza durante todo el proceso y su abastecimiento se debe realizar por medio de tuberías de agua potable, suministrada por la empresa ENACAL durante el proceso. La planta debe estar diseñada de manera que las fuentes de agua sean de fácil acceso en las actividades del proceso productivo.

Instalaciones de la planta

En el espacio físico de la planta se contiene maquinaria, materia prima y servicios básicos, para la manufactura del shampoo por lo que su distribución debe estar de manera equitativa, de forma que la colocación de los equipos en el área de producción sea de forma ordenada y lógica en relación al flujo del proceso. El área de bodega de la materia prima debe contar con las condiciones requeridas, para mantener en buenas condiciones estos insumos previendo su uso y de la misma forma la bodega de productos terminados deberá estar distribuida, para que el shampoo este colocado de forma que no se perjudique por condiciones desfavorables tales como: temperatura inadecuada, mala disposición del embalaje así como malas condiciones de limpieza, que pueden causar daños y contaminación al mismo.

Personal

Los trabajadores de la empresa son un pilar fundamental ya que ellos son los que dan la pauta para la elaboración del producto, y el correcto funcionamiento del proceso,

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

sobre todo en cuanto al manejo de materiales, debido a que el proceso no está totalmente automatizado. Es necesario que se cuente con personal capacitado y con experiencia en la preparación de productos similares, para que el Shampoo Aloe Complex cuente con óptimas cualidades. Es importante un correcto diseño y distribución de la planta que facilite el flujo de circulación del personal que labora en la misma.

Localización de la Planta:

En el caso de nuestro trabajo, éste consiste en implementar una nueva línea de producción en una planta ya existente, y el rediseño de la misma, es posible decir que el sector de Plaza Inter, en cual se encuentra ubicada la planta actualmente es favorable debido a los bajos costos, la accesibilidad y la mano de obra, sin embargo para lanzar esta nueva línea de producción, se debe realizar el rediseño y en caso de una visión más futura de producción, la empresa debe de buscar otro local más amplio para su expansión.

CAPITULO V

Establecer las nuevas áreas que se implementaran en la planta, para establecer un mejor sistema del proceso, con mayor eficiencia.

Para definir las nuevas áreas que se instalaran en la empresa, utilizamos herramientas adquiridas en la asignatura de diseño de sistema productivo. Como son: distribución de planta y análisis de las áreas que debe poseer toda empresa. Todo esto con el fin de mejorar la calidad de sus procesos.

Para ello es necesario analizar primeramente como está estructurada la planta en la actualidad para tener una mejor perspectiva y poder comprender el porqué se debe implementar una re-distribución de la misma.

Para el trabajo investigativo que realizamos en la empresa Laboratorios LAVIDSA, iniciamos haciendo uso de la observación directa, realizando un recorrido, para identificar las áreas que conforman la planta, resultando las siguientes:

- ❖ Sala de exhibición
- ❖ Bodega de productos terminados
- ❖ Espacio en remodelación
- ❖ Comedor
- ❖ Sala de producción
- ❖ Bodega de materia prima
- ❖ Baños.

A través de la observación directa que se realizo en la empresa, se identificaron las áreas ya mencionadas, que componen la estructura de la empresa, lográndose

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

también detectar que esta carece de tres áreas, que son fundamentales para el proceso de elaboración de la nueva línea de shampoo. Y son:

Área de Administración: Esta será la encargada de realizar todas las diligencias y tramites de la materia prima virgen y procesada, así como la reutilización de la misma, y esta llevara un mejor control de todas sus ventas.

Área de Control de Calidad: Esta área estará diseñada para supervisar el proceso de elaboración del nuevo shampoo, así como la responsable de monitorear la calidad con la que procesa la materia prima las maquinarias y mantener a través del programa SPSS los estándares de calidad con la que se estará produciendo el nuevo Shampoo Aloe Complex.

Área de Mantenimiento: Dado que la empresa, para mejorar la calidad de sus productos, debe adquirir maquinaria automatizada como son la mezcladora y llenadora, con el fin de producir más y acaparar un segmento de mercado más amplio. Por lo tanto esto implica la utilización de un área donde se lleve a cabo el mantenimiento correctivo y preventivo de estas, con el fin de mantener funcionando a su máxima capacidad y perfectas condiciones las maquinarias.

Con la propuesta de la implementación de estas tres nuevas áreas de operación de la empresa la VIDSA, se estima que esta pueda competir y generar una mayor oferta en el mercado industrial, permitiéndole mantener su existencia y evitando de esta manera la suerte de las mayorías de las pymes como es su declive.

CAPITULO VI

Identificar los factores ambientales que interfieren directamente con el proceso.

Para la propuesta de la elaboración de la nueva línea de shampoo Aloe Complex se lograron determinar a través de la observación directa, factores ambientales, que interfieren con el proceso de elaboración y que sus mejoras son de vital importancia para llevarse a cabo de manera óptima la producción de este shampoo.

Estos agentes inciden considerablemente en los trabajadores, no permitiéndoles desempeñar su trabajo de manera ergonómica. Por lo cual las mejoras las proponemos en cada uno de estos factores y son:

Factores ambientales

Los aspectos ambientales identificados en las actuaciones de la empresa Laboratorio LAVIDSA se vinculan a los diferentes vectores ambientales: infraestructura, ambiente de trabajo, servicios auxiliares.

Infraestructura: Durante el recorrido que se realizó y mediante las observaciones que se hicieron, la empresa cuenta con estructuras aparentemente rígidas hechas de zinc corrugado grueso. Posee solamente una entrada en la parte frontal del edificio, cuenta con ventanas de persianas de vidrio en la parte superior a unos 6m de altura, los pisos son de ladrillo normal color rojo, el techo no posee cielo raso, en partes de las bodegas presentan deterioro por falta de mantenimiento, la empresa posee poca iluminación natural y artificial. Así mismo, se logró observar que el sistema eléctrico, posee deficiencias moderadas con respecto a las condiciones de seguridad, también presenta una mala distribución de la misma a causa de los cambios que se han realizado empíricamente sin un método apropiado o las pertinentes distribuciones de plantas, los

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

sistemas de evacuación del agua o alcantarillados poseen una óptimo recorrido fluvial de acuerdo a las leyes establecidas por la alcaldía, las paredes son de color amarillo, entre otras.

Orden y Limpieza: Con respecto a orden y limpieza, la empresa presenta deficiencia, ya que en muchas vías de circulación como bodegas y área de producción se encuentran objetos que obstaculizan el desplazamiento de trabajadores y traslado de la materia prima. Así mismo, se pudo observar que en la empresa no realizan la limpieza y el mantenimiento adecuado a como lo exige la Ley 618 en los **artículos 79, 80 y 81**.

Señalizaciones: La empresa no cuenta con señalizaciones ni rutas de evacuación, como lo dispone un plan de seguridad, como las normativas de seguridad de los bomberos, durante la inspección solo encontramos extinguidores en el área de la bodega y un botiquín en la sala de exhibición, cabe mencionar que solo hay extinguidores en las áreas de bodegas y no son los adecuados.

Ambiente de trabajo: Las condiciones del ambiente de trabajo se deben evaluar bajo los siguientes aspectos:

Servicios auxiliares:

Dentro de los servicios auxiliares con los que una empresa debe contar idealmente se encuentran diferentes áreas las cuales se requieren para la fabricación de los productos, en este caso shampoo, las cuales deberán estar delimitadas físicamente de acuerdo con el cumplimiento obligatorio de normas de seguridad requeridas durante la elaboración de este producto.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Estos son una serie de servicios básicos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta. Y Se dividen en:

- ❖ **Servicios primarios**
- ❖ **Servicios secundarios**

Sin embargo, en la planta de Laboratorios Vida S.A. no se tiene una delimitación a cerca del espacio físico donde deben estar ubicados cada uno de estos tipos de servicios de acuerdo a su utilización, por lo que se hace necesario establecer un criterio acerca de cómo se puede mejorar este aspecto para el optimo funcionamiento de la empresa.

Entre estos se tienen:

- ❖ **Agua**

El agua utilizada durante el proceso para la elaboración del shampoo se obtiene de la contratación del servicio de ENACAL. En el área de producción actualmente se cuenta con una llave que proporciona agua a durante todo el proceso por lo que se hace necesario la implementación de un sistema de tuberías sencillo que a partir de la llave de agua con la que se cuenta, suministre de forma directa tanto al área limpieza de materia prima así como a la mezcladora.

- ❖ **Luz**

La luz que se requiere para el funcionamiento de los equipos se proporciona por medio del contrato con UNION FENOSA. Se requiere que para el funcionamiento de estos equipos se tengan fuentes de energía con capacidad de 220V y que los cables se encuentren recubiertos por tubos PVC ubicados de forma interna en la instalación.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Iluminación: Para la iluminación procedimos a realizar mediciones con el luxómetro y encontramos que ese factor no presenta ningún problema durante el día, y durante la noche no es necesario debido a que no se trabaja.

❖ Tanques de gas:

Actualmente se utilizan tanques de gas ubicados en el área de producción cerca de la cocina. La ubicación de los tanques de gas debería ser idealmente al exterior de las instalaciones para evitar que fugas puedan contaminar el proceso el producto y para mayor seguridad de los operarios y personal en general y se debería contar con tuberías especiales que conduzcan el gas hacia el área requerida

❖ Bancos de transformadores

Actualmente se encuentran compartidos por los módulos ubicados en la parte exterior de las instalaciones y cada módulo cuenta con su propio transformador, sin embargo se hace necesario un equipo para la regulación de energía con el fin de evitar daños en los equipos por fallas eléctricas.

❖ Tanques de almacenamiento de agua

La distribución y suministro de agua en la mayoría de los casos depende de suministros públicos y no representa un problema serio. Toda empresa debe tener un suministro de agua de reserva en caso de emergencia ya sea por accidentes o por escasez del producto.

La distribución de agua en la industria LAVIDSA se realiza por medio de tuberías subterráneas. Se propone hacer una inversión para tuberías aéreas ubicadas en el área de producción, de tipo galvanizado que provenga a partir del grifo principal que se

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

encuentra en dicha área. Estas deberán estar adecuadas de acuerdo al código de color que en dicho caso deberán ser amarillos.

Así mismo, el sistema de desechos de producción y servicios higiénicos no cuentan con un tratamiento.

❖ Sistema de bombeo

La industria LAVIDSA no tiene un sistema de bombeo.

❖ Redes telefónicas

En cuanto a la red telefónica con la que cuenta esta empresa, se contrata de Enitel claro una sola línea telefónica que sirve para cubrir la necesidad de comunicación de toda la empresa.

❖ Redes Sanitarias

El agua que es suministrada a los sanitarios entra por medio del sistema de agua potable suministrada por ENACAL y sale hacia las fosas que conducen los residuos por medio del sistema de desagüe hacia el lago de Managua. Estas tuberías se encuentran internas y son conducidas por un sistema subterráneo de desagüe.

Los colores que representan al agua, y al gas están normados por la empresa Enacal y los Bomberos, ambos coinciden que para tuberías de agua se utiliza el color azul y para el gas el color verde.

| Descripción | Color | Tubos |
|-------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Agua | Azul |  |
| Gas | Verde |  |

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Primarios

Los servicios primarios son indispensables para la producción ya que sin ellos no podríamos llegar al fin, que es el producto terminado.

Los más importantes para nosotros son los que se describen a continuación:

- ❖ Agua
- ❖ Teléfono
- ❖ Luz
- ❖ Gas
- ❖ Aire
- ❖ Almacenamiento
- ❖ Maquinaria y Equipo

❖ Agua

En el área de producción se necesita cierto suministro de agua, ya que gran parte de los procesos dependen de este servicio porque es de suma importancia para la fabricación ya que si no contáramos con la misma el proceso sería muy lento o imposible y para limpiar los materiales para la realización del producto. También debe de contar con agua potable para el suministro en el servicio sanitario.

❖ Teléfono

En el área administrativa se realizan pedidos y transacciones que facilitan el movimiento y actividades de la empresa, evitando la necesidad de realizar las actividades en persona y agilizándolas desde la misma empresa.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

❖ Luz

La empresa LAVIDSA realiza sus productos en las instalaciones, por lo que se requiere energía para poner en marcha la maquinaria a utilizar para obtener el producto final y para la utilización de equipo administrativo como computadoras, scanner, impresoras, etc.

❖ Gas

Servicio utilizado con el objetivo de calentar cierta cantidad de materia prima para lograr la homogenización del producto y para obtener la concentración del producto en algunos procesos.

❖ Aire

Se contempla aire para servicios auxiliares y aire acondicionado.

Utilizaremos aire para servicios auxiliares con el cual se hará el mantenimiento de las maquinas.

Además contaremos con aire acondicionado en el área de oficinas, esto con el fin de mantener un clima adecuado tanto para el personal como para las personas que nos visiten como pueden ser: clientes, proveedores, etc.

❖ Almacenamiento

Debido a las cantidades de materias primas y de producto terminado con las que se va a contar, es vital tener un almacén, el cuál será dividido y controlado por cada uno de los encargados de área.

❖ **Maquinaria y Equipos**

Además se contara con un almacén donde se guardaran materiales y herramientas. El encargado de dirigir este almacén será el responsable de producción, en este almacén los trabajadores deberán llenar un formulario para retirar la herramienta o los materiales que vayan a utilizar, los cuales deberán ser entregados al final del día.

Secundarios

Estos servicios son tan indispensables como los primarios, pero son un complemento para poder producir. De estos destacan en la empresa:

- ❖ **Política:** Esta se orienta ideológicamente hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo en las instituciones públicas y/o privadas. La empresa LA VIDSA no tiene bien definidas las políticas administrativas que le permitan llevar a cumplimiento los objetivos que se han planteado.
- ❖ **Organización:** En el caso de la empresa LAVIDSA está establecida de manera funcional, posee un gerente general, responsable de producción, responsable de venta y responsable administrativo, entre otros.
- ❖ **Organización del espacio:** Disposición de instalaciones para el flujo del trabajo. En este sentido la empresa tiene algunas restricciones de espacio disponible para aumentar la línea de producción.
- ❖ **Mantenimiento:** Para la empresa LAVIDSA se establece un mantenimiento correctivo y preventivo para los distintos equipos, maquinaria e infraestructura que se utilizan y se utilizaran en el proceso de elaboración de shampoo.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

- ❖ Baños: Son servicios necesarios e indispensables para el confort de los trabajadores. La empresa cuenta con baños de acuerdo a lo que estipula el **Artículo 110** de la ley 618. Que existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas. De acuerdo a este artículo coincidimos con la idea que la empresa debe contar con un solo baño para los trabajadores ya que el número de trabajadores no excede al mínimo establecido.
- ❖ Drenaje: Los sistemas de drenaje de la empresa LAVIDSA, están diseñados para acoplarse al sistema de alcantarillado normal.
- ❖ Desechos. De acuerdo al **Artículo 177 de la ley general 618.-** Los envases usados y desechos en general deberán ser regresados o almacenados adecuadamente en lugares especiales para su pronta destrucción, según procedimientos que regule para su eliminación la autoridad rectora.

CAPITULO VII

Establecer la maquinaria a utilizar en el proceso de elaboración del nuevo Shampoo Aloe Complex.

Para producir la nueva línea de Shampoo Aloe Complex, con una mejor eficiencia y eficacia. El laboratorio debe invertir en la compra de dos maquinaria automatizadas, que sea de calidad en cuanto a sus componentes y en cuanto al producto obtenido a través de ella, esto será posible si la microempresa compra una maquinaria actualizada, segura, rentable y eficiente, todo esto será posible de acuerdo a la información suministrada por los proveedores, que proporcionaran una guía de observaciones, en la cual vendrán detalladas todas las especificaciones de la maquinaria.

A continuación se detalla la maquinaria necesaria que se deberá utilizar para el proceso de elaboración de Shampoo Aloe Complex:

Debido a que este proceso comprende una operación básica de mezclado se debe utilizar:

Mezcladora: Constituye la máquina principal en este proceso, debe ser una mezcladora automática para líquidos viscosos que incluya una olla o tanque con una capacidad de volumen para 60 litros.

La maquina es una mezcladora ideal para una variedad de procesos industriales tales como: pinturas, jabones, y productos farmacéuticos; y otros materiales desde 1 hasta 25000 CPS de viscosidad.

Este es un mezclador de líquidos con velocidad variable, modelo AF 2.0 para 220V. Esta maquinaria nos será proporcionada por la empresa Química Industrial y Farmacéutica, S.A. (QUIMIFARMA S.A.) de Costa Rica.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Este tipo de maquinaria también puede ser cotizada en la Embajada de China por medio del Agregado Comercial. Ahora la otra maquinaria indispensable para este proceso es una llenadora de producto viscoso. **Ver anexo 6**

Máquina llenadora de producto Viscoso:

La capacidad del contenedor de la máquina llenadora a utilizar debe ser de 100 litros con rango que comprenda una capacidad de llenado para 500ml/envase, para una producción de 150 shampoo/hora.

La máquina que se pretende adquirir tiene una diversidad de aplicaciones industriales para productos como salsas, shampoo, farmacéuticos, pastas y otros.

La especificación de voltaje es 220V, y con una precisión de llenado de +/- 1%.

Este es un modelo GCGC500 obtenido de la empresa Química Industrial y farmacéutica S.A. (QUIMIFARMA) de Costa Rica.

Si el laboratorio decide comprar la maquinaria, sin duda alguna esta vendría a mejorar la calidad de sus productos, por ende lograría producir más a un menor tiempo, y sus expectativas de superación serían altas, logrando obtener en un futuro mejores ingresos económicos. **Ver anexo 7.**

CAPITULO VIII

Realizar la redistribución de la planta del laboratorio la VIDA S.A.

Después de haber analizado y evaluado el proceso de producción, que implementa el laboratorio, a través del flujograma del proceso, y el análisis FODA, se procedió a analizar la distribución de la planta, esto se hizo por medio del organigrama quien nos dio la perspectiva de cómo está estructurada la empresa, en este estudio se lograron determinar y analizar variables de diseño que se encuentran involucradas con el proceso. Luego se procedió a definir las nuevas áreas que se implementarían para llevarse a cabo la nueva línea de shampoo.

A continuación se presentará el análisis de la re-distribución de la planta, que es el centro fundamental de este estudio, ya que para llevarse a cabo la nueva línea de shampoo, la empresa debe de tomar la decisión de re-distribuirla, ya que si no lo hace es imposible llevarse a cabo este proyecto. El propósito de esta re-distribución, es mejorar la calidad de sus productos, así como la diversificación de los mismos, logrando en un futuro acaparar un segmento de mercado más amplio.

Las nuevas áreas con las que contará la empresa son el área de administración, área de control de la calidad y área de mantenimiento, todas estas áreas fueron propuestas debido a que el laboratorio carecía de una distribución adecuada de planta que promovería el desaprovechamiento de espacios, tiempo en el traslado de materia prima y producto terminado y la colocación inadecuada de las materias primas y/o instrumentos así como la maquinaria, actualmente la empresa cumple con la expectativa de una redistribución de la planta, ya que se utilizara para estos la dimensiones actuales de ella, sin embargo, el laboratorio no cumpliría con una ampliación futura, ya que no cuenta con el terreno suficiente para esto.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Para establecer las áreas antes mencionadas se establecieron algunos aspectos, que fueron necesarios para atender las necesidades de la empresa a lo interno de ella.

Capacidad de la planta

Para determinar la capacidad de diseño con la que operará el plantel se determinó primeramente el volumen de producción por medio de la demanda potencial insatisfecha, tomando en cuenta la disponibilidad de materia prima y de mano de obra.

El volumen de producción determinado por mes es de 3795 litros de Shampoo, tomando en cuenta que la empresa dedicará 4 de las 8 horas laborables para la elaboración de este producto, con 25 días de labor, la producción por día será de 151.8 litros y 48 litros/ hora.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Tabla 5. Cálculos para determinar el volumen de la producción.

| Para la determinación del volumen de producción se utilizaron los datos siguientes | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Nombre | Formula | Datos | Resultados |
| Muestra de personas | (Población urbana de Managua) (Porcentaje de aceptación de encuesta) | (973087 * 0.78) | 759007 personas |
| Demanda potencial Insatisfecha | (Muestra de personas) (Porcentaje de capacidad de la empresa) | (759007)(0.01) | 7590 personas |
| Volumen de producción /mes | (Demanda Potencial Insatisfecha) (Cantidad de Producto a consumir por mes) | (7 590) (500 ml) | 3 795 000 ml = 3795 L / mensual |
| Volumen de producción | (Producción mensual) (12 meses) | (3 795) (12) | 45 540 L / anual |
| | | (3795 l/mes) / (25 días laborables) | 151.68 L / día. |
| | | (151.68 L / día) / (4 horas laborables) | 38 L/hora. |

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Capacidad de Diseño

La capacidad de diseño se determinará incrementando en un 25% el valor del volumen de producción calculado por la demanda potencial insatisfecha, la maquinaria deberá estar diseñada para tener una capacidad de trabajo 190 litros diarios, y obtener una producción de 50 litros por hora en una jornada laboral de 4 horas.

Se establece un porcentaje de 25% ya que la planta y sus equipos deben estar diseñados con una visión de futuro, y ser capaces de responder en casos de incrementos de la demanda.

Capacidad de Sistema

La capacidad del sistema contempla las pérdidas que pueden presentarse en el transcurso del proceso productivo, para establecer este se incrementa un 10% al volumen de producción calculado.

La capacidad de sistema de la planta es de 167 litros por día, trabajando en condiciones óptimas, teniendo que producir 42 litros de shampoo por hora.

Capacidad de Real

La capacidad real de la planta, contemplando las pérdidas que puedan ocasionarse bajo condiciones reales es de 151.68 litros y 48 litros/ hora.

DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA

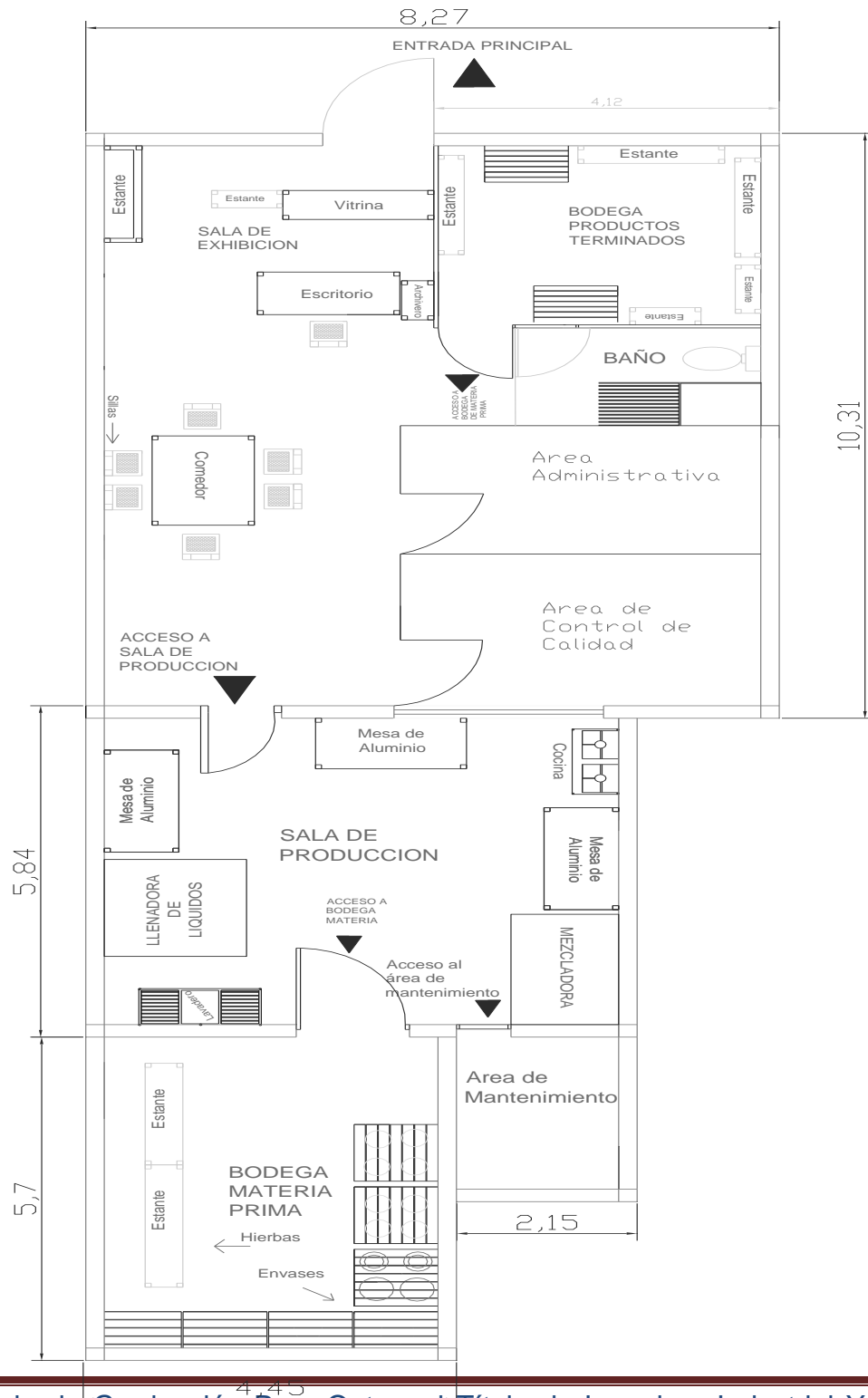
PLANTA ACTUAL DE LA EMPRESA

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.



PLANTA CON MODIFICACIONES SUGERIDAS

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.



Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Después de haberse descrito los parámetros de la empresa en cuanto a la capacidad de diseño actual y la propuesta que hacemos, si se lleva a cabo la re-distribución de la planta, ahora presentamos sus dimensionamientos.

| Nº | Área | Dimensiones (m) | Superficie (m2) |
|----|-------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Sala de Exhibición y Recepción de Materia Prima | 3.93 x 3.19 | 12.5397 |
| 2 | Bodega Productos Terminados | 4.12 x 3.19 | 13.1428 |
| 3 | Comedor | 2.52 x 3.91 | 9.8532 |
| 4 | Área administrativa | 4.30 x 2.26 | 9.718 |
| 5 | Área de Control de Calidad | 4.30 x 2.67 | 11.481 |
| 6 | Sanitario | 2.70 x 1.72 | 4.644 |
| 7 | Sala de Producción | 6.13 x 5.4 | 33.102 |
| 8 | Mantenimiento | 2.68 x 2.15 | 5.762 |
| 9 | Bodega Materia Prima | 5.7 x 4.45 | 25.365 |
| | Total | | 155.4722 |

Tabla 6. Dimensionamiento de la Planta

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Las sugerencias que realizamos con respecto a la distribución de planta se hicieron de acuerdo a los siguientes parámetros:

La empresa carece de un área administrativa, de control de calidad y de mantenimiento, por lo cual se utilizó un espacio que está subutilizado para crear las dos primeras áreas mencionadas.

Con respecto al área de mantenimiento, se ubicó donde estaba el sanitario anteriormente, para evitar que la bodega de materia prima se encontrará al lado de éste, y se movió a un espacio que quedaba entre el área administrativa y el área de productos terminados.

En el área de producción se cambió totalmente la distribución física de todos sus elementos, sobretodo porque se agregaría al proceso nueva maquinaria, la mezcladora y la llenadora de líquidos.

La bodega de materia prima también fue renovada en su distribución física interior, para lograr un mejor manejo de inventario y accesibilidad al personal.

Para realizar de una manera óptima la ubicación de las áreas a implementarse con el rediseño de la planta y colocar de manera precisa las áreas existentes se hizo uso del método SLP.

Método SLP

El método S.L.P., es una forma organizada para realizar la planeación de una distribución y está constituida por cuatro fases, en una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas de la mencionada planeación. El diagrama SLP se construyó para mostrar la relación de ubicación de las diferentes áreas de la empresa, la relación se establece de la siguiente manera:

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

mejor lugar para ubicarla y no existe otra salida disponible en el local, ni hay posibilidad de tenerla ya que el laboratorio está rodeado por otros locales. Cabe señalar, que a pesar de esta inconveniencia, la materia prima a trasladar es ligera y fácil de trasladar, por lo que se considera posible que esta relación no se cumpla.

Con respecto al área de producción, control de calidad y mantenimiento, no se considera que tenga importancia su cercanía. Es indeseable que la recepción de materia prima se encuentre ubicada cerca del comedor o de las oficinas de administración, ya que éstas son áreas independientes al interior del laboratorio al que no todo el público debe tener acceso, y es totalmente indeseable que los sanitarios se encuentren cerca de ésta.

Almacén de insumos

La bodega de materia prima no tiene una relación normal con el área de Mantenimiento, Comedor y Control de Calidad, pero es indispensable que se encuentre al lado del área de producción, por el contrario es indeseable que se encuentre junto al almacén de productos terminados y de la administración. Es totalmente indeseable que esta área se encuentre cerca del sanitario.

Área de Producción

Es especialmente importante que esta área se encuentre al lado del área de Mantenimiento y Control de Calidad, ya que son las áreas más importantes para mantener un proceso funcionando correctamente. Por el contrario, no tiene una relación significativa con el almacén de productos terminados y una relación normal con el área administrativa. Se considera importante que el comedor este cerca de esta área pero totalmente indeseable que este cerca del sanitario.

Área de Control de Calidad

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

Esta área no tiene importancia de estar cerca del almacén de productos terminados, sanitario y área de mantenimiento, tiene una relación importante con el área administrativa y una relación normal con el comedor.

Almacén de Productos Terminados

Se tiene una relación normal con el sanitario y administración, es indeseable que se encuentre cerca del área de mantenimiento, y sin importancia con respecto al comedor.

Administración

Tiene una relación importante con el sanitario y normal con el comedor y área de mantenimiento.

Mantenimiento

Se encuentra ubicado de tal manera que tenga un acceso fácil y rápido al área de producción.

La re-distribución de la planta, se realizó con la visión de mejorar la calidad de los productos, así como la implementación de una nueva línea de producción, que le permita a la empresa mantenerse en el mercado industrial, compitiendo por acaparar un segmento de mercado más amplio. Obteniendo de esta manera mejor sus condiciones tanto económicas como en infraestructura.

De acuerdo a la información obtenida a través de la observación directa, logramos definir que actualmente el laboratorio tiene la capacidad de llevar a cabo una redistribución, pero no una ampliación de la misma ya que el terreno no se lo permite, por ser pequeño. Pero para llevarse a su desarrollo este proyecto el laboratorio debe de aceptar la nueva propuesta de la línea de producción, así como el rediseño de la misma.

CONCLUSIONES

1. Al realizar nuestro análisis en los procesos de producción desarrollados por el laboratorio encontramos que es un proceso en línea, en el cual desarrollan 5 productos naturales tales como: “Vital”, Naturaleza, Natural Shop, Macrobiótica y Medicina Verde. El flujo del proceso con el que opera es normal y de forma continua, sin embargo el laboratorio tiene que innovar en sus productos para acaparar en un segmento de mercado más empleo y así generar mayores ingresos económicos.
2. En lo que respecta para la evaluación de los procesos utilizamos el análisis FODA, en la cual identificamos las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del laboratorio, destacándose en ellas la siguiente: El laboratorio cuenta con un proceso de producción en línea adecuado, con instalaciones óptimas para un rediseño y con años de posicionamiento en el mercado. Dentro de sus oportunidades se destacan credibilidad de sus productos, aceptación del cliente y precios accesibles, sin embargo presenta debilidades como: falta de capacitación al personal, áreas mal ubicadas y alta competencia, por último el laboratorio tiene grandes amenazas con respecto a otros laboratorios como son: actualización en los procesos de producción, tamaño del terreno muy reducido y poco capital.
3. Para la propuesta del rediseño de la planta del laboratorio LAVIDSA fue fundamental la utilización del método SLP. Con el cual fue posible encontrar la relación más óptima de las áreas de la empresa y de acuerdo a esto, proponer las tres nuevas áreas de operación como son: área de administración, área de mantenimiento y área de control de calidad, áreas que si son implementadas permitirán a la microempresa desarrollarse y crecer en capital e infraestructura

RECOMENDACIONES

1. Crear una organización administrativa, que permita a la microempresa LAVIDSA. Planear, controlar, dirigir y evaluar todas las alternativas de mejoras en el proceso de producción.
2. Capacitar al personal que labora en el laboratorio en materia de procesos de producción, a través de charlas, seminario, material didáctico, etc.
3. Invertir en maquinaria que permita maximizar el proceso de elaboración de shampoo natural, de manera eficiente y eficaz, para lograr producir más en un tiempo mínimo.
4. Proponer un sistema de monitoreo de control de calidad en los procesos de producción de shampoo natural.
5. Innovar continuamente en sus productos, para seguir acaparando un segmento de mercado más amplio y lograr reducir el declive de su vida de operación o funcionamiento.
6. Realizar una redistribución por completo en la planta del laboratorio e incorporar tres nuevas áreas de operación que permita mantener un mejor control del proceso de producción de shampoo natural.
7. Buscar un terreno más amplio que la permita al laboratorio realizar una expansión de la misma.

BIBLIOGRAFIA

- ❖ **Ley general 618.**

- ❖ **Roberto García Criollo, estudio del trabajo, ingeniería de métodos y medición del trabajo, (2ª, ed.), Mc Graw Hill.**

- ❖ **Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers & Myers. Probabilidad y Estadística para Ingenieros, (6ta Edición).**

- ❖ **Schey, procesos de manufactura, (2ª. Ed) Mc Graw Hill.**

- ❖ http://www.monografias.com/trabajos82/disenoprocesos-productivos/disenoprocesos-productivos_2.shtml

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO I

Propuesta del envase del nuevo Shampoo Aloe Complex.



Este embase estará diseñado de manera que resista caídas, golpes, y se expuesta en lugares húmedos y calientes, es un embase de material plástico de color azul, llamativo para el consumidor.

ANEXO II

Etiqueta de la propuesta del Nuevo Shampoo Aloe Complex.



El etiquetado mostrara una presentación natural, con colores vistosos con mayor pronunciación el color verde, presentara el nombre del shampoo y las indicaciones de su uso.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

ANEXO III

Encuesta realizada a una muestra de 196 personas

| Sexo | M | | F | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|------------|--|
| 1-¿Sufre de caspa regularmente? | SI | | NO | |
| 2-¿Se le cae el cabello con frecuencia? | SI | | NO | |
| 3-¿Qué tipo de Shampoo usa actualmente? | ANTICASPA | | REGULAR | |
| 4-¿Qué tipo formulación contiene su shampoo? | QUÍMICA | | NATURAL | |
| 5-Está conforme con su shampoo actual? | SI | | NO | |
| 6-Si tiene alguna inconformidad respecto al shampoo que usa actualmente, favor detallarlas: | | | | |
| 7-¿Qué aspectos le gustaría que mejorasen del shampoo que usa actualmente? | | | | |
| 8-¿Qué factores influyen al momento de realizar su compra? | Presentación | | Precio | |
| | Aroma | | Cantidad | |
| | Marca | | Publicidad | |
| | Componentes | | Calidad | |
| 9-Se detiene a revisar los componentes del shampoo? | SI | | NO | |
| 10-Prefiere usted, que su shampoo sea de origen: | Nacional | | Extranjero | |
| | El origen no influye en su decisión | | | |
| 11-Prefiere usted que la formulación de su shampoo sea: | Química | | Natural | |
| 12-¿Que tipo de envase prefiere? | Transparente | | No influye | |
| 13-En general, ¿considera usted, que los shampoo anticaspa ó regulares que se encuentran actualmente en el mercado son efectivos y benefician la salud de su cabello? | SI | | NO | |
| 14-Considera usted que estos Shampoo son accesibles al bolsillo de la población? | SI | | NO | |
| 15-¿Considera usted que los productos naturales son efectivos? | SI | | NO | |
| 16-¿Ha utilizado algún shampoo natural que sea elaborado en Nicaragua? | SI | | NO | |
| 17-Mencione las propiedades que le gustaron de este producto: | | | | |
| 18-Mencione las inconformidades durante el uso del producto: | | | | |

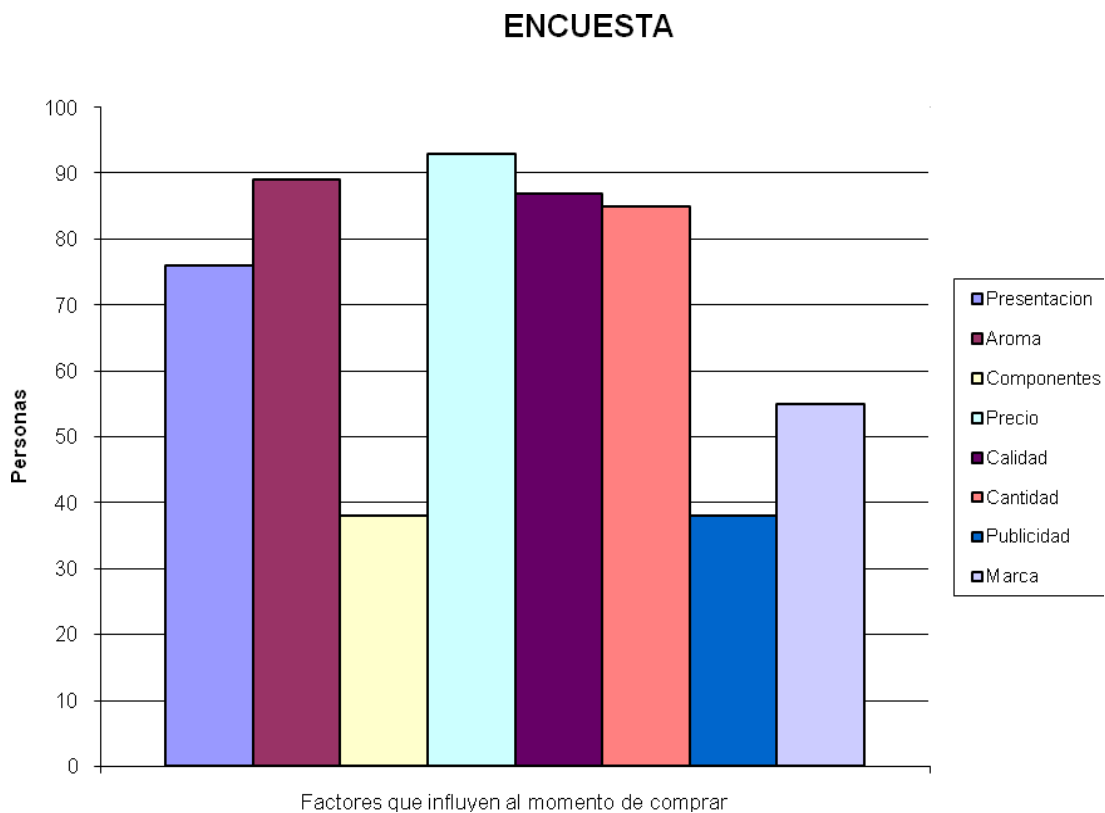
Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|----|--------------------------|
| 19-¿Estaría interesado(o) en utilizar un shampoo anticaspa y control caída completamente natural y de origen nacional? | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="text"/> | | | |
| 20-¿Qué esperaría usted de este producto? | <input type="text"/> | | | |

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

ANEXO IV

Resultados de Encuesta - Pregunta 8: Factores determinantes al momento de la compra.



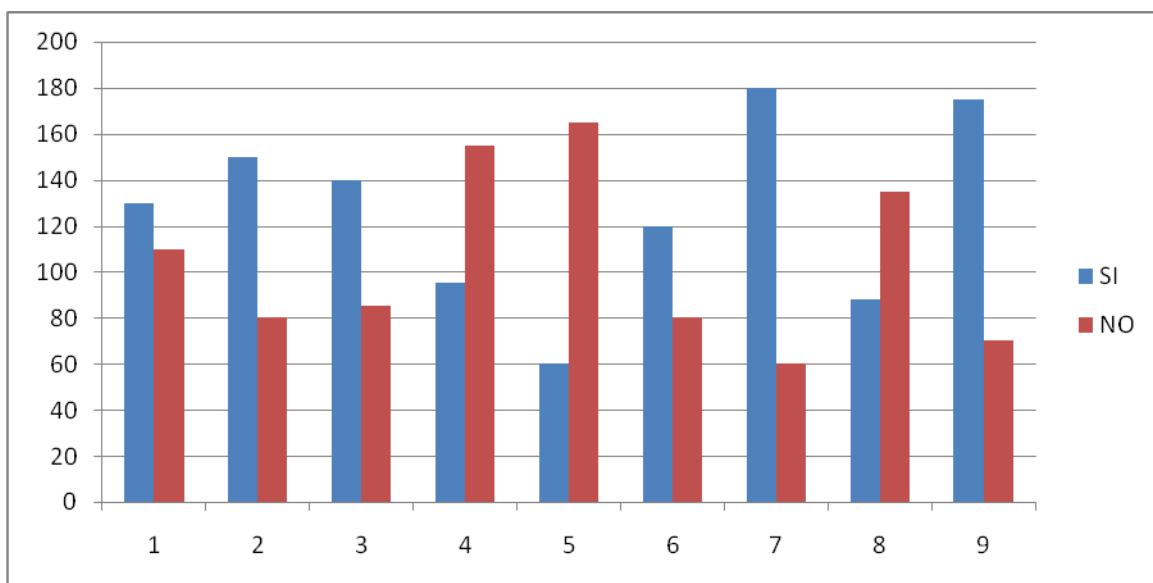
El gráfico de barra que representa a la pregunta número ocho, nos muestra que las personas al momento de adquirir un nuevo producto de shampoo natural, lo primero que busca es el precio si es o no accesible, seguido de la calidad del producto, en este caso el laboratorio que lo distribuye, el aroma y la cantidad es fundamental dado que este incidirá en la parte superficial de la cabeza (cabello), dejando por último casi siempre la presentación, la marca y la publicidad, dado que la población busca un producto que cumpla con sus expectativas de salud.

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

ANEXO V:

Resultado de preguntas varias realizadas a la muestra de 196 personas

Observación: Las preguntas 15 y 19 fueron determinantes para definir el volumen de producción y la demanda potencial insatisfecha.



A través del gráfico de barra que representa a las preguntas 15 y 19, que se refieren a que si se considera que los productos no son efectivos y si estarían dispuestos a utilizar un shampoo contra la caspa y caída del cabello, la mayoría de las personas consideran que si es factible el shampoo natural y que si estarían dispuesto a utilizar un shampoo anti caspa y caída del cabello. Un shampoo innovador y de origen nicaragüense.

ANEXO VI

Mezcladora de líquidos viscoso, para la elaboración del nuevo Shampoo.



Mezcladora para líquidos Viscosos modelo AF 2.0

Este tipo de mezcladora industrializada permitirá al laboratorio realizar sus operaciones de procesos de elaboración de shampoo natural, con una mayor eficiencia, minimizando el esfuerzo humano por llegar al punto óptimo del mezclado de los ingredientes.

ANEXO VII

Llenadora de líquidos viscosos que se utilizara en el nuevo shampoo Aloe Complex.



Llenadora para líquidos viscosos modelo GCGC500

Este modelo de llenadora es utilizado para cualquier tipo de líquido viscoso, dado su diseño impide el desperdicio de materia prima por acumulación en las paredes de la maquinaria, permitiendo optimizar el tiempo de operación y obteniendo mejores estándares de calidad por su eficiencia.

ANEXO VIII

Entrevista dirigida a los encargados del laboratorio así como a los operarios.

Entrevista realizada al Gerente general.

1. ¿Cuál es el número de personas que laboran en el laboratorio y en especial del área productiva?
2. ¿Existen un plan de desarrollo tecnológico y educativo?
3. ¿Están conscientes de la importancia de la ventaja competitiva que les brinda este departamento de producción?
4. ¿Cuál es el tiempo de trabajo por cada fase de preparación del shampoo?
5. ¿están consientes que si se invierte en maquinaria aumentarían la demanda y la oferta del laboratorio?
6. ¿Maneja los tiempos muertos por cualquier inconveniente?
7. ¿Maneja el volumen de shampoo que genera cada día el laboratorio?
8. ¿Maneja el porcentaje de la eficiencia de la planta?
9. ¿En qué porcentaje se están cumpliendo con los programas de producción?
10. ¿Existen planes para capacitar al personal del área productiva?
11. ¿Es un interés primordial el crecimiento de la empresa?
12. ¿reconocen el tipo de proceso que desarrollan?
13. ¿cuántos productos de shampoo produce el laboratorio?

Análisis de la capacidad de proceso de producción de cosméticos naturales en la microempresa LAVIDSA.

14. ¿Cuál son los factores adversos que presenta el laboratorio?
15. ¿con cuantas áreas cuenta el laboratorio?
16. ¿Por qué no se ha contratado un Ing. Industrial?
17. ¿De dónde proviene la materia prima que se utiliza en la elaboración del shampoo natural?
18. ¿Cuáles son las causas fundamentales del porque el laboratorio no cuenta con ningún apoyo del gobierno?
19. ¿A qué se debe que el laboratorio presenta una mala distribución de planta?
20. ¿Porque el laboratorio no cuenta con las medidas de seguridad correspondientes?
21. ¿Porque el segmento de mercado no es muy amplio?
22. ¿Cuáles son los servicios auxiliares con que cuenta el laboratorio?