

T
352.1
CAD
D-37715

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

**“PROYECTO DE MODERNIZACION DEL CENTRO DE
DIFUSIONES Y PUBLICACIONES DE LA ESPOL”**

PROYECTO DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

**ECONOMISTA EN GESTION EMPRESARIAL
ESPECIALIZACION FINANZAS**



D-37715

Presentado por:

**CARLA DE LA CADENA LLERENA
CARLOS MACKLIFF GARAYCOA**

GUAYAQUIL - ECUADOR

2002



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

TRIBUNAL DE GRADUACION

Ing. Omar Maluk
Director de Tesis

Ing. Marco Tulio Mejía
Vocal

Ing. Oscar Mendoza
Vocal

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

Carla De la Cadena LL.

Carlos Mackliff G.



AGRADECIMIENTO



Ing. Omar Maluk, Director del
Proyecto, por su ayuda y
colaboración para la realización
de este trabajo.



DEDICATORIA

A Dios, a nuestros padres por su
apoyo, a nuestros hermanos y
familia.



CIB-ESPOL

INDICE GENERAL

	Página
Resumen	II
Indice General	III
Introducción	1
I. Situación Actual de la Unidad	
1.1 Análisis del Sector Industrial	12
1.1.1 Análisis del Ciclo de Vida	12
1.1.2 Análisis de Concentración	16
1.1.3 Análisis de Atractividad	20
1.1.4 Análisis de las Variables no Controlables	29
1.2 Análisis Interno de la Empresa	
1.2.1 Análisis General	31
1.2.2 Análisis de Recursos Humanos	33
1.2.3 Análisis Financiero	42
1.2.4 Análisis Técnico	44
1.3 Análisis FODA	49
II. Análisis de Mercado	
2.1 Definición del Servicio	56
2.2 Análisis de la Oferta	64
2.3 Análisis de la Demanda	68
2.4 Análisis de la Demanda Insatisfecha	72
2.5 Canales de Distribución del Servicio	73
2.5.1 Descripción de los canales de distribución	74
2.5.2 Ventajas y Desventajas	75
III. Planeación y Organización Estratégica	
3.1 Misión, Visión y Objetivos Estratégicos	80
3.2 Impulso Estratégico	82
3.3 Estrategias	84
3.4 Estructura Organizacional	88
3.5 Funciones y Responsabilidades	90
3.6 Readecuamiento de las oficinas actuales	91

3.7	Análisis de los factores relevantes para la adquisición de maquinaria	101
3.8	Análisis del Proceso de Producción	103
IV. Análisis Financiero		
4.1	Determinación de la inversión inicial, total y fija	107
4.2	Determinación del Capital de Trabajo	108
4.3	Determinación de los costos fijos y variables	109
4.4	Tabla de Amortización y Depreciación de los activos	110
4.5	Determinación del Costo de Recuperación de Capital	113
4.6	Fuentes de Financiamiento	113
4.7	Razones Financieras	114
4.8	Determinación de la producción mínima económica	116
4.9	Determinación del Estado de Resultados	118
4.10	Determinación del Balance General	118
4.11	Determinación del Flujo de Caja	118
4.12	Cálculo del Valor Presente Neto (VPN)	119
4.13	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)	120
4.14	Análisis de Sensibilidad y Riesgo	122
V. Análisis Económico		
5.1	Análisis de los puestos de trabajo	126
5.2	Determinación de los costos y beneficios del proyecto	132
5.3	Flujo de Caja	136
5.4	Cálculo del Valor Presente Neto (VPN)	137
5.5	Cálculo de la Tasa Interna Económica de Retorno (TIER)	138
VI. Planeación Operativa del Proyecto		
6.1	Planes de Acción	139
6.2	Indices de Gestión	139
VII. Conclusiones y Recomendaciones		149
Anexos		
Bibliografía		

RESUMEN



El Proyecto de Modernización del Centro de Difusiones y Publicaciones de la ESPOL, ha sido elaborado con la finalidad de permitirle al CDP tener la capacidad de satisfacer la demanda existente y externa que se genere, con una estructura eficiente que le permita el desarrollo económico para lograr la autogestión. Para completar el trabajo se ha realizado una Planeación Estratégica, que le permita obtener, procesar y analizar información con el fin de evaluar la problemática por la que atraviesa su actual nivel de productividad, reforzando sus fortalezas para que sus decisiones le permitan anticiparse a posibles problemas futuros que tendrá que enfrentar como una empresa. De igual manera se ha planteado un Plan Operativo que le permita superar sus deficiencias organizándose en las áreas que están originando conflictos administrativos.

El Centro de Difusiones y Publicaciones de la ESPOL se creó con el fin de reproducir, editar documentos y elaborar publicaciones que permitan mantener informados a estudiantes, profesores y administrativos. Durante el análisis del Centro se determinó que existe una organización mal manejada, que requiere de una reestructuración para la optimización de los objetivos establecidos en el CDP.

El Plan Estratégico propuesto está basado en las nuevas tendencias, donde el recurso humano hará su “Campo de trabajo” y no los “Puestos de trabajo”, dentro del plan se determinarán las actividades que cada personal debe realizar sin que esto lleve a un encasillamiento de labores, ya que la idea de una buena organización es que todos laboren de manera eficiente para así aumentar la rentabilidad del negocio con los más bajos costos de producción.

El Plan Operacional formulado, se ha enfocado en la organización del Área Contable, la cual no existe dentro del CDP, del Área de Producción y de la Dirección, estableciendo acciones concretas que permitan al Director automatizar la información contable para lograr un control y manejo financiero utilizando la red, un eficiente nivel de producción con los mínimos recursos necesarios que satisfagan la demanda tanto interna como externa.

Esperamos que nuestro proyecto sirva para que el Director del CDP replantee su misión e involucre al recurso humano a una reestructuración organizacional desde un liderazgo integrador hacia una misión que comprometa a la gente a “hacer las cosas mejor” con creatividad, capacidad y decisión, obteniendo eficacia y eficiencia en la calidad del servicio, con resultados de rentabilidad para el negocio lo que le permitirá mantenerse y proyectarse.

INTRODUCCION

1. ANTECEDENTES

El Centro de Difusión y Publicaciones fue creado en el año 1970 con el nombre de "Departamento de Extensión y Comunicaciones", pero éste no entró en funcionamiento debido a una serie de acontecimientos que se produjeron en aquella época. Sin embargo con el paso de los años fue mayor la necesidad de hacer funcionar dicho organismo, por lo que el 21 de abril de 1977, la Comisión Resolutiva Permanente determinó la creación del "Centro de Difusión y Publicaciones de la ESPOL"

Esta unidad desde su creación funciona como un Centro de Artes Gráficas y Publicaciones, con el fin de reproducir, editar documentos y elaborar publicaciones que permitan mantener informados a estudiantes, profesores y administrativos.

El centro cuenta con las secciones de Dirección, Edición, Diagramación y el Taller de Imprenta. En el taller se realizan las actividades de fotomecánica, prensa, corte, matizada, compaginación, encuadernación, etc. La imprenta

cuenta actualmente con impresoras, fotomecánica, insoladoras y copiadoras compradas en su mayoría en la década de los setenta y unas cuantas en los ochenta, las cuales presentan un estado entre regular y bueno.

El Centro de Difusión y Publicaciones edita y reproduce publicaciones de carácter académico, científico, técnico o cultural para usuarios internos y ocasionalmente para clientes externos. Las impresiones que se realizan corresponden a libros, guías, boletines, manuales, informes de labores, reglamentos, material bibliográfico en general, exámenes, instructivos, tareas, folletos de cursos dictados en las diferentes unidades, lecciones, trípticos, formatos, catálogos, revistas, tarjetas, afiches, títulos, certificados, invitaciones, programas, diagramas de flujo, tickets, volantes, papelería en general, etc., Estos trabajos de impresión pueden ser realizados en ciertos materiales como papel y cartulina, con colores planos o en blanco y negro.



I. TEMA PROPUESTO

“Proyecto de Modernización del Centro de Difusión y Publicaciones de la ESPOL”

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A lo largo de éstos últimos años, en el Ecuador se viene hablando de la necesidad de realizar un cambio drástico en la manera de administrar los recursos y la forma de pensar y actuar de los ciudadanos en general para poder salir de la grave crisis en la que nos encontramos. Estos cambios deben darse tanto en las entidades públicas como privadas, pero especialmente en las primeras, donde existe excesiva burocracia y concentración del poder, lo cual ocasiona retrasos y pérdidas millonarias para el Estado. Una de las principales alternativas que se ha planteado para alcanzar eficazmente éstos cambios es la modernización y más recientemente la descentralización.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), como institución de enseñanza superior dependiente del Estado, no podía quedarse al margen de estos acontecimientos, por lo que desde su fundación en el año 1958, ha

experimentado diversas transformaciones no solamente en el ámbito académico, sino que han generado la creación de nuevas carreras así como una serie de nuevos centros de investigación donde se permite a los estudiantes politécnicos tener una participación activa en las actividades que se lleven acabo en cada uno de ellos.

Esta corriente de cambios, además de afectar a la áreas antes mencionadas, también ha involucrado cambio en las políticas económicas de la ESPOL, enrumbándola hacia la autogestión de la mayoría de las actividades que se desarrollan dentro de ella. En éste sentido, el Centro de Difusión y Publicaciones no puede ser la excepción.

El Centro de Difusión y Publicaciones tiene aproximadamente 23 años de funcionamiento, tiempo en el cual ha proporcionado los servicios de impresión y demás mencionados anteriormente. En la actualidad el centro cuenta con un mercado cautivo de 80 unidades (académicas, administrativas y de apoyo), 7719 estudiantes registrados y 1280 personas en las áreas académicas, administrativas y de apoyo. Estos problemas han generado en el primer semestre de este año un volumen promedio mensual de trabajo de 120.500 tirajes, los cuales representan para el centro un ingreso mensual promedio de USD \$ 9.640.

Debido a que el Centro no posee maquinarias ni equipos modernos que le permitan brindar un servicio de manera ágil, eficiente y de óptima calidad; los trabajos han sido limitados y de una calidad muy reducida. Adicionalmente el empleo de estas máquinas derivó una serie de costos muy elevados y en ocasiones hasta pérdidas, debido a la alta frecuencia en la compra de repuestos en que se incurre. Además, de la paralización de las máquinas debido a la obsolescencia de las mismas; sin dejar de lado los costos provenientes de los trabajos de impresión a color que tienen que ser contratados externamente.

III. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Ante el crecimiento del número de unidades académicas dentro de la ESPOL y por consiguiente al aumento de la cantidad de estudiantes, profesores y personal administrativo, así como los avances tecnológicos en cuanto a las técnicas para edición, diseño gráfico, diagramación e impresión de toda clase de publicaciones, nos hemos visto motivados a desarrollar este proyecto, que responde a la necesidad de modernizar el Centro de Difusión y Publicaciones, es decir, desarrollar un Proyecto de Modernización que permita al Centro tener la capacidad de satisfacer la demanda existente y

externa que se genere, con una estructura eficiente que le permita el desarrollo económico para lograr la autogestión.

IV. OBJETIVO DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Presentar un Proyecto de Modernización del Centro de Difusiones y Publicaciones que refleje incremento en la rentabilidad que puede tener el Centro como una unidad de servicio de la ESPOL.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las fortalezas y debilidades del Centro de Difusión y Publicaciones.
- Determinar las oportunidades y amenazas del mercado de proveedores de servicios de imprenta.
- Determinar el mecanismo para lograr el mejoramiento o reemplazo de la maquinaria actual.
- Evaluar el nivel de calidad de los productos que se ofertan.

- Proponer alternativas que permitan cubrir la demanda de servicios de: edición, diagramación, diseño gráfico e impresión en las diversas unidades académicas y administrativas que operan en la ESPOL.
- Proponer una estructura administrativa más eficiente.

V. METODOLOGIA

La realización de este proyecto se centra en el método teórico de análisis y síntesis, y como método empírico la realización de encuestas y entrevistas.

FASE 1 Situación Actual de la Unidad

En esta fase se identifica y se precisa la situación actual del Centro de Difusión y Publicaciones en sus diferentes áreas mediante el análisis de gerencia, de recursos humanos, técnico, financiero. Posteriormente procedemos a realizar el análisis del sector industrial, es decir aquellos centros de difusión que existen en el mercado; para llevar a cabo esta tarea desarrollaremos los análisis de: madurez, concentración, atraktividad y variables no controlables.

Finalmente, se realizará el cruce de la información obtenida de todos los análisis mencionados anteriormente, tratándose de sintetizar los resultados más importantes mediante un análisis FODA.

FASE 2 Análisis del Mercado

Posteriormente se llevará a cabo un estudio e investigación de mercado mediante el cual definiremos la oferta y demanda de los servicios que proporciona el Centro de Difusión y Publicaciones, así como también la distribución geográfica del mercado de consumo. Se tratará de definir si existe algún nivel de demanda insatisfecha que este centro pueda cubrir.

Finalmente, se analizará los canales de distribución que pueden emplearse para facilitar los productos a los consumidores, determinándose sus ventajas y desventajas.

FASE 3 Planeación y Organización Estratégica del Proyecto.

Una vez que hallamos definido el mejor mecanismo para continuar con la administración y funcionamiento del Centro de Difusión y Publicaciones, estableceremos cual será la nueva misión, visión y objetivos estratégicos que deberán cumplirse. Se señalarán además los mecanismos que permitan el cumplimiento de las estrategias trazadas.

Una vez que conozcamos las maquinarias con las que cuenta el centro, mediante el análisis del diagnóstico interno, podremos proponer las alternativas que nos permitan determinar la maquinaria que se debe mantener, aquella que debe venderse o rematarse y luego de este análisis determinar cuales son los implementos que necesariamente deberán comprarse para realizar los trabajos. También se realizará una revisión de los proveedores de los materiales, analizando la conveniencia en cuanto a precios, calidad, etc.

Finalmente, se realizarán los ajustes necesarios en la estructura organizacional del Centro de Difusión y Publicaciones, de tal manera que se alcance los niveles de eficiencia y eficacia necesarios para que los servicios de esta unidad pueden ser competitivos en el mercado.

FASE 4 Análisis Financiero

En esta etapa se determinará la posibilidad de recurrir a algún tipo de préstamo mediante el análisis de las fuentes de financiamiento, si consideramos necesario disponer de capital para la expansión de las actividades del Centro de Difusión. Se determinarían los pagos por concepto de intereses que se realizan periódicamente como consecuencia de la obligación adquirida.

Se establecerán los costos totales del Centro de Difusión y Publicaciones, clasificándolos entre costos fijos y variables. Además determinar los flujos resultantes de realizar algún tipo de inversión especialmente para la adquisición de nueva maquinaria.

Se elaborarán los balances y estados financieros correspondientes, así como el flujo de caja resultante del cual determinaremos su Valor Presente Neto (VPN) además de la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Finalmente el análisis de sensibilidad y riesgo permitirá determinar si el centro estará en capacidad de poder cumplir con las obligaciones que pudiere contraer, para lo cual se toma en cuenta la revisión y análisis de las principales variables macroeconómicas como la inflación, tasas de interés, etc.

FASE 5 Análisis Económico

Luego de haber desarrollado el análisis monetario del proyecto, tomaremos en cuenta el impacto social que éste tendrá en la comunidad politécnica especialmente.

En esta fase se analizará los puestos de trabajo que se establecerán con la nueva estructura del Centro de Difusión y Publicaciones, los beneficios y costos que se originarán a partir de la ejecución del proyecto. Además se elaborará nuevamente un flujo de caja donde se tomarán en cuenta tanto los flujos netamente financieros así como los que tengan que ver con el impacto social, se realizará el cálculo de su respectivo Valor Presente Neto (VPN) y de la Tasa Interna Económica de Retorno (TIER).

FASE 6 Planeación Operativa del Proyecto

En esta fase se indicarán los planes de acción que necesariamente deberán llevarse a cabo para poder cumplir con las estrategias planteadas en la Fase 3, indicándose los objetivos, recursos necesarios y responsables de cada uno de ellos. Además se elaborarán los índices de gestión que servirán para medir el alcance de las acciones a ejecutarse dentro de cada plan propuesto. Los análisis antes mencionados nos darán la pauta para determinar si es o no factible que el Centro de Difusión y Publicaciones pueda cubrir una demanda externa además de la interna, manteniendo niveles de rentabilidad aceptables.



CAPITULO I

SITUACION ACTUAL DE LA UNIDAD

1.1 Análisis del Sector Industrial.-

1.1.1 Análisis de Ciclo de Vida.- El concepto de ciclo de vida ha sido reconocido como una herramienta útil para el estudio de la dinámica de un determinado sector. Se deriva del hecho de que normalmente las ventas de un sector, siguen una pauta de crecimiento que se conoce como ciclo de vida del sector.

Es evidente que la figura representa solamente una trayectoria natural o típica para un sector. Hay muchas excepciones a la regla general, lo cual ha sido tradicionalmente fuente de grandes controversias. Sin embargo, el concepto sigue siendo útil de forma genérica, ya que muchos sectores, especialmente aquellos dinámicos, de vida relativamente corta, se adaptan bastante bien a este tipo de comportamiento.

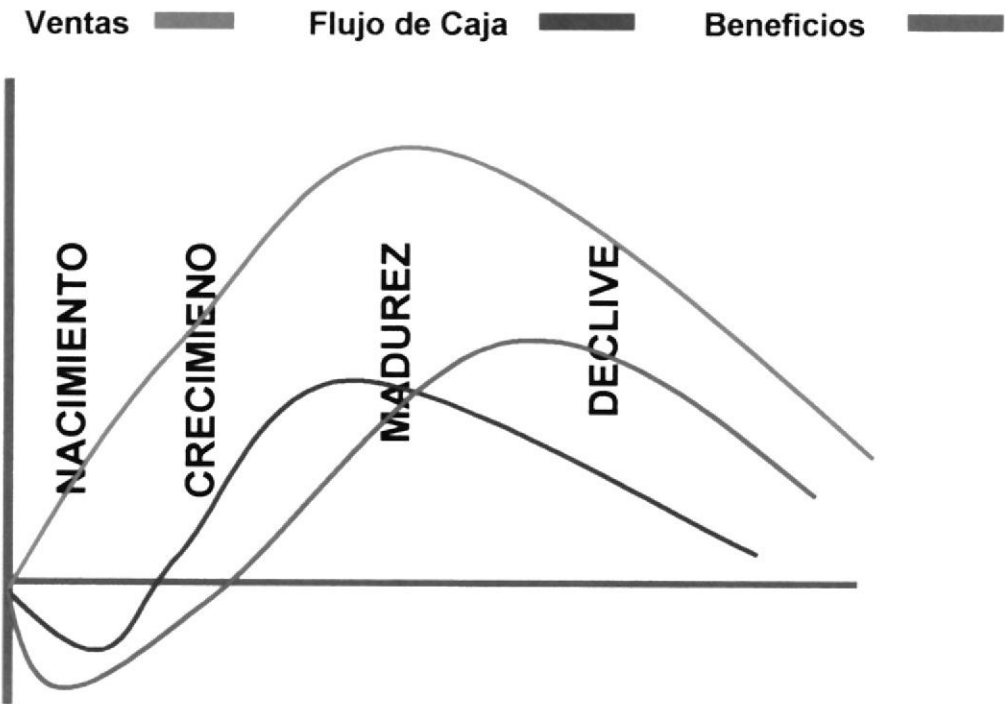
Fases del ciclo de vida del sector.- Tras su introducción en el mercado, los productos y sectores siguen una evolución comparable a la secuencia de vida de un organismo. De esta forma se dice que los productos nacen, crecen, maduran y mueren, configurando las cuatro fases de su ciclo de vida. Tras la introducción del producto en el mercado, el ciclo empieza con una fase embrionaria de desarrollo del producto, con unos beneficios y flujos claramente negativos, justificados por un elevado esfuerzo inversor y unas ventas que crecen lentamente. Cuando el producto empieza a conocerse y difundirse, o el sector hace mella en los consumidores, empieza una etapa de rápido crecimiento en las ventas, que se refleja en unos beneficios y flujos que empiezan a ser positivos. Atraídas por la oportunidad del negocio, empiezan a aparecer nuevas empresas en el sector, intensificándose de esta forma la competencia. Esta es la etapa en que normalmente la demanda excede a la oferta, los modelos de productos que existen en el sector son múltiples y empiezan a consolidarse, se establecen estándares o suelen aparecer modelos dominantes. Por otra parte, el período de tiempo que ha transcurrido desde el lanzamiento del producto ha permitido a las empresas del sector mejorar sus prestaciones, adaptándolas a las necesidades del cliente. Esta fase termina al llegar a la madurez, cuando las ventas se estabilizan y las empresas cambian su orientación, de un enfoque de crecimiento a uno de rentabilidad.

Finalmente, algunos sectores o productos llegan a una fase de declive en la que las ventas decrecen, lo que se traduce normalmente en una guerra de precios que provoca el abandono del mercado de algunas empresas.

Tomando en cuenta el argumento de ciclo de vida expuesto anteriormente, hay muchas empresas de este sector que al momento de entrar a la fase del declive se han dado cuenta de aquello e inteligentemente se han fusionado o han sido absorbidas por empresas que se encuentran en la fase de crecimiento o madurez, aportando así más personal y mayor cantidad de maquinaria adjunta; estas al empezar a crecer nuevamente y contando con mejores flujos de efectivo, han ido adquiriendo maquinarias con tecnología de punta para que así los nuevos competidores no ganen tanto mercado ni se vean favorecidos por las obsoletas maquinarias de otros centros, y así, las empresas fusionadas anteriormente mencionadas no puedan entrar rápidamente en la fase de declive del ciclo de vida. De esta manera las imprentas que cuentan con tecnología de punta son las primeras en tasas de crecimiento de la ciudad durando así más de ochenta años en el mercado.

El Centro de Difusiones y Publicaciones a pesar de que cuenta con veintitrés años al servicio, está entrando en la fase de crecimiento, ya que no sólo satisface la demanda interna sino que trata de satisfacer demanda externa compitiendo con otros centros de impresión existentes en el mercado externo.

FASES DEL CICLO DE VIDA CON RESPECTO A LAS VENTAS, FLUJOS DE CAJA Y BENEFICIOS





1.1.2 Análisis de Concentración.- En la ciudad de Guayaquil existen alrededor de 200 centros de impresión gráfica, divididos en cuatro sectores: Norte, Sur, Centro y Oeste. (ANEXO1) El sector norte, es el de mayor interés para nuestro estudio, porque el CDP está ubicado en este sector. El 17% del total de los centros de impresiones gráficas de la ciudad, se encuentran en el sector Norte, siendo la mayor cantidad centros de impresiones dedicados a las impresiones industriales que no tienen la misma función del CDP, sino que están más bien focalizados hacia las impresiones para industrias como jabonerías, haciendo sus empaques, cervecerías con stickers y empaques, y todo tipo de impresiones que se necesiten en las industrias para la comercialización de algún producto.

El Centro que asimila mayormente sus servicios con nuestro Centro, es uno de los Docucentro, que es el que está ubicado en las ciudadela los Ceibos en la avenida del Bombero, la única diferencia es que los costos operativos de dicho centro son mucho más elevados en relación con el nuestro, ya que su ubicación está en un sector privilegiado de la ciudad y sus instalaciones cuentan con aire acondicionado, referente a la calidad, la suya es un poco superior a la nuestra debido a sus maquinarias XEROX, las cuales imprimen cualquier tipo de trabajo.

En el sector Central de la ciudad existe una concentración aproximadamente del 39% de los centros de impresión gráfica, por ser un sector sumamente comercial. La gran cantidad de empresas, bancos, locales comerciales, centros educativos y toda clase de negocio que necesita una publicidad impresa, ocupan este sector. Teniendo en cuenta estas ventajas, casi la mayoría de estos centros cuentan con funciones muy similares a las del CDP, ya sea en calidad y servicio.

En el sector Sur la concentración es del 23%. Esto se debe a que en años anteriores el sector productivo de la ciudad se ubicó en este sector. El sector productivo poco a poco se fue trasladando al sector Norte, por lo que el Sur dejó de ser un sector altamente productivo, pero también hay que tener en cuenta que en este sector existen varios colegios y empresas que aún se encuentran en funcionamiento demandando así los servicios de estos centros. Debido al traslado del sector productivo del sur al norte, gran cantidad de entidades económicamente productivas se han visto afectadas por dicho traslado, esto causará que el porcentaje de concentración de este sector disminuya gracias al fenómeno de rotación de ciertas empresas a otro sector.

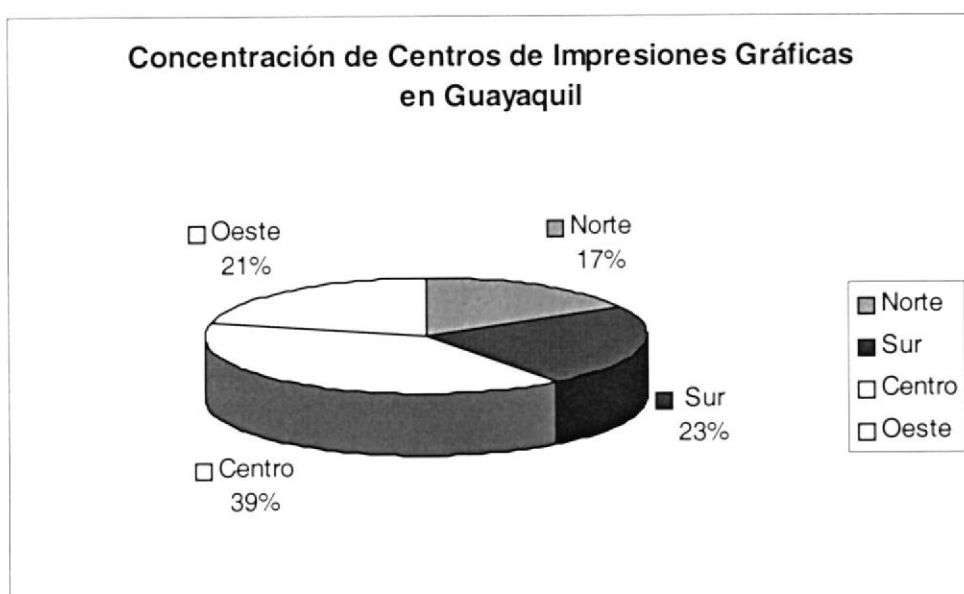
El sector Oeste tiene un 21% de la concentración total de los centros de impresión gráfica de la ciudad. Estos centros satisfacen demandas mínimas

debido a las pocas industrias ubicadas en este sector, estando la mayoría dentro de la fase de declive por lo que el ciclo productivo en este sector se ha visto afectado. Cabe destacar también que estos establecimientos cuentan con una mínima estructura así como de maquinarias que cumplen trabajos sencillos que no requieren de una alta tecnología y que en su mayoría son demandados por los pequeños comercios que existen en este sector, por lo que se considera ya abastecido para satisfacer la demanda existente.

En el gráfico se aprecia que el sector Norte tiene mayor concentración, recordando que es el que cuenta con menor número de empresas que realizan la clase de trabajos que el CDP ofrece, contando mayormente con industrias gráficas de gran tamaño que especializan su trabajo en demandas con un requerimiento mayor de tecnología de punta que genera mayores costos.

Un ejemplo es la empresa MAXIGRAF que está ubicada en la Av. Carlos Julio Arosemena, quienes realizan trabajos como stickers para las botellas de cerveza, cajas para empaques de comida, tintes de cabello, muñecas, etc., dichos trabajos son demandados por industrias de gran capacidad en un gran número de tiraje, haciendo necesaria así la adquisición e implantación de maquinarias mucho más grandes y con una tecnología de punta al igual que una infraestructura mayor con capacidad para los diferentes tipos de

talleres que se necesitan para llevar a cabo estos trabajos. Por esta razón la oportunidad de poder captar mercado fácilmente al no existir muchos centros gráficos que brinden un servicio eficaz y eficiente es clara para el CDP, que luego de una ordenada reestructuración de su política interna, puede tomar este factor como una gran ventaja y fortaleza.



1.1.3.- Análisis de Atractividad.-

“LA INVERSIÓN EN LOS NOVENTA”

El acervo de bienes de capital de la industria gráfica latinoamericana dio un gran salto en los noventa. En efecto, después que durante la época anterior las importaciones acumuladas de maquinaria de impresión y encuadernación sumaran 2336 millones de dólares, las importaciones realizadas entre 1990 y 1999 fueron 3.6 veces superior a la de los años ochenta. Así, América Latina registra una inversión acumulada en la industria de impresión (sin contar equipos de preimpresión y de corte) de 10.762 millones de dólares, en los últimos veinte años. Lo anterior se desprende del análisis de las cifras de comercio por las partidas arancelarias correspondientes.

Para el período 1980-1998 se tomaron las cifras correspondientes a la partida arancelaria SITC 726 (maquinaria para la industria de impresión), que incluye las importaciones de máquinas impresoras, equipos de encuadernación y equipos auxiliares. Para 1999 y 2000 se tomaron las importaciones registradas en las partidas arancelarias 84.40 y 84.43, en el banco de datos de ALADI, SECOFI y Inteleport. En el caso de Costa Rica, Guatemala y Panamá, se estimaron las importaciones en 1999 como un promedio de las realizadas en los cinco años anteriores. El análisis que se

realiza en este artículo corresponde a los países de Aladi, el Mercado Común Centroamericano y Panamá.

La Dinámica de los Noventa.- La mirada a los noventa se puede dividir en dos fases: la primera corresponde al período 1990-1994, en la que se inicia la recuperación en el proceso de inversión por parte de la industria, correlacionada con la apertura y modernización de las economías de la región.

En este período, ingresaron 3540 millones de dólares. En este mismo lapso de tiempo, casi todos los países considerados, con la excepción de Ecuador, Honduras, Perú y Venezuela, por poco doblan el monto total importado en la década de los ochenta.

La segunda fase, corresponde al período 1995-1999, etapa en la que ingresó 45% del total de importaciones de equipos realizadas entre 1980 y 1999; es decir, en estos cinco años los países de la región importaron maquinaria de impresión y encuadernación por el valor de 4887 millones de dólares.

Los años más importante fueron 1997 y 1995 en grado de importancia respectivamente. Desde 1998, como resultado por una parte de los altos niveles de inversión precedente y de una situación de quiebre de las

tendencias de crecimiento de la economía regional, las importaciones se redujeron significativamente.

El inusitado crecimiento de la inversión se dio en todos los países de la región, aunque, por razones obvias, los niveles de concentración son bastante altos.

Los mejores equipados.- México y Brasil, los dos países más grandes de la región, representan la mayor parte de las importaciones de maquinaria y equipo, aunque su participación relativa varía de acuerdo con los períodos de análisis. En la década de los años ochenta, por ejemplo, las importaciones de estos dos países representaron 45.6% de las importaciones totales; para el período 1990-1994, su participación se elevó 59% y en el último período (1995-1999) representaron 65.2% de las importaciones de la región. En el caso de México, la dinámica de la inversión, está explicada, en buena parte por el imperativo de prepararse intensamente para la aplicación del mercado y la intensificación de la competencia resultante de su ingreso al tratado de Libre Comercio de América del Norte. En el caso Brasil, la dinámica se explica también, por un entorno macroeconómico interno que favorecía las importaciones y por la consolidación de la integración económica en el ámbito de MERCOSUR.

La suma de las importaciones de los países más grandes de la región (Brasil, México; Argentina, Colombia, Chile y Venezuela) representan el 89% de la importaciones totales.

Si se compara con la participación de este grupo de países con el PIB en 1999 (a precios constante de 1990), la correlación es perfecta, pues éstos países representan el 90% del PIB regional. Con respecto a la población es un poco mayor, pues este grupo de países representa el 81% de la población regional.

Un análisis de la inversión relativa en la industria gráfica, por países muestra algunas diferencias significativas. Se calculó un indicador, tomando como base las importaciones acumuladas en la década de los noventa y la población de cada país en 1999, para obtener un acumulado de importaciones por habitante.

El promedio regional fue de 17.9 dólares por habitante, significativamente por encima del promedio regional se ubican Chile, Costa Rica, Argentina y Panamá, países para los que se ha podido afirmar que ha existido una mayor dinámica relativa de inversión en la industria gráfica. Alrededor de la media regional se ubican Brasil, El Salvador, México, Uruguay y Venezuela. Sensiblemente por debajo del promedio regional se ubican las importaciones de Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú, seguidas por un nivel muy bajo de

importaciones de los países de menor desarrollo de la región (Bolivia, Honduras y Nicaragua). Estas correlaciones podrían realizarse con otras variables como consumo de papel y cartón o el PIB por habitante y, seguramente arrojarían conclusiones muy acertadas con respecto al desarrollo relativo de la industria gráfica en los diferentes países de la región. No es de extrañar, entonces que Argentina, por ejemplo con el PIB por habitante por región (6411 dólares en 1999) tenga la más alta tasa de importaciones acumulada de equipo para la industria gráfica por habitante (25.8 dólares); o que Nicaragua, con un PIB per cápita de 485 dólares en 1999, tenga importaciones acumuladas en la década de solo 1.8 dólares por habitante.

El año 2000.- La evolución de las importaciones en el año pasado, sin existir aún cifras consolidadas, estuvo correlacionada con un mejor desempeño de las economías de la región. Se cuenta con las cifras de importaciones de maquinarias para el año 2000, utilizando como fuente a Aladi, para algunos países latinoamericanos. En las cifras se observa que para los casos de Brasil, Colombia, México y Uruguay se registra una tendencia a mantener los niveles importados durante 1999. En cambio, para Argentina, Ecuador, Perú y Venezuela las cifras parecen mostrar una caída de las importaciones para el último año. No es posible sacar conclusiones definitivas sobre el particular hasta no tener las cifras consolidadas de la región, en especial porque en el

segundo semestre se puede registrar un importante crecimiento en las importaciones de bienes de capital para la industria como resultado del impacto de la realización del DRUPA 2000, Graphexpo y otros importantes eventos feriales.

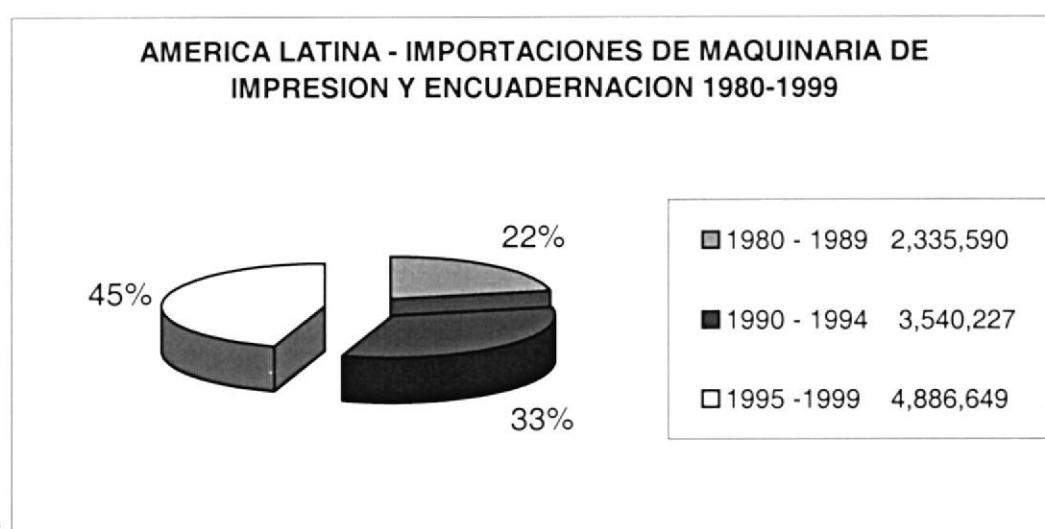
A modo de Balance.- La década que acaba de concluir, si se analiza cualquiera de las variables de la industria, fue de crecimiento para el sector de impresión.

Las importaciones de maquinarias de impresión y encuadernación son un buen ejemplo de esta dinámica. Con un crecimiento promedio de 4.3% entre 1990 y 1999, que se dio prácticamente en todos los países de la región, el acervo de bienes de capital para la industria se incrementó significativamente, lo que permitió atender con eficiencia el aumento de la demanda regional de impresos en el período y prepararse para una mayor competencia resultante de la apertura económica en los noventa y de una integración que se fortalece cada día.

Cualquiera podría pensar que con el ritmo de inversión que se registró en los noventa se puede estar llegando a un exceso de capacidad instalada en la región. Esto puede ser cierto en la coyuntura para algunos países que aún registran notables problemas de crecimiento económico.

Pero si se mira hacia el mediano plazo y las enormes oportunidades de crecimiento de la demanda local, de la sustitución de importaciones de impresos y de mayor participación en el mercado internacional, lo que ocurrió en los noventa no fue más que la necesaria recuperación del crecimiento perdido en los ochenta.

Si las previsiones de crecimiento de la economía regional para los próximos años se cumple, es seguro que en el 2009 estaremos haciendo un balance igualmente optimista acerca de cómo creció la capacidad instalada en la industria gráfica en la región durante la primera década del tercer milenio.¹



¹ Tomado de la revista Artes Gráficas febrero 2001

IMPORTACIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN ALGUNOS PAISES**1999 – 2000 (EN MILES DE DOLARES)**

PAISES	1999	2000
Argentina	126.631	8.682
Brasil	208.751	104.132
Colombia	32.649	15.531
Ecuador	6.256	1.751
México	248.603	212.886
Perú	17.132	6.495
Uruguay	5.766	3.041
Venezuela	21.484	2.266

**AMERICA LATINA IMPORTACIONES DE MAQUINARIA DE
IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN (MILES DE USD)**

PAISES	IMPORTACIONES 1990 – 1999	PAISES	IMPORTACIONES 1990 – 1999
Argentina	942.855	Honduras	34.745
Bolivia	38.733	México	2.077.544
Brasil	3.198.666	Nicaragua	8.520
Chile	472.646	Panamá	80.874
Colombia	433.854	Paraguay	57.157
Costa Rica	103.679	Perú	205.465
Ecuador	136.281	Uruguay	68.289
El Salvador	195.501	Venezuela	342.339
Guatemala	99.728	Subtotal	8.426.876

Teniendo presente los datos históricos antes mencionados, observamos que el sector gráfico es muy atractivo, ya que cuenta con altos índices de rentabilidad, haciendo así que los centros de impresión gráfica traten de contar siempre con tecnología de punta e ir modernizándose cada vez más a medida que transcurra el tiempo. De esta manera la competencia en dicho sector es muy alta, a pesar de eso la industria gráfica se encuentra cada vez más unida a través de su gremio, lo que es un elemento importante para salir

adelante en los retos que se presentan por las nuevas políticas que implican la globalización, y así satisfacer de la mejor manera la exigencia de los clientes.

1.1.4 Análisis de las Variables No Controlables.- Al realizar este análisis nos referimos a variables no controlables a aquellos sucesos que en el Centro o en el sector de la industria gráfica no se puede controlar mediante ningún sistema de dirección como sueldos y salarios, gastos, tecnología, etc., si bien, un buen director puede hacer un análisis de dichas variables, no puede controlar sucesos como crisis económicas, inflación de un país, crisis energética o barreras arancelarias.

Los sucesos antes mencionados tienen un alto grado de repercusión en el crecimiento de una empresa, ya sea afectando la demanda o la oferta de la misma. Decimos que afecta a una empresa ya que por la crisis económica la demanda empieza a disminuir al afectar la capacidad de adquisición de los clientes, teniendo éstos que dejar de demandar gran cantidad de trabajos. Al reducir la demanda de trabajo se ven afectados los estados financieros de la empresa reduciendo su capacidad de adquisición de nueva maquinaria como el incremento de nuevo personal para mejorar los servicios y así también se ve afectada la capacidad productiva y la oferta.

La inflación también la tomamos en cuenta como variable no controlable, ya que al aumentar la misma, los precios de todos los productos necesarios para el buen funcionamiento del Centro aumentan. De igual manera nuestros costos operativos se ven afectados, obligando a toda empresa que quiera mantener su punto de equilibrio, subir sus precios de venta, disminuyendo así su demanda por lo que a medida que sube el precio la cantidad demandada disminuye, como lo explica la teoría de la demanda. Otro tipo de variable que también afecta el rendimiento del Centro, sin poder controlarla pero podemos tomar medidas de prevención contra su efecto, es el alza de la tasa arancelaria. Al subir la tasa, los costos de los productos importados y la maquinaria que hace falta para el funcionamiento y modernización de toda industria gráfica, aumentan, ya que ese tipo de maquinaria no se produce en nuestro país, viéndose obligatoria la importación de las mismas.

La crisis energética que está afectando actualmente al país y que posiblemente llegaría a establecer cortes del servicio durante horas laborables, afectaría la producción de las industrias incluyendo las gráficas. Esta es una variable no controlable que variaría la oferta de los centros, ocasionando pérdidas económicas al no poder cumplir con las demandas programadas, teniendo que disminuir su oferta. De la misma manera los cortes energéticos que podrían efectuarse en nuestra ciudad, causarían

daños en las maquinarias, incrementando el rubro de mantenimiento y reparación de las mismas. Ocasionalmente tendríamos mayor cantidad de maquinarias descompuestas simultáneamente debiendo recurrir a la rápida adquisición de nueva maquinaria para satisfacer la demanda en menor tiempo operativo que el normal al no contar con el servicio eléctrico todas las horas laborales, o a recurrir a trabajar horarios nocturnos lo que de igual manera incrementaría costos en horas extras, afectando el rubro de sueldos y salarios.

1.2 Análisis Interno de la Empresa

1.2.1 Análisis General.- El Centro de Difusión y Publicaciones como tal dispone de maquinarias que en su mayoría son obsoletas y lentas, las cuales no permiten sacar impresiones con óptima calidad ni con un color nítido. Otra dificultad es que por la frecuencia de los daños y por el desgaste normal de operación de los equipos, éstos generan que el costo de repuestos y reparación se incremente al pasar del tiempo. Del mismo modo, el CDP no cuenta con un itinerario de mantenimiento, el cual especifique el día y hora que la máquina debe dejar de funcionar para recibir los trabajos de limpieza y mantenimiento.



En cuanto a los materiales de impresión, éstos no tienen una provisión oportuna, ocasionando paralización de la maquinaria, debiendo producirse un almacenamiento de materiales no excesivo, pero correcto de los mismos. El retraso en la adquisición de los materiales produce, a parte del incumplimiento del trabajo, un desequilibrio en la banda de precios de nuestro mercado, la misma que siempre es ascendente, con lo que se merma el margen de utilidad de la producción.

Los márgenes mínimos de producción (60 impresiones por trabajo) deben ser incrementados a 100 impresiones (tiraje) con la finalidad que ellos generen un punto de equilibrio. Producciones menores de 100 deberán ser sacadas en fotocopia o no recibirlas como trabajos para el CDP.

El no contar con personal calificado origina situaciones que causan malestar, tanto administrativas como operativamente, y esto incide en el cumplimiento de ciertas labores y en la calidad del producto final, por lo que es necesaria capacitar e incentivar al personal para su eficiencia y productividad.

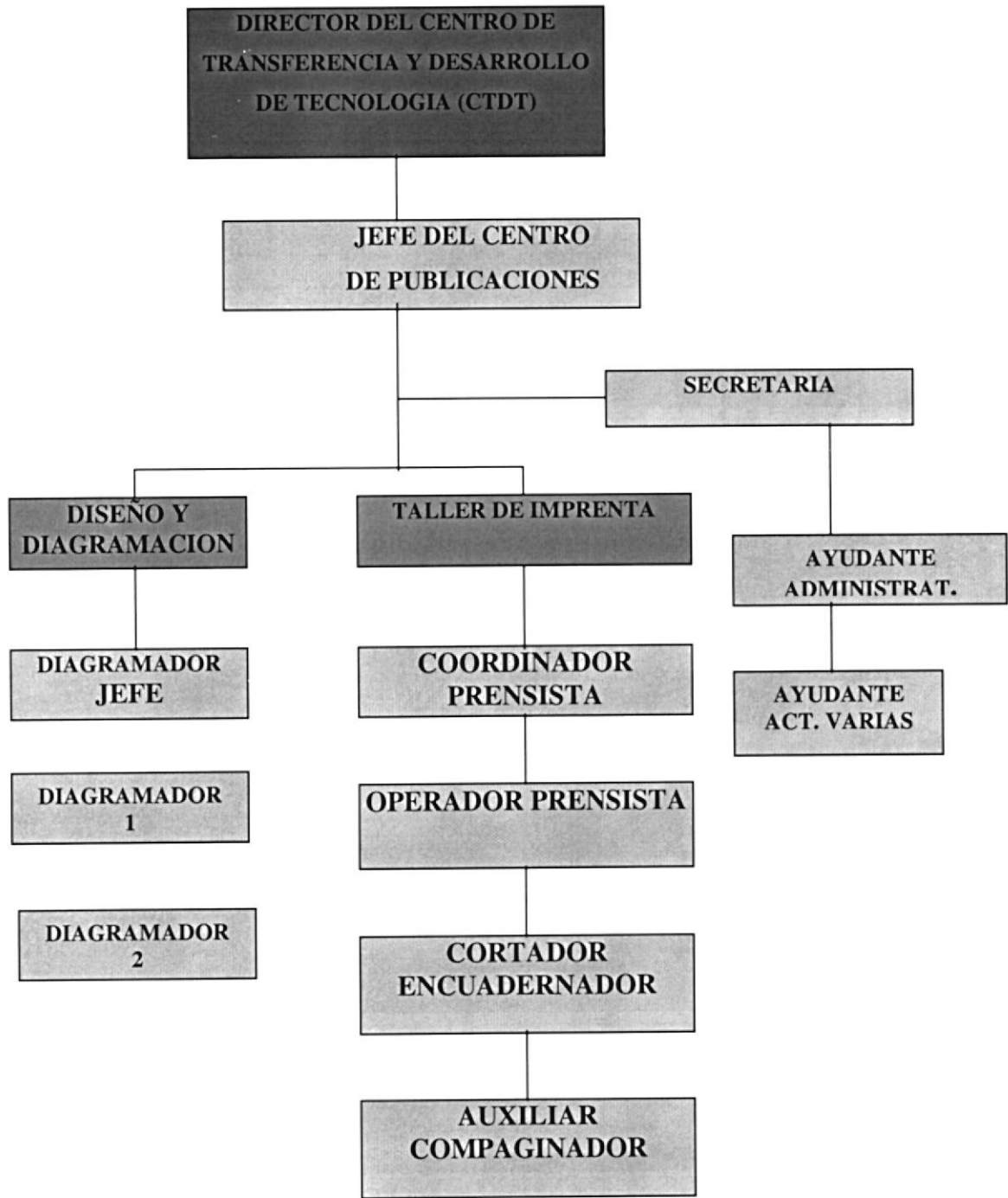
1.2.2 Análisis de Recursos Humanos.- Prácticamente todas las funciones y actividades de gestión de los recursos humanos, así como el comportamiento de los empleados, tienen sus raíces en la interrelación de los empleados con sus puestos de trabajo, los cuales son el eslabón que existe entre los individuos y la estructura de los resultados de la organización. Cuando los empleados actúan de forma que hacen buen uso de sus capacidades y habilidades, la organización puede sacar provecho de sus transacciones con el entorno; así pues, el análisis del puesto de trabajo es el proceso fundamental del que depende la mayoría de las demás actividades relacionadas con los recursos humanos.

El CDP cuenta actualmente con un organigrama en el cual el principal es el director del Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnología (CTDT), seguido por el jefe del Centro de Difusiones y Publicaciones de la ESPOL, del cual se derivan los diferentes puestos jerárquicos. En el organigrama siguiente se muestra claramente las posiciones jerárquicas y administrativas del CDP.

Dentro de la Jefatura del CDP, se encuentra el Jefe del Centro, el cual cumple funciones específicas dentro de su función. La Secretaría, compuesta por una secretaria eficiente y dos ayudantes de actividades varias, registra los trabajos elaborados y se encarga de las cobranzas de los

mismos. Los diferentes departamentos de Diseño y Taller, cuentan con personal dedicados a funciones específicas para la cobertura de todos los servicios ofrecidos por el Centro.

ORGANIGRAMA DEL CENTRO ACTUALMENTE



Para realizar nuestro análisis, hemos determinado diferentes puntos de análisis:

- **Grado de Autoridad.-** En el Centro de Publicaciones el jefe del Centro es quien toma las decisiones sobre los trabajos que se realizan en él, delegando los procesos a los subordinados. Cuando un proyecto ingresa al Centro, éste es analizado y si necesita de la revisión y aprobación es enviado al jefe, quien toma la decisión de poder realizarlo o no, caso contrario si el proyecto es rutinario, éste se realiza normalmente siguiendo el proceso productivo. Dentro de los diferentes departamentos, existen superiores inmediatos, quienes tienen la facultad de resolver problemas y tomar decisiones.
- **Alcance de Control.-** En el centro existe una dependencia jerárquica en labores que necesitan ser aprobadas por el superior. También cabe destacar que existen labores que no necesitan ser consultadas al jefe del centro y tan sólo consultan con el inmediato superior.
- **Criterios de Rendimiento.-** Cada puesto de trabajo tiene su determinada labor y la cadena jerárquica del Centro tiene las diferentes áreas que cumplen su trabajo de acuerdo a sus capacidades.

- Jefe del CDP.- Entre las diferentes labores que realiza quien desempeña este puesto, se encarga también de manera exclusiva, de la determinación de los costos de los diferentes trabajos. Al realizar esta labor de manera manual, ya que no existe un programa de costeo computarizado, demora la entrega de las diferentes facturas para ser cobradas, dando como resultado un retraso de los cobros de por lo menos un mes. Otra labor que el jefe del Centro realiza como tal, es la revisión de los reportes de ingresos, que al no ser registrados directamente a un computadora, se debe de hacer dicha revisión orden por orden, con la dificultad de existir extravíos de papeles, dificultando y demorando dicho proceso.
- Secretaria.- Una de sus principales funciones es realizar correctamente las órdenes de impresión y registrarlas, labor que debería ser realizada de manera computarizada directamente, para así evitar el riesgo de extraviar documentos importantes. Una labor importante que cumple la secretaria del CDP es llevar de manera ordenada y correcta los Kardex de materiales, los cuales deberán ser llenados con los precios de adquisición de la mercadería, para poder llevar un control del dinero almacenado en bodega.

Los dos ayudantes extras con que cuenta la Secretaría del CDP, realizan labores administrativas, ayudando a agilizar las operaciones que son necesarias para el buen funcionamiento del Centro.

- Diagramador Jefe.- Dentro de esta área se efectúan todo el trabajo de pre prensa, contando con los mejores programas de diseño. La principal labor de quienes conforman este departamento, es elaborar los diseños de manera ágil y rápida, utilizando un ordenado flujo de trabajos, clasificándolos en tiempo, grado de dificultad y llevando un correcto control de los mismos. El objetivo primordial del diagramador jefe, es delegar la elaboración de los diferentes trabajos, de manera que éstos sean efectuados en el menor tiempo posible sin olvidar la correcta supervisión de cada uno. Todo trabajo que ingresa al CDP, obligatoriamente pasa por este departamento, ya sea para levantamiento de texto, diseño o cualquier trabajo adicional que necesite ser realizado antes de ser impreso. La mayoría de la demanda que el CDP tiene, representan trabajos sencillos que no requieren de un programa de diseño avanzado, y que en su mayoría no devengan gran cantidad

de tiempo, por lo que sugerimos no contar con mucho personal para esta área.

Los dos diagramadores adicionales con que cuenta este Centro, realizan la misma labor que el diagramador jefe, a excepción de la supervisión que como jefe debe efectuar. Cada diagramador tiene su computadora y elabora los diseños demandados, sin embargo, a pesar de contar con suficiente personal, los trabajos toman demasiado tiempo dentro de esta área; razón por la cual, consideramos que el diagramador jefe debe efectuar una reestructuración de la división de trabajo a fin de mejorar el tiempo de salida de los mismos.

- Coordinador Prensista.- Dentro del área de taller, existen varias funciones desempeñadas por el personal que labora dentro de él. La principal labor del coordinador prensista, es además de tener un reporte de las maquinarias y su funcionamiento, de saber si cada miembro del equipo está realizando de manera eficaz su función y revisar que los trabajos efectuados tengan la calidad exigida. Dentro de sus funciones también está la de operar las máquinas a fin de agilizar la entrega de los trabajos. Actualmente el CDP no cuenta con un supervisor en esta área, ya que los dos trabajadores

que manejan las máquinas no cumplen la función de coordinador prensista, limitándose solo a operar las máquinas y terminar los trabajos.

- Operador Prensista.- Cumple la función de operar la máquina y cerciorarse de que el trabajo finalizado sea de óptima calidad para poder ser entregado al cliente.
- Auxiliar Compaginador.- Está encargado de compaginar los trabajos impresos para ser finalizados y entregados. Este paso del proceso toma muchas veces gran cantidad de tiempo, debido que una sola persona es encargada de realizar la compaginación de todos los trabajos. Muchas veces esta persona cumple funciones ajenas a su labor principal, dejando de lado la compaginación, irrumpiendo así con el proceso de producción.
- Cortador - Encuadernador.- La persona encargada de esta función elabora los últimos retoques al trabajo, ya sea cortando el exceso de papel como dándole su acabado final para ser entregado al consumidor final.

Para finalizar, el Centro de Difusiones y Publicaciones de la ESPOL, cumple con todos sus servicios generando trabajos de calidad. El análisis aquí efectuado da como resultado que el personal con que el CDP cuenta necesita re establecer sus funciones de manera que optimicen su trabajo en tiempo y calidad.

- **Exceso de empleados.-** El centro cuenta con un exceso de empleados en determinadas áreas. En el área de diagramación no es necesario que existan tres diagramadores para efectuar los trabajos demandados, ya que en su mayoría son sencillos y no requieren de mucho tiempo. En la Secretaría existen dos ayudantes en actividades administrativas, que si bien si agilitan las funciones, debería ser suficiente la labor de la secretaria para abarcar todo el proceso que implica este departamento. En el área de taller, el personal que labora en él no tiene funciones específicas ni trabajos determinados para cada uno, haciendo que éstos de manera desordenada se efectúen y tomen más tiempo del debido. Por estas razones es indispensable se efectúen reformas que mejoren el proceso productivo.

1.2.3 Análisis Financiero.- El análisis financiero es la utilización de técnicas específicas para examinar los documentos financieros de una empresa y para controlar los flujos de fondo, productos y servicios, tanto internos como externos de la empresa.

Se considerada prudente tomar el análisis financiero desde el mes en que el CTDT asumió la responsabilidad absoluta del Centro de Difusiones de la ESPOL con el objeto de modernizar dicho centro; labor que empezó en agosto del 2000 hasta la fecha.

Para este análisis se utilizó los balances proporcionados por el CTDT (ANEXO 2). Nótese que durante el funcionamiento del centro bajo el mando del CTDT las utilidades siempre han sido positivas, teniendo un ratio de crecimiento cada vez mayor, exceptuando el mes de diciembre. En dicho mes, los gastos administrativos aumentaron en gran medida ya que el CTDT desembolsó el valor correspondiente de los Gastos Administrativos referente a Sueldos y Salarios acumulados de los últimos meses a la cuenta de la ESPOL. De esta manera generó en el Estado de Pérdidas y Ganancias del mes de Diciembre una utilidad negativa ocasionando un ratio de decrecimiento notable. Cabe especificar que dicho pago se efectúa a plazos, por lo que la ESPOL a modo de crédito cancela los pagos de los trabajadores contratados por ella.

Los ratios de crecimiento antes mencionados tienen un alto porcentaje y acumulados semestralmente, la utilidad sigue siendo positiva. Esto nos quiere decir que la sumatoria de las utilidades durante los cinco meses, restándole el decrecimiento notable del último mes, causó que el estado de Pérdidas y Ganancias semestral obtenga un resultado mayor que cero, mostrando la obtención de una utilidad.

Analizando los estados financieros hemos podido observar que aproximadamente el 98% de los ingresos del Centro de Difusiones se debe al rubro de ventas por impresión, quedando de sobrante aproximadamente el 2% de los ingresos que se debe a los otros ingresos varios.

De igual manera, analizando los egresos del Centro, hallamos que la mayor cantidad monetaria de costos lo tenemos en el rubro de compra de materiales, casi el 100% de los gastos. Un mínimo porcentaje corresponden a los gastos administrativos; exceptuando el mes de Diciembre que sufre un incremento en forma abrupta de casi el 5000% en gastos administrativos, por ser éstos cobrados de forma acumulativa a final de cada año.

Revisando el balance general del último semestre del año 2000 se observa que las cuentas por cobrar son del 90% de los activos corrientes, cifra que se

debe al retraso de los cobros por parte del centro hacia las diferentes unidades de la Espol. Debido a la acumulación de órdenes de trabajos realizados, se estanca el proceso de facturación, demorando así su pronto cobro a los clientes internos de la institución; de diferente manera ocurre con los cobros de las órdenes externas que son cobradas al momento de entregar el trabajo realizado.

Al realizar este método de cobranza, los resultados encontrados es que la caja chica no está compuesta de un mínimo de efectivo suficiente para realizar pequeños pagos y hasta para las transacciones en las que hay que realizar devolución de dinero.

1.2.4 Análisis Técnico.- El Centro de Difusiones y Publicaciones cuenta con las maquinarias necesarias para cumplir con la mayoría de las funciones que en él se efectúan, éste se divide en tres áreas: diseño, fotomecánica y taller.

DISEÑO.- En esta área ingresan los trabajos a realizarse para darles el acabado exigido, realizando las diferentes modificaciones para exhibir el modelo final y así la aprobación del mismo por parte del cliente. Los programas utilizados en esta áreas son los más modernos en su ámbito tales como :

- * Adobe Illustrator versión 8 y 9.
- * Adobe Fotoshop versión 5.5 y 6.5
- * Adobe Pagemaker versión 6.5
- * Quarx Press
- * Word mac

con los cuales se puede realizar cualquier tipo de diseño para satisfacer las más variadas exigencias del cliente. Gracias a que el área de diseño posee estos avanzados elementos de trabajo tiene la posibilidad de poder realizar cualquier tipo de diseño elaborado por compañías tales como De Maruri, Norlop, Veritas, etc., ya que los programas utilizados por dichas compañías son exactamente iguales que los nuestros. Así al momento que ellas recurran a nosotros para realizar sus impresiones, tenemos la posibilidad de abrir los programas y proceder a la impresión.

Esta área cuenta con cuatro computadoras, dos de las cuales han sido recientemente adquiridas, mientras que las restantes cuentan con larga vida de uso y simplemente se les ha aumentado su capacidad de memoria, siendo dicho aumento suficiente para los trabajos que se realizan. Además cuenta con dos scanners UMAX, sin éstos ser los mejores del mercado.

FOTOMECANICA.- Una vez concluido el proceso de diseño mencionado anteriormente, el siguiente paso es realizar un negativo en la Cámara Horizontal Brown 2000 la cual es de una tecnología obsoleta ya que en la actualidad se utiliza la fotocomponedora. Debido a esto, cuando ingresa un trabajo que necesita la composición de muchos colores tales como una foto a full color, se recurre a imprentas que cuenten con esta máquina, para de esta manera no adquirir una máquina que por su poca demanda no justifica su alto costo, el cual afectaría significativamente el precio de venta del producto.

Sin embargo existen trabajos que pueden ser realizados en el mismo Centro ya que no necesitan de una combinación de colores, utilizando la Cámara Horizontal y siguiendo con el proceso normalmente. Pero este proceso, que ya no es utilizado por ninguna imprenta modernizada, genera mayores costos, ya sea en materiales, insumos y sobretodo tiempo, recomendando delegar dicha labor a empresas que posean la maquinaria. Obteniendo de esta manera un trabajo con mejor calidad, menor tiempo y por ende menos dinero.

Una vez obtenidos los negativos, éstos son transportados a la máquina Insoladora NL 22-8C, la cual adhiere la imagen de los negativos a una plancha o matriz. Finalizada esta tarea se continúa con el siguiente y último paso del proceso que se da en el área del taller.

TALLER.- Este es el paso final en el cual la matriz previamente trabajada en el área de Fotomecánica y elaborada en el área de Diseño; es quemada en el Quemador de Matrices Ricoh Fusser y copiada en las tres Copiadoras de Matrices Ricoh Electronic Printer S-1 que posee el taller.

Al obtener las matrices, empieza el proceso de impresión en las diferentes impresoras con que cuenta el CDP. La más utilizada por su sencillez de uso y comodidad, es la duplicadora Risograph GR 3750, la cual imprime de manera rápida en colores azul, verde, café, negro y rojo, uno a la vez. La utilización de esta máquina es más frecuente, ya que no requiere de matrices, sino imprime el trabajo directamente al papel. Algunos de los trabajos realizados en este tipo de impresora son las volantes, papeletas de votación, y todo trabajo que no necesite de muchos colores. Cabe destacar que el uso de esta maquinaria es más costosa ya que las tintas que devenga son de un costo alto.

El taller cuenta también con Impresoras OFFSET Ricoh 1100 y 1600, las cuales requieren de matrices previamente elaboradas, y realizan impresiones de las mismas características que la mencionada anteriormente (Risograph). Estas impresoras se encuentran en un estado bueno, necesitan de mantenimiento, pero efectúan las impresiones de manera correcta.

Una vez concluido este paso, las impresiones obtenidas son recortadas o numeradas si ese es el caso, en la Guillotina tipo 7L/EA y en la Numeradora 4000 Micromatic SNS.

Existen también una Impresora OFFSET Ryobi 500 NX recientemente adquirida, la cual se utiliza para realizar impresiones a color, tales como los informativos quincenales de la ESPOL, afiches con colores, etc., máquina que también requiere de una matriz elaborada.

En conclusión hemos analizado que las máquinas con que cuenta el Centro son antiguas que necesitan mantenimiento, y máquinas adquiridas en los últimos años que refuerzan la producción del mismo. En el área de Fotomecánica es urgente que se dé de baja a la cámara, al ser obsoleta e incrementar los costos con el aún uso de la misma. Una solución a este problema, es delegar dicha parte del proceso productivo, a empresas que cuenten con esa maquinaria de manera que el CDP ahorre tiempo y dinero.

1.3 ANALISIS FODA

FORTALEZAS

- ❖ **Personal calificado y con experiencia.-** En la selección de los puestos de trabajo el CTDT tuvo mucho énfasis en contratar personal preparado y con un alto nivel de experiencia para desempeñar las funciones requeridas para el mejor funcionamiento del proceso productivo. Cabe destacar el contacto permanente del Centro con las personas, sean éstas estudiantes o profesionales, que pertenecen a la ESPOL y que podrían prestar sus conocimientos o servicios en el momento que el CDP lo requiera. Siendo esto una puerta de fácil acceso para los estudiantes especialmente de Ingeniería a realizar estudios, proyectos e investigaciones en cuanto a tecnología se refiere.

El Centro tiene la ventaja de que quienes laboran no han sufrido de mucha rotación de personal desde el inicio de dicho establecimiento, facilitando así la familiarización y conocimiento de las maquinarias y del trabajo en general.

- ❖ **Locales Amplios.-** Gracias a la infraestructura con la que cuenta la ESPOL, el Centro de Difusiones y Publicaciones tiene una edificación amplia y cómoda donde operan el taller junto con las oficinas, ayudando al ágil desenvolvimiento y fácil participación de sus trabajadores. Al mismo tiempo cuenta con un gran espacio de parqueos tanto para descarga de los materiales como para los clientes.

De igual manera cuando es necesario realizar operaciones de reparación o mantenimiento de alguna de las máquinas que posee el Centro, estas pueden ser transportadas a un espacio más amplio y efectuar dicha labor; si es necesario adquirir nueva maquinaria no será necesaria la ampliación del local ya que existe un suficiente espacio físico para la instalación de las mismas.

- ❖ **Servicios de energía, agua, alcantarillado, teléfono, etc..-** Al estar ubicado físicamente dentro de los predios del Campus "Gustavo Galindo", el centro goza de todos los servicios básicos brindados por dicha institución, aprovechando así de dichas comodidades.

No podemos olvidar la gran ventaja de contar con el servicio de transporte, los cuales están en funcionamiento desde tempranas horas de la mañana

haciendo los recorridos, ayudando de esta manera a la llegada o salida a tiempo de empleados al lugar de trabajo.

- ❖ **Existencia de banco y seguridad.-** Dentro de las inmediaciones del campus, el CDP cuenta con el servicio de una entidad bancaria como lo es el Banco del Pacífico, ventaja que se podría utilizar para el depósito de cheques u otros documentos sin correr el riesgo de que se pierdan en un largo trayecto o de sufrir un acto por parte de la delincuencia, perdiendo así importantes documentos.

Debemos mencionar también el necesario servicio de seguridad con el que cuenta la Universidad, ya que así las maquinarias, los materiales y hasta los mismos empleados se pueden sentir seguros y a gusto en el lugar de trabajo.

OPORTUNIDADES

- ❖ **Presencia de un mercado cautivo.-** El CDP tiene un mercado relativamente grande entre unidades, institutos, personal docente, administrativo y sobretudo el alumnado, que necesitan del servicio que el Centro les puede brindar ya sea imprimiendo, diseñando o empastando

toda clase de documentación necesaria en el día a día de la vida universitaria y laboral.

Sin olvidar la gran oportunidad con que contamos al Campus estar ubicado en la Prosperina, zona bastante alejada de la ciudad, tenemos como única posible competencia al Docucentro-Ceibos, ubicado fuera de los predios de la Universidad. Dicho establecimiento realiza impresiones a un alto costo por sus maquinarias ser de tecnología de punta, y mayormente no realizan labores de imprenta, conociéndose como un centro de copiado inmediato.

- ❖ **Demanda permanente durante todo el año.-** La Escuela Superior Politécnica del Litoral como institución educativa cuenta con dos semestres al año y aparte dicta un término intensivo de una duración aproximada de 3 meses durante el invierno. Es por esta razón, que durante los 3 períodos lectivos va a existir siempre la necesidad de mantener en funcionamiento dicho Centro, sin olvidarnos que durante los 2 semestres regulares se dictan clases en la Universidad durante todo el día, tarde y hasta las 10 de la noche; y en el término intensivo durante toda la mañana, haciendo de esta manera que la demanda sea constante.

- ❖ **Clientela leal.-** Teniendo en cuenta que la ESPOL es una Universidad reconocida por su grado de dificultad, pulcritud y exigencias por parte de los profesores y alumnos, razón por la cual se demandan gran cantidad de documentos y trabajos que deben ser elaborados con la mayor calidad posible y de una manera rápida. Sabiendo que el Centro en mención cuenta con estas cualidades por lo demostrado en anteriores trabajos, la clientela reconoce que sus exigencias van a ser satisfechas en su totalidad, confiando en la capacidad del mismo. Por el lado del personal docente se sabe que el material necesario para la cátedra lo van a tener de una manera organizada y de forma rápida sin atrasar los programas preestablecidos.

DEBILIDADES

- ❖ **Equipos y maquinarias de tecnología obsoleta.-** El Centro actualmente cuenta con máquinas que son utilizadas pero que no poseen la tecnología necesaria para realizar cualquier tipo de trabajo, por ejemplo en el área de Fotomecánica es necesario acudir a otro establecimiento que disponga de la maquinaria idónea, siendo ésta una gran desventaja frente a la competencia ya sea en costos, tiempo, confianza y calidad.

En el área de Diseño, sólo se tiene como debilidad la no posesión de una impresora a color, para de esta manera imprimir la muestra final de cómo quedará el trabajo finalizado dentro del CDP a los clientes.

- ❖ **Ubicación alejada de los centros de provisión de insumos.-** En este análisis se quiso hacer hincapié en la distancia de los diferentes proveedores, ya que en su mayoría están ubicados en el centro de la ciudad más no así el Centro de Publicaciones de la ESPOL ubicado en el sector de la Prosperina, dificultándose la fácil y rápida transportación de los insumos ocurriendo retrasos en la entrega de horas y hasta días por lo que es necesario realizar los pedidos con una anticipación notoria y reiterada, dificultándose el control de inventarios por parte del Centro

AMENAZAS

- ❖ **Encarecimiento de papel y otros insumos importados y nacionales.-**

El alto porcentaje de inflación que se vivió en nuestro país causando la crisis económica a finales de 1998 y a principios del siguiente año originó el alza desmesurada de todos los productos nacionales, generando también el alza de los aranceles haciendo más elevado el costo del

ingreso de los productos importados, tomando como conclusión la dolarización, tratando así de eliminar el incremento incontrolable de la inflación, pero el alza de los productos ya había sido registrada, perjudicando así a todo tipo de establecimiento que necesite de dichos productos para su buen desempeño y cumplir con los requerimientos para la excelencia de su proceso productivo.

Nuestro Centro al igual que cualquier otra empresa toma como una amenaza externa el alza de los precios de los insumos, ya que así se muestra cómo se produce el incremento en los costos de adquisición de materiales.

CAPITULO II

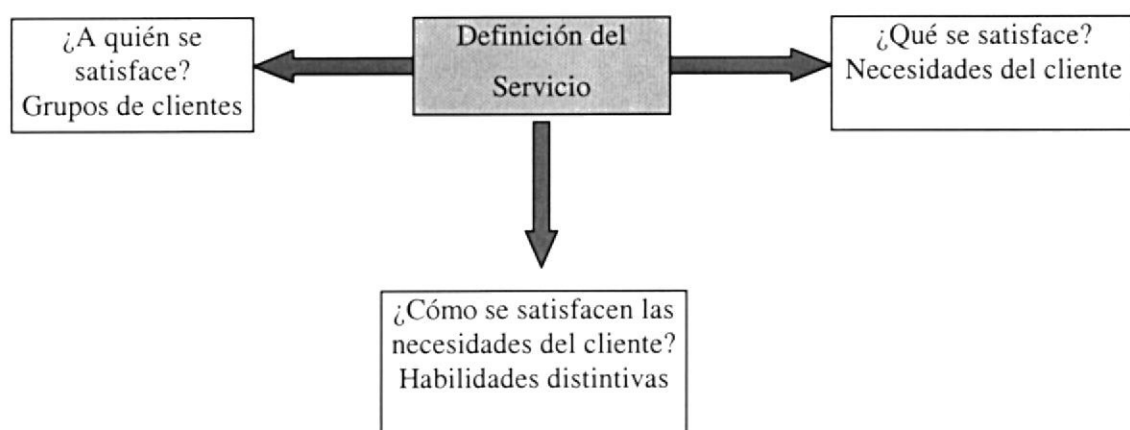


ANALISIS DE MERCADO

2.1 Definición del Servicio.- El Centro de Difusión y Publicaciones tiene como objetivo el brindar con la mayor calidad, pulcritud y rapidez las más variadas y exigentes necesidades del consumidor. En su mayoría los consumidores del CDP son estudiantes y personal de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, la cual se caracteriza por su rectitud y rigidez a la hora de presentar trabajos, exposiciones, etc., dando al Centro la obligación de cumplir con dichos requerimientos con la mayor eficacia y eficiencia.

Específicamente estos trabajos consisten en la reproducción de exámenes, folletos de cursos dictados en las diferentes unidades; edición de libros, catálogos, revistas, boletines, dípticos y trípticos; programas de cursos y seminarios; edición y diseño de manuales, instructivos, reglamentos, estatutos, informes, invitaciones, papeletas de votación interna, facturas, tarjetas de presentación, afiches, diagramas, flujos de materias, carpetas con los logotipos de las diferentes unidades académicas, etc.

Para realizar dichos objetivos el Centro cuenta con tecnología, que si bien no es la de punta, realiza trabajos con mejor calidad que muchos otros establecimientos de similar función.



“PRODUCTIVIDAD INCREMENTADA A TRAVÉS DEL CAMBIO”

Incrementar la productividad es el principal objetivo de los impresores para poder cumplir con las demandas de los clientes en cuanto a precios, fechas de entrega y calidad. Uno de los principales cuellos de botella de la producción es el tiempo invertido para efectuar todas las operaciones necesarias para producir una hoja impresa. El tiempo transcurrido, en la prensa, entre la última hoja buena impresa y la primera hoja buena del próximo trabajo se conoce como “Cambio” o imposición. Actualmente los

clientes están ordenando trabajos con menores cantidades de tiros, con una mayor demanda en calidad y más cortos tiempos para la entrega, por lo que reducir los tiempos para la preparación de la producción es muy importante en cuanto a la productividad.

Una vez que el tiempo de producción se ha perdido, nadie en la compañía lo puede recuperar. Una hora perdida en las prensas es una hora perdida en todo el proceso de producción. Un rápido Cambio solo se consigue a través de una efectiva planeación, del trabajo en equipo y por la práctica del proceso. El trabajo en equipo relaciona a la alta gerencia, a la gerencia media, al servicio al cliente, a la preprensa, a la prensa y a la bodega de suministros. El más esencial elemento para el Cambio es el mantenimiento de todas las máquinas y equipos de una programación regular. Esto reduce las paradas debido a los daños de las máquinas.

El Cambio se divide en Precambio 1 que es externo, en Precambio 2 y el Cambio que son internos. Los Precambios se efectúan para asegurar que el proceso del Cambio sea rápido y sin paradas. Estas son una serie de tareas que pueden ser efectuadas mientras el equipo esta imprimiendo otro trabajo. La clave del Precambio está en comprender que cada cosa necesaria para el cambio se encuentra lista y en su lugar.

PRECAMBIO 1

Es externo, mientras la máquina se encuentra trabajando. El supervisor se preocupa de tener al pie de la prensa los siguientes ítems y materiales.

- 1.- El sobre con la orden de producción
- 2.- La programación de la impresión
- 3.- El papel, dentro de las especificaciones y refilado
- 4.- Las tintas, mezcladas y aprobados los quickpeek
- 5.- Las planchas, revisadas por errores
- 6.- Las pruebas y los modelos aprobados

El vendedor debe haber transmitido de manera concisa las expectativas del cliente y se preocupa de que toda la información se encuentre documentada en la orden de producción.

El departamento de pre prensa, se responsabiliza de la recepción y transmisión de la información sobre el trabajo y de tener un procedimiento estandarizado para la inspección de las pruebas, de las películas y de las planchas utilizando, en cada proceso, un listado para los chequeos de la calidad.

PRECAMBIO 2

Es tiempo interno, el equipo de la prensa trabaja, mientras la máquina esta parada. Durante la impresión los operarios deben preparar el final de la tirada y el cambio para el próximo trabajo. Las herramientas y los materiales asignados deben estar en los sitios apropiados y alrededor de la máquina antes de finalizar la actual impresión.

Procesos:

- ❖ Lavar las mantillas y los rodillos si es necesario
- ❖ Cambiar las planchas
- ❖ Ajustar el alimentador de papel
- ❖ Cargar el papel para el nuevo trabajo
- ❖ Descargar de la salida el trabajo anterior
- ❖ Ajustar la salida del impreso
- ❖ Agregar nuevas tintas
- ❖ Rellenar, si se necesita, los recipientes de la solución de fuente



Se deben tener presente las siguientes recomendaciones:

- ❖ Los componentes del lavado deben encontrarse en su sitio, muy cerca de las unidades de impresión
- ❖ Darle al papel un último chequeo de calidad, para asegurar que esta listo para las condiciones de la impresión
- ❖ Colocar el papel en el alimentador antes de que la prensa termine la impresión actual
- ❖ Ubicar las tintas y los barnices en sus respectivas unidades de impresión, para instalarlas en las fuentes de tinta durante el proceso de lavado
- ❖ Mantener las herramientas necesarias para el cambio en la prensa

EL CAMBIO

Es interno, son las operaciones finales del equipo de la prensa para poner a punto la máquina para iniciar una impresión.

Procesos:

- ❖ Sacar la primera hoja impresa
- ❖ Ajustar la posición de la páginas sobre la hoja de papel
- ❖ Ajustar el registro entre las imágenes
- ❖ Ajustar el entintado

- ❖ Correcciones en la plancha, si se necesita
- ❖ Sacar la primera hoja buena

El proceso de Cambio es una labor del equipo de la prensa, donde simultáneamente todos los operarios hacen las tareas necesarias para el cambio. La GAFT pone como ejemplo, que una persona promedio al cambiar una llanta de auto se demora aproximadamente 20 minutos, mientras que los mecánicos de fórmula uno cambian las llantas en 15 segundos.

El trabajo en equipo mejorará el Cambio e incrementará la eficiencia y la consistencia, beneficiando a la empresa porque la prensa estará menos tiempo parada, y por lo tanto se incrementará la utilización de la prensa, para poder cumplir con los requerimientos de los clientes, que quieren entregas más rápidas, más alta calidad, más cortas tiradas, y precios más reducidos.



16 PROBLEMAS PARA SUPERAR EL PROCESO DE PRECAMBIO

- ❖ En el orden de producción la información no es completa, o no es correcta o no esta clara
- ❖ El papel no cumple con los requerimientos de la impresión, tiene todos los bordes ondulados o tirantes o no tiene la resistencia al arrancado, etc.
- ❖ Antes de terminar la impresión un trabajo es sacado de las prensas para hacer otro trabajo
- ❖ La prensa está parada esperando los papeles
- ❖ La prensa está parada esperando la repetición de alguna plancha
- ❖ La prensa está parada esperando la aprobación de la primera hoja impresa buena
- ❖ Las pruebas tienen correcciones posteriores con notas escritas sobre ellas como se necesita colores más vivos, o se requiere de más brillo, etc.
- ❖ La prueba no es una prueba de contrato y no se puede igualar en la prensa
- ❖ La plancha está mal elaborada
- ❖ La plancha tiene puntos negros y/o blancos en los sólidos de tinta
- ❖ Se intenta imprimir con papeles en contra fibra en una prensa de hojas
- ❖ Las imágenes son difíciles de registrar

- ❖ Las tintas no tienen el mismo color que la muestra o no son las correctas para el papel a imprimir
- ❖ Las cuchillas de las cubetas lavadoras están en mala condición, se necesitan largas lavadas de los rodillos
- ❖ La prensa tiene un mantenimiento inadecuado; las mordazas de las planchas están en malas condiciones, el mecanismo del alimentador trabaja inapropiadamente, los cilindros de la prensa no se encuentran en cero, los rodillos son muy duros y están descalibrados, etc.
- ❖ Los libretines Pantones están viejos o sucios.¹

2.2 Análisis de la Oferta.- Para realizar este análisis con la mayor exactitud posible se estableció que cuenta con dos etapas que tienen que cumplirse en el Centro. Las dos etapas a cumplirse son: la **capacidad productiva** de la maquinaria hábil y la finalización del mismo manualmente mediante la persona o las personas destinados a realizar dicha función, refiriéndonos al acabado final que recibe el trabajo antes de ser entregado.

Al mismo tiempo se ha realizado una subdivisión de dichas etapas. Para realizar este procedimiento tomamos en cuenta la capacidad productiva de las maquinarias para realizar trabajos en colores planos, que se los finaliza

¹ Revista Gráfica ADELANTE. Artículo escrito por Rafael Amat Rivera

con mayor rapidez. Por otro lado se tomó en cuenta la capacidad productiva de la maquinaria con impresión a color, cuyo proceso de finalización se torna extenso debido a que el producto debe someterse a varias impresiones dependiendo de la cantidad de colores, para darlo por finalizado.

La segunda subdivisión que hemos tomado en cuenta en el proceso de ofertar el producto al mercado es la mano de obra existente y capaz para finalizar el proceso productivo mediante el doblaje y la compaginación del producto para poder ser comercializado.

Programa “Arena”

En el modelo de simulación que se realizó utilizando el programa “Arena”, se obtuvo como resultado que la capacidad productiva instalada es suficiente para la producción del CDP, inclusive se demuestra que aumentando en un 30% la demanda actual del Centro, ésta puede ser cubierta en su totalidad dándole únicamente entre el 10 y el 20% de uso a las máquinas. (ANEXO 3)

Cabe destacar que estas maquinarias son trabajadas solamente durante 5 horas por día, ya que su operador es el encargado de realizar el trabajo de pre prensa y teniendo en cuenta paralizaciones por avería y mantenimiento

así como preparación previa de la máquina para la realización de las impresiones.

Queda más que demostrado que el CDP no requiere de más maquinarias para satisfacer su demanda, ya que está comprobado que se cuenta con tres máquinas que no se las explota ni siquiera a un nivel normal del 60-70%, sino que son utilizadas en menor proporción. De tal manera, el CDP puede y debe aumentar su demanda sin que esto afecte el grado de calidad y eficiencia con el que el Centro ha venido realizando trabajos hasta la actualidad.

Analizando estos resultados podemos concluir que el Centro se encuentra con una capacidad productiva suficiente para cubrir toda la demanda interna de la ESPOL sin dejar de lado la demanda externa. Aunque la demanda externa es mínima, dicha demanda nos ayudará a expandir el servicio con la finalidad de incrementar el número de tiraje demandado.

Análisis Externo

Dentro de este punto se han realizado encuestas a negocios y personas naturales dentro de los sectores Centro, Sur y Oeste, lugares más alejados del CDP ; obteniendo como resultados que a estas personas no les conviene requerir los servicios del CDP, ya que el costo de oportunidad para ellos es muy alto, prefiriendo requerir los servicios de una imprenta más cercana.

De diferente manera ocurre con las encuestas realizadas en el sector Norte, más concretamente en la Ciudadela Los Ceibos, a los negocios, personas, ya sean estas padres de familia, estudiantes y personas en general, 20 personas dueñas o administradores de los negocios y 80 personas naturales dándonos un total de 100 encuestados, quienes coincidieron en un gran porcentaje que no conocían la existencia del Centro. (ANEXO 4) Pero al realizar una publicidad moderada de los servicios que ofrece el CDP para el sector de los Ceibos, la demanda se vería incrementada en un 30%, demanda que el CDP puede satisfacer sin ningún problema.

2.3 Análisis de la Demanda.- Para este análisis se ha realizado la suma de los tirajes de los últimos tres años con respecto a cantidades reales demandadas, agrupándolas así por semestre. Al Centro estar localizado dentro de una Universidad en la cual los años lectivos son divididos semestralmente, creemos que podemos tener una relación confiable de cómo irá aumentando o disminuyendo las cantidades demandadas por el incremento o reducción del número de alumnos registrados semestralmente. Nuestra proyección deja como variable dependiente (X_1) la demanda y variables independientes el número de semestres (X_2) y el número de alumnos registrados (X_3). (ANEXO 10)

Para realizar estos cálculos hemos utilizado el método de ecuaciones normales para el plano de regresión de mínimos cuadrados, cuyos valores se determinan resolviendo simultáneamente el sistema de ecuaciones normales, las cuales están representadas en la siguiente matriz:

$$\sum X_1 = b_{1.23} N + b_{12.3} \sum X_2 + b_{13.2} \sum X_3$$

$$\sum X_1 X_2 = b_{1.23} \sum X_2 + b_{12.3} \sum X_2^2 + b_{13.2} \sum X_2 X_3$$

$$\sum X_1 X_3 = b_{1.23} \sum X_3 + b_{12.3} \sum X_2 X_3 + b_{13.2} \sum X_3^2$$

donde $b_{1.23}$, $b_{12.3}$ y $b_{13.2}$, por ejemplo si mantenemos X_3 constante en la ecuación, el gráfico de X_1 versus X_2 es una recta con pendiente $b_{12.3}$; si

mantenemos X_2 , el gráfico de X_1 versus X_3 es una recta con pendiente $b_{13.2}$; es claro que los subíndices tras el punto indican las variables que se mantienen constante en cada caso.

Hemos utilizado este método porque se pueden conocer las correlaciones entre cada variable dejando a la restante como constante y así saber cuál es la mejor correlación en cada caso. Las fórmulas de correlación son:

$$r_{12} = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{[N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2][N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2]}}$$

y así respectivamente con la correlación entre todas las variables, dejando como coeficiente de correlación múltiple lineal de X_1 sobre X_2 y X_3 la siguiente fórmula:

$$R_{1.23} = \sqrt{\frac{r_{12}^2 + r_{13}^2 - 2r_{12}r_{13}r_{23}}{1 - r_{23}^2}}$$



Obsérvese que el coeficiente de correlación múltiple $R_{1.23}$ es mayor que cualquiera de los coeficientes r_{12} o r_{13} (anexo 1); esto ocurre siempre y era de esperar, de hecho, ya que teniendo en cuenta variables independientes relevantes adicionales llegaríamos a una relación más exactas entre las variables.

El método de los mínimos cuadrados nos permite también calcular las desviaciones típicas de cada variable, las cuales se obtienen con la siguiente fórmula:

$$S_1 = \sqrt{(\sum X_1^2 / N) - (\sum X_1 / N)^2}$$

y así sucesivamente con todas las variables obteniendo respectivamente S_2 y S_3 .

La ecuación de regresión de X_1 sobre X_2 y X_3 es, multiplicando cada miembro de la ecuación por S_1 ,

$$X_1 = [((r_{12} - r_{13} r_{23}) / (1 - r_{23}^2)) (s_1 / s_2) x_2] + [(r_{13} - r_{12} r_{23}) / (1 - r_{23}^2) (s_1 / s_3) x_3]$$

donde $x_1 = X_1 - \bar{X}_1$, $x_2 = X_2 - \bar{X}_2$ y $x_3 = X_3 - \bar{X}_3$, en las cuales:

$$\overline{X_1} = \sum X_1 / N ; \quad \overline{X_2} = \sum X_2 / N ; \quad \overline{X_3} = \sum X_3 / N$$

para así resolver y obtener la ecuación de la demanda estimada.

Al realizar dicha proyección nos damos cuenta que el índice de correlación, dejando a la demanda como variable dependiente y excluyendo a las variables restantes, es igual a 0.64 obteniendo una correlación moderada.

Interpretando los resultados nos damos cuenta de que la demanda de tirajes del Centro se relaciona de una manera casi fuerte linealmente con los semestres de manera progresiva y con el número de estudiantes registrado en cada semestre, por dicha razón nuestra ecuación de demanda proyectada nos dará una ecuación aproximada de la demanda real tomando en cuenta las variables mencionadas anteriormente.

Tomando en cuenta las maquinarias existente en el Centro de Difusión y Publicaciones y la cantidad de tirajes demandados, los pedidos pueden ser satisfechos en una cantidad de tiempo adecuada para así cumplir con las exigencias del cliente abarcando toda la demanda del Centro sin ningún tipo de problema.

También tenemos que tener en cuenta el estudio del cuadro de estacionalidades (ANEXO 11) , ya que los resultados nos demuestran que generalmente en los segundos trimestres de cada año la demanda es mayor pero no insatisfecha. Tal resultado nos recomienda que sería necesaria la contratación de personal eventual para la compaginación y acabado final de los trabajos, ya que es ahí en donde se generan los retrasos por la falta de personal, provocando que el personal encargado de realizar impresiones abandone su puesto para acelerar la entrega de trabajos ya impresos pero no finalizados.

2.4 Análisis de la Demanda Insatisfecha.- Según las respuestas obtenidas en los procesos antes mencionados hemos podido observar que la capacidad productiva de las maquinarias existentes no está trabajando al 100% de su frontera de posibilidades de producción. Por esta razón se da el cumplimiento total de la cantidad de tirajes demandados, quedando una brecha positiva de la capacidad productiva existente en el Centro de Difusión y Publicaciones de la ESPOL. Tomando en cuenta estos resultados se puede concluir que la demanda insatisfecha interna es igual a cero, mostrándonos que no existe una demanda que el centro no pueda cumplir.

Por otra parte, tenemos que tomar en cuenta que como demanda insatisfecha también se podría entender la demanda localizada en el sector

aledaño a la ubicación del CDP. Esta posible demanda al no conocer de la existencia del Centro y de los distintos servicios que ofrece, recurre a otros centros gráficos; pudiendo obtener más beneficios utilizando el CDP, ya sea por la calidad del trabajo como por la cercanía y comodidad que presta a sus clientes. Por esta razón es necesario la difusión de información de los servicios, ya sea en calidad y rapidez que el Centro puede ofrecer a las más variadas exigencias de los potenciales clientes que podríamos captar y cumplir con las mismas características con la que el CDP ha venido trabajando hasta ahora.

2.5 Canales de Distribución del Servicio.- El Centro se ha venido manejando con un sistema en el cual la distribución de los trabajos terminados no es parte del servicio que ofrece este Centro. Debido a que como la mayoría de los clientes es personal académico o administrativo de la ESPOL, y cada unidad cuenta con personal destinado a la transportación de documentos y otros, dicho personal es el encargado de retirar el trabajo terminado en la fecha prometida de entrega. Igual sucede cuando los clientes son estudiantes o particulares, ellos son los encargados de retirar el trabajo finalizado, utilizando sus propios medios de transporte o el proporcionado por la Universidad.

2.5.1 Descripción de los canales de distribución.- Anteriormente mencionamos que la distribución de los tirajes realizados por el Centro se da por medio de las personas destinadas para la transportación de documentos y otros, por parte de cada unidad académica. Esto quiere decir que cuando se hace un pedido desde una unidad académica, la persona encargada de retirar el pedido es la que se acerca al CDP y recoge el trabajo terminado.

Cada unidad académica cuenta con diversas maneras de hacer efectivo el retiro, algunas de ellas utilizan como medio el personal motorizado con los que cuenta, haciendo este método de transportación más rápido y confiable ya que al las unidades estar ubicadas dentro de la universidad el riesgo de ser extraviadas es mínimo, y a su vez se hace cómoda para el transportista.

Otro método utilizado es enviar a la persona encargada del retiro, gracias a la cercanía del centro a ciertas unidades académicas, caminando para efectuar dicha labor, este método por ende es más lento y un poco más tedioso para el encargado de la labor. Si el pedido es de grandes cantidades y físicamente pesado, este proceso se tendría que realizar en dos, tres o más ciclos para culminar la entrega total del trabajo demandado.

Como último método posible para realizar la entrega, quedaría la transportación por medio del transporte proporcionado por la universidad.

Las furgonetas y buses que ofrecen el servicio de movilización dentro de la ESPOL, pueden ser utilizados como medio de transporte, que al ser dentro de los predios de la universidad es de forma gratuita, así no se incurre en costos. Este método también es en alguna manera lento, ya que el encargado del retiro tendría que estar a expensas de la movilización y rapidez de dichos medios de transporte, que si bien no es de forma muy continua, en muchas ocasiones éstos pasan llenos evitando las paradas programadas. En conclusión, los canales de distribución con que cuenta el CDP tienen sus ventajas y desventajas, dejando por parte del cliente la selección de la mejor alternativa.

2.5.2. Ventajas y Desventajas.-

VENTAJAS

- ❖ **No se incurre en costos.-** El CDP al no contar con un departamento encargado de los canales de distribución, éste no cuenta con los rubros en sus balances de sueldos y salarios y otros beneficios de ley que tendría que disponer para un número mayor de empleados. Este departamento estaría destinado solamente a la distribución de trabajos

que en su mayoría son dentro de los predios universitarios, siendo estos gastos innecesarios y poco beneficiosos para el Centro; también se ahorra dinero por no adquirir vehículos para la transportación y distribución de los pedidos, viéndose así también afectado de esta manera el balance ya que tendríamos que incurrir en la depreciación de dichos vehículos en nuestro Balance General.

Tenemos también que tener en cuenta que el CDP no destina recursos monetarios para el mantenimiento ni abastecimiento de combustible para dicho medio de transporte.

- ❖ **Exoneración de Responsabilidad.-** Al no contar con canales de distribución para la entrega de pedidos, el Centro no toma responsabilidades por retraso, pérdida, maltrato o cualquier tipo de accidente que afecte la calidad y presentación del trabajo realizado y entregado en excelentes condiciones dentro del establecimiento. Al momento de la entrega por parte del Centro a la persona responsable de retirar el pedido, se hace firmar un documento en el cual se aprueba la presentación y calidad de los requerimientos establecidos por parte del cliente, aceptando la conformidad y satisfacción del trabajo.



Nos referimos a exoneración de responsabilidad ya que una vez entregado el trabajo, la persona encargada de llevar al destino las impresiones, puede sufrir un atraco o pérdida de las mismas; también podría dañarse el medio de transporte, y así retrasar la llegada al destinatario. Otra contrariedad que podría sufrir en el proceso de llegada a su lugar de destino sería que aquellas unidades o personas que utilicen los transportes proporcionados por la ESPOL, que a su vez también son utilizados por alumnos y personal en general, sufra de cualquier tipo de accidente, ya sea arrugando o manchándose, deteriorando la calidad de la impresión y su presentación.

DESVENTAJAS

- ❖ **Posible acumulación de trabajos terminados.-** Tenemos que tomar en cuenta este ítem ya que los trabajos finalizados son colocados en perchas de las cuales son retirados en el momento de la entrega. Pero existen casos en que por descuido u olvido de los clientes, estos trabajos no son retirados al momento establecido o prudente, acumulándose así dichas impresiones y manteniendo las perchas llenas. De esta manera se entorpece el momento de entrega y en general todo el proceso de producción de diferentes demandas de diversos clientes, ya que al haber una gran acumulación de trabajos

se necesita de personal para clasificarlos y ordenar el trabajo a entregarse, dejando a un lado su labor en el proceso productivo.

Dicha interrupción del proceso productivo, causa que otras demandas se vean afectadas en su tiempo de entrega por la falta de personal para terminar su doblaje o compaginación, retrasando su culminación. Por las distintas razones antes expuestas, la acumulación de estos trabajos causaría al Centro una pérdida en tiempo y dinero al dejar de producir impresiones, razón por la cual el Centro deberá preocuparse por mantener las perchas de entrega vacías o con la menor cantidad de productos terminados posible.

- ❖ **Captación de nueva demanda.-** Muchos clientes potenciales observan trabajos realizados por el CDP debido a la demanda externa con la que contamos y a la interna; y al enterarse que es realizado por un departamento ubicado en la ESPOL y que ofrece sus servicios a personas ajenas a la institución, solicitan información sobre el servicio. Al preguntar si el Centro cuenta con canales de distribución para que el producto terminado llegue a su destino final, obtienen una respuesta negativa.

Dichos potenciales clientes toman la opción de recurrir a otros establecimientos que estén situados de manera más cercana a su lugar de destino o a establecimientos que cuenten con canales de distribución, dejando de lado las características de calidad o precio. La Escuela Superior Politécnica del Litoral está situada en la Prosperina, sector el cual está bastante alejado de la ciudad y se dificulta un poco su transportación si no se cuenta con vehículos propios para realizar la labor.

CAPITULO III

PLANEACION Y ORGANIZACIÓN ESTRATEGICA

3.1 Misión, Visión y Objetivos Estratégicos.- La exposición de la misión corporativa es el primer indicador clave de cómo una organización visualiza las exigencias de sus grupos de interés. Su propósito consiste en establecer el contexto organizacional dentro de cual se realizarán las decisiones estratégicas; en otras palabras, proporcionar a una organización el enfoque y dirección estratégica. Todas las decisiones estratégicas surgen de la exposición de la misión. Por lo general, la exposición de la misión define el negocio de la organización, establece su misión y metas, y articula sus principales valores filosóficos.

El segundo componente en la exposición de la misión de una compañía, es decir, la explicación detallada de su visión y principales metas corporativas, consiste en una declaración formal de lo que la empresa trata de lograr. La descripción minuciosa de estos elementos proporciona orientación a la exposición de la misión corporativa y ayuda a guiar la formulación de estrategias; con frecuencia, la visión presentada en la exposición de la misión articula el intento estratégico de una compañía.

MISIÓN.- Editar y reproducir publicaciones de carácter académico, científico, técnico o cultural para usuarios internos y para clientes externos.

VISIÓN.- Lograr ser un Centro de Difusión y Publicaciones conocido en la ciudad de Guayaquil, para así poder atraer nueva demanda con el fin de ser el mejor centro de diagramación e impresión de la ciudad.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- ❖ Diseñar planes estratégicos de desarrollo interno y externo.
- ❖ Analizar e investigar fuentes potenciales de financiamiento interno o externo.
- ❖ Involucrar a microempresarios y grupos sociales con el progreso de sus instalaciones.
- ❖ Promover el uso estratégico de tecnologías alternativas.
- ❖ Cubrir la demanda de servicios de edición, diagramación, diseño gráfico e impresión de las diversas unidades académicas y administrativas que operan en los diferentes campos de la ESPOL: la Prosperina, Las Peñas, Daula, Santa Elena y el CENAIM.

- ❖ Dar empleo a algunos técnicos que se encuentran actualmente desocupados como consecuencia de la recesión económica que atraviesa el país.
- ❖ Contar con el nivel más alto de calidad de los productos que se ofertan.
- ❖ Lograr una estructura administrativa más eficiente.
- ❖ Abarcar los servicios de consumidores que no pertenecen a la universidad.
- ❖ Tomar en cuenta las oportunidades y amenazas del mercados de proveedores del servicio de imprenta.
- ❖ Obtener razonables utilidades para el CDP.

3.2 Impulso Estratégico.- Adoptar un modelo de ajuste para la formulación de estrategias genera un hábito en el cual la administración se concentra demasiado en el nivel de ajuste entre los recursos existente en una compañía y las oportunidades actuales, no lo suficiente en la generación de nuevos recursos y capacidades para crear y explotar oportunidades futuras. Las estrategias formuladas por medio del modelo de ajuste, tienden a interesarse más en los problemas actuales que en las oportunidades futuras. Como consecuencia, es probable que las empresas con un enfoque exclusivo de

ajustes para la formulación de estrategias no sean capaces de generar y mantener una ventaja competitiva. Esta afirmación es particularmente cierta en un dinámico ambiente competitivo, en cuyo interior en forma continua surgen nuevos competidores y de manera constante se inventan nuevas formas para llevar a cabo los negocios.

Como ejemplo podemos mencionar lo que le sucedió a XEROX, la cual ignoró el surgimiento de CANNON y RICOH en el mercado de fotocopiadoras hasta cuando éstas se convirtieron en serios competidores mundiales.

El secreto del éxito de empresas como TOYOTA, CANNON y KOMATSU, consiste en su tendencia hacia ambiciones destacadas, que superaron sus recursos y capacidades existentes. Todos querían alcanzar el liderazgo mundial y empezaron a generar los recursos y capacidades que les permitiría lograr esta meta. Por consiguiente, la alta gerencia de estas compañías generó una obsesión de triunfar en todos los niveles de la organización, y luego mantuvo ese propósito mediante una búsqueda de liderazgo mundial que duró de 10 a 20 años. Esta es la obsesión que se denomina "Impulso Estratégico".

Del mismo modo, se debe destacar que el impulso estratégico es más que una simple ambición libre de obstáculo; sino que también contiene una activo

proceso administrativo que incluye: “enfocar la atención de la organización en la esencia de la victoria; motivar al personal mediante la comunicación del valor del propósito; generar espacios para las contribuciones individuales y de equipo; sostener el entusiasmo mediante el suministro de nuevas definiciones operativas a medida que cambien las circunstancias; y empreñarse firmemente en orientar la distribución de recursos”.¹

Por consiguiente, inherente al concepto de impulso estratégico se encuentra que la noción de formulación de estrategias debe involucrar el establecimiento de metas ambiciosas, las cuales amplían una compañía y luego hallar formas de generar los recursos y capacidades necesarias para lograr esas metas.

3.3 Estrategias.- Un plan estratégico representa el establecimiento de una estrategia para la organización y gira en torno a ella, siendo un programa general para definir y alcanzar los objetivos de la organización; la respuesta de la organización a su entorno en el transcurso del tiempo.

Por ejemplo, Alfred Chandler de Harvard definió estrategia como la determinación de las metas y objetivos básicos a largo plazo en una empresa,

¹ Hamel y Prahalad. Strategic Intent

junto con la adopción de cursos de acción y la distribución de recursos necesarios para lograr estos propósitos.

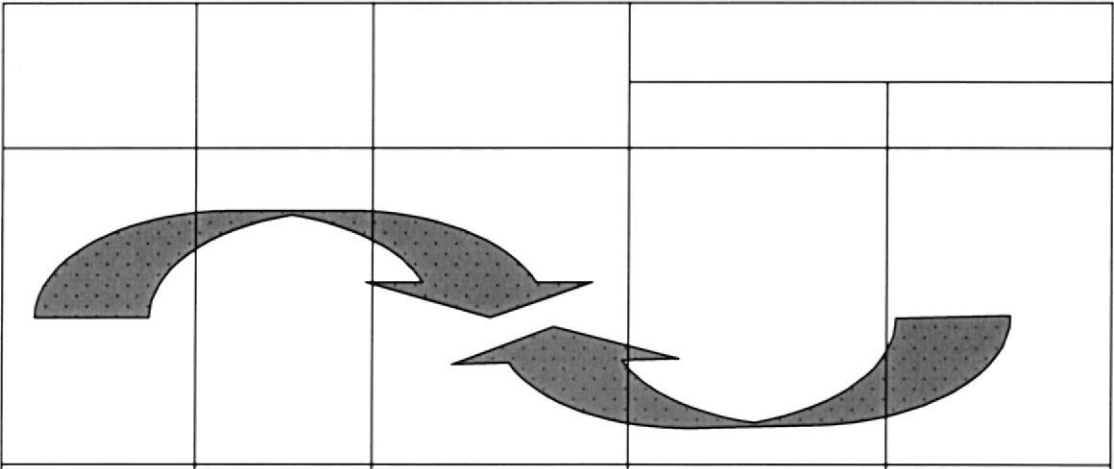
El primer paso en el desarrollo de la estrategia corporativa consiste en determinar los objetivos de la compañía los cuales son crecimiento, supervivencia, utilidades y rendimiento de la inversión. Estos objetivos se someten luego a consideración en relación con el mercado externo y los puntos fuertes de la empresa para desarrollar la estrategia de mercadotecnia. La estrategia de mercadotecnia representa los planes de los mercados en los que la compañía va a competir y los tipos de productos que se venderán en ellos; la estrategia de mercadotecnia considera, así mismo, si la compañía se constituirá como líder o como emulador con sus productos.

Estas estrategias de mercadotecnia consideran cual es el criterio en cuanto al orden de consecución de los logros en el mercado. Las preguntas básicas a plantearse son, ¿Por qué compran los competidores nuestro producto?, ¿Es la razón el precio, la calidad, la entrega, las características, el servicio o una combinación de estos y otros factores?. Es importante que la estrategia de mercadotecnia de como resultado un criterio de orden adecuado para obtener los logros.

Una vez que se conoce este criterio, la fabricación tendrá posibilidades de desarrollar una estrategia que resultará exitosa. El primer paso es la determinación del proceso de elección, en el cual existe una serie de opciones acerca del tipo de procesos, las decisiones en cuanto a capacidad, inventarios y demás, entre las cuales se toma en cuenta la planta y equipo, obreros y personal, diseño e ingeniería del producto.

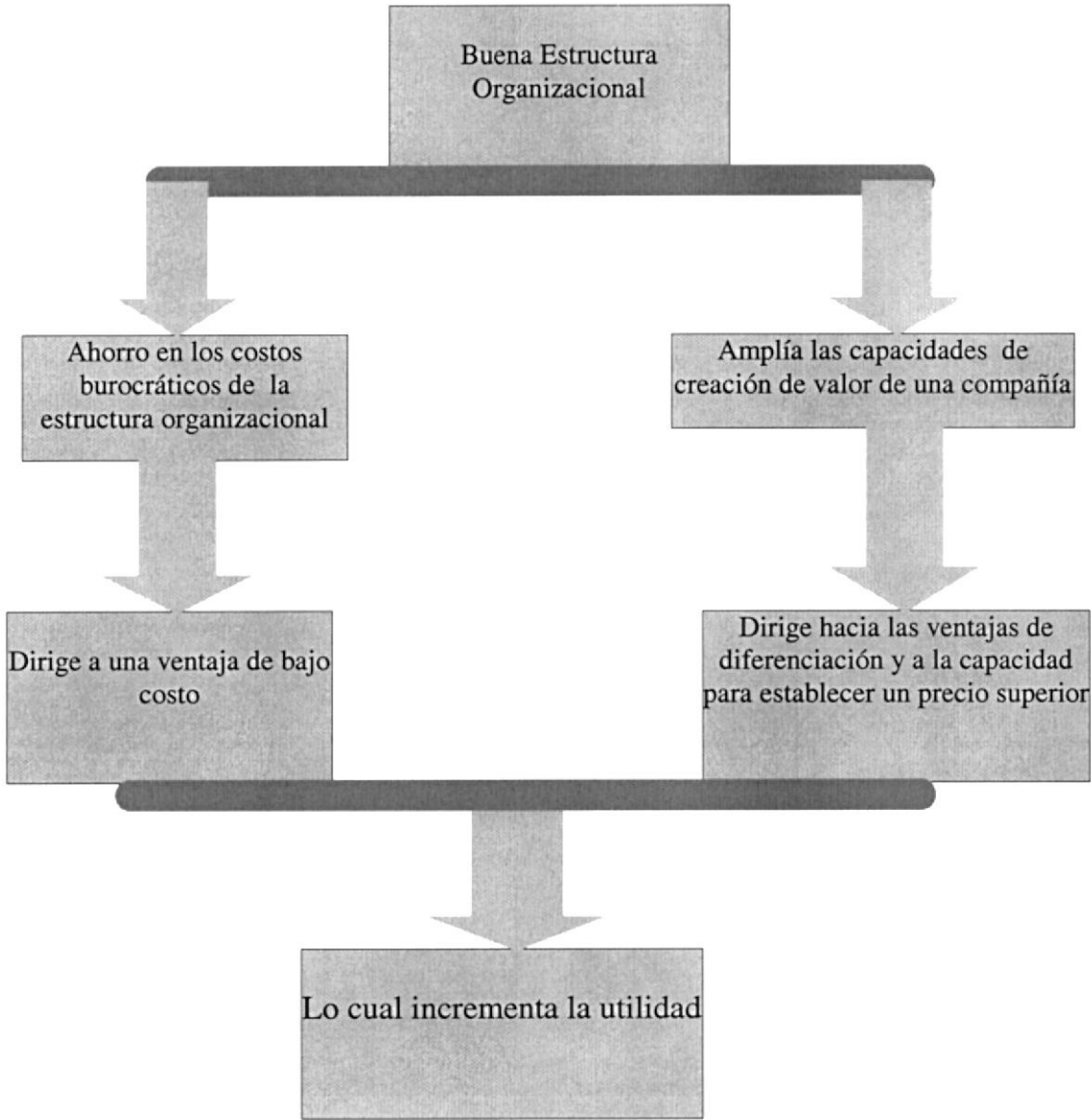
La segunda parte de la estrategia de fabricación es la elección de la infraestructura. Las actividades, como los sistemas de planeación y control, la seguridad de la calidad y la estructura organizacional, son algunos de sus componentes claves. De nuevo, la selección de acciones en este caso debe realizarse en relación con el criterio del orden en que se consiguen los logros. Por ejemplo, al nosotros contar con nuestra infraestructura dentro de los predios de la ESPOL; si queremos atraer demanda externa, podemos realizar en los primeros contratos, ciertos descuentos por la elección del Centro que al no estar cerca de la competencia sino que en un lugar alejado y frecuentado solo por estudiantes y personal de la institución, dificulta su expansión y de esta manera la estrategia de mercadotecnia tiene como prioridad la localización de nuestra infraestructura para saber el criterio del orden en que se obtendrán los logros.

VINCULACION DE LA ESTRATEGIA DE FABRICACIÓN CON LAS
ESTRATEGIAS CORPORATIVAS

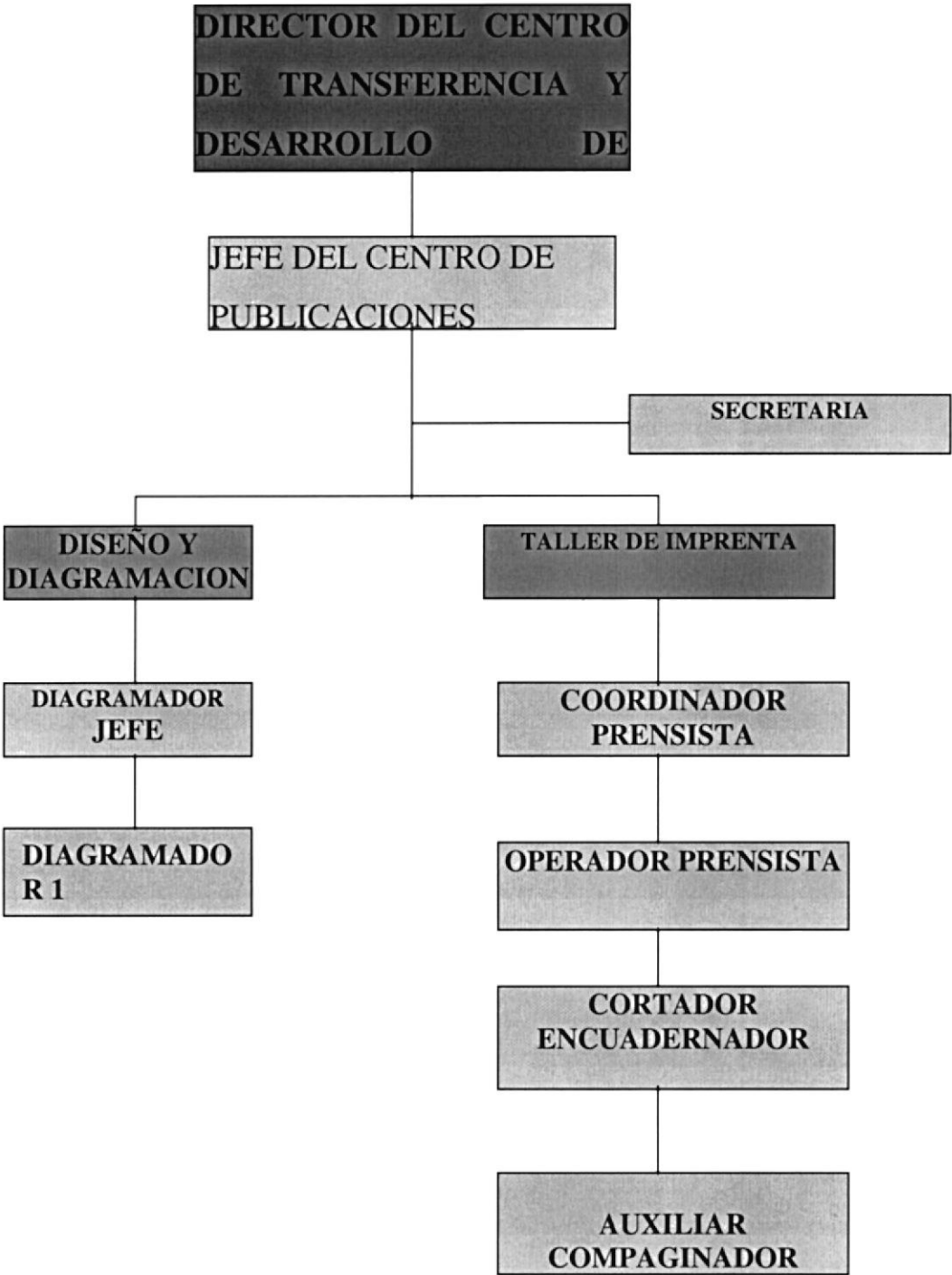


3.4 Estructura Organizacional.-

COMO INCREMENTA LA RENTABILIDAD LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



ORGANIGRAMA DE LA NUEVA ESTRUCTURA DEL CDP



3.5 Funciones y Responsabilidades.-

Jefe del Centro de Publicaciones.- El objetivo de dicho puesto es organizar los procesos de producción de la unidad eficiente y eficazmente, para que se trasluzca en la calidad y satisfacción del cliente interno y externo, teniendo responsabilidades en diferentes áreas como:

- a. Investigación.- De nuevas tecnología de punta para modernizar los procesos productivos y la calidad de los trabajos y publicaciones; de la demanda de servicios de publicaciones, productos, precios; de costos de operación; de las necesidades de entrenamiento y capacitación del personal de la unidad; y, del servicio al cliente externo e interno.
- b. Planificación.- De los programas y planes de trabajo a corto, mediano y largo plazo; de los recursos necesarios técnicos y humanos para la realización de los trabajos solicitados por las unidades académicas, administrativas y de servicio de la institución.
- c. Ejecución.- de actividades de coordinación de tareas y labores del personal de la unidad; de recepción de órdenes de trabajo, levantamiento de textos, diagramación, impresión y entrega del producto final al cliente interno y externo; de atención a los problemas planteados por el personal operativo y por el cliente externo e interno; e, informa y reporta a su inmediato superior.

- d. Control.- de las tareas, labores y operaciones del personal operativo de la unidad; de la compra y utilización de materiales e insumos; del manejo de las órdenes de trabajo, su ejecución; calidad y entrega oportuna de los trabajos solicitados por las unidades académicas, administrativas y de servicio de la institución; y, de los costos de operación y mantenimiento.
- e. Supervisión.- Todos los flujos técnicos administrativos y operativos de la unidad; de las actividades, tareas y labores del personal bajo su responsabilidad; y, del cumplimiento de las normas y procedimientos internos de operación y de seguridad e higiene industrial.
- f. Evaluación.- Permanente de los procesos del levantamiento de texto, diagramación, impresión y calidad del producto final; de los materiales e insumos utilizados; del cumplimiento de los planes y programas de gestión; y, del desempeño del trabajo del personal bajo su responsabilidad; e, informa y reporta a su inmediato superior.

Secretaria.- El objetivo de una eficiente secretaria es brindar un servicio de apoyo administrativo de calidad, con eficiencia y eficacia que permita coadyuvar alcanzar los objetivos y metas institucionales. Cuenta con las siguientes responsabilidades en los siguientes campos:

- a. Investigación.- Permanente del flujo de información interna y externa, para canalizarla a su destino final; de la agenda de visitas y reuniones de la dirección, de la comunicación interna y externa; y, de las necesidades de apoyo administrativo con levantamiento y corrección de textos.
- b. Planificación.- de las actividades de apoyo administrativo; del levantamiento y corrección de textos; de las necesidades de apoyo administrativo del área; de las tareas y labores determinadas por su inmediato superior y, del orden, aseo y limpieza de su área de trabajo.
- c. Ejecución.- De tareas y labores de apoyo administrativo y secretariado de la jefatura; de atención al cliente interno y externo, y de toda la documentación y archivo del área; y, del levantamiento y corrección de textos.
- d. Control.- permanente del flujo de la comunicación e información interna y externa; de la documentación y archivo; del consumo de materiales; y, del orden y limpieza de su área de trabajo.
- e. Supervisión.- Permanente del flujo de comunicaciones y de la información interna y externa relacionada con el servicio de imprenta; e, informa y reporta a su inmediato superior.
- f. Evaluación.- Permanente del flujo de comunicaciones internas y externas; de la documentación y archivos; de la calidad del

levantamiento y corrección de textos; y, del orden y limpieza de su área de trabajo.

Diagramador.- El objetivo de este puesto es realizar el trabajo de diagramación y diseño de forma eficiente y eficazmente, para que se trasluzca en la calidad y satisfacción del cliente interno y externo, dicho puesto consta con las siguientes responsabilidades, en:

- a. Investigación.- Permanente de nuevas tecnologías de las artes gráficas; de las necesidades y requerimientos de trabajos de imprenta de las unidades académicas, administrativas y de servicio; de la calidad de los equipos, materiales e insumos a utilizarse en los trabajos solicitados; y, de la calidad del producto final.
- b. Planificación.- De las tareas y labores y diseño, levantamiento de texto, corrección y estilo, de elaboración del arte final, de pre prensa, selección de color, negativización, montaje, revelado, impresión, compaginación, encuadernado y empastado; y, de las necesidades de materiales de insumo.
- c. Ejecución.- De actividades de diseño, levantamiento de texto, corrección y estilo; de elaboración de arte final, pre prensa, selección de color, negativización, de montaje, revelado, impresión, compaginación;

encuadernado y empastado, de las unidades académicas, administrativas y de servicio.

- d. Control.- De flujos de trabajos solicitados a la unidad de parte de las unidades académicas, administrativas y de servicio; del aseguramiento de la calidad del diseño, levantamiento de textos; de la elaboración del arte final; de la selección del color, negativización, montaje y revelado.
- e. Supervisión.- De la calidad de los trabajos y de las actividades de ejecución de los mismos; de los materiales e insumos a utilizar; y, de los trabajos especializados entregados a terceros.
- f. Evaluación.- De la diagramación y diseño de los trabajos solicitados; de la calidad de los materiales e insumos, y, del producto final.

Coordinador Prensista.- El objetivo de dicho cargo es organizar los procesos de producción del área eficiente y eficazmente, para que se trasluzca en la calidad y satisfacción del cliente interno y externo, cumple con las siguientes responsabilidades:

- a. Investigación.- De las necesidades del usuario interno y externo; de la diagramación y diseño de los trabajos; del estado operativo de las máquinas, equipos y auxiliares del taller de imprenta; de la calidad y stock de materiales e insumos.

- b. Planificación.- Permanente de las tareas y labores de los flujos de imprenta; de los requerimientos de los materiales e insumos; del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, máquinas y auxiliares; y, de las actividades del personal bajo su responsabilidad.
- c. Ejecución.- De actividades de preparación de máquinas, equipos y auxiliares de imprenta; de distribución, supervisión y control del trabajo complementario; y, de la operación de las máquinas y equipo de imprenta.
- d. Control.- Permanente del estado operativo de las máquinas, equipos y auxiliares del taller de imprenta; de los costos de operación y mantenimiento; de la calidad y consumo de materiales e insumos; y, del cumplimiento de las normas de operación y de seguridad e higiene industrial.
- e. Supervisión.- Constante de los flujos de operación; del consumo del uso y utilización de materiales e insumos; del cumplimiento de los procedimientos internos del trabajo; y, de las tareas y labores del personal bajo su responsabilidad.
- f. Evaluación.- Constante de la calidad y consumo de los materiales e insumos; de los costos de operación y mantenimiento; del estado físico de las instalaciones; y, del desempeño del trabajo del personal bajo su responsabilidad.

Operador Prensista.- Dicho cargo tiene como objetivo organizar los procesos de producción de la unidad eficiente y eficazmente, para que se trasluzca en la calidad y satisfacción del cliente interno y externo, y asume las siguientes responsabilidades:

- a. Investigación.- De las órdenes de trabajo de impresión; de la diagramación y diseño de los trabajos; del estado operativo de las máquinas, equipos y auxiliares bajo su responsabilidad; de la calidad de materiales e insumos.
- b. Planificación.- Permanente de las tareas y labores de impresión; de los requerimientos de materiales e insumos para ejecutar las órdenes de trabajo; del mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos, máquinas y auxiliares bajo su responsabilidad.
- c. Ejecución.- De actividades de preparación de máquinas, equipos y auxiliares de imprenta; de tareas y labores de impresión; corte, compaginado; engrampado, refinado y encuadernación de documentos y publicaciones; y, es responsable del orden y limpieza de su área de trabajo.
- d. Control.- Permanente del estado operativo de las máquinas, equipos y auxiliares bajo su responsabilidad; del consumo de materiales e insumos; y, de la calidad de los trabajos realizados.



- e. Evaluación.- Constante de calidad y consumo de los materiales e insumos; del estado operativo de las máquinas y equipos bajo su responsabilidad; y, del consumo de materiales e insumos utilizados en la realización de los trabajos.

Cortador-Encuadernador.- Tiene como objetivo organizar los procesos de producción de la unidad eficiente y eficazmente, para que se trasluzca en la calidad y satisfacción del cliente interno y externo, con las siguientes responsabilidades:

- a. Investigación.- De las órdenes de trabajo de corte, compaginación y encuadernación de los trabajos; del estado operativo de las máquinas, equipos y auxiliares bajo su responsabilidad; de la calidad de materiales e insumos.
- b. Planificación.- Permanente de las labores de corte, compaginación y encuadernación; de los requerimientos de materiales e insumos para ejecutar las órdenes de trabajo; del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, máquinas y auxiliares bajo su responsabilidad.
- c. Ejecución.- De actividades de preparación de materiales, máquinas, equipos y auxiliares de imprenta; de tareas y labores de corte, compaginado; engrampado, refinado y encuadernación de documentos

y publicaciones; y, es responsable del orden, limpieza y seguridad de su área de trabajo.

- d. Control.- Permanente del estado operativo de las máquinas, equipos y auxiliares bajo su responsabilidad; de la calidad y consumo de materiales e insumos; y, de la calidad de los trabajos terminados; de la seguridad de la operación; e, informa y reporta a su inmediato superior.
- e. Evaluación.- Constante de la calidad y consumo de materiales e insumos; del corte, compaginado y encuadernado de los trabajos; del estado operativo de las máquinas y equipos bajo su responsabilidad y, del consumo de materiales e insumos utilizados en la realización de los trabajos; e, informa y reporta a su inmediato superior.

Auxiliar de Servicios.- El cual tiene como objetivo mantener y cuidar de forma permanente el orden, aseo y limpieza en las instalaciones del Centro de Publicaciones, teniendo que cumplir con las siguientes responsabilidades:

- a. Investigación.- De las necesidades de conserjería de la jefatura y sus áreas; de los trabajos de compaginación; y, del estado de orden y limpieza de las instalaciones operativas y administrativas del Centro.
- b. Planificación.- De las tareas y labores de entrega y recepción de documentos internos y externos; de actividades de compaginación; de

la limpieza y aseo de las instalaciones operativas y administrativas del Centro.



- c. Ejecución.- De tareas y labores de conserjería, de entrega y registro de las comunicaciones internas y externas; de compaginación de documentos; de limpieza y aseo de las instalaciones administrativas; y, de otras actividades de apoyo y soporte administrativo de la jefatura y sus áreas.
- d. Control.- Del flujo de las comunicaciones internas y externas; de la compaginación de documentos; y, del orden y aseo de las instalaciones operativas y administrativas del Centro.
- e. Evaluación.- Del origen y destino de las comunicaciones; de la compaginación de los documentos; y, del orden y limpieza de las áreas de trabajo del Centro.

3.6 Readecuamiento de las oficinas actuales.- Al realizar el estudio de la ubicación física del Centro y cómo está distribuido, observamos que la distribución para las actividades administrativas es funcional al encontrarse la tres principales secciones estratégicamente juntas, tales como Jefatura, Secretaría y Área de diseño, en las cuales los tres funcionarios son los únicos quienes deberían tener el contacto físico con el cliente, evitando que éstos

tengan acceso al área del taller, lugar que debería ser restringido sólo para personal autorizado.

Dicha restricción ayudará a que personas ajenas al proceso productivo que se ejecuta en esta área, tales como clientes, influyan en la velocidad de su trabajo particular, perjudicando en muchas ocasiones trabajos antes recibidos que deberían ser terminado por orden cronológico.

Al restringir el área de taller, se utilizará como sistema de entrega de trabajos terminados, exclusivamente la Secretaría, en la cual se encuentran las perchas en donde se colocan las impresiones listas para entrega. Cualquier observación que tenga el cliente con las impresiones realizadas, deberá dirigirse a la secretaria, la cual transmitirá dicha observación vía telefónica con el área de taller, en el cual el encargado del taller responderá la observación; de la misma manera, existe una ventanilla ubicada a la entrada del Centro con comunicación a la parte interna del taller, desde la cual se podrá realizar cualquier tipo de observación.

El área de operaciones del Centro cuenta con una distribución de igual manera funcional, ya que al estar totalmente restringido el acceso de los clientes a dicha área, la parte de fotomecánica, compaginación, y el taller en general, tienen un acceso al área de diseño que ayuda a la realización de

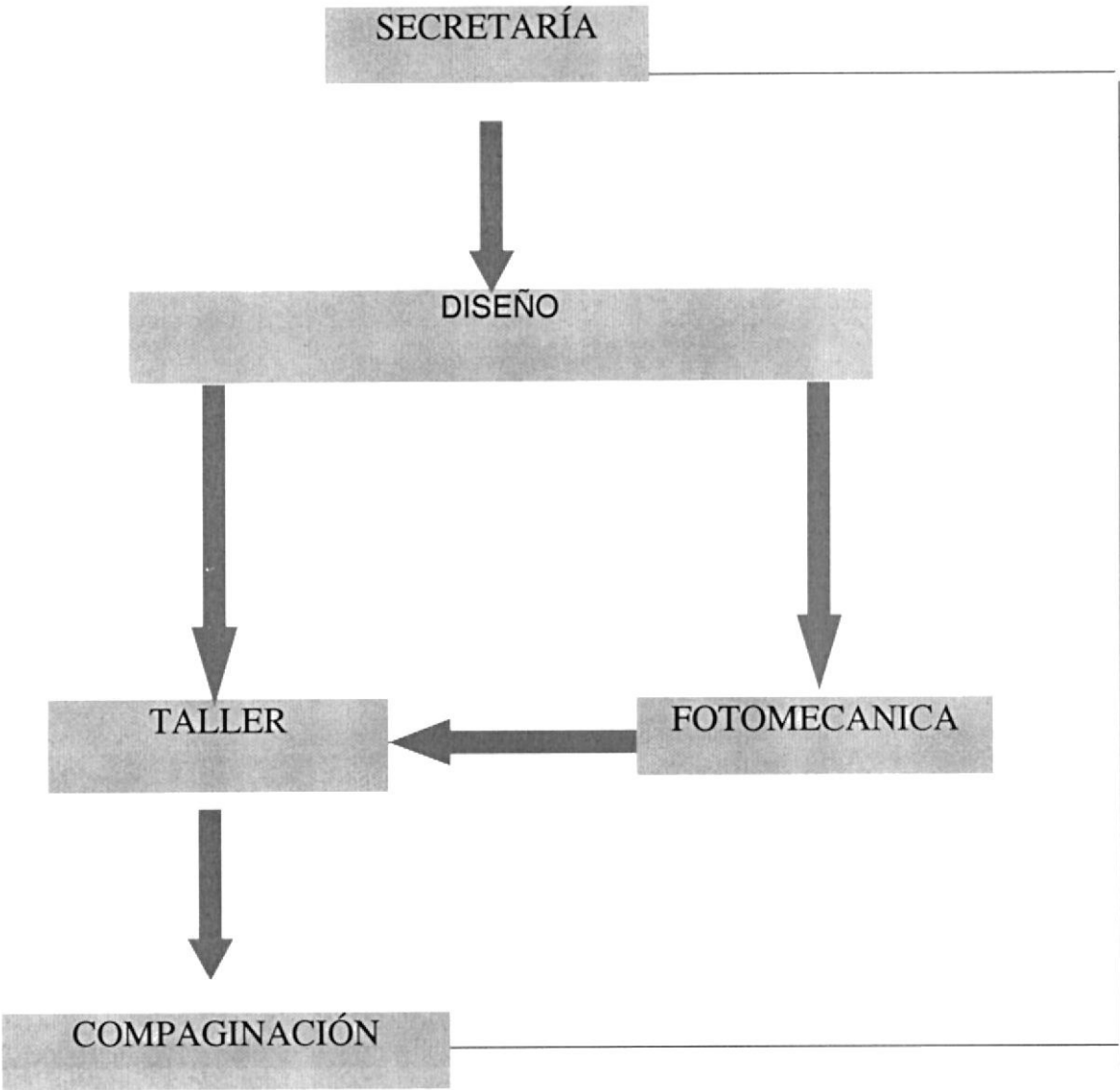
cualquier tipo de trabajo, sin la necesidad de que el acceso al taller sea libre a cualquier persona particular.

3.7 Análisis de los factores relevantes para la adquisición de maquinaria.- Teniendo en cuenta que el análisis realizado en este estudio ha sido la modernización del Centro de Difusión y Publicaciones y la captación de nueva gran clientela antes no existente, los resultados mencionados con anterioridad nos dejan saber que la capacidad productiva con la que cuenta el Centro en la actualidad, en lo que a producción se refiere, es suficiente para satisfacer la demanda interna con la que el Centro ha venido contando en el período de estudio, que han sido los últimos siete semestres.

La idea central del tema propuesto es la expansión del Centro, haciendo dicha idea posible mediante la atracción de nuevos clientes, incrementando así la demanda y por ende nuestra producción tendría también que verse afectada. Al nosotros hacer referencia al cambio que tendría que sufrir la producción, queremos decir, que nuestra capacidad productiva no tendría que incrementarse, ya que la capacidad instalada productiva está siendo subutilizada, de manera que trabajando dichas máquinas tan solo cinco horas diarias nos ofrece una producción mayor que la producción actual en más del 50%.

Se cree necesario que como primer paso, el CDP deberá deshacerse de su maquinaria obsoleta o en desuso, ya que dicha maquinaria solamente realiza los trabajos en forma mucho más lenta, más costosa y ocupa espacio físico importante en el Centro; al deshacernos nos referimos a la fotomecánica, máquina que es actualmente obsoleta en el sector gráfico, la cual debe ser vendida o rematada y realizar contratos externos para la elaboración de negativos evitando el proceso de fotomecánica obsoleto que es más costoso y toma mayor tiempo.

3.8 Análisis del Proceso de Producción.-



El proceso descrito en la página anterior nos explica los pasos que tiene que tener el proceso productivo para así satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes. Dichos pasos son:

1. SECRETARÍA.- Este es el primer paso en el proceso productivo. Dentro de este departamento se llena una orden de impresión junto con una copia especificando las diferentes necesidades y requerimientos que el trabajo demandado solicita. La persona encargada de este departamento presenta la cotización al cliente y éste al aceptar el precio da continuidad al proceso productivo. Siendo una persona natural se le emite una factura con el precio acordado y se cancela un porcentaje de la misma; de diferente manera sucede con las unidades administrativas, académicas o de apoyo, las cuales reciben las factura de todos los trabajos acumulados en el mes, para dar proceso al pago de las mismas.

2. DISEÑO.- Siguiendo con el proceso encontramos el departamento de diseño, al cual llegan las órdenes de impresión antes especificadas, en muchas ocasiones con el diseño predeterminado por el cliente y sólo aquí se les da un pequeño arreglo para su continuidad por el proceso. En el caso de libros o textos, es en este departamento donde se edita el documento, se tipea y se agrega fotos o dibujos acordes con el diseño. Este departamento también se encarga de diseñar los diferentes acabados para todos los

trabajos que se realizan en el Centro, que colores utilizará y el tamaño en que se imprimirá.

3. FOTOMECANICA.- Luego de terminado el proceso de diseño del trabajo, éste pasa al taller de fotomecánica, donde se realizan planchas metálicas de offset, las cuales deben ser insoladas individualmente y luego lavadas para quitarles los residuos; estas planchas son quemadas para fijarles el color y luego sirven para imprimir los trabajos en ellas colocados. Este es un proceso de impresión indirecta, ya que requiere de varios pasos antes de la impresión final. Existen casos de trabajos que por su sencillez o utilización de pocos colores, obvian este paso, dirigiéndose del departamento de diseño directamente al taller.

4.TALLER.- Una vez recibida la orden de impresión del taller de fotomecánica, ésta es trabajada en la máquina correspondiente para la clase de trabajo requerido. Por ejemplo, si el trabajo no requiere de una utilización de muchos colores, puede ser realizado en la impresora destinada a trabajos con planchas, pero existe también la posibilidad de realizar la impresión de las planchas en la RYOBI, máquina que nos sirve para realizar varios colores de impresión uno a la vez.

Existen trabajos que no requieren de la utilización de planchas y pueden ser impresos sin utilizar el taller de fotomecánica; a estos se los denomina de

impresión directa. Una vez terminado el proceso de diseño de los trabajos, éstos pasan directamente al área de taller, los cuales son impresos en la máquina RISO, la cual es rápida y tiene la opción de imprimir hasta en cinco colores, rojo, verde, azul, café y negro, uno a la vez.

5.COMPAGINACIÓN.- Al terminar de realizar la impresión del número de tiraje requerido por el cliente, el trabajo es colocado en una mesa en la cual es compaginado manualmente, tomando gran parte de tiempo dependiendo de la cantidad de hojas impresas. El trabajo de compaginación es efectuado por un solo hombre y en ocasiones con la ayuda de una segunda persona. Una vez compaginado y armado, es engomado o dependiendo del requerimiento del cliente puede ser hasta empastado.

Terminado el proceso de producción, las órdenes de impresión junto con el trabajo terminado regresan al área de Secretaría donde la persona encargada entrega el trabajo finalizado y previamente cancelado hasta su totalidad al cliente, el cual firma la orden aceptando la calidad y presentación del trabajo. Con lo que respecta a unidades académica, administrativas y de apoyo, la original de la orden de impresión es enviada a ellos para su cancelación, junto con un oficio respectivo y la factura; estos envíos son acumulativos cada mes.

CAPITULO IV

ANALISIS FINANCIERO

4.1 Determinación de la inversión inicial, total y fija.- El Centro de Difusiones y Publicaciones de la ESPOL cuenta actualmente con maquinaria básica para cumplir con los trabajos demandados, las cuales ascienden a más de USD\$ 100.000, inversión relativamente baja para un centro de impresión cuya demanda supera los 7.000 estudiantes y personal en general.

Como base para nuestro proyecto de modernización del CDP, hemos considerado necesario realizar un mejor mantenimiento para la maquinaria de mayor uso y con la que se generan mayores tirajes de acuerdo a la demanda existente del Centro. Al encontrar que la mayoría de las demandas corresponden a trabajos sencillos y fácilmente realizables ya que no requieren de muchos colores ni de una tecnología muy desarrollada; y, la posible demanda adquirida para nuestra expansión que principalmente abarca el sector colindante con el Campus Gustavo Galindo en el cual se desarrolla una gran área de establecimientos educativos cuya demanda sería semejante con la que el Centro cuenta actualmente, creemos necesario

seguir con la maquinaria existente y tratar de maximizar su capacidad productiva con el propósito de satisfacer la nueva demanda.

4.2 Determinación del Capital de Trabajo.- Entiéndase por capital de trabajo el capital necesario mensual, semestral o anual dependiendo del período de tiempo a analizarse requerido para el buen funcionamiento de la empresa.

Por esta razón su fórmula es:

$$CT = AC - PC$$

explicando que es igual a los activos corrientes restándoles los pasivos corrientes contando con un balance general de la empresa que nos muestre todos los rubros necesarios para cumplir con esta fórmula. Debemos considerar que el último balance mostrado fue del período de julio 31 al 31 de diciembre del 2000, del cual se valió para hacer un balance proyectado del 1 de enero al 31 de junio del año 2001, el cual dio como resultado aplicando la fórmula, que nuestro capital de trabajo proyectado para el semestre es de USD \$31,019.82, con un promedio de USD\$ 5,169.97 por mes.

4.3 Determinación de los costos fijos y variables.- Recordando los conceptos que los costos fijos son aquellos que permanecen constantes pese a los cambios ocurridos en la producción, y que los costos variables son aquellos que fluctúan en proporción directa con los cambios registrados en la producción, se ha considerado necesaria la separación de los mismos en los costos totales del Centro de Difusiones y Publicaciones.

Como costos fijos del CDP se encuentran aquellos que se incurren permanente e indirectamente en la producción tales como Sueldos y Salarios, servicios de mantenimiento mensual.

En el rubro de costos variables señalamos como tales a las compras de maquinarias, materia prima, servicios de acabado; por ser dependientes de la cantidad demandada mensualmente y la capacidad de producción con la que cuente el Centro, para así saber la cantidad necesaria y el momento de renovación de inventario para tal fin, por dicha razón se han denominado como costos variables estos desembolsos.

En el ítem 4.8 que se refiere a la producción mínima económica explicado posteriormente, se determinará una cantidad de equilibrio, y dependiendo de esa cantidad se tomará en cuenta de los costos variables la cantidad de

materia prima necesaria para cumplir con dicho punto de equilibrio, por lo que se tornarían en costos fijos.

4.4 Tabla de Amortización y Depreciación de los activos.- Las tablas de amortización y depreciación fueron efectuadas con los activos existentes en el Centro. (ANEXO 5)

Depreciación es la reducción en el valor de un activo perteneciente a una compañía. Los métodos de depreciación son basados en reglas legalmente aprobados, que no reflejan necesariamente los patrones de uso de un activo durante su posesión. La depreciación anual carga como impuesto deducibles y se indica en las cuentas de la compañía.

El valor en libros representa, el remanente entre la inversión inicial no depreciada en los libros de una compañía después del cargo por depreciación a la fecha en que fue restada de su valor inicial.

El período de recuperación, también llamado vida útil o vida depreciable, es la vida del activo (en años) para los propósitos de depreciación e impuestos. Este puede ser un poco diferente para propósitos debido a las reglas impositivas, política administrativa y rápida obsolescencia.

El valor de salvamento es el valor neto esperado o valor de mercado al final de la vida útil del activo. La cantidad de salvamento puede expresarse como un porcentaje del costo inicial y puede ser positivo, cero o negativo si los costos se desmontan o quitan en forma anticipada. Para las maquinarias del CDP se ha considerado un porcentaje del 10% como valor de salvamento para cada una de las mismas.

Se consideró utilizar el método de depreciación en línea recta, el cual requiere de las siguientes fórmulas:

$$Dt = (B - VS) / n$$

donde:

t = año

Dt = cargo por depreciación anual

B = costo inicial o base no ajustada

VS = valor de salvamento

n = vida depreciable esperada o período de recuperación

$$VLt = B - tDt$$

donde:

VLt = valor en libros del activo después de cada año

Períodos de Recuperación para diferentes clases de bienes basados en el sistema de rango de depreciación de activos (RDA)

RDA vida útil en años T	Ejemplos de la propiedad	Período de recuperación N años
Clasificación de bienes muebles		
$T \leq 4$	Aparatos especiales de manufactura y Manejo, algunos motores de vehículos; caballos de carreras.	3
$4 < T < 10$	Computadores, equipos de duplicación; camiones, contenedores, equipos de manufactura	5
$10 \leq T < 16$	Muebles de oficina, muebles y equipo fijo; equipo de ferrocarril y estructuras agrícolas	7
$16 \leq T < 20$	Bienes durables para equipos de fundición, forja y equipo de refinación de petróleo.	10
$20 \leq T < 25$	Plantas de tratamiento municipales, líneas telefónicas, barcasas y remolcadores	15
$25 \leq T$	Cualquier activo, no listado aquí que tenga un RDA de vida media de 25 años o más	20
Clasificación de bienes inmuebles		
Todos los valores	Propiedades de renta residencial	27,5
Todos los valores	Propiedades de renta no residenciales	31,5

Para este proyecto, nuestra clasificación de los activos del CDP a depreciarse, se ubican para un período de recuperación de cinco años para los mismos.



4.5 Determinación del Costos de Recuperación de Capital.- Un costo de recuperación de capital realista (costo anual) sólo puede determinarse estimando el valor neto en el mercado (de reventa) al final de cada año. El costo de recuperación de capital para cualquier año se calcula como la declinación en el valor del mercado, más los intereses del valor del activo para tal año.

Costo de recuperación anual para nuestra inversión

Año	Valor al final del año	Disminución en el valor durante el año	Intereses sobre la inversión al inicio del año (12%)	Costo de recuperación de capital para el año
1	51.137,27	8.862,73	7.200,00	16.062,73
2	42.274,54	8.862,73	6.136,47	14.999,20
3	33.411,81	8.862,73	5.072,94	13.935,67
4	27.393,81	6.018,00	4.009,42	10.027,42
5	21.375,81	6.018,00	3.287,26	9.305,26

(ANEXO 5)

4.6 Fuentes de Financiamiento.- Anteriormente se ha mencionado que no hace falta la adquisición de nueva maquinaria ya que la existente en el Centro es suficiente para satisfacer la demanda actual e incluso si ésta se ve incrementada hasta en un 30% , por lo que no haría falta tratar de invertir

gran cantidad de dinero recurriendo a un banco que realiza préstamos con una tasa de interés del 17% anual.

Es por esta razón que si al modernizar el Centro haría falta un pequeño préstamo se recurriría como fuentes de financiamiento a la Escuela Superior Politécnica, ya que el Centro al pertenecer a esta institución goza de los beneficios de obtener un préstamo una tasa referencial de un 12% anual para la realización del proyecto.

4.7 Razones Financieras.- Frecuentemente los contadores utilizan el análisis de razones en la presentación del estado de la compañía durante cada período y en relación con las normas de la industria. Debido a que el analista económico debe comunicarse con el contador, el analista debe tener una idea de los tipos de razones comúnmente empleados. (ANEXO 6)

Las razones concernientes a la utilización de activos indican qué tantas veces al año una empresa vende sus inventarios o cobra la totalidad de sus cuentas a cargo de sus clientes. Respecto a los activos fijos, la razón de utilización nos dice qué tan productivo han sido los activos fijos en términos de generación de ventas.

Razón Corriente.- Esta razón, utilizada para analizar las condiciones de capital de trabajo de la compañía, se define como:

$$\text{Razón corriente} = \frac{\text{Activos Corrientes}}{\text{Pasivos Corrientes}}$$

Los pasivos corrientes incluyen todas las deudas a corto plazo, tales como cuentas y dividendos por pagar y debe ser mayor a uno.

Razón de Prueba Ácida.- Esta razón, se define por la relación

$$\text{Razón de prueba ácida} = \frac{\text{activos más líquidos}}{\text{pasivos corrientes}} = \frac{\text{activos corrientes} - \text{invent.}}{\text{pasivos corrientes}}$$

es significativa para las situaciones de emergencia cuando la firma debe cubrir deudas a corto plazo empleando sus activos fácilmente convertibles.

Margen de Utilidad.- Esta razón a menudo citada se define como

$$\text{Margen de Utilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

Usualmente un margen de utilidad alto refleja una incapacidad para obtener una tasa de retorno alta sobre los recursos que posee y emplea la firma.

Razones de Rentabilidad.- Grupo de razones que señala el rendimiento sobre ventas, total de activos y capital invertido. Se calcula el margen de utilidad, rendimiento sobre la inversión y rendimiento sobre el capital contables.a

$$\text{Margen Bruto} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$$

4.8 Determinación de la producción mínima económica.- Para realizar este análisis hemos tomado en consideración la ecuación de punto de equilibrio mediante la cual hemos considerado una utilidad igual a cero, para así saber en que momento el Centro no contaría con utilidades y obtenemos que los ingresos son iguales a los costos totales; al mencionar ingresos nos referimos solo al ingreso por ventas, así $I = Vtas.$; y en el momento que hablamos de costos totales nos referimos a los costos fijos más los costos variables que dependen de la cantidad a producirse, así $CT = CF + CV (X)$ quedando como ecuación general semestral :

$$U = I - CT$$

$$I - CT = 0$$



$$I = CT \quad I = Vtas. \quad ; \quad CT = CF + CV (X)$$

$$Vtas. = CF + CV (X)$$

Considerando que el análisis realizado ha sido elaborado con período de tiempo de un semestre, hemos tomado como referencia el último semestre estudiado siendo Enero-Junio del 2001, teniendo como resultados los siguientes datos:

$$\text{Precio de Venta Promedio} = \$ 0.08 \text{ c/ hoja}$$

$$\text{Costos Fijos} = \$ 32,248.52$$

$$\text{Costos Variables} = \$ 0.019 \text{ c/ hoja}$$

Entonces:

$$0.08 X = 0.019 X + 32,248.52$$

$$0.061 X = 32,248.52$$

$$X = 528,664 \text{ Hojas}$$

El resultado obtenido nos da a entender que con 528.664 tirajes que se realicen en el Centro de Difusión y Publicaciones de la ESPOL nos garantizará que económicamente el Centro no se vea afectado, al momento que se realice menos de esta cantidad mínima, el Centro incurrirá en pérdidas, analizando el caso contrario, al momento que se realicen más de esta cantidad mínima, el Centro empezará a obtener utilidades, ya que sí:

$I > C = \text{Utilidad}$

$I < C = \text{Pérdida}$

4.9 Determinación del Estado de Resultados.- (ANEXO 7)

4.10 Determinación del Balance General.- (ANEXO 8)

4.11 Determinación del Flujo de Caja.- El flujo de caja para el proyecto se determinó a partir del Estado de Pérdidas y Ganancias del 2001, utilizando los rubros de ventas por impresión y los costos de ventas para determinar una relación entre los mismos. Al dividir las ventas por impresión para los costos de ventas del mismo período, obtuvimos una relación igual a 4.06 veces mayor las ventas que los costos.

Al mencionar anteriormente que la capacidad de producción de nuestro Centro es de 1.007.500 tirajes por semestre, y que el precio promedio por tiraje es de USD\$ 0.08 , estimamos que las ventas por impresión futuras para el Centro serán de USD\$ 80,600.00 con unos costos de USD\$ 52,100.74 según la relación estimada anteriormente, obteniendo como resultado que el flujo de caja semestral se proyectaría a USD\$ 28,499.26

Explicación matemática:

Relación entre Ventas y Costo de Venta del balance anterior = 4.06

Impresiones = 1.007.500

Ventas Proyectadas = \$ 80,600.00

Costos de Ventas = 19,852.21

Costos estimados con la relación estimada = 52,100.74

Flujo de Caja = \$28,499.26

4.12 Cálculo del Valor Presente Neto (VPN).- Se considera Valor Presente Neto a la diferencia entre los valores presentes de ingreso y los gastos derivados de una inversión; siendo su fórmula:

$$VPN = C_0 + \sum \frac{C_t}{(1 + r_t)^t}$$

$$C = \$ 28,499.26$$

$$C_0 = \$ - 60,000.00$$

$$r = 12\% \text{ anual}$$

$$t = 6 \text{ semestres}$$

$$VPN = - 60,000.00 + \sum \frac{28,499.26}{(1 + (0.12 / 2))^6}$$

$$VPN = \$ 80,140.12$$

4.13 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR).- No existe ambigüedad en la definición de la verdadera tasa de rentabilidad de una inversión que genera un único rendimiento al cabo de un período:

$$\text{Tasa de Rentabilidad} = \frac{\text{Rendimiento}}{\text{Inversión}} - 1$$

Alternativamente, podemos especificar el VAN de la inversión y hallar el tipo de descuento que hace el VAN = 0

$$VAN = C_0 + \frac{C_1}{1 + \text{tasa de descuento}} = 0$$

lo que implica

$$\text{tasa de descuento} = \frac{C_1}{-C_0} - 1$$

Por supuesto C_1 es el rendimiento y $-C_0$ es la inversión requerida y, por lo tanto nuestras dos ecuaciones dicen exactamente lo mismo. La tasa de descuento que hace el VAN = 0 es también la tasa de rentabilidad.

Por desgracia, no existe una manera totalmente satisfactoria de definir la auténtica tasa de rentabilidad de un activo duradero. El mejor concepto disponible es la denominada tasa de rentabilidad de flujo de tesorería descontado o tasa interna de rentabilidad (TIR). La tasa interna de rentabilidad se utiliza frecuentemente en finanzas. Puede ser una medida práctica, pero, como veremos, también puede ser una medida engañosa. Por tanto, debería saber cómo calcularlas y utilizarla adecuadamente.

La tasa interna de rentabilidad se define como el tipo de descuento que hace el VAN = 0. Esto significa que para hallar la TIR de un proyecto de inversión que dura T años, se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = C_0 + \frac{C_1}{1 + TIR} + \frac{C_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1 + TIR)^T} = 0$$

Para el proyecto obtuvimos la TIR por medio de esta fórmula dándonos como resultado:

$$TIR = 42 \%$$

4.14 Análisis de Sensibilidad y Riesgo.- En vista de que el punto de referencia de los economistas es el futuro, las estimaciones que ellos emplean posiblemente pueden estar equivocadas. El análisis de sensibilidad es un estudio para ver de qué manera se alterará la decisión económica si varían ciertos factores. Por ejemplo, la variación de la tasa interna de retorno puede no alterar una decisión cuando todas las propuestas comparadas obtendrían un retorno mucho mayor que la TIR; de esta manera, la decisión es relativamente insensible a la TIR. Sin embargo, si hay un cambio crítico en la vida útil económica, la decisión es sensible a las estimaciones de la vida útil.

Generalmente las variaciones en los valores de vida útil, costos manuales o ingresos, etc, son el resultado de variaciones en el precio de venta, en la operación a diferentes niveles de capacidad, la inflación, etc. Por ejemplo, si 75% de la capacidad se compara con 50% de capacidad de una propuesta contemplada, los costos de operación y los ingresos aumentarán, pero probablemente la vida útil anticipada disminuirá. Usualmente se estudian varios factores para saber en qué forma la incertidumbre de las estimaciones afectarán el estudio económico.

Es bastante ilustrativo hacer un diagrama de sensibilidad del valor presente, del CAUE o de la tasa de retorno contra el factor estudiado.

Determinación de la sensibilidad de las estimaciones.- Hay un procedimiento general que debe seguirse al efectuar un análisis de sensibilidad. Los siguientes son los pasos de este procedimiento:

1. Determinar qué factor(es) varía(n) más fácilmente del valor esperado.
2. Seleccionar el intervalo e incremento probable de variación para cada factor.
3. Seleccionar un método de evaluación, tal como valor presente, CAUE o tasa de retorno, que se usará para evaluar la sensibilidad de cada factor.
4. Calcular y si desea, hacer una gráfica de los resultados del método de evaluación seleccionado en el paso 3.

Los resultados del análisis de sensibilidad mostrarán los factores que deben estimarse cuidadosamente recopilando más información cuando sea posible.



Para el proyecto seguiremos los siguientes pasos:

1. Se ha determinado que el factor que varía más fácilmente del valor esperado es la producción.
2. El intervalo de probable de variación para el factor es del 5%.
3. El método de valuación para este análisis es el de valor presente neto.

(ANEXO 9)

Riesgo.- Usualmente la TMAR se fija por encima del costo de capital cuando la medida de riesgo puede tenerse en cuenta. No hay una regla “dura y rápida” para determinar la TMAR basada en la evaluación subjetiva de riesgo. La pericia administrativa y la experiencia son ingredientes principales para la determinación de la TMAR.

Es común separar los proyectos alternativos en categorías de riesgo y establecer la TMAR relativa al costo de capital de cada categoría. Para propósito de ilustración, detallamos un cuadro de ejemplos de riesgo alto, medio y bajo, más una categoría “no riesgo o legalmente impuesta” que tiene un TMAR por debajo del costo de capital, o un no retorno requerido porque esto es legalmente necesario. Los proyectos de seguridad, medio ambiente y

acciones afirmativas a menudo son legalmente impuestos. Los proyectos de alto riesgo tienen una TMAR considerablemente por encima del costo de capital como se indicará en la tabla siguiente.

En las evaluaciones de inversiones grandes, hay muchos factores no económicos que establecen el riesgo para los proyectos. La mezcla de factores económicos y no económicos (o intangibles) tienen un efecto sobre el establecimiento de la TMAR. Por ejemplo, una estrategia y competitiva inversión importante en una nueva producción tecnológica puede estar en la categoría de alto riesgo, pero la administración puede fijar la TMAR baja, en relación con el costo de capital para la evaluación económica. Muchos otros factores deben considerarse cuando la decisión final se hace.

Categoría de riesgo	Ejemplos de proyectos	Ejemplo de rangos de TMAR
Alta	Desarrollo de nuevos productos Contratos internacionales	25 – 30%
Media	Incremento de la capacidad implementación de una nueva, pero aceptable tecnología	18 – 24%
<i>Baja</i>	<i>Mejoramiento de la productividad</i>	<i>13 – 17%</i>
	Costo promedio ponderado de capital	12 %
No riesgo o legalmente impuesta	Reducción de costos Proyectos de costo-acciones Proyectos relativos de seguridad	0 – 11 %

CAPITULO V

ANÁLISIS ECONOMICO

5.1 Análisis de los puestos de trabajos.- En el Centro de Publicaciones y Difusiones de la ESPOL, se encuentran laborando en la actualidad doce personas en las diferentes áreas. Se ha dividido al Centro en dos áreas principales como el área Administrativa y el área de Producción; éstas áreas a su vez se subdividen en diferentes secciones que serán el centro del análisis para este punto. El área Administrativa se subdivide en Jefatura y Secretaría y el área de Producción se subdivide en Diseño y Taller.

Para el proyecto, se considera necesario establecer funciones primordiales de cada puesto, a fin de mejorar los procesos tanto administrativos como productivos. Los diferentes puestos de trabajos serán desarrollados individualmente, estableciendo funciones que en la actualidad no se desempeñan, o se realizan de una manera ineficiente.



Jefe del Centro

- ✓ Elaborar un control de todas las tareas que realizan cada uno de los subordinados a cargo, de manera que se controle la productividad de cada uno de ellos.
- ✓ Establecer fechas de entrega de los trabajos a realizarse.
- ✓ Programación de trabajos a realizarse a fin de equilibrar la carga de trabajo y evitar días de ocio.
- ✓ Elaborar una hoja de ruta del proceso de producción a fin de conocer con exactitud, en qué área se encuentra el trabajo y así determinar el por qué de la demora o retraso del mismo.
- ✓ Implementar un programa de costeo a fin de acelerar los procesos de cobranza.
- ✓ Revisar diariamente los trabajos recibidos y la cantidad de materiales utilizados en los mismos, para poder determinar el uso correcto evitando desperdicios costosos.
- ✓ Definir funciones específicas para cada uno del personal, a fin de disminuir tareas pendientes.

Secretaria

- ✓ Especificar en la orden de impresión la fecha de entrega del trabajo.
- ✓ Llevar a cabo un apropiado sistema de inventario, para controlar de manera eficiente la cantidad de materiales en bodega, para así hacer los pedidos necesarios a tiempo.
- ✓ Elaborar un informe diario de los trabajos ingresados así como de los trabajos entregados.
- ✓ Elaborar un respaldo computarizado de las órdenes de impresión con las diferentes características, a fin de agilizar los procesos de facturación y control.
- ✓ Realizar carteles informativos para agilizar la atención al cliente, especificando los requerimientos para trabajos específicos como factureros, talonarios, etc.
- ✓ Elaborar un informe diario de las actividades que realizó.

Diagramador Jefe

- ✓ Determinar funciones específicas a cada subordinado, a fin de agilizar el proceso dentro de esa área.
- ✓ Diseñar un cronograma de trabajo para cada tipo de trabajo que ingrese.

- ✓ Determinar un tiempo máximo de finalización por cada tipo de trabajo.
- ✓ Asegurarse de que no existan faltas ortográficas en los trabajos.
- ✓ Hacer firmar la hoja de muestra del diseño al cliente, a fin de recibir visto bueno para continuar con el proceso productivo.
- ✓ Establecer qué tipo de trabajo necesita ser enviado a otra imprenta para la elaboración de negativos.
- ✓ Realizar un informe diario de la cantidad de diseños elaborados por cada uno de los integrantes del área.
- ✓ Elaborar un informe diario de las actividades que realizó.

Diagramador 1

- ✓ Elaborar un reporte de la cantidad de diseños elaborados diariamente y el tiempo que le tomó hacer cada uno.
- ✓ Asegurarse de no cometer faltas ortográficas al elaborar los trabajos.
- ✓ Firmar hoja de responsabilidad en la ejecución de cualquier diseño, a fin de corregir errores.
- ✓ Elaborar un informe diario de las actividades que realizó.

Coordinador Prensista

- ✓ Supervisar la elaboración de cada uno de los trabajos
- ✓ Elaborar una tabla de entrada de trabajos a fin de precisar qué trabajo debe ser elaborado primero, respetando el orden de llegada.
- ✓ Supervisar el correcto uso de los materiales e insumos.
- ✓ Verificar que las órdenes de impresión sean llenadas de manera correcta, con la cantidad de materiales e insumos utilizados en cada uno de los trabajos.
- ✓ Determinar la cantidad de desperdicio justificado de materiales de cada trabajo.
- ✓ Elaborar un horario de limpieza de las maquinarias.
- ✓ Designar funciones específicas a cada subordinado.
- ✓ Elaborar un informe diario de todas las actividades que realizó.

Operador Prensista

- ✓ Revisar el correcto funcionamiento de la maquinaria antes de utilizarla
- ✓ Determinar cantidad de materiales e insumos utilizados en cada trabajo elaborado

- ✓ Limpiar la máquina después de cada trabajo para retirar residuos de los insumos utilizados
- ✓ Realizar un informe de los trabajos realizados y el tiempo que le tomó cada uno de ellos.
- ✓ Finalizar el día de trabajo limpiando la máquina dejándola libre de residuos.
- ✓ Elaborar un informe diario de todas las actividades que realizó.

Cortador Encuadernador

- ✓ Determinar cantidad de materiales e insumos utilizados en cada trabajo elaborado.
- ✓ Realizar un informe de los trabajos realizados y el tiempo que le tomó cada uno de ellos.
- ✓ Elaborar un informe diario de todas las actividades que realizó.

Auxiliar Compaginador

- ✓ Realizar un informe de los trabajos realizados y el tiempo que le tomó cada uno de ellos.

- ✓ Especificar con anterioridad si necesita ayuda adicional para entregar un trabajo programado a tiempo.
- ✓ Elaborar un informe diario de todas las actividades que realizó.

5.2 Determinación de los costos y beneficios del proyecto.- Como su nombre lo sugiere, el método beneficio / costo (B / C) se basa en la relación de los beneficios a los costos asociados con un proyecto particular.

Un proyecto se considera atractivo cuando los beneficios derivados desde su implantación exceden a los costos asociados. Por lo tanto el primer paso en análisis B/C es determinar qué elementos constituyen beneficios y cuáles costos.

En general, los beneficios son ventajas en términos de dinero, que recibe el "propietario". Por otro lado, cuando el proyecto bajo consideración comprende desventajas para el propietario, éstas se conocen como desbeneficios (D).

Finalmente, los costos son los gastos anticipados para construcción, operación, mantenimiento, etc., menos cualquier valor de salvamento.

Como el análisis B/C siempre se utiliza en los estudios económicos realizados por las agencias federales, estatales o municipales, es útil pensar

que el propietario es el público, y el que incurre en los costos es el gobierno. La consideración de si un ítem dado debe considerarse como beneficio, desbeneficio o costo, depende, por lo tanto, de a quien afectan sus consecuencias.

Debe decirse que en situaciones de la vida real, es necesario muchas veces emitir juicios que están sujetos a interpretaciones particulares, especialmente para determinar si un elemento de flujo de caja es un beneficio o un costo. En otras ocasiones, no es posible simplemente asignar un valor monetario a todos los, desbeneficios o costos que están presentes. Estas consideraciones no cuantificables deben incluirse en la decisión final, como se hace en otros métodos de análisis. En general, sin embargo, los valores de dinero disponibles u obtenibles los resultados de un análisis B/C correcto, deben coincidir con los métodos utilizados anteriormente.

Existen varias formas de relaciones B/C. La relación convencional, es probablemente la más utilizada.

$$B / C = \frac{\text{Beneficios} - \text{Desbeneficios}}{\text{Costos}} = \frac{B - D}{C}$$

Una relación B/C mayor o igual a uno, indica que el proyecto evaluado es económicamente ventajoso. En el análisis B/C, los costos no van precedidos por el signo menos.

Obsérvese que en la ecuación los desbeneficios se restan de los beneficios, en lugar de sumarlos a los costos. Es importante reconocer que la relación B/C puede cambiar considerable si los desbeneficios se toman como costos, se ve entonces que el método con el cual se maneje los desbeneficios afectará la magnitud de la relación B/C.

La relación modificada B/C, es un soporte valiosísimo, incluye los costos de operaciones y mantenimiento en el numerador y se trata de manera similar a un desbeneficio. El denominador, entonces, contiene solamente el costo de inversión inicial. Una vez todas las cantidades sean expresadas en términos de valor presente, valor anual o valor futuro, la relación modificada de B/C se calcula como:

$$\text{B/C Modificado} = \frac{\text{Beneficio} - \text{Desbeneficios} - \text{Costos}}{\text{Inversión Inicial}}$$

Para el proyecto, la fórmula se tomará de la siguiente manera: los beneficios serán iguales a la diferencia entre la nueva producción y la vieja producción, ya que será un excedente; los desbeneficios serán tomados de la cantidad que deja de percibir la ESPOL por alquiler de ese edificio; y los costos serán los que se incurran en el mantenimiento de las maquinarias. En el

denominador se establecerá como inversión inicial el valor en libros de los equipos del CDP, tal como se ha venido trabajando en el proyecto.

Beneficio = \$18,600.00

Desbeneficio = \$3,000.00

Costos= \$2,000.00

Inversión Inicial= \$60,000.00

Cantidad Anterior = 775,000

B/C= 0.2266667

5.3 Flujo de Caja

Para el análisis económico, se ha determinado un flujo de caja, el cual mostrará cómo se beneficiará la sociedad, en este caso, la sociedad politécnica, por la modernización del Centro. Con los nuevos ingresos debido al incremento de la producción y el mejor manejo administrativo-financiero, el CDP traerá beneficios tanto a las personas que laboran dentro de él, como a la comunidad politécnica en general.

Beneficio = \$18,600.00

Desbeneficio = \$3,000.00

Costos= \$2,000.00

Flujo de Caja = \$ 13.600

5.4 Cálculo del Valor Presente Neto (VPN)

El cálculo del Valor Presente Neto para el análisis económico se determinó con el nuevo flujo de caja calculado en el ítem anterior. Del mismo modo, este valor representa la diferencia entre los valores presentes de ingreso y los gastos derivados de una inversión.

$$VPN = Co + \text{SUM} (Ct / (1 + Rt)^t)$$

			-60000
C =	\$13,600.00		13600
			13600
Co =	\$-60,000.00		13600
			13600
R=	0.06	semestral	13600
t =	6	semestres	13600

$$VPN = \$ 6,875.61$$

5.5 Cálculo de la Tasa Interna Económica de Retorno (TIER).-

El cálculo de la Tasa Interna Económica de Retorno se obtiene a partir del flujo de caja que representa los beneficios para la sociedad, de manera que esta tasa es la de retorno para la comunidad politécnica, debido a los incrementos tanto en producción como ingreso.

-60000
13600
13600
13600
13600
13600
13600

TIER = 10%

CAPITULO VI

PLANEACION OPERATIVA DEL PROYECTO

6.1 Planes de Acción.- Los planes de acción se han dividido en Planeación, Organización, Dirección y Control. Cada uno contiene su objetivo específico, estrategias y las acciones por estrategias.

6.2 Índices de Gestión.- Los índices de gestión se determinan a partir de los planes de acción y de las estrategias conjuntamente con sus acciones.

PLANEACION

OBJETIVO

Lograr que el Centro de Difusiones y Publicaciones de la ESPOL planee su desarrollo, reestructurando la misión y elaborando las estrategias y las acciones para alcanzar el objetivo.

ESTRATEGIAS

1. Definir una metodología para diseñar planes emergentes y a largo plazo.
2. Definir una nueva misión del Centro para difundirla al personal y a los clientes del CDP.
3. Definir por escrito los objetivos y metas con políticas a largo plazo que sean revisados periódicamente y conocidas por el personal para la reorganización del Centro y su planificación.
4. Elaborar Manuales, Programas, Procedimientos y Presupuestos por escrito.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 1:

- La Dirección del Centro deberá tomar la decisión de cambiar su administración por una administración estratégica basada en una planificación con metas y objetivos enfocados en la misión.
- Elaborar en conjunto con la Jefa del Centro los planes y programas semanales a ejecutar, dirigidos al cumplimiento de los objetivos.
- Definir el sistema de control, estimulación o sanción para el cumplimiento de los programas.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 2:

- Decidir hacia donde quiere ir el CDP y revisar su visión.
- Preparar la publicidad para difundir la nueva misión del CDP.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 3:

- La Dirección debe definir las políticas de cambio organizacional reestructurando funciones en cada área y contratando el recurso humano mínimo necesario.
- Organizar reuniones del personal con la Dirección para delinear objetivos a corto plazo que conlleve a la reorganización del Centro.
- Motivar la participación del recurso humano hacia la definición de metas y objetivos que le permitan realizar el Plan Operativo a largo plazo, por medio de charlas, reuniones enfocadas al logro de una mejor remuneración.
- Definir con la Dirección del CDP y la Jefatura las actividades para el mejoramiento del taller, del departamento de diseño, del manejo financiero/contable, de promoción y ventas, como pasa previo a la elaboración de los programas para cada una de estas áreas.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 4:

- Revisar con la Dirección del CDP las funciones del personal actual y el que se requiera como paso previo a la elaboración del Manual de Funciones en base a los objetivos planteados.
- Elaborar el Manual de Funciones mediante la contratación o asignación de la persona adecuada dentro del Centro.
- Elaborar programas a largo plazo para las diferentes áreas bajo la responsabilidad de los jefes seccionales.

ORGANIZACION

OBJETIVO

Alcanzar el desarrollo y operacionalidad concreta del Centro de acuerdo a su misión y visión con la integración de todas las áreas.

ESTRATEGIAS

1. Consolidar una estructura organizacional ágil, flexible, oportuna en las decisiones, altamente profesional, orientada hacia el servicio al cliente, la rentabilidad, la productividad y con una alta capacidad de gestión y control de resultados.
2. Lograr la descentralización asignando responsabilidades para flexibilizar el Centro como estrategia prioritaria.
3. Formalizar la función de mercadeo de los servicios que brinda el CDP.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 1:

- Reorganizar el organigrama actual para que su estructura siga a las estrategias del Centro y donde visualice la jerarquía, autoridad y responsabilidad, comunicación y las relaciones formales entre las áreas.
- Crear una nueva cultura organizacional aplicando un sistema incentivador y evaluador, el mismo que reconozca o sancione al recurso que hace al Centro.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 2:

- Realizar el análisis de puestos, donde se clasifiquen las acciones que se desempeñan en cada área de trabajo y se especifiquen las actitudes, características y conocimientos necesarios para el cumplimiento de los objetivos.
- Deberá darse flexibilidad horaria y de comunicación ante la alta demanda de trabajo para que el personal programe su trabajo de acuerdo a la prioridad que la demanda lo exija.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 3:

- Establecer un sistema que permita hacer un seguimiento sistemático al mercado y a la competencia para poder diversificar y diseñar nuevos servicios.

DIRECCION**OBJETIVO**

Cambio en el comportamiento del liderazgo centralizado hacia un autoliderazgo que permita a los trabajadores motivarse a si mismos para desempeñar sus actividades, comunicándose y comprendiendo la información en forma oportuna.

ESTRATEGIAS

1. Cultivar hábitos para que la gente sea eficaz, responsable, comunicativa, creativa, como objetivo permanente del Centro, para lograr altos niveles de desarrollo del talento humano, planificando un proceso que origine un pensar estratégico en la Dirección para el desarrollo de estrategias.
2. Reforzar el seguimiento del servicio post-venta para conocer al cliente hasta obtener los índices de satisfacción con el servicio que recibe, que le permita asegurar su lealtad.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 1:

- Definir los patrones de comportamiento eficaz para seleccionar estrategias.
- Normar al Centro con la elaboración de reglamentos, procedimientos, sistemas de capacitación y de recompensas que estimule al recurso humano a un autoliderazgo.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 2:

- Planificar métodos de seguimiento que no demanden tiempo y movimientos innecesarios para lograr el objetivo de obtener los índices de satisfacción del cliente, recibir su evaluación y mediar la satisfacción con el servicio que se recibe.

CONTROL**OBJETIVOS**

Mantener la actividad del Centro dentro de los límites tolerables al comportamiento con los estándares que permitan una corrección en base a los resultados.

ESTRATEGIAS

1. Formar una nueva cultura organizacional con estrategias de incentivos, reconocimientos, remuneraciones, promociones, ascensos y sanciones que logren motivar al recurso humano e involucrarlo a la misión del Centro.

ACCIONES PARA LA ESTRATEGIA 1:

- Definir políticas salariales y de incentivos.
- Definir políticas de precios.
- Definir políticas específicas para la ejecución de servicios especiales.



- Definir los índices de satisfacción del cliente interno mediante medición periódica del clima organizacional, desarrollando una libreta de calificaciones para hacer seguimientos de cada uno de los factores claves de la satisfacción al cliente interno que es el recurso humano.
- Definir los índices de reclamo del recurso humano.
- Definir los índices de rentabilidad como resultado de la eficiencia y eficacia organizacional basado en un análisis de productividad del Centro.
- Definir los índices de actividad que permitan controlar la desviación en tiempo entre la fecha programada para realizar una actividad y su ejecución.
- Definir los índices de gestión funcionales y operativos que permitan hacer más eficiente y eficaz la tarea de la Dirección del Centro.
- Definir los niveles de responsabilidad y decisión lo más cercano posible al cliente y mercado con los suficientes controles que preserven la salud financiera del Centro.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como conclusión de este proyecto, se ha elaborado una propuesta para ejecutar el plan operativo, la cual ha sido dividida en áreas, de tal manera que se apreciará mejor los puntos necesarios a cambio.

PROPUESTA DEL PLAN OPERATIVO

El plan operativo propuesto se ha enfocado en la reorganización del Área Contable, del Área de Producción y de la Dirección, estableciendo acciones concretas que permitan a la Dirección del Centro utilizar la información contable para lograr un control y manejo financiero, un eficiente nivel de producción con los mínimos recursos necesarios que satisfagan la actual y nueva demanda del CDP.

AREA CONTABLE

- 📄 No existe una contabilidad ordenada y accesible.
- 📄 Demora excesiva en la elaboración de los balances financieros del CDP.

AREA DE PRODUCCIÓN

- 📄 No existe un control del proceso productivo.
- 📄 No hay un programa de mantenimiento de las máquinas, así como un horario establecido para limpiarlas.
- 📄 Deficiente control de los materiales almacenados en bodega.
- 📄 No existe control ni seguimiento de los desperdicios presentados por trabajo.
- 📄 No existe programación de los trabajos.
- 📄 No hay control estricto para el ingreso al área de producción o taller.

AREA DE DIRECCIÓN

- 📄 Mal manejo de las órdenes de impresión.
- 📄 No existe un programa computarizado que ayude a la cotización de los trabajos.
- 📄 No existe una especificación de las labores del personal.
- 📄 Demora en la entrega de los reportes.

ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

AREA CONTABLE

⇒ Responsables:

La Dirección del CDP y el contador del CDP.

ACCIONES:

- ✓ Contar con un auxiliar de contabilidad permanentemente en el Centro, de manera que agilice las funciones del contador.
- ✓ Contar con los balances de Centro actualizados de manera que se lleve un control de las cuentas y rubros del CDP.

- ✓ Llevar un mejor control de las Cuentas por Cobrar, de manera que no excedan más de tres meses.

⇒ Plazo:

Un mes a partir de la contratación del auxiliar contable que junto con el contador y la Dirección del CDP organicen la contabilidad.

⇒ Requerimientos:

⇒ Se requiere la contratación de un auxiliar contable que trabaje dentro del CDP llevando un control de los ingresos y egresos del Centro, reportando quincenalmente al contador para la agilización de la elaboración de los balances.

AREA DE PRODUCCIÓN

⇒ Responsables:

La Dirección del CDP, la Jefa del Centro y el encargado del área del Taller.

ACCIONES:

- ✓ Realizar una programación de trabajos, a fin de evitar retrasos en las fechas de entrega, la misma que debe ser ejecutada con el fin de disminuir el porcentaje de días que se acumulan trabajos o días en que no existen trabajos por realizar.
- ✓ Realizar un control del proceso de producción, de tal manera que se sepa con certeza en qué área se encuentra el trabajo y determinar dónde se efectúa el retraso.
- ✓ La bodega necesariamente debe ser controlada por algún método de inventario, especificando en cada tarjeta KARDEX el valor del material, la cantidad que se adquiere y la fecha de compra, de igual forma debe especificar cada egreso o ingreso de material.
- ✓ Establecer un estricto control en el ingreso al área del Taller, de manera que se restrinja la entrada a personal no autorizado, con el fin de evitar pérdidas de documentos, material o información confidencial.
- ✓ Elaborar un control de desperdicios de material, a fin de disminuir al máximo este rubro.
- ✓ Elaborar un horario de mantenimiento de las máquinas llevando su debido control de cumplimiento.

⇒ Plazo:

Un mes para la elaboración de cada uno de los mecanismos mencionados.

⇒ Requerimientos:

Se requiere la participación de todo el personal, incluyendo al Director y Jefe del CDP para continuar de manera conjunta y organizada todos los puntos necesarios para la elaboración de los distintos mecanismos de control y mejoramiento.

AREA DE DIRECCIÓN

⇒ Responsables:

La Dirección del CDP y la Jefa del Centro.

ACCIONES:

- ✓ Determinar que cada orden de impresión que ingrese y que comience el ciclo productivo, debe estar debidamente completada con toda la información necesaria, especificando fecha de entrada y de salida del trabajo, así como los materiales utilizados en el taller, de no ser así, la

orden no debe ser recibida y debe ser devuelta para su correcta información.

- ✓ Elaborar una hoja de cálculo que mejore el proceso de cotización, de tal manera que sea más rápido y pueda ser manejado por cualquier persona al momento de la ausencia del encargado.
- ✓ Los reportes de ingresos mensuales deben ser efectuados directamente a un computador, de manera que estén listos a tiempo, evitando pérdidas de información que retrasen los informes.
- ✓ Establecer funciones principales y secundarias a cada colaborador del Centro, evitando la repetición de tareas por parte de los trabajadores.

⇒ Plazo:

Un mes para la elaboración de cada uno de los mecanismos mencionados.

⇒ Requerimientos:

Se requiere la participación de todo el personal administrativo, Directos y Jefe del CDP para coordinar de manera conjunta y organizada todos los puntos necesarios para la elaboración de los distintos mecanismos de control y mejoramiento.

BIBLIOGRAFÍA

- 📖 Estadística para Administradores, William Mendenhall 2da. Edición
- 📖 Estadística, Murria Spiegel 2da. Edición
- 📖 Revista Gráfica "Adelante" Edición # 63
- 📖 Principios de Finanzas Corporativas, Brealy and Mayers 4ta. Edición
- 📖 Ingeniería Económica, Blank 2da. Edición
- 📖 Administración, Stoner-Freeman-Gilbert 6ta edición
- 📖 Administración Estratégica, Charles W.Hill-Jones 3era edición
- 📖 Gestión de Mercadotecnia, Kotler 3era edición

ANEXOS

IMPRENTAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

NOMBRE	DIRECCION
1 IMPRENTA EL MAGO	LUQUE 921 Y SANTA ELENA
2 IMPRENTA AGUILAR	BRASIL 3012 Y LEONIDAS PLAZA
3 LIBRERIA E IMPRENTA UNIVERSAL	VELEZ 608 Y GARCIA AVILES
4 IMPRESOS ALAVA	CDL FLORESTA II VILLA 13 Y MZ-163
5 GRAFICAS ALCIVAR	ESTRADA COELLO 218 Y ROBLES
6 MULTISERVICIOS GRAFICOS	COLON 1114 Y OCTAVA
7 IMPRENTA ARTE Y TECNICA	CUENCA 506 Y ENTRE CACIQUE ALVAREZ Y
NOMBRE COMERCIAL NO	CORONEL
8 ESPECIFICADO	LORENZO DE GARAICOA 2127 Y HUANCABILCA
9 IMPRENTA AMAZONAS	LORENZO DE GARAYCOA 2208-2212 Y
10 IMPRENTA ATLANTIDA	HUANCABILCA
11 GRAFICAS PRISP	LOS RIOS 1929 Y AYACUCHO
NOMBRE COMERCIAL NO	ARGENTINA 508 Y CORONEL Y NOGUCHI
12 ESPECIFICADO	AV. DOMINGO COMIN 315 Y CALLE E
13 SERVICIOS GRAFICOS CONNY	FCO. DE MARCO 517-A Y CORONEL
NOMBRE COMERCIAL NO	
14 ESPECIFICADO	JUNIN 508 Y BAQUERIZO MORENO
15 IMPRENTA HENRI	HUANCABILCA 2226 Y TULCAN - CARCHI
16 GRAFICA BAQUERIZO	CALICUCHIMA 3510 Y FEDERICO GODIN 11AVA
17 SERVICIOS GRAFICOS	NOGUCHI 517 Y MANABI
TALLER ARTESANAL IMPRENTA	10 DE AGOSTO 2900 Y VICTOR HUGO BRIONES
18 LONDRES	ESQ.
19 IMPRETA BONILLA-IMPBONIL	BOYACA 927 Y VICTOR MANUEL RENDON
20 TALLERES BORGRAF	FEBRES CORDERO 1706 Y GARCIA MORENO -
NOMBRE COMERCIAL NO	ANTEPARA
21 ESPECIFICADO	ANDRES MARIN 503 Y COLON
22 IMPRENTA B & M	BENALCAZAR 103 Y NOGUCHI
23 IMPRENTA FLORES	NICOLAS SEGOVIA 3029 Y CHAMBERS
NOMBRE COMERCIAL NO	
24 ESPECIFICADO	CHILE 2411 Y ARGENTINA
NOMBRE COMERCIAL NO	
25 ESPECIFICADO	OLMEDO 533 Y ENTRE NOGUCHI Y P. LAVAYEN
26 IMPRENTA EDITORIAL FAM CAN	RUMICHACA 604 Y URDANETA Y QUISQUIS
27 IMPRESOS HENRY	ALEJO LASCANO 902 Y MACHALA
28 REPRESENTACIONES J.C.	CAPITAN NAJERA 522-526 Y CHIMBORAZO
29 TALLER GRAFICOIMCAPE	CAPITAN NAJERA 1502 Y PEDRO MONCAYO
30 IMPRENTA CARRILLO	RUMICHACA 1711 Y ALCEDO
31 IMPRENTA CARVAJAL	VILLA 20
32 ARTES GRAFICAS CRISTIAN	GARCIA MORENO 2317 Y FEBRES CORDERO - C.
33 PUBLI Y SERVICIOS GRAFICOS	NAJERA
34 IMPRENTA CASTRO	JOSE MASCOTE 215 Y ALEJO LASCANO
35 DOCUCENTRO CATOLICA	GUARANDA 518 Y CAPITAN NAJERA Y FEBRES
IMPRESOS PUBLICITARIOS DEL	CORDER
36 LITORAL	KM 1.5 AV. CARLOS JULIO AROSEME S/N
37 MERCANTIL E IMPRENTA CHAN	CUENCA 1721 Y GARCIA MORENO
38 IMPRENTA COLONIAL	COLON 1819 Y JOSE MASCOTE
39 ALBO IMPRENTA	MEJIA 221 Y ELOY ALFARO
	SL 10

40	IMPRESA DELTA	AGUIRRE 1205 A Y PEDRO MONCAYO
41	NOMBRE COMERCIAL NO	AV. CARLOS L. PLAZA DANIN S/N Y AV.
42	ESPECIFICADO	DEMOCRACIA
43	IMPRESA CORDOVA	OCTAVA 313 Y EL ORO
44	NOMBRE COMERCIAL NO	
45	ESPECIFICADO	JOSE FALCONI SOLAR 1 Y EUGENIO ALMAZAN
46	NOMBRE COMERCIAL NO	
47	ESPECIFICADO	MALDONADO 1012 Y VILLAVICENCIO
48	NOMBRE COMERCIAL NO	4 DE NOVIEMBRE 2813 Y GALLEGOS LARA Y
49	ESPECIFICADO	LEONIDAS PLAZA
50	NOMBRE COMERCIAL NO	CAPITAN NAJERA 1510-B Y AVE. QUITO
51	ESPECIFICADO	AV GUILLERMO PAREJA ROLANDO S/N Y AV
52	NOMBRE COMERCIAL NO	BENJAMIN CARRION
53	ESPECIFICADO	VILLA 7
54	NOMBRE COMERCIAL NO	
55	ESPECIFICADO	TUNGURAHUA 1008 Y CLEMENTE BALLEN
56	NOMBRE COMERCIAL NO	LORENZO DE GARAYCOA 413-417 Y PADRE
57	ESPECIFICADO	SOLANO Y ALEJO LASCANO
58	IMPRESA EGUEZ RIVAS	CAPITAN NAJERA 2105 Y ESMERALDAS
59	NOMBRE COMERCIAL NO	
60	ESPECIFICADO	KM 5.5 AV. QUINTA S/N Y AV. LAS AGUAS
61	NOMBRE COMERCIAL NO	
62	ESPECIFICADO	CAPITAN NAJERA 2724 Y GARCIA MORENO
63	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL	
64	LITORAL ESPOL	VIA PERIMETRAL KM 30.5 100
65	GRAFICAS SAN MARCOS	COLOMBIA 5602 Y 32AVA
66	ETIFLEX CIA. LTDA.	AV. DEMOCRACIA SL. 9
67		FRANCISCO DAVILA 419 Y RUMICHACA Y
68	GRAFFIER	LORENZO DE GARAICO
69		
70	FORMAS Y ACCESORIOS FORMAC S.A.	VIA A DAULE KM 10.5 S/N
71	FOTOGRAFADOS GRABA CIA. LTDA	LUQUE 628 Y GARCIA AVILES
72	IMPRESA FREIRE	PEDRO PABLO GOMEZ 126 Y 6 DE MARZO
73	IMPRESOS FREIRE	VILLA 9
74	IMPRESA GABINO	GUARANDA 512A Y CAPITAN NAJERA
75		TOMAS MARTINEZ 217 Y ROCAFUERTE -
76		PANAMA
77	EDITORIAL GALLARDO	AV. MIRAFLORES 206-208 Y CALLE SEGUNDA
78	IMPRESA EL COPION	PIO MONTUFAR 1711 Y MALDONADO
79	GAMARRA SANTANA OSWALDO	CAPITAN NAJERA 1002 Y LORENZO DE
80		GARAICOA
81	IMPRESA SAN VICENTE	AV. DEL EJERCITO 1315 Y SUCRE
82	IMPRESA METRO	FRANCISCO DE MARCOS 2920 Y GALLEGOS
83		LARA
84	IMPRESOS GUZMAN	ISIDRO AYORA V-23 Y AV. AGUSTIN FREIRE
85	IMPRESA HENKAL	ISMAEL PEREZ PAZMIÑO 525 Y ALCEDO
86	J. HENRIQUES	MANUEL GALECIO 216 Y BOYACA
87	IMPRESA SAN JUAN	IMBABURA 212 Y PANAMA
88	EL DORADO	ISMAEL PEREZ PAZMIÑO 528 Y ALCEDO
89	IMPRESA HUACON	GARCIA MORENO 302 Y MANUEL GALECIO
90	IMPRESA HUGO HUERTAS	GUAYACANES 206 Y LA PRIMERA
91	IDENTROL S.A.	ANDRES MARIN 403 Y SUCRE
92	IMPRESA GRAFICORP S.A.	
93		
94	IMPORTADORA POPULAR IMPO C. LTDA.	KM. 11.5 VIA A DAULE S/N
95	IMPRESA DE PRUEBA 70	PRINCIPAL S/N SEXTA
96	IMPRESA MISTRAL GALLARDO	
97	FALCONI Y COMPANIA	CHILE 2613 Y PORTETE
98		BAQUERIZO MORENO 712 Y LUIS URDANETA Y
99	IMPRESA SEGURA CIA. LTDA	PADRE SOLANO

	IMPRESIONES TEC. DEL ECUADOR	
81	TECNIPRINT S.A.	3° CALLEJON 11A N-E S/N Y 3° PASAJE 1
82	INDUSTRIAL ALFA INDUALFA S.A	SEXTA S/N Y AV NOVENA
	INDUSTRIAS GRAFICAS ROCAFUERTE	AV. CARLOS JULIO AROSEME S/N Y JUNTO A
83	INGRAROCA S. A	LIGA DEPORTIVA
84	ARTES GRAFICAS IZQUIETA	QUISQUIS 115 Y XIMENA
		GUILVERMO PAREJA ROLANDO Y CLLJN. PRIMERO
85	GRAFICAS ENAJA	Y A. MENDOZA
86	JARAMILLO TOLEDO JORGE LUIS	HUANCAVILCA 2409 Y TUNGURAHUA
87	GRAFICA DE LOS ANDES	CUENCA 2915 Y ABEL CASTILLO
88	LITOVISION	SL. 7
	JUNTA DE BENEFICENCIA DE	
89	GUAYAQUIL	VELEZ 109 Y PEDRO CARBO
90	PUERTOLIZA IMPRENTA	CALLE 11 AVA. 1620 Y COLOMBIA
91	IMPRESOS LEON	CAPITAN NAJERA 1319 Y PIO MONTUFAR
		VIA A DAULE KM 2.5 AV. CARLOS J.
92	LITO AUTOMATICA LIATOCA C. A	AROSEMENA S/N
93	PUBLIGRAFICA LITUMA	3 PIO MONTUFAR 1021 Y MANABI
94	IMPRENTA INDEPENDENCIA	AV QUITO 1717 Y ALCEDO Y PEDRO P. GOMEZ
		GARCIA MORENO 2222 Y HUANCAVILCA Y CAP.
95	LITUMA ARTES GRAFICAS	NAJERA
		AGUIRRE 1126 Y ENTRE 6 DE MARZO Y PIO
96	IMPRENTA DIPAMA	MONTUF
97	GRAFICAS VASQUEZ	BRASIL 3902 Y 13 AVA
		FEBRES CORDERO 915 Y LORENZO DE
98	IMPRENTA MARTIN	GARAYCOA
99	MAXIGRAF S. A.	KM 2 AV. CARLOS J. AROSEMENA S/N
100	IMPRENTA ANALIA	CALLEJON RODRIGUEZ S/N Y CALLEJON PARRA
101	GRAFICA MENDEZ	CHIMBORAZO 1716 Y GOMEZ RENDON
102	IMPRENTA MENDOZA	GARCIA MORENO 2220 Y HUANCAVILCA
		FRANCISCO DE MARCOS 2920 Y GALLEGOS
103	IMPRESOS GUZMAN	LARA
104	IMPRESOS Y DISEÑOS MIELES	G.RENDON 533 Y NOGUCHI
105	IMPRENTA WILLIAM	FRANCISCO SEGURA S/N Y 30AVA SL. 10
		RUMICHACA 2907 Y CALICUCHIMA Y
106	GRAFISEL (GRAFICA SELECTA)	MALDONADO
107	TECNOGRAF	CDLA LAS TERRAZAS MZ E SL 53 SN
108	IMPRENTA CHRISTIAN	KM 8 1/2 VIA DAULE 4
		RUMICHACA 2007 Y ENTRE AYACUCHO Y FCO.
109	GRAFICAS EDMOR	DAVILA
110	IMPRENTA GRAFICORP	ANDRES MARIN 405 Y SUCRE - COLON
111	GRAFICAS REIMOR	MANABI 1918 Y JOSE MASCOTE
112	DICOSEGRAF	FEBRES CORDERO 504 Y CORONEL
113	IMPRENTA EXITO	VILLA 32
114	IMPRESOS MULTIGRAF	SUCRE 912 Y LORENZO DE GARAYCOA
115	GRAFICA MUÑIZ	16AVA. 518 Y CAPITAN NAJERA
116	IMPRENTA MUÑOZ	CORONEL 718 Y BRASIL Y GOMEZ RENDON
117	IMPRENTA FUTURO	EL ORO 2503 Y ABEL CASTILLO
118	MEDIOS GRAFICOS	MEDARDO ANGEL SILVA 1127 Y LA SEPTIMA
119	IMPRESOS NUEVA LUZ	ALCEDO 409 Y 6 DE MARZO
120	IMPRENTA NOBOA	CAPITAN NAJERA 1819 Y GARCIA MORENO
121	GRAFICAS C.M.N	BRASIL 203 Y ELOY ALFARO
122	OFFSET ABAD CIA. LTDA.	CLEMENTE BALLEEN 2624 Y ASISCLO GARAY
123	ORVEMAR S. A.	KM 10.5 VIA DAULE
124	SERVICIOS GRAFICOS AMAZONAS	GOMEZ RENDON 1728 Y JOSE MASCOTE
125	IMPRENTA RENACIMIENTO	24AVA 1604 Y ENTRE COLOMB Y C DESTRUGE
126	PAZMINO BORJA JORGE OSWALDO	FRANCISCO DE MARCOS 324 Y CHIMBORAZO
127	GRAFICAS PAZ-OR	MENDIBURO 223 Y GENERAL CORDOVA
		AV 10 DE AGOSTO 1822 Y ESMERALDAS Y JOSE
128	PENA ORTEGA GALO ENRIQUE	MASCOTE

129	EDITORIAL IMPREX	PEDRO PABLO GOMEZ 2706 Y OCTAVA
130	GRAFICA NACIONAL	C. ROMERO 308 Y FRANCISCO DE P LAVAYEN
131	IMPRESOS Y ARTES GUTENBERG	CUARTA 101 Y AV FRANCISCO BOLONA
132	IMPRESA TENICOPIA PUBLICITARIA	ISMAEL PEREZ PAZMINO 317 Y SUCRE Y DIEZ
133	IMPRESA COSMO	DE AGOSTO
134	TOSCAVINI	PORTETE 2417 Y TUNGURAHUA - CARCHI
135	PITA Y PITA GRAFICOS ASOCIADOS S. A.	VI A DAULE KM 10 1/2 HELECHOS S/N Y TECAS
136	IMPRESA CRISOL	FRENTE A SAUCES 7
137	POLIGRAFICA C. A.	JOSE MASCOTE 1922 Y AYACUCHO Y PEDRO
138	NUEVA ERA	PABLO GOMEZ
139	ARTES GRAFICAS LEO	PADRE AGUIRRE 466 Y BAQUERIZO MORENO
140	IMPRESA SAN JOSE	AV. DEL EJERCITO 1030 Y CLEMENTE BALLE
141	RADELA S. A.	JOSE DE ANTEPARA 428 Y PADRE SOLANO
142	IMPRESA PAVIA	6 DE MARZO 705 Y LUQUE Y AGUIRRE
143	IMPRESOS J R	PADRE SOLANO 149 Y BAQUERIZO MORENO
144	RECORD IMPRESOS	NOGUCHI 313 Y FRANCISCO CAMPOS
145	GRAFICAS RIVAS	GARAYCOA 217 Y PIEDRAHITA
146	CODGRAF	GARCIA MORENO 526 Y LUIS URDANETA
147	IMPRESA RIVERA	GALLEGOS LARA 409 Y COLON Y ALCEDO
148	IMPRESA GRAFICOS	GUARANDA 1004 Y MALDONADO
149	IMPRESA ROBALINO	LETAMENDI 1805 Y GARCIA MORENO
150	IMPRESA FUTURA	CALLE C 102 Y AVENIDA 11
151	CROMO ARTE	LUQUE 1313 Y E/J.DE ANTEPARA Y MACHALA
152	IMPRESA CALIDAD	MANUEL GALECIO 106 Y BOYACA
153	IMPRESORA CONTINENTAL RUEDA	CUENCA 3040 Y GALLEGOS LARA
154	IMPRESOS ELITE	LEONIDAS PLAZA 1315 Y GOMEZ RENDON
155	IMPRESA SAENZ	ALEJO LASCANO 301-A Y RIOBAMBA
156	IMPRESA NOEL	GALLEGOS LARA 129 Y CLEMENTE BALLE - 10
157	IMPRESA MICRO LUZ	DE AGOSTO
158	EDITORIAL MARANATHA	GOMEZ RENDON 1614 Y AV. DEL EJERCITO
159	IMPRESA UNION	PORTETE 2315 Y ENTRE CARCHI Y TULCAN
160	IMPRESA EL ARTE	JOSE MASCOTE 1326 Y CLEMENTE BALLE
161	IMPRESOS SANTANDER	4 DE NOVIEMBRE 3904 Y 13AVA
162	SANTIAGO STURLA, S.S.STAMPA	LORENZO DE GARAYCOA 505 Y PADRE SOLANO
163	LITOGRAFICA S.A.	LORENZO DE GARAYCOA 2120 Y MANABI
164	IMPRESA IGLESIAS	VILLA 21
165	IMPRESS	ALEJO LASCANO 1118 Y AV. DEL EJERCITO
166	IMPRESA CADENA	FRANCISCO DE MARCOS 324 Y CHIMBOIRAZO
167	S. S. STAMPA LITOGRAFICA	BAQUERIZO MORENO 515 Y MENDIBURO
168	IMPRESOS ANDRADE	JOSE MASCOTE 1217 Y LUQUE
169	IMPRESA SAN GREGORIO	ALEJO LASCANO 1118 Y AV. DEL EJERCITO
170	EDITORIAL OLMEDO	VICTOR HUGO BRIONES 933 Y MEDARDO ANGEL
171	IMPRESA MORALES	SILVA
172	GRAFICA TOLEDO	RUMICHACA 138 Y JULIAN CORONEL
173	GRAFICOS TATIANA	ESMERALDAS 3508 Y PORTETE
174	IMPRESA MERCURY	ASISCLO GARAY 810 Y P PABLO GOMEZ
175	ARTES GRAFICAS TORAL	MALDONADO 922 Y 6 DE MARZO
176	IMPRESA "ELITOGAR"	GOMEZ RENDON 1035 Y GUARANDA
177	TORRES MERCHAN EDDA	XIMENA 530 Y LUIS URDANETA
178	IMPRESA VICTOR	GARCIA MORENO 1450 Y 10 DE AGOSTO
	IMPRESA J & N	BALZAR (16 AVA) 816 Y FEBRES CORDERO Y
		CUENCA
		BAQUERIZO MORENO 222 Y JUAN MONTALVO
		AV 10 DE AGOSTO 1429 Y JOSE DE ANTEPARA
		VELEZ 1205 Y JOSE DE ANTEPARA

179	UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL	AV. KENNEDY S/N
180	URVINA GIRON GRACIELA	TUNGURAHUA 1403 Y ALCEDO
181	IMPRESA UVIDIA	CARCHI 1701 Y ALCEDO
182	GRAFICOS VALLADARES	COLON 1722 Y JOSE MASCOTE
183	SOLIDARIDAD ARTES GRAFICAS	ROBLES CHAMBERS 1827 Y ABEL CASTILLO
184	IMPRESA PUNTO LIT 2	ESMERALDAS 1806 Y ALCEDO
185	IMPRESA POLAR	QUISQUIS 1716 -A Y TUNGURAHUA
186	SERVICIOS GRAFICOS SOLANGE	SL 89
187	IMPRESA VERA	AV. DEL EJERCITO 1703 Y AGUIRRE
188	VICTOR HUGO	JOSE DE ANTEPARA 3620 Y CAMILO DESTRUJE
189	IMPRESA HEC-BOLI	SUCRE 1609 Y AV. DEL EJERCITO - GARCIA
190	IMPRESOS MULTIGRAF	MORE
191	SELF IMPRESA	SUCRE 912 Y L.GARAICOA
192	GRAFICAS DUPLEX	4 DE NOVIEMBRE 2529 Y GUERRERO
193	IMPRESA ORIGINAL	VALENZUELA
194	IMPRESA INDEPENDENCIA	AV LUIS PLAZA DANIN VILLA 26
195	ZEAGRAF	ESCOBEDO 330 Y PIEDRAHITA
196	IMPRESA ZUNIGA	AV. QUITO 1717 Y ALCEDO - PEDRO PABLO
197	GRAFICA ANDINA	GOMEZ
		PIEDRAHITA 220 Y BOYACA
		JOSE DE ANTEPARA 2816 Y FRANCISCO DE
		MARCOS
		PEDRO J BOLONA 501 Y AV CUARTA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
CDP (C.T.D.T.)
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
PERIODO DEL 1 AL 31 DE AGOSTO DEL 2000

INGRESOS

	\$	\$
VENTAS POR IMPRESIÓN		
OTROS INGRESOS VARIOS	829.20	
DESCUENTOS EN VENTAS		
VENTAS NETAS:		<u>829.20</u>

COSTO DE VENTAS

INVENTARIO INICIAL DE MATERIALES		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. PROC.		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. TERM.		
COMPRA DE MATERIALES (CDP)		
(-)DESCUENTOS EN COMPRAS		
Total de mercad. disponible para la vta.		
(-)INV. FINAL DE MATERIALES		
(-) INV. FINAL PROD.PROC.		
(-)INV. FINAL DE PROD. TERM.		
COSTO DE VENTAS:		
UTILIDAD BRUTA:		<u>829.20</u>

GASTOS GENERALES

GASTOS OPERATIVOS		
GASTOS ADMINISTRATIVOS		
GASTOS DE VENTAS		
GASTOS FINANCIEROS		
UTILIDAD DEL EJERCICIO:		<u><u>829.20</u></u>

ING.GOMER RUBIO
DIRECTOR EJECUTIVO

EC.FERNANDO OJEDA
CONTADOR
REG. NO. 021594

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
CDP (C.T.D.T.)
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
PERIODO DEL 1 AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2000

INGRESOS

	\$	\$
VENTAS POR IMPRESIÓN	4,989.87	
OTROS INGRESOS VARIOS	100.31	
DESCUENTOS EN VENTAS		
VENTAS NETAS:		5,090.18

COSTO DE VENTAS

INVENTARIO INICIAL DE MATERIALES		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. PROC.		
INVENTARIO INICIAL DE PROD.TERM.		
COMPRA DE MATERIALES (CDP)	1,663.63	
(-)DESCUENTOS EN COMPRAS		
Total de mercad. disponible para la vta.	1,663.63	
(-)INV. FINAL DE MATERIALES		
(-) INV. FINAL PROD.PROC.		
(-)INV. FINAL DE PROD. TERM.		
COSTO DE VENTAS:		1,663.63
UTILIDAD BRUTA:		3,426.55

GASTOS GENERALES

GASTOS OPERATIVOS		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	71.48	
GASTOS DE VENTAS		
GASTOS FINANCIEROS		
UTILIDAD DEL EJERCICIO:		3,355.07

 ING.GOMER RUBIO
 DIRECTOR EJECUTIVO

 EC.FERNANDO OJEDA
 CONTADOR
 REG. NO. 021594

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
CDP (C.T.D.T.)
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
PERIODO DEL 1 AL 31 DE OCTUBRE DEL 2000

INGRESOS

	\$	\$
VENTAS POR IMPRESIÓN	12,405.38	
OTROS INGRESOS VARIOS	75.69	
DESCUENTOS EN VENTAS		
VENTAS NETAS:		<u>12,481.07</u>

COSTO DE VENTAS

INVENTARIO INICIAL DE MATERIALES		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. PROC.		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. TERM.		
COMPRA DE MATERIALES (CDP)	1,431.21	
(-)DESCUENTOS EN COMPRAS		
Total de mercad. disponible para la vta.	<u>1,431.21</u>	
(-)INV. FINAL DE MATERIALES		
(-) INV. FINAL PROD.PROC.		
(-)INV. FINAL DE PROD. TERM.		
COSTO DE VENTAS:		<u>1,431.21</u>
UTILIDAD BRUTA:		<u>11,049.86</u>

GASTOS GENERALES

GASTOS OPERATIVOS		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	439.43	
GASTOS DE VENTAS		
GASTOS FINANCIEROS		
UTILIDAD DEL EJERCICIO:		<u><u>10,610.43</u></u>

 ING.GOMER RUBIO
 DIRECTOR EJECUTIVO

 EC.FERNANDO OJEDA
 CONTADOR
 REG. NO. 021594

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
CDP (C.T.D.T.)
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
PERIODO DEL 1 AL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2000

INGRESOS

	\$	\$
VENTAS POR IMPRESIÓN	21,627.19	
OTROS INGRESOS VARIOS	433.16	
DESCUENTOS EN VENTAS		
VENTAS NETAS:		22,060.35

COSTO DE VENTAS

INVENTARIO INICIAL DE MATERIALES		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. PROC.		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. TERM.		
COMPRA DE MATERIALES (CDP)	3,876.14	
(-)DESCUENTOS EN COMPRAS		
Total de mercad. disponible para la vta.	3,876.14	
(-)INV. FINAL DE MATERIALES		
(-) INV. FINAL PROD.PROC.		
(-)INV. FINAL DE PROD. TERM.		
COSTO DE VENTAS:		3,876.14
UTILIDAD BRUTA:		18,184.21

GASTOS GENERALES

GASTOS OPERATIVOS		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	455.34	
GASTOS DE VENTAS		
GASTOS FINANCIEROS		
UTILIDAD DEL EJERCICIO:		17,728.87

ING.GOMER RUBIO
DIRECTOR EJECUTIVO

EC.FERNANDO OJEDA
CONTADOR
REG. NO. 021594

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
CDP (C.T.D.T.)
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
PERIODO DEL 1 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2000

INGRESOS

	\$	\$
VENTAS POR IMPRESIÓN	7,317.01	
OTROS INGRESOS VARIOS	373.07	
DESCUENTOS EN VENTAS		
VENTAS NETAS:		7,690.08

COSTO DE VENTAS

INVENTARIO INICIAL DE MATERIALES		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. PROC.		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. TERM.		
COMPRA DE MATERIALES (CDP)	2,022.75	
(-)DESCUENTOS EN COMPRAS		
Total de mercad. disponible para la vta.	2,022.75	
(-)INV. FINAL DE MATERIALES		
(-) INV. FINAL PROD.PROC.		
(-)INV. FINAL DE PROD. TERM.		
COSTO DE VENTAS:		2,022.75
UTILIDAD BRUTA:		5,667.33

GASTOS GENERALES

GASTOS OPERATIVOS		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	11,832.74	
GASTOS DE VENTAS		
GASTOS FINANCIEROS		
UTILIDAD DEL EJERCICIO:		-6,165.41

 ING.GOMER RUBIO
 DIRECTOR EJECUTIVO

 EC.FERNANDO OJEDA
 CONTADOR
 REG. NO. 021594

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
CDP (C.T.D.T.)
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
DEL 1 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2000

INGRESOS

	\$	\$
VENTAS POR IMPRESIÓN	46,339.46	
OTROS INGRESOS VARIOS	1,811.43	
DESCUENTOS EN VENTAS		
VENTAS NETAS:		48,150.89

COSTO DE VENTAS

INVENTARIO INICIAL DE MATERIALES		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. PROC.		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. TERM.		
COMPRA DE MATERIALES (CDP)	8,993.73	
(-)DESCUENTOS EN COMPRAS		
Total de mercad. disponible para la vta.	8,993.73	
(-)INV. FINAL DE MATERIALES		
(-) INV. FINAL PROD.PROC.		
(-)INV. FINAL DE PROD. TERM.		
COSTO DE VENTAS:		8,993.73
UTILIDAD BRUTA:		39,157.16

GASTOS GENERALES

GASTOS OPERATIVOS		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	12,798.99	
GASTOS DE VENTAS		
GASTOS FINANCIEROS		
UTILIDAD DEL EJERCICIO:		26,358.17

ING.GOMER RUBIO
DIRECTOR EJECUTIVO

EC.FERNANDO OJEDA
CONTADOR
REG. NO. 021594

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
CDP (C.T.D.T.)
BALANCE GENERAL
DEL 1 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2000

<u>ACTIVO</u>		
<u>CORRIENTE</u>		49,192.16
CAJA	152.25	
CAJA		
BANCOS	3,904.19	
BANCOS		
CUENTAS POR COBRAR	45,057.51	
INVENTARIO DE MATERIA PRIMA		
ANTICIPOS AL PERSONAL		
CREDITO TRIBUTARIO	78.21	
RETENCION DE LA FUENTE /IMP.RENTA		
TOTAL DEL ACTIVO		49,192.16
<u>PASIVO</u>		
<u>CORRIENTE</u>		
CUENTAS POR PAGAR	16,538.85	22,833.99
IMPUESTOS POR PAGAR	6,295.14	
TOTAL DEL PASIVO		22,833.99
PATRIMONIO		26,358.17
CAPITAL SOCIAL SUSCRITO		
CAPITAL SOCIAL SUSCRITO Y NO PAGADO		
APORTE PARA FUTURAS CAPITALIZACIONES		
RESERVA POR REVALOR. DEL PATRIMONIO		
CAPITAL ADICIONAL		
UTILIDAD ACUM.AÑOS ANTERIORES		
UTILIDAD ACUM.DEL PERIODO		
PERDIDAS ACUM. DEL PERIODO		
UTILIDAD DEL EJERCICIO	26,358.17	
TOTAL DEL PATRIMONIO		26,358.17
TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO		49,192.16

ING.GOMER RUBIO
DIRECTOR EJECUTIVO

EC.FERNANDO OJEDA
CONTADOR
REG. NO. 021594

Utilización de las Máquinas con la demanda actual del CDP

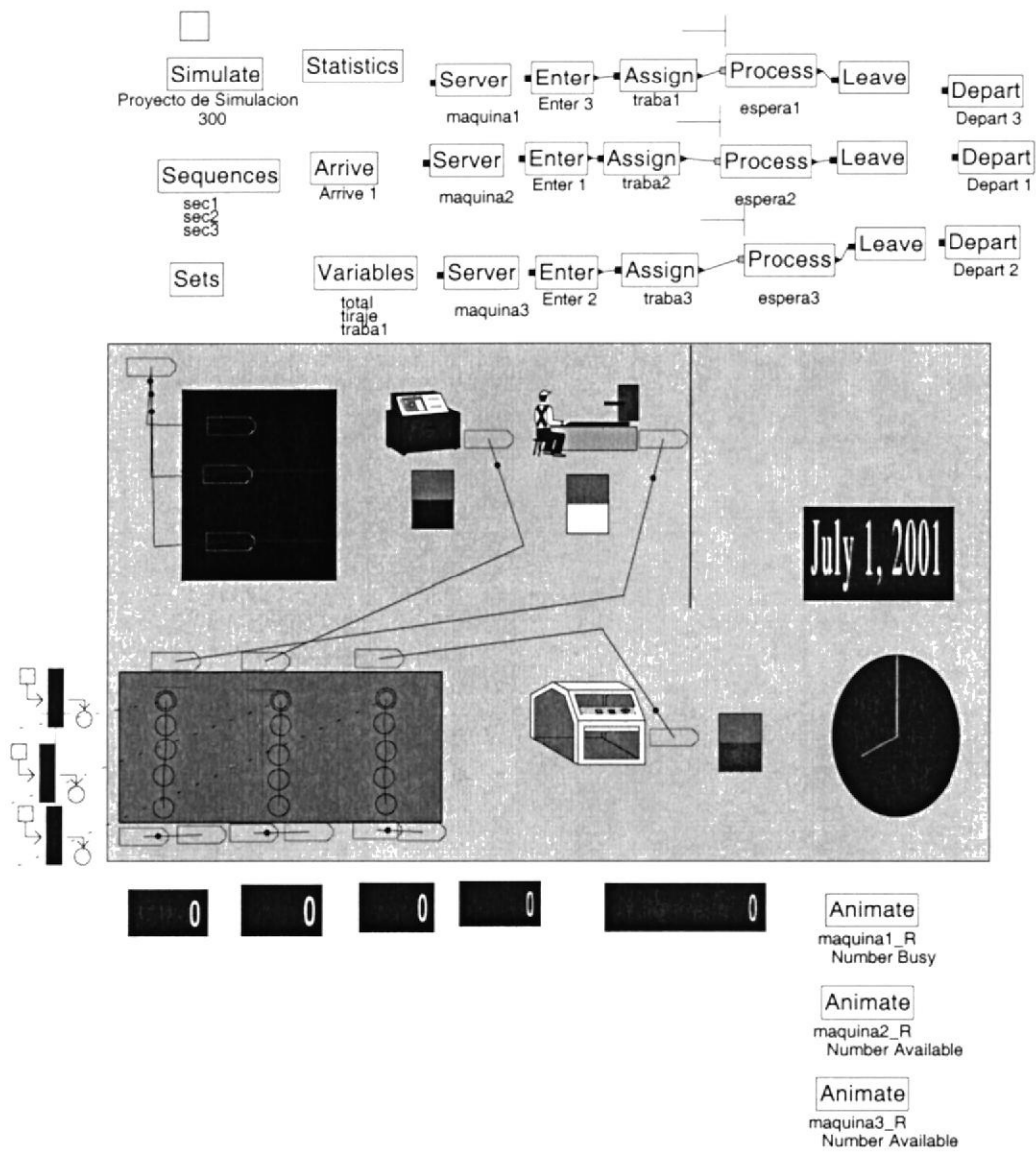
Porcentaje de uso en el semestre	
Máquina 1	5.43%
Máquina 2	6.39%
Máquina 3	18.40%

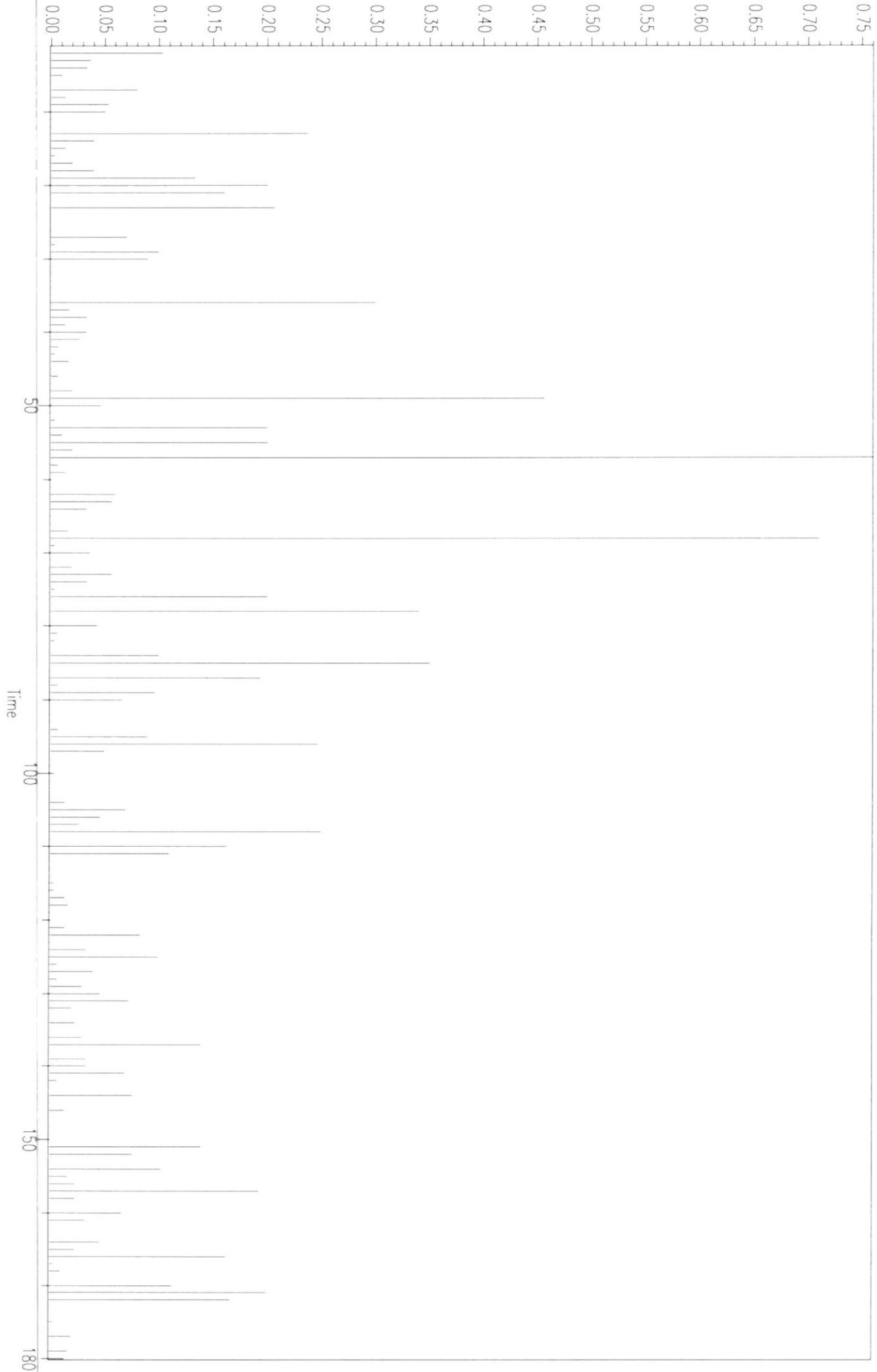
Utilización de las Máquinas con un aumento de la demanda en un 30% en el CDP

Porcentaje de uso en el semestre	
Máquina 1	8.53%
Máquina 2	9,94%
Máquina 3	24.50%

Utilización de las Máquinas con una demanda máxima de 6 trabajos por hora en el CDP

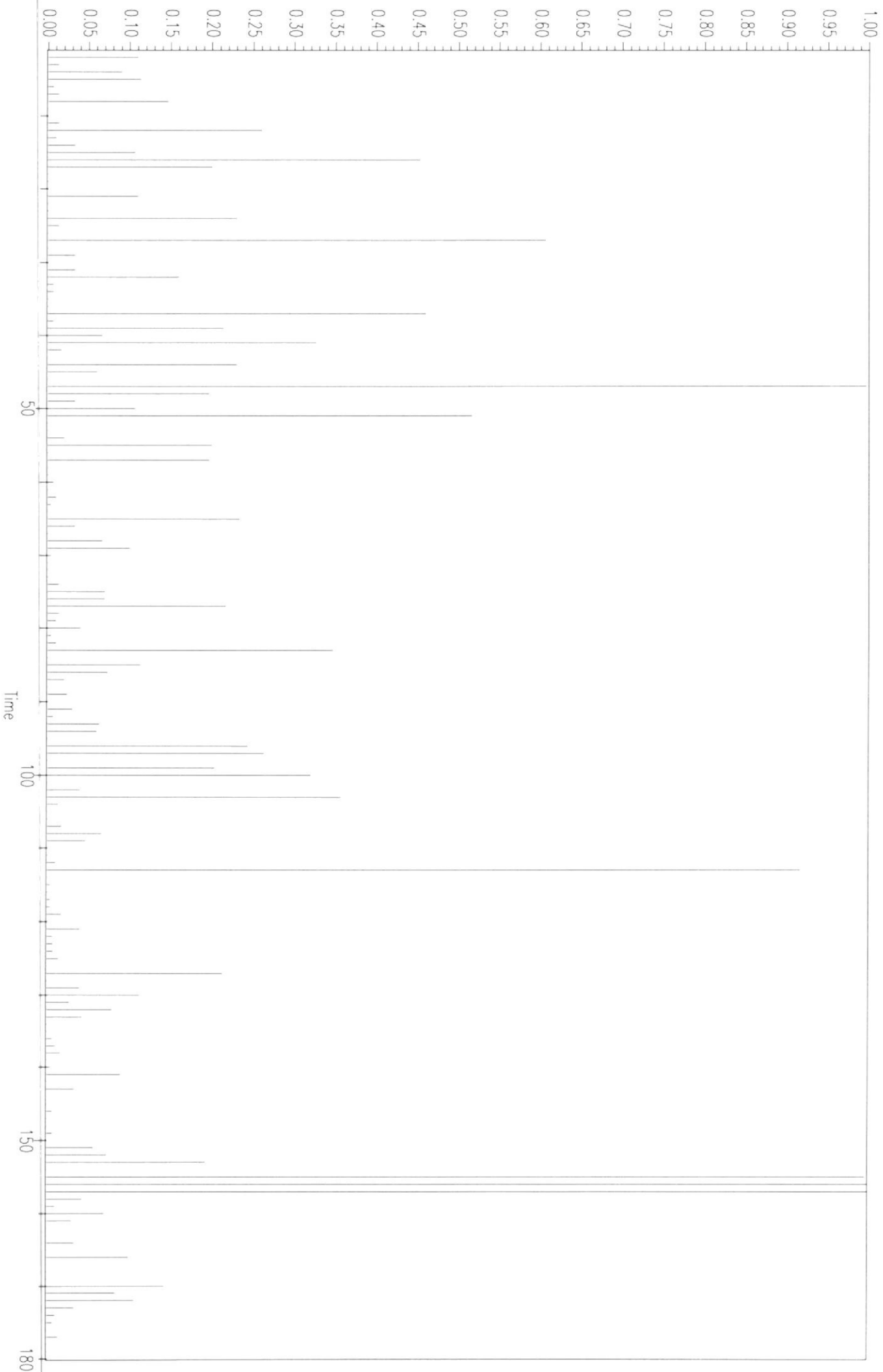
Porcentaje de uso en el semestre	
Máquina 1	41.70%
Máquina 2	37.40%
Máquina 3	87.50%





Value

Utilizacion de la maquina 1 con una demanda aumentada del 30%



Value

utilizacion de ia maquina i con una demanda de b trabajos por hora









Value

Utilizacion de la maquina 3 con la demanda original del LVR



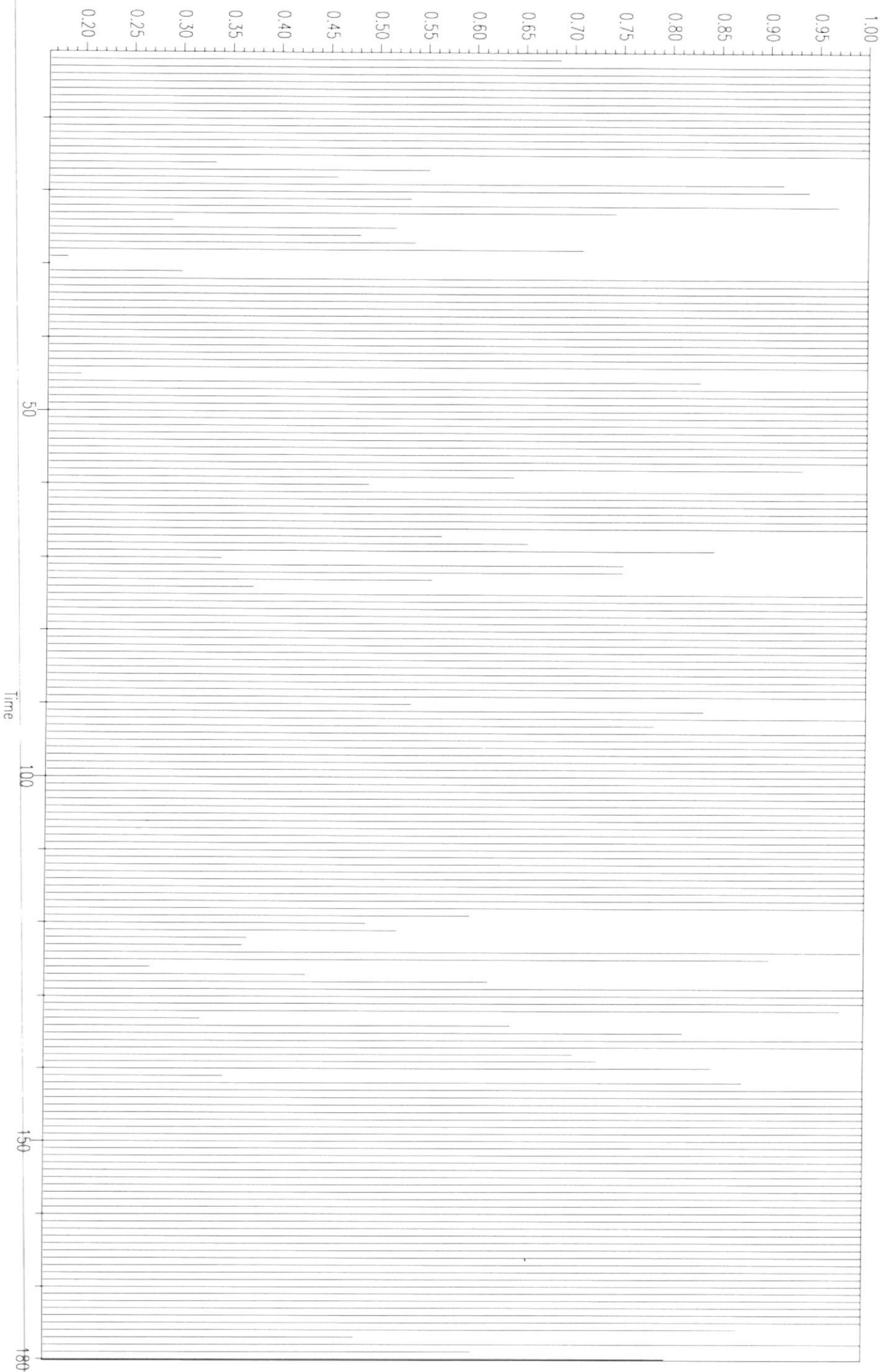
Value

utilizacion de la maquina y con una demanda aumentada del 30%



Value

utilizacion de la maquina y con una demanda de 6 trabajos por hora



ENCUESTA REALIZADA A NEGOCIOS DE LA CIUDADELA LOS CEIBOS

1. QUE TIPO DE NEGOCIO POSEE UD. EN LA CIUDADELA LOS CEIBOS?

PEQUEÑO

MEDIANO

GRANDE

2. UTILIZA UD. SERVICIO DE IMPRENTA ?

SI

NO

Si su respuesta es afirmativa continúe con la encuesta.

3. CON QUE FRECUENCIA UTILIZA UD. DICHO SERVICIO?

Una vez al mes

Más de dos veces al mes

Dos veces al mes

Nunca

4. SU SERVICIO DE IMPRENTA ESTA UBICADO EN:

NORTE

SUR

CENTRO

OESTE

5. REQUIERE UD. UNA IMPRENTA MAS CERCA DE SU NEGOCIO?

SI

NO

6. SABIA UD. QUE LA ESPOL CAMPUS PROSPERINA CUENTA CON UNA IMPRENTA QUE DA SERVICIO A PERSONAS AJENAS A LA INSTITUION CON TECONOLOGIA DE PUNTA Y PRECIOS MODICOS?

SI

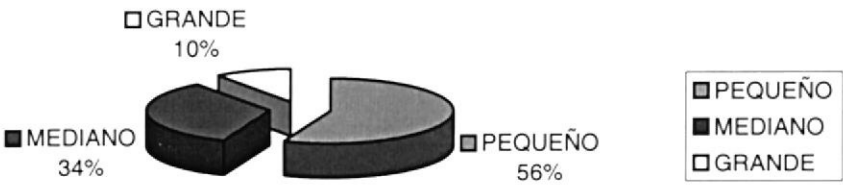
NO

7. ESTARIA UD. DISPUESTO A SOLICITAR EL SERVICIO DE IMPRENTA QUE OFRECE LA PRESTIGIOSA UNIVERSIDAD?

SI

NO

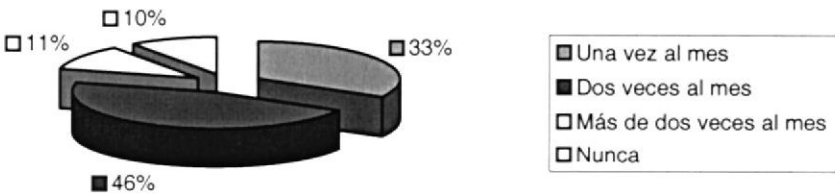
PREGUNTA # 1



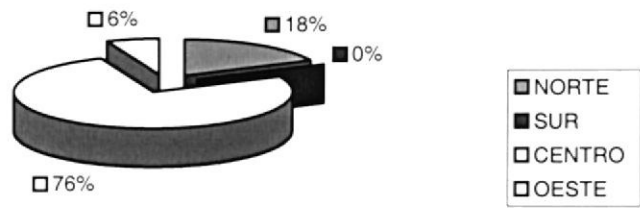
PREGUNTA # 2



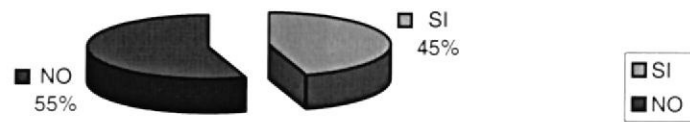
PREGUNTA # 3



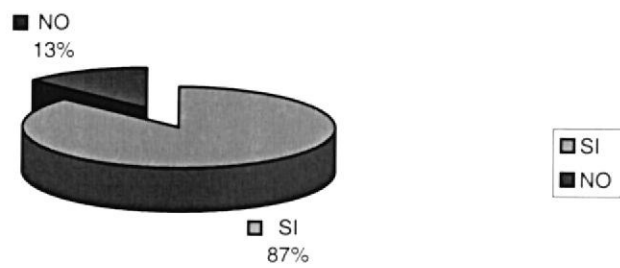
PREGUNTA # 4



PREGUNTA # 5



PREGUNTA # 6



PREGUNTA # 7



ENCUESTA REALIZADA A RESIDENTES DE LA CIUDADELA LOS CEIBOS

1. UTILIZA UD. SERVICIO DE IMPRENTA ?

SI

NO

Si su respuesta es afirmativa continúe con la encuesta.

2. CON QUE FRECUENCIA UTILIZA UD. DICHO SERVICIO?

Una vez al mes

Más de dos veces al mes

Dos veces al mes

Nunca

3. REQUIERE UD. UNA IMPRENTA MAS CERCA DE SU LUGAR DE RESIDENCIA?

SI

NO

4. SABIA UD. QUE LA ESPOL CAMPUS PROSPERINA CUENTA CON UNA IMPRENTA QUE DA SERVICIO A PERSONAS AJENAS A LA INSTITUION CON TECNOLOGÍA DE PUNTA Y PRECIOS MODICOS?

SI

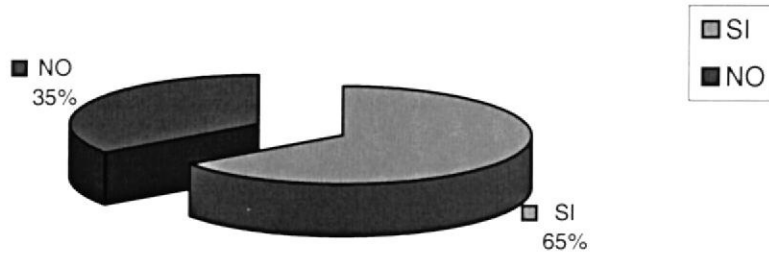
NO

5. ESTARIA UD. DISPUESTO A SOLICITAR EL SERVICIO DE IMPRENTA QUE OFRECE LA PRESTIGIOSA UNIVERSIDAD?

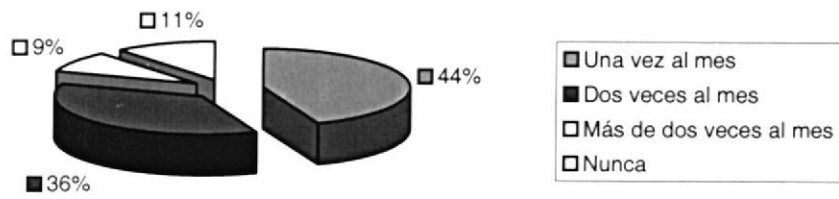
SI

NO

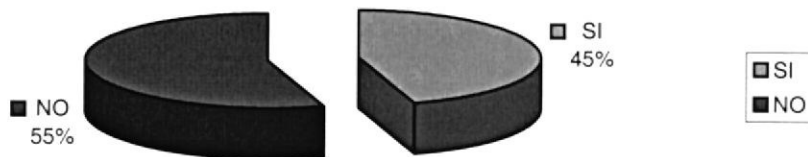
PREGUNTA # 1



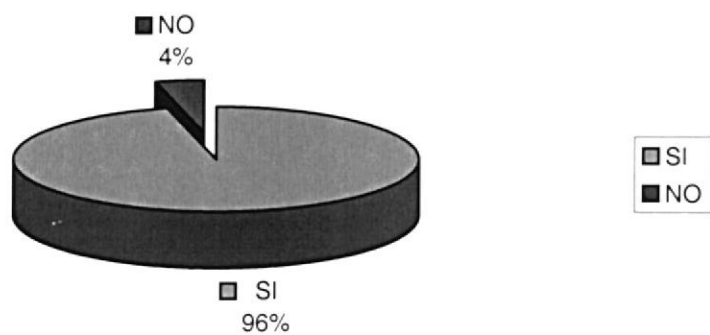
PREGUNTA # 2



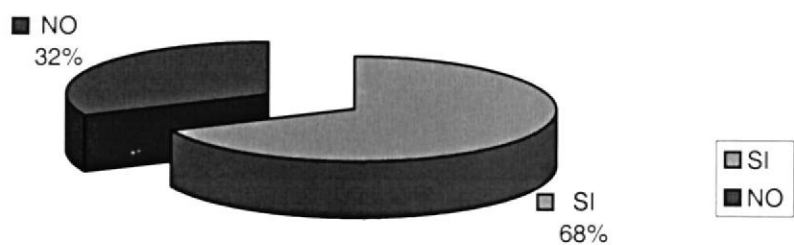
PREGUNTA # 3



PREGUNTA # 4



PREGUNTA # 5



VALOR EN LIBROS DE LOS ACTIVOS EXISTENTES EN EL CDP

**FIJADORA DE PLANCHAS METALICAS
(INSOLADORA)**

3,200.00
576.00

	Años	Valor en Libros
1999	1	2,624.00
2000	2	2,048.00
2001	3	1,472.00
2002	4	896.00
2003	5	320.00

**IMPRESORA OFFSET
RYOBI 500 NX**

42,400.00
2,544.00

	Años	Valor en Libros
2000	1	39,856.00
2001	2	37,312.00
2002	3	34,768.00
2003	4	32,224.00
2004	5	29,680.00
2005	6	27,136.00
2006	8	22,048.00
2007	9	19,504.00
2008	10	16,960.00
2009	11	14,416.00
2010	12	11,872.00
2011	13	9,328.00
2012	14	6,784.00
2013	15	4,240.00

**NUMERADORA 4000
MICROMATIC SNS**

2,100.00
378.00

	Años	Valor en Libros
2001	1	1,722.00
2002	2	1,344.00
2003	3	966.00
2004	4	588.00
2005	5	210.00

**DUPLICADORA RISOGRAPH
GR 3750**

14,000.00
2,520.00

	Años	Valor en Libros
2000	1	11,480.00
2001	2	8,960.00
2002	3	6,440.00
2003	4	3,920.00
2004	5	1,400.00

AMORTIZACION DE LOS EQUIPOS DE COMPUTACION DEL CDP

Amortización en el año $t = 1 / T \times \text{valor amortizable}$

**EQUIPOS DE
COMPUTACION** 8,534.20

PERIODO	0	1	2	3
1. Inversión de capital	9,482.44			
2. Amortización acumulada		2,844.73	5,689.46	8,534.20
3. Valor contable a fin de año	9,482.44	6,637.71	3792.98	948.25

Variación	Producción	Flujo de Caja	TIR %	VAN	Decisión Económica
	1,007,500.00	28,499.26	41.61%	80,140.12	Se acepta
Aumento 5%	1,057,875.00	29,924.23	44.36%	87,147.13	Se acepta
Disminución 5%	957,125.00	27,074.30	38.82%	73,133.11	Se acepta
Disminución 10%	906,750.00	25,649.34	35.99%	66,126.11	Se acepta
Disminución 15%	856,375.00	24,224.37	33.12%	59,119.10	Se acepta
Disminución 20%	806,000.00	22,799.41	30%	52,112.10	Se acepta

Razón Corriente= Activos Corrientes / Pasivos Corrientes

RC = 1.617685607

Razón de Prueba Ácida = (Activos Corrientes - Inventarios) / Pasivos Corrientes

RPA= 1.22237618

Margen de Utilidad = Utilidad Neta / Ventas

MU= 0.384861331

Margen Bruto = Utilidad Bruta / Ventas

MB = 0.784967038

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
C D P (C T D T)
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
PERIODO DEL 1 DE ENERO AL 30 DE JUNIO DEL 2002

INGRESOS

	\$	\$
VENTAS POR IMPRESIÓN	80,600.00	
OTROS INGRESOS VARIOS	2,520.56	
DESCUENTOS EN VENTAS		
VENTAS NETAS		<u>83,120.56</u>

COSTO DE VENTAS

INVENTARIO INICIAL DE MATERIALES		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. PROC.		
INVENTARIO INICIAL DE PROD. TERM.		
COMPRA DE MATERIALES (CDP)	19,852.22	
(-) DESCUENTOS EN COMPRAS		
Total de mercadería disponible para la venta	<u>19,852.22</u>	
(-) INV. FINAL DE MATERIALES		
(-) INV. FINAL DE PROD. PROC.		

COSTO DE VENTA	<u>19,852.22</u>
UTILIDAD BRUTA	<u>63,268.34</u>

GASTOS GENERALES

GASTOS OPERATIVOS	4,748.52
GASTOS ADMINISTRATIVOS	27,500.00
GASTOS DE VENTAS	
GASTOS FINANCIEROS	

UTILIDAD DEL EJERCICIO	<u><u>31,019.82</u></u>
-------------------------------	-------------------------

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
C D P (C T D T)
BALANCE GENERAL
PERIODO DEL 1 DE ENERO AL 30 DE JUNIO DEL 2002

ACTIVO

CORRIENTE

	\$	\$
CAJA	152.25	
BANCOS	16,528.80	
CUENTAS POR COBRAR	64,480.00	
INVENTARIO DE MATERIA PRIMA		
ANTICIPOS AL PERSONAL	78.21	
CREDITO TRIBUTARIO		
RETENCION DE LA FUENTE / IMP. A LA RENTA		
TOTAL DEL ACTIVO		<u><u>81,239.26</u></u>

PASIVO

CORRIENTE

CUENTAS POR PAGAR	43,924.30	
IMPUESTOS A PAGAR	6,295.14	
TOTAL DEL PASIVO		<u><u>50,219.44</u></u>

PATRIMONIO

CAPITAL SOCIAL SUSCRITO		
CAPITAL SOCIAL SUSCRITO Y NO PAGADO		
APORTE PARA FUTURAS CAPITALIZACIONES		
RESERVA POR REVAL. DEL PATRIMONIO		
CAPITAL ADICIONAL		
UTILIDAD ACUM. AÑOS ANTERIORES		
UTILIDAD ACUM. DEL PERIODO		
PERDIDAS ACUM. DEL PERIODO		
UTILIDAD DEL EJERCICIO	31,019.82	
TOTAL DEL PATRIMONIO		<u><u>31,019.82</u></u>
TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO		<u><u><u>81,239.26</u></u></u>

Aumento del 5%

Impresiones	1,057,875
Vtas	84630

Costos estimados = 54,705.77

Flujo de Caja = -60,000

29924.2264

29924.2264

29924.2264

r = 6% semestral 29924.2264

29924.2264

29924.2264

VPN= 87,147.13

TIR= 44%

Disminución del 5%

Impresiones	957,125
Vtas	76570

Costos estimados = 49495.6999

Flujo de Caja = -60,000

27074.3001

27074.3001

27074.3001

r = 6% semestral 27074.3001

27074.3001

27074.3001

VPN= 73,133.11

TIR= 39%

Disminución del 10%

Impresiones	906,750
Vtas	72540

Costos estimados = 46890.6631

Flujo de Caja = -60,000

25649.3369

25649.3369

25649.3369

r = 6% semestral 25649.3369

25649.3369

25649.3369

VPN= 66,126.11

TIR= 36%

Disminución del 15%

Impresiones 856,375
Vtas 68510

Costos estimados = 44285.6262

Flujo de Caja = -60,000
24224.3738

24224.3738
24224.3738

r = 6% semestral 24224.3738
24224.3738

24224.3738

VPN= 59,119.10

TIR= 33%

Disminución del 20%

Impresiones 806,000
Vtas 64480

Costos estimados = 41680.5894

Flujo de Caja = -60,000
22799.4106

22799.4106
22799.4106

r = 6% semestral 22799.4106
22799.4106

22799.4106

VPN= 52,112.10

TIR= 30%

	Tendencia											
X1	X2	X3	X1 ^2	X2 ^2	X3 ^2	X1X2	X1X3	X2X3	Y estimada	% Tendencia	Residual Cícl.	
846.19	1	7002	716037.5161	1	49028004	846.19	5925022.38	7002	1669.060629	50.69857772	-0.49301422	
547.49	2	6539	299745.3001	4	42758521	1094.98	3580037.11	13078	1522.328273	35.96399081	-0.64036009	
760.18	3	7757	577873.6324	9	60171049	2280.54	5896716.26	23271	1806.574364	42.07853357	-0.57921466	
790.41	4	7078	624747.9681	16	50098084	3161.64	5594521.98	28312	1604.463456	49.26319742	-0.50736803	
1034.7	5	7687	1070521.316	25	59089969	5173.3	7953431.42	38435	1732.572799	59.7181256	-0.40281874	
729.22	6	7263	531761.8084	36	52751169	4375.32	5296324.86	43578	1595.839348	45.69507582	-0.54304924	
722.99	7	7719	522714.5401	49	59582961	5060.93	5580759.81	54033	1684.722216	42.91449314	-0.57085507	
5431.1	28	51045	4343402.081	140	373479757	21992.9	39826813.82	207709				

$$Y \text{ EST} = b_{1.23} + b_{12.3} X_2 + b_{13.2} X_3$$

Ecuaciones Normales correspondientes a la Ecuación de Regresión

$$7b_{1.23} + 28b_{12.3} + 51045b_{13.2} = 5431,14$$

$$28b_{1.23} + 140b_{12.3} + 207709b_{13.2} = 21992,9$$

$$51045b_{1.23} + 207709b_{12.3} + 373479757b_{13.2} = 39826813,8$$

Coefficientes de correlación

$$r_{12} = 0.063$$

$$r_{13} = 0.5517$$

$$r_{23} = 0.596$$

coeficiente de correlación múltiple

$$R_{1.23} = 0.6433$$

Desviación Típica de las variables

$$s_1 = 136.02$$

$$S_2 = 2$$

$$S_3 = 422.97$$

$$X_1 = -28.027 X_2$$

$$X_3 = 0.2564 X_3$$

$$X_1 = -28,027406 X_2 + 0,25638218 X_3$$

$$X_1 = 775.88$$

$$X_2 = 4$$

$$X_3 = 7292.1$$

$$X_1 - 775,877143 = -28,027406 (X_2 - 4) + 0,25638218 (X_3 - 7292,14286)$$

$$X_1 = -98.1$$

Ecuación de Demanda Estimada

$$Y \text{ est.} = -98,1 - 28,027 X_2 + 0,2563 X_3$$

Años	Trimestres	Demanda (Y)	Estacionalidades				Indice Estacional
			Total Promedio Móvil de cuatro trimestres	Promedio Móvil de cuatro Trim.	Promedio Movil Centrado	% Promedio real con respecto al móvil	
1998	I	420.17					94.76694201
	II	426.02		348.4175			126.0169398
	III	276.95	1393.67		343.30875	80.67082473	96.71865142
	IV	270.53	1352.8	338.2	332.55625	81.34864403	81.67275434
1999	I	379.3	1307.65	326.9125	348.365	108.880054	94.76694201
	II	380.87	1479.27	369.8175	378.73	100.5650463	126.0169398
	III	448.57	1550.57	387.6425	385.67125	116.308903	96.71865142
	IV	341.83	1534.8	383.7	419.9825	81.39148655	81.67275434
2000	I	363.53	1825.06	456.265	450.72875	80.65383005	94.76694201
	II	671.13	1780.77	445.1925	443.08125	151.4688333	126.0169398
	III	404.28	1763.88	440.97	433.8875	93.17622656	96.71865142
	IV	324.94	1707.22	426.805	394.92875	82.27813245	81.67275434
2001	I	306.87	1452.21	363.0525			94.76694201
	II	416.12					126.0169398

Porcentaje de Tendencia

