



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

MEJORA DEL PROCESO OPERATIVO EN UNA EMPRESA DE MENSAJERIA Y PAQUETERIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A OSCAR G. ^{Guillermo} RODRIGUEZ MARTINEZ

ASESOR DE TESIS: M.I. RUBEN TELLEZ SANCHEZ



MEXICO, D. F.

2000

223805



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS PADRES:

**Jesús Rodríguez Solache
Mercedes Martínez Cruz**

*Por su apoyo, comprensión y paciencia
que me brindaron en todo momento, he
podido concluir un logro importante en
mi vida.*

A MIS HERMANOS:

*Toño, Carlos y Luis, que con su ejemplo
me alentaron a seguir superándome*

**A MI ESPOSA
Y A MI HIJA:**

Alicia y Valeria

*Por que con su presencia en mi vida y el
amor incondicional que existe en nosotros,
me motivó a concluir una etapa importante,
ya que solo es el comienzo de nuevas
esperanzas y retos.*

AGRADECIMIENTOS

A MI ASESOR; MTRO. RUBÉN TELLEZ SANCHÉZ, POR SU APOYO Y ATENCIÓN QUE ME BRINDÓ PARA EL DESARROLLO DE ESTA TESIS.

A LOS MAESTROS QUE CONTRIBUYERON EN MI FORMACION ACADÉMICA

A LA FACULTAD DE ECONOMIA POR LA VALIOSA OPORTUNIDAD DE PERMITIR LA CONCLUSIÓN DE MI CARRERA.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS, POR TODOS LOS MOMENTOS GRATOS QUE HICIERON DE ESTA CARRERA, UNA EPOCA MUY ESPECIAL; GERARDO, ESMERALDA, PACO, SAUL, ANITA, MIGUEL, MINERVA, MAURICIO, CRISTINA.

A DIOS; POR QUE ES EL MAYOR CONOCIMIENTO DEL HOMBRE

INTRODUCCIÓN**CAPITULO 1. LA ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

1.1 Antecedentes	1
1.2 Desarrollo de la productividad	6
1.2.1 La producción moderna	8
1.3 La producción en las grandes y pequeñas empresas	11

CAPITULO 2. LA REINGENIERÍA COMO HERRAMIENTA DE CAMBIO

2.1 Definición de proceso	13
2.1.1 Elementos de un proceso	14
2.1.2 Simbología de los procesos	15
2.2 Reingeniería en los procesos	18
2.2.1 Definición de Reingeniería	21
2.2.2 Impulsores de la Reingeniería	22
2.3 Rediseño o mejora	26

CAPITULO 3. LAS EMPRESAS DE MENSAJERÍA Y PAQUETERÍA

3.1 Antecedentes de los Principales aspectos económicos de las empresas Nacionales de mensajería comparadas con el correo	31
3.2 ¿Qué es una empresa de mensajería?	36
3.3 Organización	37
3.4 Servicio y cobertura	39
3.5 Infraestructura operativa	42
3.6 Empresas Internacionales de Mensajería	42
3.6.1 Antecedentes	42
3.6.2 Servicio y cobertura	43
3.6.3 Infraestructura operativa	44
3.7 Empresas regionales de mensajería asociadas con empresas medianas	45

CAPITULO 4. APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

4.1 Situación anterior de la empresa	46
4.1.1 Panorama general del proceso	46
4.1.2 Equipo y mano de obra	49
4.1.3 Aspectos y procedimientos operativos analizados	50
4.1.4 Rediseño o mejora	52
4.1.5 Motivo del cambio	52
4.1.6 Muestreo del trabajo: Tiempos y movimientos	54
4.2 Situación propuesta para la empresa	63
4.2.1 Definición de conceptos fundamentales del proceso	63
4.2.2 El sistema logístico	64
4.2.3 El sistema productivo	66
4.2.4 Inversión y distribución del centro operativo	67
4.2.5 Muestreo del trabajo: Tiempos y movimientos	69
4.2.6 Justificación por productividad	78
Conclusiones y Recomendaciones	82
Bibliografía	84
Anexos	86

Introducción

Sería difícil exagerar el papel fundamental que desempeñan los sistemas productivos eficaces en la sociedad moderna y en nuestro estilo de vida, en realidad el sello de la economía desarrollada lleva consigo la imagen de sistemas productivos grandes, muy organizados, especializados, mecanizados y eficientes. Por esto, hace tiempo me inquietaba la idea de hacer una investigación acerca del proceso productivo en las empresas, gracias a una oportunidad de trabajar en un proyecto para empresas de mensajería y paquetería pude realizar esta investigación; porque comunicarse entre sí, de cerca o a la distancia, estar bien informado y tener la información lo mas pronto posible, es de vital importancia para los seres humanos.

Algunos autores sostienen que algunos países ya han llegado al grado de una sociedad post-industrial. La economía tiene capacidad para producir todo lo que necesiten la totalidad de sus habitantes, e incluso en ocasiones se les llama economía con excedentes. Afirman tales autores que puede darse por su puesta la producción física de bienes y servicios en cantidades adecuadas, y que en consecuencia se debe concentrar la atención en los problemas de ecología, la justicia social y la educación, así como el uso eficaz del tiempo ocioso, para que no nos aburra la buena vida que todos podremos disfrutar. Si esto fuera así ¿para qué preocuparnos por una producción más eficaz?. La cuestión está en que para asignar una porción sustancial de nuestro esfuerzo nacional a las metas antes mencionadas se debe hacer funcional la maquinaria productiva en forma ligera, eficaz y aún más acelerada, o renunciar a parte de nuestro producto físico para la satisfacción de los objetivos de algunas de las nuevas metas.

Estos dos objetivos se interconectan porque al enfrentarnos a los problemas sociales y ecológicos necesariamente depende en cierto grado de las capacidades del sistema económico.

De igual modo alguno de los métodos de análisis que se utilizan en la producción y operaciones, así como en la investigación de operaciones son mecanismos aplicables al estudio y solución de otros problemas.

La mayoría de los planificadores nacionales suponen que podemos tener un nivel de vida elevado para todos, al mismo tiempo que asignamos una porción creciente de nuestro esfuerzo a la solución de los problemas sociales y económicos. Pero no podemos suponer que en la maquinaria productiva ejecute automáticamente su tarea. Alguien debe diseñar los sistemas productivos, los sistemas de información y control necesario para su operación.

Así tenemos que para realizar las tareas dentro de la producción el proceso operacional de cada individuo es indispensable, todo esto con el fin de obtener mejoras en la producción; en particular en las empresas de servicio de mensajería y paquetería; obteniendo mejores medios eficaces, con el fin de lograr en todas sus modalidades la agilización de mensajería y paquetería.

Se presenta en el PRIMER capítulo un panorama general de la administración de la producción donde se describe los aspectos más relevantes en cuanto a sus antecedentes de importancia y función.

En el SEGUNDO capítulo se expone un marco teórico sobre las formas de operar los procesos productivos en las empresas, así como la importancia que tiene la reingeniería en los proyectos de mejora de procesos, definiciones, pasos para llevar a cabo el cambio y lo que es muy importante aceptar una mejora por parte de los directivos.

En el capítulo TERCERO se trata la situación organizacional y aspectos económicos de las empresas de mensajería y paquetería sus antecedentes, algunas diferencias que existen entre las empresas nacionales y extranjeras, así como una comparación entre el correo y las empresas nacionales.

En el capítulo CUARTO se realiza la evaluación muestral de los tiempos de producción en la empresa, seleccionando los puntos importantes para proponer mejoras radicales aplicando la metodología de la reingeniería, generando un proceso rediseñado a partir de la comparación entre los tiempos de producción y la adquisición de nueva tecnología.

Para finalizar presento una serie de conclusiones así como recomendaciones dentro de las que se destaca la siguiente: Es necesario la creación en las empresas, de métodos para revolucionar la producción, con el fin de obtener una mejora integral en la mensajería y paquetería.

CAPÍTULO I

**ADMINISTRACIÓN DE LA
PRODUCCIÓN**

1.1 Antecedentes

El gran economista escocés Adam Smith fue quien prestó atención por primera vez a la economía de la producción, cuando estaba surgiendo el sistema fábril. En 1776 escribió "La Riqueza de las Naciones", donde observó que la división del trabajo tenía tres ventajas económicas básicas, a saber: el desarrollo de una habilidad o destreza que ocurre cuando se ejecuta una sola tarea en forma repetitiva, un ahorro en el tiempo que normalmente se pierde al pasar de una actividad a la siguiente y el invento de máquinas o herramientas que parecía ser el resultado normal de la especialización de los esfuerzos humanos en tareas de alcance restringido; Smith no dedujo estas ideas en forma teórica. Por el contrario, con el sistema fábril la división del trabajo se estaba desarrollando como un método de producción de sentido común cuando se reunía a un grupo relativamente grande de trabajadores para producir grandes cantidades. En estas condiciones tenía sentido un enfoque cooperativo. Smith observó esta práctica, advirtió las tres ventajas, y escribió al respecto en su libro. La obra fue una piedra miliar en el desarrollo de la economía de la producción, no sólo porque las observaciones de Smith probablemente aceleraron la división del trabajo, sino también por que tiempo atrás, un gran académico había reconocido que la producción tenía una lógica. El desarrollo efectivo de la lógica había de demorar mucho tiempo. Como se ve, ahora nos encontramos por fin en la etapa de desarrollo verdaderamente rápida, donde la administración de la producción como una disciplina está dejando atrás una fase puramente descriptiva para asumir las características de una ciencia aplicada.

El inglés Charles Babbage amplió las observaciones de Smith y planteó varias interrogantes desafiantes acerca de la organización y la economía de la producción. Babbage era básicamente un matemático que se interesó en la manufactura; su mente inquisitiva y su orientación científica lo llevaron a poner en duda la eficiencia de muchas de las prácticas existentes, resumió sus ideas en la obra "*on the Economy of Machinery and Manufactures*" (1832). Babbage estuvo de acuerdo con Smith en lo relativo a las ventajas económicas resultante de la división del trabajo, pero observó que éste había pasado por alto una ventaja sumamente importante. A modo de ejemplo, utilizó un estudio de la manufactura de alfileres, luego observó que si se reorganizara el taller en forma tal que cada hombre ejecutara toda la secuencia de operaciones, el salario que debería pagarse a estos hombres estaría determinado por la habilidad más difícil o rara entre las requeridas por toda la secuencia. Por lo tanto la empresa pagaría por la habilidad del estañado, aun cuando el trabajador estuviese estirando, cabeceando o empacando. En cambio con la división del trabajo se podría comprar justamente la cantidad de habilidad necesaria. Así pues, además de las ventajas de productividad citadas por Adam Smith, Babbage descubrió el principio de las habilidades limitantes para la base del salario.

Tras las observaciones de Adam Smith y Charles Babbage, la división del trabajo continuó y luego se aceleró durante la primera mitad del siglo XX. Nuestras grandes líneas de producción representan el principio de la división del trabajo llevada al extremo. En realidad ha ido tan lejos que algunos empiezan a poner en duda la utilidad de nivel de aplicación actual, inclusive en diversas publicaciones se habla sobre reducciones de costo basadas en la ampliación del campo de las

tareas. Hasta se ha acuñado un nombre para esta nueva tendencia "ensanchamiento de las tareas", es posible que en algunas industrias se haya dejado atrás el nivel óptimo.

Frederick W. Taylor fue sin duda la figura histórica más importante en el desarrollo del campo de la administración y la producción. Smith y Babbage fueron observadores y escritores, mientras que Taylor fue a la vez un pensador y un realizador. Era también un individuo autoritario dotado de una voluntad indomable, que le valió grandes críticas, pero al mismo tiempo pudo haber sido la fuente de sus grandes contribuciones. En su época se seguía la práctica de permitir que los trabajadores decidieran por sí mismos los medios de realización de la producción. Ellos determinaban la forma en que debía fabricarse una pieza, de acuerdo con sus habilidades, experiencias anteriores; con los métodos tradicionales se determinaban el tiempo y el costo de la producción. La haraganería y la dispersión del trabajo eran prácticas muy comunes. Taylor conocía bien estas prácticas porque entró al sistema industrial como trabajador, pero se negó a hacer lo mismo que los demás trabajadores, produciendo al máximo de su capacidad. Ascendió rápidamente y más tarde llegó a una posición en la que podía experimentar con algunas de sus ideas, para entender la importancia de las realizaciones de Taylor hay que considerar que era un innovador en un ambiente de apatía general en la administración, donde existían tradiciones arraigadas que daban a los trabajadores libertad para determinar los métodos de manufactura y el derecho de conservar sus conocimientos como secretos comerciales. En este ambiente estático, Taylor puso en movimiento una oleada de cambio en la filosofía de la administración que sacudió a muchas empresas desde sus cimientos.

En esencia, la nueva filosofía de Taylor sostenía que el método científico podía y debía ser aplicado a todos los problemas de la administración, y que mediante una investigación científica la administración debía determinar los métodos de trabajo. Formuló cuatro obligaciones nuevas de la administración que pueden resumirse como sigue¹:

1. - El desarrollo de una ciencia para cada elemento del trabajo de un hombre en sustitución de los antiguos métodos basados en reglas prácticas.
2. - La selección, el adiestramiento y el desarrollo científicos de los trabajadores, en vez de la práctica antigua que permitía al obrero escoger sus propias tareas y adiestrarse lo mejor que podía.
3. - El desarrollo de un espíritu de cooperación leal entre el obrero y el patrón para que el trabajo se ejecutara de acuerdo con los procedimientos científicamente elaborados
4. - La división del trabajo entre los obreros y los administradores en partes casi iguales, de modo que cada grupo se ocupara de la tarea para la que estuviese mejor capacitado, en vez de la situación anterior en que la mayor parte del trabajo y de la responsabilidad recaía sobre los obreros.

Estas cuatro ideas, que produjeron grandes reflexiones acerca de la organización administrativa, forman parte tan esencial de la práctica de organización actual que resulta difícil creer que en algún tiempo haya existido algo diferente. El trabajo de Taylor con el rubro general del número 1 se convirtió en el campo de la invención de métodos y la medición del trabajo. Más adelante esta área se ha ampliado mucho con la ayuda de investigadores experimentales en el campo de la

¹ Taylor, F.W. "Manejo de los Principios Científicos de la Administración", Harpr & Bross, Nueva York, 1959.

psicología y la fisiología; ahora el campo conocido como la "ingeniería humana" tiene aplicación general en la administración de la producción. De los números 2 y 3 ha surgido el campo del personal, con sus técnicas de selección y colocación del personal junto con la función de organización de las relaciones industriales. El número 4, la división del trabajo entre el obrero y el administrador, ha tenido consecuencias de largo alcance.

Las funciones administrativas básicas de planeación y control, se ocupan ahora de gran parte de la labor que antes desarrollaban los obreros, dejando en libertad a éstos y a los capataces principales para que se concentren en la ejecución de planes diseñados cuidadosamente.

Taylor es conocido también por algunos experimentos que realizó y que abrieron nuevos campos. Tales experimentos abarcaron varias áreas, como la organización básica de la producción, la teoría del pago de salarios y el desarrollo de los procedimientos fundamentales para tareas como el maquinado de metales, el manejo del hierro en lingotes y paleo, que eran comunes en la industria siderúrgica en esa época. Taylor creía que su filosofía general y su enfoque a los problemas de la producción constituían contribuciones más importantes que cualquiera de sus descubrimientos específicos. Pero la ciencia de la administración de la producción se desarrolló muy lentamente en la forma que Taylor la concebía, hubo quizá muchas razones para este desarrollo lento. No se disponía todavía de conocimientos y herramientas adecuados, y había que superar las malas aplicaciones al período posterior a Taylor.

La gran dificultad a que se enfrentaron los investigadores responsables en el período siguiente a Taylor, fue la complejidad de los problemas de gran escala que

aparecieron. Parecía que todas las variables de cualquier problema estaban relacionadas entre sí. Era obvio que se requerían técnicas matemáticas, pero no había ninguna que proporcionara las clases de soluciones necesarias. Aun si hubiesen existido tales técnicas, el tiempo necesario se habría medido en cientos de años para la obtención de soluciones en forma manual. Se requerían las computadoras digitales modernas de alta velocidad, pero aun para las empresas más grandes y fuertes, éstas no estarían disponibles, antes del decenio de 1950. F.W. Harris hizo en 1915 un intento de análisis matemático y elaboró el primer modelo del tamaño económico del lote para una situación sencilla. F.E. Raymond y otros continuaron esta idea, pero no se generalizaron las aplicaciones de la misma en la industria.

1.2 Desarrollo de la Productividad

El incremento actual de la actividad en el campo general de la producción fue precedido por dos acontecimientos ocurridos en los años treinta que ayudaron a establecer las bases y señalaron el camino a seguir en el futuro. Se trató del desarrollo e introducción del control estadístico de calidad realizados por Walter Shewhart en 1931, y el desarrollo de la teoría del muestreo del trabajo (un procedimiento de muestreo para determinar tiempos de demoras, trabajo, etc.), realizado en 1943 por Tippett, en Inglaterra. Los conceptos de control estadístico de la calidad se difundieron rápidamente y se generalizó la aplicación de estos conceptos de probabilidad al control de la calidad en los productos, en especial al iniciarse la segunda guerra mundial. La aceptación de los conceptos básicos del

muestreo, las gráficas de control etc., por parte de los obreros, los capataces y los administradores, fue un acontecimiento preliminar importante para lo que habría de ocurrir durante el período de la postguerra. En cambio, el procedimiento de muestreo del trabajo ideado por Tippett había de permanecer ignorado casi por completo durante veinte años, hasta que lo desempolvieron algunas empresas progresistas y lo pusieron a funcionar en los años cincuenta. Hoy en día se utiliza ampliamente y es muy probable que su utilidad práctica continúe en aumento.

El ritmo actual del progreso de los conceptos, la teoría y la técnica de la producción se inició poco después de la segunda Guerra Mundial. La investigación de las operaciones bélicas realizadas por las fuerzas armadas se tradujo en nuevas técnicas matemáticas y de cálculo, generando también la idea de aplicar técnicas antiguas a los problemas de la conducción de la guerra. Pero más importante aún fue el desarrollo de la computadora de alta velocidad, que permitió resolver problemas de programación lineal a gran escala.

Se desarrollaron también otros enfoques matemáticos. La teoría de las líneas de espera, que se había utilizado durante algún tiempo en las industrias telefónicas, encontró aplicación en las líneas de producción, los almacenes de herramientas, el mantenimiento de las máquinas, etc.

La computadora apareció como herramienta poderosa por derecho propio, no sólo como un instrumento para la ejecución de la tediosa tarea del cálculo. Permitted la simulación de sistemas productivos con modelos muy aproximados a las condiciones reales. Si se simulase un sistema complejo en una computadora, se podría determinar rápidamente el efecto de propuestas alternativas sin el costo y el tiempo que implicaría la experimentación real de las mismas. En una escala

más amplia se ha utilizado la simulación en los juegos de decisiones de varias empresas e instituciones. Ahora se hacen intentos tendientes a simular la operación real de empresas enteras mediante modelos de computadora para las corporaciones.

Por otra parte una consecuencia de la guerra, fue la atención prestada a los factores humanos, esto es un resultado de los problemas surgidos a causa de las grandes exigencias impuestas al hombre por los sistemas de radar y sonar, los vuelos supersónicos, los vuelos a grandes alturas, etc. En las fábricas, los diseños de máquinas especiales reflejan cada vez más el hecho de que no son las máquinas las que producen, si no los sistemas de hombre - máquina. La ingeniería humana es el resultado del estudio de movimientos elaborados originalmente por los Gilbreth. Su visión es más amplia que la del estudio de movimientos y acepta un conjunto de criterios más general, incluyendo la frecuencia de errores psicológicos, fisiológicos, así como los criterios anteriores de la economía de movimientos y el costo del trabajo.

1.2.1 La Producción Moderna

Han transcurrido casi dos siglos desde la aparición de la obra de Adam Smith.

¿ Que se ha aprendido durante este tiempo acerca de la administración de la producción?. Al evaluar el pasado podemos decir que los hechos hablan por sí solos, la productividad y la capacidad productiva total se han ampliado enormemente. La vida del hombre medio se a transformado en nuestra civilización occidental desde la mera subsistencia hasta una escala que jamás hubiera soñado

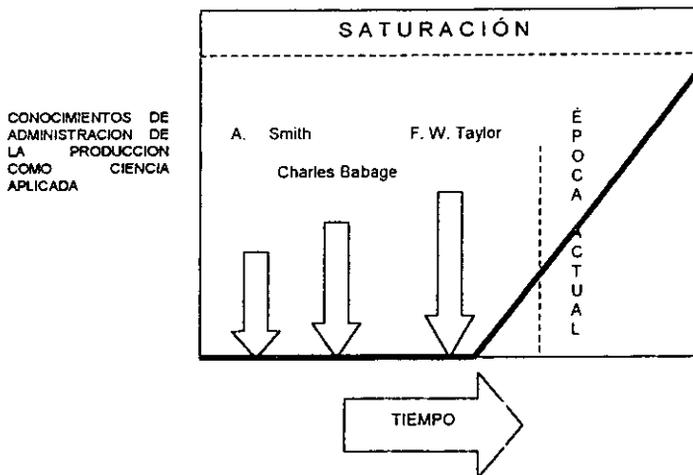
Smith. Durante este lapso, la administración de la producción se ha venido desarrollando en gran medida como una ciencia empírica aplicada. En estos doscientos años ha acrecentado el surgimiento de empresas cada vez más grandes, con la división del trabajo y la mecanización progresiva para aprovechar las economías de la producción en gran escala.

A través de los años hemos aprendido a diseñar mejores lugares de trabajo, mejor equipo para el manejo de materiales y mejores edificios para el alojamiento de las actividades productivas. Hemos creado líneas de producción e incluso máquinas automáticas. Hemos aprendido principios básicos de la economía de la producción y, en consecuencia, sabemos también emplear la mano de obra, materias primas, así como máquinas en equilibrio dedicado para responder al cambio de los valores relativos de estos componentes básicos de la producción. Hemos aprendido a controlar los sistemas de producción que se han diseñado para que los productos y servicios satisfagan las normas de calidad, para que estén disponibles cuando se necesiten, a un costo que se pueda pronosticar con bastante exactitud, la mayor parte de este adelanto ha sido evolutivo; se mejoran los sistemas existentes a través de un proceso de ensayo y error.

Sólo en los últimos veinte años hemos comenzado a desarrollar principios que permitan diseñar instalaciones y controlar sistemas con algún grado de predicción en cuanto a su desempeño; ésta es una medida correcta de nuestros conocimientos acerca de la administración de la producción. Ahora empezamos a elaborar respuestas a problemas de alcance limitado, que el resultado es el mejor posible. O sea que el resultado es óptimo, no simplemente mejor que el de la solución anterior. Este es un progreso efectivo e indica que está avanzando la

ciencia aplicada que vislumbró Taylor. Así pues, en términos de la administración de la producción como ciencia aplicada nos encontramos ahora en el umbral de la etapa de desarrollo rápido. El avance del conocimiento de algún campo en particular a menudo se relaciona con una curva de crecimiento y saturación, donde los adelantos iniciales son lentos y difíciles. A medida que se ordenan los conocimientos aislados, la tasa de crecimiento pasa a la etapa de desarrollo rápido y finalmente se estabiliza al acercarse al nivel de saturación.

Fig. 1 CURVA DE CONOCIMIENTO



FUENTE: "REENGINEERING THE CORPORATION", Hammer, Michael y Champy James.

En los años venideros aumentará el campo de los problemas para los cuales es posible encontrar soluciones óptimas comprobables. La teoría de los sistemas de producción se difundirá y abarcará sistemas integrados como conjuntos, no sólo los segmentos de un sistema; aumentará nuestra capacidad para diseñar sistemas de instalaciones y control con características predecibles. Será común el uso de computadoras para simular sistemas, así como el de procesos de producción

numericamente controlados. En el pasado, lo mejor de la teoría de la producción se representaba por su práctica real en los negocios y la industria; la enseñanza en las universidades marchaba al paso de esa práctica. Hoy la teoría está empezando a guiar a la mejor práctica, una situación que probablemente continuará durante algún tiempo.

1.3 La Producción en las Grandes y Pequeñas Empresas

A menudo se escucha este comentario: "todo lo que se dice a propósito de la nuevas técnicas de la producción está bien para las grandes empresas, ¿pero que hacer con las pequeñas?" Los principios básicos de la economía de la producción, el diseño y control de las instalaciones se aplican a la empresa pequeña tanto como a la grande. Pero la ejecución de estos principios debe cambiar con el tamaño y la capacidad financiera de la empresa. Una empresa grande puede utilizar una computadora de alta velocidad que ayude a general un calendario que satisfaga los requerimientos con inventarios mínimos. La empresa pequeña puede verse obligada a lograr una aproximación a una solución similar de sus problemas de calendario utilizando métodos manuales y auxiliares gráficos. Ambas empresas pueden tratar de aplicar los mismos principios de elaboración de calendarios. Las técnicas son diferentes, pero los principios son generales.

Podemos ver que la administración de la producción no es un conjunto de técnicas, por el contrario, es un conjunto de principios generales de la economía de la producción, el diseño de instalaciones, diseño de tareas, diseño de calendarios, control de calidad, control de inventarios, medición del trabajo, control de costos y presupuestos, pero no dejamos olvidada a la técnica; lo que hay que hacer es

desarrollar y perfeccionar el principio con el poder de la técnica avanzada. Se puede obtener una técnica avanzada con el poder de la simulación en computadora, para desarrollar y probar diversas reglas de elaboración de calendarios para la satisfacción de los objetivos de la empresa. Las reglas resultantes se convierten en principios que es posible emplear para la elaboración de calendarios.

CAPÍTULO II

**LA REINGENIERÍA COMO
HERRAMIENTA DE CAMBIO**

2.1 Definición de Proceso

Una sencilla definición de lo que es un proceso, y que corresponde al significado general en todas las empresas, manufactureras o de servicios, es:

“Conjunto de actividades cuyo producto crea un valor intrínseco para su usuario o cliente”.

Naturalmente que todas las actividades de un proceso deben de tener un objetivo común relacionado con la satisfacción del cliente.

La gestión por procesos ha de servir para desplegar internamente las necesidades de los clientes externos.

Por actividad se entiende “el conjunto de tareas necesarias para la obtención de un resultado”.

En este contexto se puede definir sistema como un “conjunto de procesos que tienen por finalidad la consecución de un objetivo”. La definición más clásica y utilizada es “conjunto de elementos interrelacionados que persiguen un objetivo común”.

No existe una interpretación homogénea sobre el alcance de los procesos. Lo realmente importante es adoptar un determinado criterio en la empresa y mantenerlo a lo largo del tiempo. Parece lógico que exista una unidad adecuada para gestionarlo.

En cuanto a su alcance existen tres tipos de procesos:

- Unipersonales
- Funcionales o intradepartamentales
- Interfuncionales o interdepartamentales

En cuanto a su repercusión en la calidad del producto, los procesos se dividen en dos grupos:

- procesos operativos de manufactura o para la prestación de servicios que tradicionalmente han sido objeto de medición y control. Suelen tener una repercusión directa en la calidad del producto o servicio y por ello forman parte del manual de aseguramiento de calidad.
- Procesos empresariales o de gestión que si bien no influyen en la calidad del producto o servicio tienen un enorme potencial de mejora de productividad ya que en el pasado han sido objeto de menor atención directa.

2.1.1 Elementos de un Proceso

Todo proceso se caracteriza por estar formado por los siguientes elementos:

- Un insumo (proveedor) que responda al estándar o criterio de aceptación definido.
- Unos medios y determinados requisitos de los recursos para desarrollarlo siempre bien a la primera.
- Un producto (cliente) con la calidad exigida por el estándar del proceso.
- Un sistema de control conocido con medidas e indicadores del funcionamiento del proceso y del nivel de satisfacción del usuario (interno muchas veces)
- Unos límites claros y conocidos, comenzando con una necesidad concreta de un cliente y finalizando una vez que la necesidad ha sido satisfecha. O sea, que todo proceso debería comenzar y acabar con el cliente.

Con estas características se puede dar una nueva definición de proceso como " el mecanismo para transformar los insumos en productos para la satisfacción del cliente", es decir, la forma de utilizar los recursos.

2.1.2 Simbología de los procesos

Existen una serie de símbolos normalizados (normas ANSI) que se utilizan para la representación formal de los diagramas, y que utilizaré para la representación de las actividades en el siguiente capítulo: los símbolos más comunes están recogidos en el cuadro No. 1, la principal ventaja es que permite una comunicación con una única interpretación requiere que todo el mundo esté familiarizado con su significado.

Cuadro No.1 SÍMBOLOS ANSI PARA ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO
 FUENTE: "REENGINEERING THE CORPORATION ", Hammer , Michael y Champy James.

	Actividad (no. 3)		Dirección del flujo
	Conecta con el proceso A		Listado
	Inspección		Demora
	Transporte		Almacén
	Operación-Inspección		Destruir
	Operación		

Dado que los diagramas no son más que una herramienta gráfica muchas veces para facilitar el análisis de los procesos, si el uso de la simbología formal fuera un impedimento, se puede reducir a lo siguiente:

- Cuadro para representar una actividad
- Rombo de decisión, generando dos secuencias alternativas en el proceso.
- Puntos de espera: control, firma, almacenaje, etc.

Se distinguen, entre otros, los siguientes tipos de diagramas:

- De bloques: Cada subproceso o actividad principal se recoge dentro de un rectángulo, proporciona una visión clara, sencilla, rápida de un proceso complejo, identificando quien es el responsable de las operaciones clave. Pueden incorporar una breve información sobre cada actividad en figuras conectadas.
- De flujo simple: Muestra la secuencia de las actividades detalladas de un proceso de alcance limitado a una sola persona o área departamental.
- De flujo funcional: Muestra la cadencia de las actividades de un proceso a través de las diferentes áreas empresariales o departamentos implicados. En éste diagrama es muy útil incluir dos columnas con la siguiente información; "tiempo de proceso", de cada actividad o tiempo invertido, el tiempo neto requerido para el desarrollo de las actividades del proceso si no hubiera esperas; "tiempo de ciclo", de cada actividad o tiempo real transcurrido desde que empieza una actividad hasta que comienza la siguiente.

Se comentó anteriormente que no hay una interpretación homogénea respecto al avance de las actividades y procesos en la empresa. Pues bien, los diagramas admiten diferente nivel de detalle en cuanto al número de actividades a incluir,

según el objetivo perseguido. Si se quiere identificar todos los tiempos de espera acarreados por una determinada actividad, se puede llegar a representar hasta el nivel de tarea individual.

El nivel de las actividades a representar debe estar precedido por la lógica y el sentido común, no obstante se pretende identificar todas aquellas actividades que repercuten en el diseño del sistema de información que las hará operativas.

Por su sencillez y calidad de la información que proporcionan, son los más utilizados:

- De flujo geográfico: Se aplica a información, materiales, y personas, consiste en una representación gráfica del movimiento de uno de los elementos anteriores a lo largo de diferentes ubicaciones geográficas mostradas en un plano.

- De la actividad de la empresa o modelos de flujo de trabajo, se utilizan para representar desde un proceso individual hasta toda la empresa. En ellos se identifican y definen todas las actividades y procesos operativos, según el nivel al que nos situemos, así como sus relaciones.

A diferencia de los anteriores, incluye toda la descripción necesaria sobre actividades o subprocesos, así como la información entre ellos intercambiada, para entender las operaciones del negocio.

Su representación totalmente informal adquiere la forma de una retícula dando respuesta a la pregunta de que se está haciendo.

- De relación: Comienza donde acaba los diagramas de actividad, son diagramas de flujo comentados que describen al detalle la manera cómo se desarrollan las

acciones a nivel operativo. Describen la interacción entre la actividad de una persona y los sistemas de apoyo (informática, máquina automática, etc.).

2.2 Reingeniería en los Procesos.

El análisis profundo de las operaciones de las empresas actuales indica, más allá de toda duda razonable, que frente al pronunciado y acelerado cambio por impactos de nuevas tecnologías así como una reestructuración de mercados, tipos de consumidores, niveles de alta competitividad, los enfoques organizacionales y de dirección vigentes desde la época en que Adam Smith enunció el principio de la división del trabajo, no satisfacen en términos operativos las necesidades presentes y futuras que aseguren la estabilidad y crecimiento.

Los métodos usuales para mejorar las operaciones, como racionalización administrativa e industrial, y la automatización, no han obtenido los resultados dramáticos, necesarios en muchos casos para seguir en el negocio.

Particularmente son de señalar los fracasos registrados en la introducción en los sistemas de computación, cuando se automatizan los procesos tal como están. La mayoría de las tareas conocidas han sido diseñadas, junto con mecanismos de control y estructuras orgánicas que preceden de épocas anteriores a la invención de la computadora, que requiere innovación, velocidad de respuesta, calidad y servicio, como parámetros de diseño de operaciones industriales o empresarias en general.

De acuerdo con Michael Hammer ², en lugar de automatizar las antiguas tareas es necesario "empezar de nueva" y utilizar las posibilidades de la moderna tecnología de información para diseñar radicalmente los procesos de negocios con el fin de obtener mejoramientos dramáticos en su "*performance*". Nace así la expresión "Reingeniería".

El núcleo conceptual de la reingeniería es la noción del pensamiento discontinuo, que consiste en reconocer e ignorar las reglas y supuestos básicos ya inaplicables que rigen las operaciones corrientes y que se refieran a tecnologías personal y objetivos empresarios, según ópticas invalidadas por nuevas experiencias.

Actualmente calidad, innovación y servicio son más importantes que costo, control y crecimiento. En su mayoría las tareas de producción se han organizado como una secuencia de operaciones separadas para luego emplear complejos mecanismos de control tendientes a su supervisión y verificación. Estos esquemas se remontan al comienzo de la revolución industrial, cuando la división del trabajo y la organización fábril en la economía de escala aparecían como la solución para superar las deficiencias de las industrias hogareñas de la época.

De ese modo se desagregaron los trabajos en tareas pequeñas muy definidas, se armaron en torno de ellas los departamentos, apareciendo los gerentes para administrarlos. Este esquema de elaborados controles y disciplina se acentuó en el período posterior a la segunda guerra mundial, trajo como consecuencia una visión restringida de la empresa globalmente considerada y la tendencia a

² Hammer Michael "Reengineering Work Dont. Automate, obliterate. Harvard Business Review" Julio-Agosto, 1990.

analizar las metas limitadas tanto de sectores como de departamentos antes que el proceso integral.

Cuando el trabajo se transfiere de persona a persona o de unidad a unidad, las demoras y errores surgen inevitablemente y el control se dificulta. De acuerdo con la reingeniería, los gerentes se apartan de los anticuados e ineficientes procesos de los principios de diseño en que se basan, para desarrollar otros nuevos que satisfagan mejor los requisitos de clientes.

La reingeniería exige un examen fundamental de los procesos desde una perspectiva que trasciende los límites de las funciones orgánicas tal como se concibe actualmente. Un modo de asegurar ese enfoque es integrar un equipo en que estén representadas las agrupaciones funcionales involucradas en el proceso que se analiza y también todas las unidades que de ellas dependen. La idea no es investigar formas de mejorar el proceso actual sino verificar cuáles de sus operaciones realmente agregan valor y entonces buscar mejores oportunidades para obtener resultados.

Un proyecto de reingeniería apunta normalmente a niveles espectaculares de mejoramientos, apartándose de lo convencional y de las restricciones orgánicas que puedan existir. Deberá tener límites amplios, no encuadrados en funciones, y su meta no será el uso de la tecnología informática para automatizar procesos, sino para permitir la mejora de los existentes o la creación de otros nuevos y mejores.

2.2.1 Definición de Reingeniería

Hammer y Champy ³ no vacilan en adelantar una definición en tres palabras: "empezar de nuevo". Esto implica no mejorar superficialmente el sistema actual dejando intactas las estructuras básicas. El verdadero significado es el apartarse drásticamente de antiguos procedimientos que sólo hallan justificación "por que siempre se hizo así", y encarar con renovadora energía un proceso de cambio.

Formalmente los autores citados definen la reingeniería como "la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos de negocios para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimientos tales como costos, calidad, servicio, rapidez", esta definición tiene cuatro palabras claves, fundamental, radical, espectacular y procesos.

Fundamental

La reingeniería debe comenzar sin ningún concepto preconcebido. Determina primero "qué" debe hacerse y luego "cómo". Nada se da por sentado y el esfuerzo se centra en los que debe ser.

Al iniciar un proyecto de reingeniería las preguntas básicas se orientan a responder "por qué" se hacen las cosas que se hacen. Ello obliga a examinar reglas implícitas consagradas para la costumbre, no siempre las más adecuadas y convenientes, los principios subyacentes en los que descansa la dinámica operativa del negocio.

³ Hammer, Michael y Champy, James. "Reengineering the Corporation". A manifesto for bussines Revolution. harper bussines. Nueva York , 1993.

Radical

Rediseñar, de acuerdo con la metodología propuesta para la reingeniería es "reinventar" el negocio, no mejorarlo o modificarlo con cambios superficiales, se trata de ir a la raíz de los procesos.

Espectacular

Se trata de dinamitar lo existente y cambiarlo enteramente por algo nuevo y mejor.

Procesos

Al dividir los trabajos y asignar a cada uno un especialista, las empresas se concentraron en labores individuales, perdiendo de vista el verdadero objetivo que es el servicio al cliente.

2.2.2 Impulsores De La Reingeniería

Cualquiera fuese el sector operativo producción de bienes de capital o consumo, productos industriales o servicios las empresas líderes del mundo tienden, necesariamente, a replantear profundamente la organización así como la dinámica de sus negocios para orientarlos hacia los procesos, inspiradas y movilizadas por cuatro parámetros objetivos, que coinciden con los criterios del cliente para estimar valor:

- A) calidad
- B) costo
- C) tiempo de ciclo
- D) servicio

Un análisis primario de las razones que inducen a los dirigentes empresarios a obrar de acuerdo con las propuestas de la reingeniería permite identificar los siguientes factores como elementos decisivos del cambio hacia una nueva época:

El Cliente

Nunca como en el presente pudo considerarse más adecuado el aforismo "el cliente es el rey". Pero no un rey a quien se sirve y reverencia sino un rey que se transforma en integrante de los procesos de cambio, en la expresión de sus necesidades reales o imaginarias, sus conveniencias, estilos; hasta caprichos, en función de los cuales se desarrollan productos, procesos, obras y servicios. Tomando al cliente como punto de partida y parte del cambio, es posible llegar incluso, a innovaciones profundas que abran posibilidades insospechadas. Las empresas de éxito alcanzan posiciones de privilegio para detectar posibilidades mediante innovaciones radicales lograr mejoramientos notables en el mercado, como consecuencia de un enfoque privilegiado e inteligente hacia el cliente.

La Competencia

Las presiones competitivas impulsan a las empresas a la revisión de sus procesos como la clave de la supervivencia y la posibilidad de alcanzar un liderazgo que les brinde los mayores beneficios.

En lugar de un mercado comprador, típico de la época de posguerra, en el que cuenta más la entrega que la calidad, por ejemplo, la realidad actual expone una situación completamente distinta: un mercado vendedor en el que se ofrecen artículos similares sobre bases diferentes, como diseño, calidad, precio o servicio. La globalización de la economía destruye las barreras comerciales, así como marcas y países muy diversos compiten activamente por los mismos clientes en todas las latitudes, con gran influencia de los modernos sistemas de transportes, comunicaciones e información.

En muchos casos el mejoramiento en la competitividad se identifica con el servicio a clientes, de modo que las empresas definen sus procesos, que ensayados en el mercado son posteriormente rediseñados.

Los Costos

Es evidente que sin producir a costos apropiados ninguna empresa puede sobrevivir ni crecer. En este sentido, como impulsor de la reingeniería debe contarse con un esquema racional de cálculo previo a la producción, análisis, control y, eventualmente, reducción de los costos.

Sin duda la manera de reducir costos y al mismo tiempo mejorar la respuesta a clientes, proveedores, accionistas y empleados, es cuestionar y prever los modos fundamentales en que opera la organización, promoviendo, en primer lugar, un severo control del despilfarro.

La Tecnología

Aun las empresas bien administradas, que poseen efectivos planes de calidad y mantienen las mejores relaciones con sus clientes son vulnerables en alguna medida, a los incesantes cambios tecnológicos que al proponer nuevos materiales, productos o medios y métodos de producción, afectan seriamente el curso ordinario de los negocios.

Ello obliga a redefinir periódicamente el "cómo" de las manufacturas, de los servicios que al mismo tiempo disponen de mejores medios y materiales, por otra parte, en función de ellos reciben la presión externa del mercado consumidor que requiere innovaciones. La reingeniería surge entonces como el camino más adecuado para hacer frente a esas revisiones, proponiendo. Mediante el análisis de los procesos, las soluciones esperadas.

Usualmente, como parte de la incorporación de nuevas tecnologías se obtienen apreciables reducciones de costos que mejoran la posición competitiva e incrementan la productividad. Un aspecto clave en las empresas sensibles por sus características operativas a los cambios tecnológicos es la rápida explotación de los nuevos desarrollos.

Los Accionistas

Invertir es típicamente un proceso de selección adoptando las alternativas que brinden los mejores resultados potenciales. Es evidente, entonces, que a través de las preferencias que puedan demostrar, los inversionistas ejercen sobre la dirección de empresas una inocultable presión que exige iniciativa, creatividad, y una constante actualización que permita obtener las mayores utilidades.

Ante un programa de reingeniería, así como los empleados verán las primeras ventajas antes de identificarse plenamente con el concepto básico, los accionistas deberían tener oportunidad de verificar los incipientes mejoramientos que los motiven para comprometerse en el largo plazo.

2.3 Rediseño o Mejora

Se entiende que el propósito de introducir innovaciones en un proceso dado, a través de la reingeniería, es producir un cambio radical. Por ello, debe distinguirse esta clase de esfuerzos de aquellos que persiguen únicamente algún mejoramiento parcial o temporal, como se muestra el cuadro No.2.

Cuadro No.2 DIFERENCIAS EN EL PROCESO

	MEJORAMIENTO	REDISEÑO
Nivel de cambio	Incremental	Radical
Punto de partida	Proceso actual	Objetivo
Frecuencia del cambio	Unico o continuo	Unico
Tiempo requerido	Corto plazo	Mediano a largo plazo
Participación	A partir de niveles inferiores	A partir de niveles superiores
Alcances típicos	Limitados, dentro de las funciones	Amplios, abarcando diversas funciones
Riesgo	Moderado o bajo	Moderado a alto
Tipo de cambio	Cultural	Cultura y estructural
Herramientas básicas	Control estadístico	Tecnología de la información

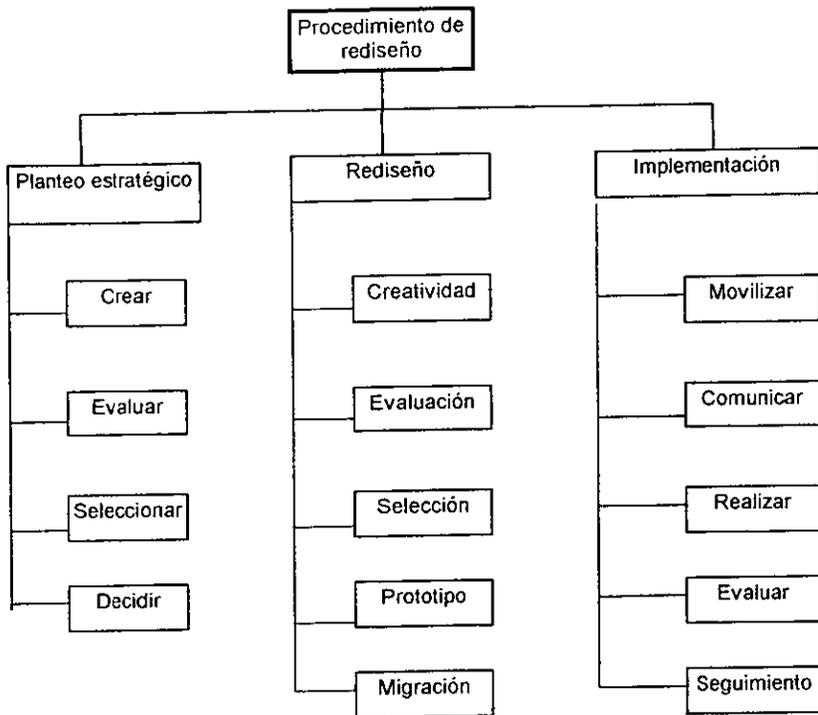
FUENTE: "Reengineering the Corporation", Hammer, Michael y Champy, James.

De las diferencias señaladas en el cuadro anterior es de destacar la referente a la participación. Mientras que en los mejoramientos convencionales se involucran solo determinadas funciones desde los niveles inferiores hacia los superiores, las transformaciones radicales buscan mediante la aplicación de la reingeniería comenzar necesariamente, en los más altos estamentos de la organización, y se vinculan con planes estratégicos de largo alcance.

De todas las posibilidades y medios disponibles para encarar con éxito proyectos de reingeniería, emerge como clave, la tecnología de la información. No obstante su indiscutible potencial, el rediseño de los procesos no podría realizarse sin la inclusión equilibrada y correctamente planeada de los recursos humanos, como participantes e impulsores del cambio radical.

El Nuevo Diseño del Proceso Productivo

El enfoque seguido normalmente en el rediseño o mejoramiento de los procesos abarca las siguientes etapas.



Planteo Estratégico

En esta fase, con la base del análisis de investigación presentada anteriormente en este capítulo, como en los anteriores, se examina el negocio con el objeto de investigar la oportunidad y los alcances de los proyectos de reingeniería,

definiendo las posibilidades de apuntar a cambios radicales en algunos aspectos definidos.

La etapa del planteo inicial se concreta en las actividades de crear, evaluar, seleccionar y decidir. En ella la dirección define los procesos que serán objeto de rediseño como prioridades, se integra un equipo multidisciplinario con representantes de distintas funciones involucradas, se decide sobre las técnicas de descripción de los procesos actuales y presentación de los propuestos, el aspecto clave es la verificación de la estrategia formalizada por la empresa.

Rediseño Del Proceso

La etapa de diseño supone el empleo del talento técnico y gerencial disponible en la empresa, contratando a consultores calificados, de un modo similar al desarrollo y diseño de productos y servicios.

Al ingresar en esta etapa el equipo del proyecto de reingeniería tendrá la tarea de describir la situación de los procesos actuales, encontrar una forma más sencilla a la diagramación de los procesos y rediseñar los nuevos procesos con una simplificación tal que sea fácil, inmediata y comprensible aun para quienes no hubieran participado del proyecto. Este grado de simplicidad es también en criterio para evaluar el proyecto.

Implantación

La implantación exitosa de las innovaciones de los procesos rediseñados depende en gran medida de las actitudes gerenciales, el cambio estructural, cultural y la sensibilidad del personal para comprometerse con las novedades en un decidido apoyo para obtener resultados.

Es precisamente a través de la implantación como se obtendrán los objetivos propuestos en el rediseño, de modo que esta etapa es de gran importancia, tal vez la más conflictiva y difícil, a pesar de contar con desarrollos brillantes que indiquen posibilidades espectaculares de mejoramientos radicales.

CAPÍTULO III

**LAS EMPRESAS DE
MENSAJERÍA Y PAQUETERÍA**

3.1 Antecedentes de los Principales Aspectos Económicos de las Empresas Nacionales de Mensajería Comparadas con el Correo

El servicio de mensajería en nuestro país, ha cobrado gran auge a partir de 1980 como auxiliar en el envío de documentos, sobre todo para las empresas que representan aproximadamente el 70% del total de los clientes, esto lleva a que en la actualidad existan 130 compañías especializadas en la materia en el mercado nacional.

En el Distrito Federal las principales empresas que dan este servicio son:

Mexpost (empresa de correos), Multipak A.D.O., Envíos tres estrellas de oro, Estrella Blanca paquetería y envíos (empresas conexas al autotransporte de pasajeros), Aeromexpress, Aeroflash, *D.H.L.* OCS de México, Red Pack (empresas de mensajería de capital nacional), *Federal Express* y *United Parcel Service* (UPS) (empresas de capital internacional).

Todas estas empresas comprenden el mercado de servicio de la mensajería y paquetería, y uno de los principales temas de preocupación que tienen en común todas ellas es la forma de eficientizar el servicio, ahora nos abocaremos en este punto a tratar a las empresas de mensajería de capital nacional, las cuales son Aeromexpress, Aeroflash, *DHL*, Estafeta, Mexpost, OCS de México y *Red Pack*.

En 1986 la actividad del servicio de mensajería apenas se iniciaba como una actividad independiente de los servicios postales, por lo que su información no se consideró para efectos de la publicación de los censos económicos de ese año, por lo que solo se presentan datos de estas empresas para 1988.

Para tratar los aspectos económicos de las empresas de mensajería comparados

con el correo, es necesario definir en primer lugar los conceptos básicos de los mismos, los cuáles podremos comprender posteriormente cuando se analicen los diversos cuadros con datos económicos de las empresas de mensajería. Dichos conceptos se enlistan a continuación:

* **Activos Fijos Netos:** Es el valor de todos aquellos bienes duraderos, pertenecientes a las empresas, cuya vida útil es superior a un año y que coadyuvan a la prestación del servicio de transporte o a la generación de los servicios de comunicaciones, valorados a su costo de reposición. Incluye los activos fijos producidos por las empresas para su propio uso, las adiciones, modificaciones y mejoras mayores realizadas a los activos ya existentes y que prolongan la vida útil o aumentan su productividad, así como todas aquellas propiedades de las empresas que se encontraban alquiladas a terceros. Dentro de este concepto se consideran los siguientes tipos de bienes: edificios, locales, y otras construcciones e instalaciones.

* **Equipo de transporte para la prestación del servicio:** es el conjunto de todos los vehículos y demás equipo de transporte de pasajeros o de carga (terrestre o aéreo) propiedad de las empresas

* **Mobiliario:** son todos los equipos de oficina, estantería, máquinas de escribir, equipo de cómputo, etc.

* **Terrenos:** espacios territoriales sin instalaciones ni construcciones.

* **Unidades y equipo de transporte:** incluyen todo tipo de vehículos automotrices, aviones, barcos, remolques, contenedores. Excluye equipo utilizado para movimiento interno de materiales, como grúas, montacargas, etc.

* **Formación Bruta de Capital:** es el valor de la formación bruta de capital fijo total

mas el valor (+ ó -) de la variación total de las existencias.

* Formación Bruta de Capital Fijo: es el valor, a su costo de adquisición de los activos fijos comprados por las empresas durante 1988, menos el valor de las ventas de activos fijos realizados durante ese período.

* Ingresos brutos totales: es el monto total de los ingresos obtenidos por las empresas durante el año del censo por la prestación de los servicios de transportes o de comunicación, y por conceptos relacionados con su actividad.

* Ingresos por paquetería o *express*: es el ingreso obtenido por la transportación de paquetes y bultos cuyo peso es menor a 100 kgs.

* Insumos totales: es el importe de los materiales y productos consumidos, más los pagos efectuados a terceros por servicios de transporte o de comunicaciones.

* Salario y sueldos: son los pagos en dinero realizados por las empresas durante el año, para retribuir el trabajo ordinario y extraordinario del personal consignado en nómina, antes de deducir los impuestos ISPT, IMSS, ISSSTE e INFONAVIT.

Una vez determinados los conceptos, podemos pasar al análisis de los cuadros estadísticos: En el cuadro no.3 Tenemos los gastos e ingresos de las empresas de mensajería y correos, en el cual se muestra que las empresas de mensajería ocupan el 7% del personal que se emplea en este sector, siendo para el correo la diferencia de los ingresos y de los gastos de un 660% de utilidad, mientras que para las empresas de mensajería es del 290% esto se debe a que el correo por tener muchos años ya establecido, sus gastos son menores, mientras que las empresas de mensajería por ser nuevas en este ramo han tenido que desembolsar fuertes cantidades de dinero en sus instalaciones y equipo, pero esto ha sido redituable, ya que cada año que pasa le quitan clientela al correo.

Cuadro No.3

GASTOS E INGRESOS DE LAS EMPRESAS DE MENSAJERÍA Y CORREOS, 1988. (Millones de pesos)

CLASE DE ACTIVIDAD	NO. DE UNIDADES CENSADAS	TOTAL DE PERSONAL OCUPADO	TOTAL DE REMUNERACIONES	GASTOS DERIVADOS DE LA ACT.	NO DERIVADOS DE LA ACT.	INGRESOS DERIVADOS DE LA ACT.	NO DERIVADOS DE LA ACT.
SERVICIOS DE MENSAJERÍA	144	2,156	14555,3	24329,9	450,7	70721,9	65,8
SERVICIOS POSTALES	32	29,481	300853,3	32874,9	4996	219196	51751,1

FUENTE: XI CENSO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, CENSOS ECONÓMICOS 1989 INEGI, pp. 211-258

La formación bruta de capital fijo, insumos y valor agregado de las empresas de mensajería y correos, se puede apreciar en el cuadro no. 4, donde la formación bruta de capital fijo de las empresas de mensajería es un poco más del 50% de la del correo, agregándole a su servicio las empresas de mensajería el 200% del valor de sus insumos, mientras que el correo le agrega el 600% del valor de sus insumos.

Cuadro No.4

INSUMOS Y VALOR AGREGADO DE LAS EMPRESAS DE MENSAJERÍA Y CORREOS, 1988 (Millones de pesos)

CLASE DE ACTIVIDAD	EXISTENCIAS TOTALES	TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO	INSUMOS TOTALES	PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	VALOR AGREGADO CENSAL
SERVICIOS DE MENSAJERÍA	217,7	9144,5	2851,8	22627	9943,8	48061,6
SERVICIOS POSTALES	578,5	20688,3	4615,7	28836,5	19695,1	190359,5

FUENTE: XI CENSO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, CENSOS ECONÓMICOS 1989 INEGI, Pp 211-258

En cuanto a los activos fijos netos, cuadro no. 5, las empresas de mensajería, de lo que es equipo técnico, edificios y locales, representan de correos entre el 13% y el 15%, sin embargo en cuanto a unidades de transporte, mobiliario y equipo de oficina las empresas de mensajería tienen la mitad de la de correos.

Cuadro No.5

ACTIVOS FIJOS NETOS DE LAS EMPRESAS DE MENSAJERÍA Y CORREOS, 1988 (Millones de pesos)

CLASE DE ACTIVIDAD	EQUIPO TECNICO	EDIFICIOS LOCALES	TERRENOS	UNIDADES DE TRANSPORTE	MOBILIARIO Y EQUIPO
SERVICIOS DE MENSAJERIA	232,4	828,1	148	6168,9	1767,1
SERVICIOS POSTALES	1759,8	5501,3		8924,1	4503,1

FUENTE: XI CENSO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, CENSOS ECONÓMICOS 1989 INEGI. Pp 211-258

En cuanto a la formación bruta de capital fijo CUADRO NO. 6 Destaca las unidades de transporte en las empresas de mensajería, ya que es de mayor a la de correos en un 33%.

Todos estos datos nos muestran que en un futuro no muy lejano, las empresas de mensajería van a igualar o a superar el servicio que correos presta en la actualidad.

Cuadro No.6

FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO DE LAS EMPRESAS DE MENSAJERÍA Y CORREOS, 1988 (Millones de pesos)

CLASE DE ACTIVIDAD	EQUIPO TECNICO	EDIFICIOS LOCALES	TERRENOS	UNIDADES DE TRANSPORTE	MOBLIARIO Y EQUIPO
SERVICIOS DE MENSAJERIA	28,3	209,2		1785,2	829,1
SERVICIOS POSTALES	280,9	2552,7		1344,8	1437,3

FUENTE: XI CENSO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, CENSOS ECONÓMICOS 1989 INEGI. Pp 211-258
DEFINICIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS DE LAS EMPRESAS DE MENSAJERÍA Y HERRAMIENTAS ECONÓMICAS.

Como se puede observar la actividad de las empresas de mensajería y paquetería ha ido creciendo, y con esto la competencia entre ellas mismas, por eso es necesario tener un desarrollo óptimo del servicio, adquiriendo tecnología, capacitando a su personal y lo que es muy importante y tema de está investigación el mejoramiento de sus procesos de producción.

3.2 ¿Qué es una Empresa de Mensajería?

La empresa de mensajería es un organismo, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades del cliente con relación a la transportación de sus diversos envíos. Donde un envío es cualquier objeto, artículo, producto o mercancía que el propietario quiera transportarlo a un destino determinado y sus características físicas son: debe de estar empacado o embalado con cartón, madera u otro material protector del contenido debidamente flejado con una cinta plástica de alta resistencia; en la parte frontal debe contener los datos del remitente y del destinatario, los cuales deben incluir: nombre, dirección completa, teléfono de la

ciudad origen y destino.

El producto que venden estas empresas es el servicio de transportación de los envíos, para la determinación del precio se toman en cuenta sus dimensiones en volumen (las medidas de lado por alto por ancho del envío), así como del peso en kilogramos; se tomará el valor que sea mayor de estos dos. Otro factor que determina el precio de la transportación de los envíos es la distancia en kilómetros a la que va el envío.

3.3 Organización

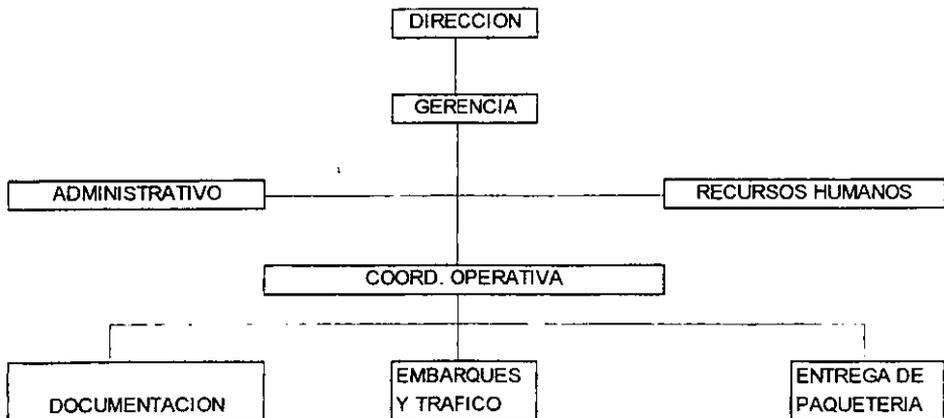
Este tipo de empresas al igual que las empresas de mensajería internacionales, tiene una estructura organizacional muy similar, al cual está encabezada por el Director General, el cual controla absolutamente todas las políticas a seguir dentro de la empresa, que le permitan hacer crecer el negocio. Después están los departamentos de tipo Administrativo, en los cuáles está la contabilidad que se encarga de llevar todos los registros contables, impuestos y cobranza que genera la empresa; el departamento de Recursos Humanos se encarga de seleccionar, reclutar y adiestrar a todo el personal de nuevo ingreso.

Dentro de los departamentos operativos, se encuentran Recepción y Documentación de los envíos, en este departamento se reciben los envíos de los clientes en los locales de las empresas de mensajería, para ser transportados a su destino; en el departamento de Embarques y Tráfico, se encargan de seleccionar y clasificar la paquetería de acuerdo a su lugar de destino y así mismo transportarla a la ciudad indicada. El departamento de Entrega se encarga

de recibir la paquetería de las ciudades de origen, clasificarla y entregarla al destinatario, ya sea en su domicilio o a ocurre en las oficinas de las empresas de mensajería. Estos departamentos son controlados y dirigidos por la coordinación de operaciones.

Los departamentos de atención a clientes son los de relaciones públicas e información, los cuales se encargan de informar del estado que guardan los envíos y de atender las reclamaciones; El departamento de ventas promueve los servicios de las empresas y capta a clientes a través de contratos .

ORGANIGRAMA



3.4 Servicios y Cobertura

Las empresas de mensajería venden a los clientes el servicio de transportación tanto de mensajería como de paquetería con entrega a ocurre o a domicilio.

Este tipo de empresas de mensajería y paquetería de capital nacional, ofrecen los siguientes servicios:

- * Servicio expreso nacional de mensajería y paquetería
- * Servicio expreso internacional de documentos no negociables.
- * Servicio de paquetería pequeña internacional
- * Servicio económico, con entrega a ocurre en el destino.
- * Servicio de entrega el mismo día
- * Servicio con cargo fijo
- * Servicio de carga *express* nacional
- * Servicio programado de recolección

Servicios Adicionales que Proporcionan.

Los servicios adicionales que ofrecen estas empresas son la recolección y la entrega del envío, el seguro tener la certeza de que su envío no se pierda o que sea dañado, la que será reembolsado su valor y por último se da el servicio de flete por cobrar.

- * Seguro adicional
- * Servicio de paquetería de valores
- * Recolección y entrega a domicilio
- * Asesoría y asistencia a loa importación y exportación

- * Financiamiento de impuestos
- * No se cobra agencia aduanal
- * Servicio metropolitano de mensajería
- * Servicio de Cobrase o devuélvase
- * Servicio logístico de almacenaje y distribución
- * Servicio de rastreo electrónico
- * Servicio sabatino
- * Servicio de acuse de recibo (comprobante firmado del cliente destinatario de haber recibido el envío)

Recolección y Entrega a Domicilio

Por su costo extra las compañías de mensajería van hasta su domicilio a recoger sus envíos, evitando con esto que el cliente pierda tiempo al desplazarse hasta alguna agencia de mensajería.

Fleje

Es la protección con cinta plástica para el paquete, evita la rotura del empaque y su consecuente pérdida del contenido del paquete.

Acuse de Recibo

Es el documento firmado por el destinatario que prueba la entrega del envío y que es entregado al cliente remitente.

Seguro

A través de una compañía de seguros, se garantiza al envío por pérdida, robo o deterioro físico que pueda sufrir el envío en el transcurso del viaje.

Flete por Cobrar

Es un servicio en el cual se transporta el envío, siendo el destinatario el responsable del pago de la transportación del envío. El C.O.D., además de cobrar el flete, se cobra el precio de la mercancía transportada y se le entrega al remitente.

Como se puede ver este tipo de empresas ofrece una gran variedad de servicios, todo encaminado a captar el mercado de correos y de las empresas de mensajería. Respecto a la cobertura donde dan servicios es variado entre estas empresas y esto depende fundamentalmente de la infraestructura con la que cuentan, Aeroflash da servicio a 600 poblaciones nacionales y a las principales ciudades del mundo; *DHL* da servicio a las principales ciudades del país y a más de 90,000 ciudades en todo el mundo; Estafeta cubre 600 ciudades en la República Mexicana y a 183 países en el mundo.

3.5 Infraestructura Operativa

En cuanto a la infraestructura operativa, es variable entre cada una de este tipo de empresas. Aeroflash cuenta con 3 aviones boeing 727 y 2,000 vehículos para el servicio terrestre, con 2,500 empleados administrativos y de operación y con 368 oficinas a nivel nacional; *DHL* tiene una flotilla aérea integrada por aviones de *DHL*, *Airways*, *Lufthansa* y *Japan Airlines*, socios de *DHL*; por vía terrestre tiene una flotilla de camiones y camionetas, aunado a esto cuenta con un sistema avanzado de cómputo vía satélite para controlar la operación de los envíos.

El personal tanto administrativo como operativo asciende a 3,000 empleados en 148 en la República Mexicana, Estafeta dispone de 1,074 vehículos para la transportación de envíos en 532 oficinas, además de 30 macrocentros de intercambio operativo. Cuenta con 3,642 empleados tanto administrativos como operativos, distribuyendo al año en promedio 28,000,000 de envíos.

3.6 Empresas Internacionales de Mensajería

3.6.1 Antecedentes

En 1990 con la expansión de la economía mexicana, sobre todo en el sector de la mensajería y con la inminente apertura comercial, las empresas de mensajería internacionales, principalmente de los Estados Unidos, iniciaron operaciones en nuestro país, invirtiendo fuertes cantidades de capital para la instalación de su infraestructura de transportación y un avanzado sistema de telecomunicaciones

vía satélite. Las empresas que se instaron fueron principalmente *Federal Express* y *United Parcel Service*, compitiendo fuertemente con las empresas nacionales de mensajería como *Aeroflash*, *Estafeta*, etc.

3.6.2 Servicio y Cobertura

Las empresas internacionales en México son *Federal Express* y *United Parcel Service* (UPS), esta última recientemente instalada en el territorio nacional. Estas empresas ofrecen los servicios de:

- * Mensajería y paquetería de puerta a puerta, es decir, van hasta el domicilio del cliente a documentarle y la entrega la hacen invariablemente a domicilio en cualquier parte del mundo.

- * Carga aérea pesada internacional.

- * Servicio *express*

- * Servicio estándar

- * *Mundial express*

En cuanto a los servicios adicionales que proporcionan son:

- * Entrega en sábado

- * Envío de artículos peligrosos

- * Trámites aduanales incluidos

- * Recolección diaria de envíos sin llamar

- * Recolección programada

- * Pago en el destino

- * Registro de entrega
- * Seguimiento del envío
- * Devolución de paquetes no entregados sin costo

La cobertura de servicio para *Federal Express* es únicamente internacional en las principales ciudades del país, es decir, no hay servicio entre ciudades de la misma república mexicana, y cubren a 183 países en el mundo, con gran número de ciudades en cada país.

UPS tiene servicio nacional a las principales ciudades e internacional a 180 países en el mundo.

3.6.3 Infraestructura Operativa

Federal Express posee 3 aviones y 30,000 vehículos en todo el mundo. Trabajan 400 empleados en la República Mexicana en 35 oficinas tanto metropolitanas como foráneas.

Por su parte UPS a nivel nacional cuenta con 300 vehículos para servicio terrestre y 3 aviones de su propio uso, así como un gran número de aviones rentados, todo este equipo está distribuido en 18 centros de operación y 6 oficinas con 1,009 empleados; el objetivo de UPS no es tener muchas oficinas sino el de dar servicio con la recolección y entrega a domicilio.

Ambas empresas cuentan con un sofisticado sistema vía satélite de seguimiento en cualquier parte del mundo de los envíos que manejan.

3.7 Empresas Regionales de Mensajería Asociada a Empresas Medianas.

Con el crecimiento cada vez mayor a partir del inicio de la década de los noventas, en el sector de mensajería y paquetería fueron creando una gran cantidad de pequeñas empresas que prestan este servicio, estas pequeñas empresas se caracterizan por tener una infraestructura muy limitada, cuentan básicamente con unos 2 o 3 locales, máximo cinco unidades de transporte y emplean alrededor de 10 personas. Su cobertura de servicio es muy limitada y solo abarca zonas metropolitanas y ciudades al rededor de una gran ciudad en la cual se encuentran ubicados, es decir, son muy regionales. Este tipo de empresas generalmente se asocian con empresas de mensajería grandes, para distribuirles sus envíos en la zona donde ellos operan, a la vez que le dan envíos a las empresas grandes para los destinos que ellos no cubren. Estos negocios han fructificado mucho, ya que solo en el Distrito Federal, Monterrey y Guadalajara existen 200 empresas de este tipo.

CAPÍTULO IV

**APLICACIÓN DE MEJORAS EN
EL PROCESO OPERATIVO DE
LA EMPRESA**

4.1 Situación anterior de la empresa.

4.1.1 Panorama general del proceso

El proceso productivo de mensajería y paquetería de la empresa cuenta con una producción integral de envíos acelerada, en 96 centros operativos distribuidos en la República Mexicana, adjunto a los cuáles se encuentra un área de ventanilla, a parte de otras ventanillas ubicadas a una distancia razonable de los centros operativos y con acceso al mercado demandante de servicio.

En el Distrito Federal y áreas conurbadas se localiza el mercado más grande de este servicio en el país, en donde la empresa tiene instalados 4 centros operativos con ventanilla adjunta, además de otras 17 ventanillas y una central de mensajería.

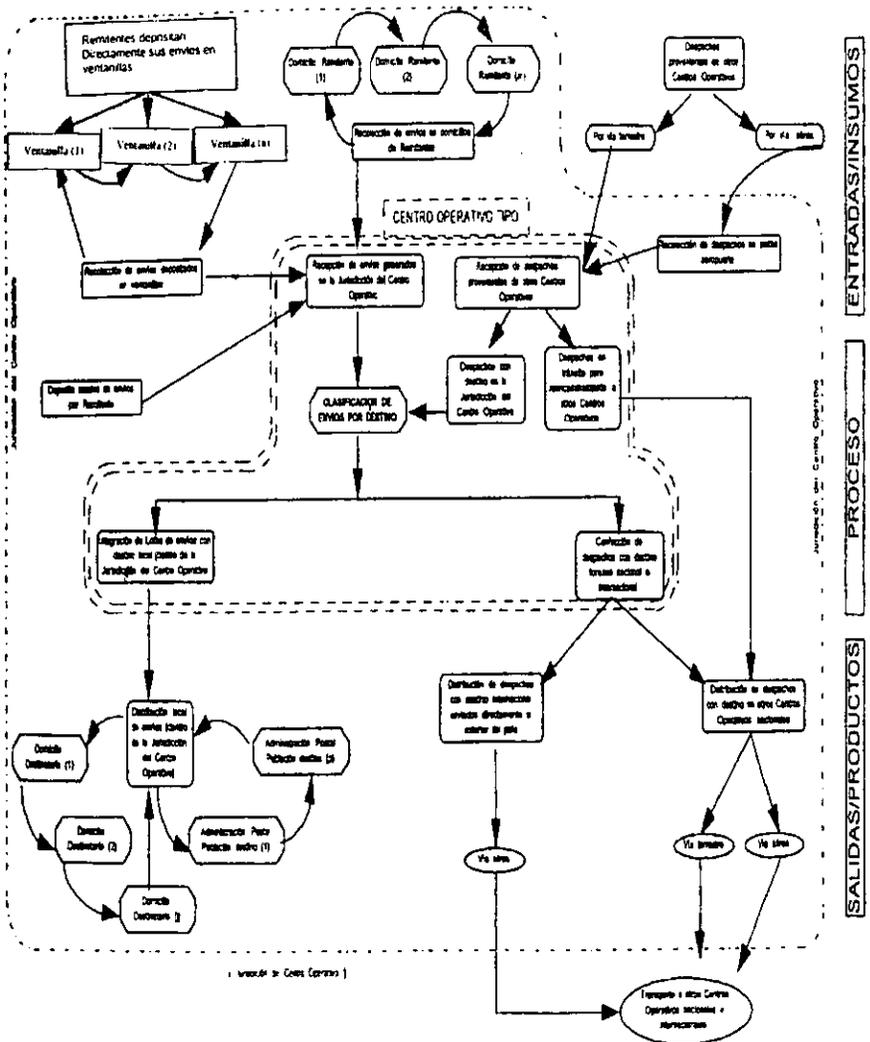
El proceso productivo de los centros operativos comprende tres actividades principales como son:

- Recolección
- Clasificación
- Distribución

En cada uno de los procesos se manejan envíos (mensajes y/o paquetes), los centros operativos cuentan con una mano de obra dinámica; no obstante la vida útil del equipo de cómputo y equipo auxiliar de proceso empleado, con un tiempo de uso mayor de tres años.

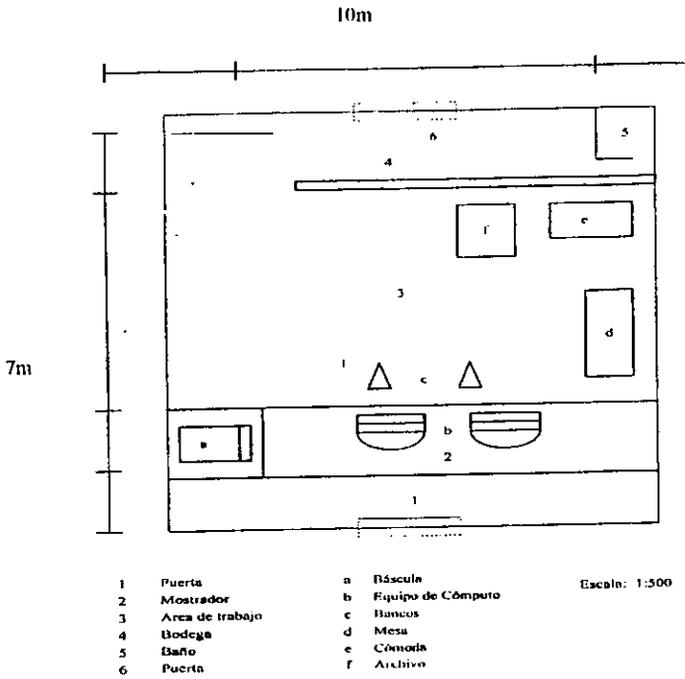
El diagrama general del sistema se encuentra a continuación.

DIAGRAMA GENERAL DEL SISTEMA DE MENSAJERÍA



La distribución anterior del centro operativo se muestra en el siguiente plano.

DISTRIBUCION ANTERIOR DE CENTRO OPERATIVO



De acuerdo con lo anterior se propone mejorar las instalaciones de los centros operativos, así como los tiempos en recolección, clasificación y distribución de los envíos, teniendo como base el sistema general de proceso actual y la adquisición de tecnología de punta, así como captar los problemas del proceso y corregirlos.

4.1.2 Equipo y Mano de Obra

El material y equipo con su respectivo costo se muestra a continuación:

CONCEPTO	TIPO	UNIDADES	\$/UNIDAD	\$/UNIDADES
EQUIPO DE COMPUTO				
CPU	1DD= 2.1GB, 1D=1.4HD	1	14,800	14,800
TERMINALES	MONITOR, TECLADO	9	5,500	49,500
LECTORES OPTICOS	SCANNER	7	1,900	13,300
IMPRESORA	INYECCION DE TINTA	9	1,800	16,200
EQUIPO DE COMUNICACION				
FAX	SUPER FAX	2	2,200	4,400
TELEFONO	EMPRESARIAL	5	929	4,645
RADIO	ONDA LARGA	2	5,030	10,060
EQUIPO AUXILIAR				
BASCULAS ELECTRONICAS	250KG	3	4,100	12,300
COSEDORAS		3	7426.7	27,476
FLEJADORAS		2	1,299	2,598
DESPACHADORAS		5	159	795
EQ. DE MANEJO DE MATERIAL				
CARRITOS DE SUPER		9	977.50	8,197.5
CARRITOS DE LONA		10	450	4,500
DIABLO		3	289	867
BANDA TUBULAR	3 TRAMOS DE 4 m	12 m	1,555	18,660
MAQUINAS				
DE ESCRIBIR	ELECTRICA	2	1,889	3,778
CALCULADORA	ELECTRICA	3	159	477
RELOJ	CHECADOR	1	2,789	2,789
OTROS EQUIPOS				
MESA DE TRABAJO		7	959	6,713
MESA PILOTO	DE COMPUTO	10	639	6,390
JUEGO DE SALA	3 PIEZAS	1	3,500	3,500
MESAS	DE CENTRO	2	127	254
MOSTRADOR	DE VENTANILLA	1	3,000	3,000
ESCRITORIO	DE EJECUTIVO	4	1,599	6,396
SILLONES	GIRATORIOS	4	1,250	5,000
SILLAS	GIRATORIAS	9	236	2,124
BANCOS	ACOJINADOS	15	129	1,935
CESTOS P/BASURA		4	114	456
LOQUER	4 COMPARTIMIENTOS	8	525	4,200
ARCHIVEROS		4	1,350	5,400
ANAQUEL MOVIL	6 POSTES, 10 CHAROLAS	1	349	349
EQUIPO DE TRANSPORTE				
CAMIONETA RAM	750 KG	8	145,000	1,160,000
CHEVY		6	46,500	279,000
EQUIPO PARA CADA TRANSP.				
RADIO		1	750	750
BASCULA	MANUAL	1	350	350
CALCULADORA		1	159	159
FLEJADORA		1	1,299	1,299
TOTAL				1,403,866

En cuanto a los recursos humanos cada centro operativo cuenta con 32 empleados desempeñando las siguientes funciones.

FUNCIÓN	ASIGNADOS
Coordinador	1
Supervisor	1
Ejecutivo	1
Enc. ventanilla	2
Aux. ant. ventanilla	2
Mesa de control	1
Operación	2
Recolección	5
Enc. mensajería	1
Mensajería	7
Enc. facturación	1
Capturistas	4
Enc. cobranza	1
Aux. fact. y cobranza	2
Cobrador	1

4.1.3 Aspectos y Procedimientos Operativos que se Analizaron

Se analizaron en primera instancia conceptos fundamentales del sistema los cuales se tienen que definir y en otros casos redefinir, ya que no se tienen o no se saben, esto ocasiona que se mal interpreten las instrucciones en algunas partes del proceso.

En segunda instancia se analizaron los procedimientos operativos para encontrar una mejora y aplicarla posteriormente a los procesos.

Las principales actividades del proceso de producción son las siguientes y sus diagramas de bloques se muestran en el Anexo No.1.

a) RECOLECCION.

Recolección de envíos generados dentro del área de influencia del centro operativo.

- Depositados directamente por los remitentes en ventanilla (Diagrama.1)
- Sistemática a domicilio, de clientes por contrato (Diagrama.2)
- Esporádica a domicilio (Diagrama.3)

Recolección de despachos provenientes de otros centros operativos.

- En pistas o bodegas de líneas aéreas nacionales. (carga doméstica)(Diagrama 4)
- En pistas o bodegas de líneas aéreas nacionales o internacionales u oficinas de agentes aduanales. (carga del extranjero) (Diagrama 5)
- De despachos recibidos por vía terrestre (Diagrama.6)

b) CLASIFICACION.

- De envíos con destino local. (dentro del área de influencia del centro operativo) (Diagrama.7)
- De envíos con destino foráneo nacional. (fuera del área de influencia del centro operativo) (Diagrama.8)
- De envíos con destino foráneo internacional. (Diagrama.9)
- De despachos en tránsito (Diagrama 10)

c) DISTRIBUCION

- De envíos con destino local (mensajería) (Diagrama 11)
- De despachos integrados por envíos con destino foráneo nacional
 - * Por vía aérea (Diagrama.12)

- * Por vía terrestre (Diagrama.13)
- De despachos de envíos con destino foráneo internacional (Diagrama.14)
- De despachos en tránsito por vía aérea (Diagrama.15)
- De despachos en tránsito por vía terrestre (Diagrama.16)

4.1.4. Rediseño o Mejora

Dentro de la empresa tenemos que el anterior sistema de producción fue creciendo y adaptándose al lugar físico de trabajo y sus procesos fueron desarrollándose mas para justificar el tiempo de entrega de un envío que para formar parte del proceso de producción y por lo mismo hacerlos eficientes en beneficio del sistema.

Es un hecho que el sistema general de producción trabaja adecuadamente el problema se presenta en las continuas fallas en el tiempo de entrega de los envíos, mal mantenimiento del equipo de computo, así como en el sistema de información, mala utilización de espacios, además de múltiples tiempos muertos de personal y maquinaria por demora en los movimientos de materiales, por falta de buena tecnología. Todo lo anterior genera que la logística del sistema sea alterada continuamente lo que ocasiona una baja sensible de la productividad.

La propuesta se basó en una mejora del proceso operativo y logístico dentro como fuera del centro operativo sin modificar el sistema, optando por adquisición de una mejor tecnología y una ampliación de las instalaciones (centros operativos), con esto se mejoraran los tiempos de entrega en envíos y el tiempo de producción dentro del centro operativo.

4.1.5 Motivo del cambio

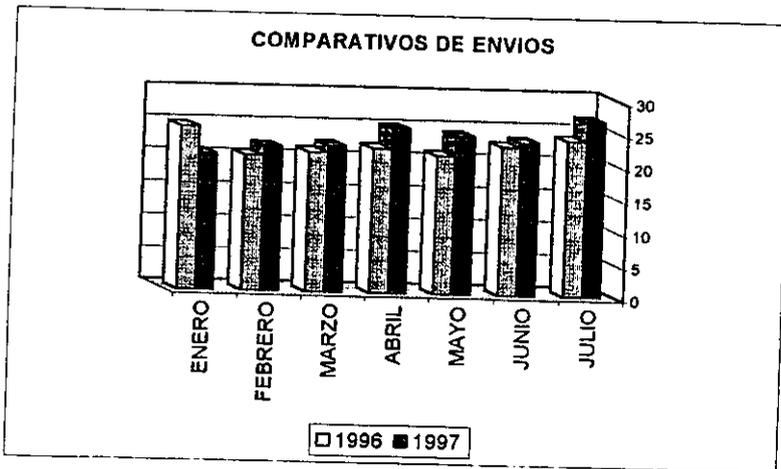
Cuando la empresa comienza a crear una posición sólida en el mercado empieza a crecer la confianza de los clientes en la empresa en términos de calidad y tiempo de respuesta con relación a las políticas establecidas para la entrega de

envíos, y como consecuencia de esto, los envíos comienzan a aumentar, de manera que los volúmenes de producción crecen periódicamente gráfica No.2

VOLUMENES DE PRODUCCION

MES	1997	1998
ENERO	24.895	20.652
FEBRERO	20.551	21.919
MARZO	21.17	22.198
ABRIL	21.902	25.113
MAYO	20.994	24.097
JUNIO	22.539	23.299
JULIO	23.597	26.72

Fuente: Investigación de campo



Gráfica No.2 Comparativo de Envíos

Con el aumento de volumen, el sistema exige que se minimicen los tiempos muertos y que las actividades dentro del centro operativo se vuelvan lo más eficiente posible, así como se necesita que se amplíe las instalaciones del centro operativo para dar cabida a la maquinaria que se requiere.

4.1.6 Muestreo del Trabajo: Tiempos y Movimientos

Consientes los directivos de la empresa de la necesidad de mejorar los procesos operativos, decidieron hacer un estudio de tiempos y movimientos para encontrar fallas al proceso, corregirlas y mejorar los mismos.

De acuerdo con la relación de procedimientos operativos se elaboraron los cursogramas analíticos de cada procedimiento, donde se muestra el tiempo de producción de los centros operativos; se obtuvo un tiempo estándar de los cuatro centros operativo que se comparara posteriormente con los cursogramas mejorados.

Para calcular el tiempo estándar en cada proceso, se realizaron varias pruebas a cada uno de los empleados que realiza la misma actividad, relacionando el tiempo mas lento con el tiempo optimo y obteniendo un tiempo estándar donde:

$$T_s = \frac{T_m + T_o}{2}$$

Ts.- Tiempo estándar

Tm.-Tiempo menor

To.- Tiempo óptimo

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO: RECEPCION DE MENSAJES EN VENTANILLA

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DIAGRAMA No 1

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						T.M.	DIST.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MEG.	MTS	
CLIENTE ENTREGA MENSAJE A EMPLEADO	○		→				0,3	0,3	
REVISION DE DATOS DEL REMITENTE Y EL DESTINATARIO	○	□	→				0,4	0,3	
CAPTURA GUIA EN SISTEMA, PESA SIMULTANEAMENTE	○	□	→				1,1	0,5	
IMPRIME GUIA	○	□	→				0,2	0,3	
ENTREGA GUIA AL CLIENTE, Y ESTE VERIFICA DATOS Y FIRMA	○	□	→				1,2	0,3	
COBRA EL IMPORTE DEL ENVIO	○	□	→				0,4	0,3	
SEPARA COPIAS DE GUIA	○	□	→				0,2	0	
ENTREGA COPIA AL CLIENTE	○	□	→				0,1	0,3	
EMBOLSA EL ENVIO Y LE PEGA LA COPIA DE LA GUIA	○	□	→				1	0,5	
COLOCA EL ENVIO EN LUGAR APROPIADO PARA TRASLADO	○	□	→				0,5	1,2	
PASA EL ENVIO A BODEGA DE VENTANILLA SE ELABORA RELACION DE ENVIOS AL FINAL DEL DIA	○	□	→				0,3	2,5	
SE TOMAN ENVIOS DE LA BODEGA DE VENTANILLA Y SE LLEVAN A OPERACION	○	□	→				4	0	LA RELACION SE ENCUENTRA EN EL SISTEMA
SE REGISTRA LA ENTRADA A OPERACION	○	□	→				2,1	0	
SE CLASIFICA POR DESTINO	○	□	→				10	2,1	
SE REGISTRAN LOS ENVIOS POR DESTINO EN EL SISTEMA	○	□	→				2,4	2	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS, SE COCEN LOS SACOS	○	□	→				8,2	3	
SE COLOCAN LOS DESPACHOS EN LUGAR APROPIADO, EN ESPERA DEL CIRCUITO	○	□	→				0,4	2	
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO DE RECOLECCION	○	□	→				5	3,5	
TOTAL							32,45	25,4	

PROCEDIMIENTO: RECEPCION DE PAQUETES EN VENTANILLA

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DIAGRAMA No 2

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						T.M.	DIST.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MEG.	MTS	
CLIENTE ENTREGA PAQUETE A EMPLEADO	○		→				1,1	0,8	
REVISION DE DATOS DEL REMITENTE Y EL DESTINATARIO	○	□	→				2,4	0,8	
CAPTURA GUIA EN SISTEMA, PESA SIMULTANEAMENTE Y MIDE	○	□	→				4,3	0	
IMPRIME GUIA	○	□	→				0,34	1	
ENTREGA GUIA AL CLIENTE, Y ESTE VERIFICA DATOS Y FIRMA	○	□	→				2,5	0,8	
COBRA EL IMPORTE DEL ENVIO	○	□	→				0,27	0,8	
SEPARA COPIAS DE GUIA	○	□	→				0,25	0,5	
ENTREGA COPIA AL CLIENTE	○	□	→				0,3	0,8	
EMBOLSA EL ENVIO Y LE PEGA LA COPIA DE LA GUIA	○	□	→				4,1	0,8	
COLOCA EL ENVIO EN LUGAR APROPIADO PARA TRASLADO	○	□	→				3,1	1,1	
PASA EL ENVIO A BODEGA DE VENTANILLA SE ELABORA RELACION DE ENVIOS AL FINAL DEL DIA	○	□	→				2	5	
SE TOMAN ENVIOS DE LA BODEGA DE VENTANILLA Y SE LLEVAN A OPERACION	○	□	→				4,2	10	LA RELACION SE ENCUENTRA EN EL SISTEMA
SE REGISTRA LA ENTRADA A OPERACION	○	□	→				1,5	0	
SE CLASIFICA POR DESTINO	○	□	→				5,1	4	
SE REGISTRAN LOS ENVIOS POR DESTINO EN EL SISTEMA	○	□	→				2	4	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS, SE COCEN LOS SACOS	○	□	→				6,3	5	
SE COLOCAN LOS DESPACHOS EN LUGAR APROPIADO, EN ESPERA DEL CIRCUITO	○	□	→				1,1	3,2	
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO DE RECOLECCION	○	□	→				11,1	3,2	
TOTAL							52,05	32,7	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO RECOLECCIÓN A DOMICILIO DE CLIENTES/CONTRATO

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/ DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN.	OBT. MTS	OBSERVACION
	operación	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec.			
SE TOMA LLAMADA TELEFONICA SE LLENA FORMATO DE PEDIDO	○		⇒	○	△	○	1,1	1	
SE REVISAN LOS DATOS DEL CLIENTE	○		⇒	○	△	○	0,3	0	
SE COLOCA LA RUTA DE RECOLECCION EN EL FORMATO DE PEDIDO	○		⇒	○	△	○	0,1	0	
SE ENTREGA PEDIDO AL RECOLECTOR CORRESPONDIENTE	○		⇒	○	△	○	1,4	10	
EL RECOLECTOR ELABORA SU BITACORA DE RECOLECCION	○		⇒	○	△	○	3,2	0	
SE TRASLADA A LOS DOMICILIOS DE RECOLECCION	○		⇒	○	△	○	0,35	2000	
RECIBE LOS ENVIOS Y FIRMA EL MANIFESTO DE ENTREGA	○		⇒	○	△	○	5,1	8	
COLOCA LOS ENVIOS EN LA CAMIONETA	○		⇒	○	△	○	4,2	8	
SE TRASLADA AL CENTRO OPERATIVO DESCARGA LOS ENVIOS Y LOS COLOCA EN EL AREA DE OPERACION	○		⇒	○	△	○	300	R	
SE VERIFICA LA FECHA Y PESO DE LOS ENVIOS	○		⇒	○	△	○	5,4	4,1	
SE REGISTRA LA ENTRADA A OPERACION SE CLASIFICAN LOS ENVIOS POR DESTINO	○		⇒	○	△	○	2,2	0	
SE REGISTRAN LOS ENVIOS POR DESTINO EN EL SISTEMA	○		⇒	○	△	○	1,3	0	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS POR DESTINO, SE COCEN LOS SACOS	○		⇒	○	△	○	5,1	4	
SE REGISTRAN LOS ENVIOS POR DESTINO EN EL SISTEMA	○		⇒	○	△	○	2	4	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS POR DESTINO, SE COCEN LOS SACOS	○		⇒	○	△	○	6,3	5	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/ DETALLES DEL METODO	○		⇒	○	△	○	1,1	3,2	
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL RECOLECTOR DEL CIRCUITO	○		⇒	○	△	○	11,1	3,2	
TOTAL							362,3	90,1	

PROCEDIMIENTO RECOLECCIÓN ESPORADICA A DOMICILIO

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD/ DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN.	OBT. MTS	OBSERVACION
	operación	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec.			
SE TOMA LLAMADA TELEFONICA SE LLENA FORMATO DE PEDIDO	○		⇒	○	△	○	0,55	1,2	
SE REVISAN LOS DATOS DEL CLIENTE	○		⇒	○	△	○	0,4	0	
SE COLOCA LA RUTA DE RECOLECCION EN EL FORMATO DE PEDIDO	○		⇒	○	△	○	0,1	0	
SE ENTREGA PEDIDO AL RECOLECTOR CORRESPONDIENTE	○		⇒	○	△	○	2	5	
EL RECOLECTOR ELABORA SU BITACORA DE RECOLECCION	○		⇒	○	△	○	3,5	0	
SE TRASLADA A LOS DOMICILIOS DE RECOLECCION	○		⇒	○	△	○	20	15	
TOMA EL ENVIO Y LO REvisa	○		⇒	○	△	○	0,4	0	
LLENA LA GUIA PESA Y COBRA	○		⇒	○	△	○	4,1	0	EN CASO DE PAQUETE TAMBIEN MIDE
ENTREGA COPIA DE GUIA AL CLIENTE	○		⇒	○	△	○	0,2	0	
COLOCA LOS ENVIOS EN LA CAMIONETA	○		⇒	○	△	○	3,1	8	
SE TRASLADA AL CENTRO OPERATIVO DESCARGA LOS ENVIOS Y LOS COLOCA EN EL AREA DE OPERACION	○		⇒	○	△	○	300	R	
SE REGISTRA LA ENTRADA A OPERACION SE CLASIFICAN LOS ENVIOS POR DESTINO	○		⇒	○	△	○	6,1	3,2	
SE REGISTRAN LOS ENVIOS POR DESTINO EN EL SISTEMA	○		⇒	○	△	○	1,5	0	LA RELACION SE ENCUENTRA EN EL SISTEMA
SE REGISTRAN LOS ENVIOS POR DESTINO EN EL SISTEMA	○		⇒	○	△	○	5,2	4	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS POR DESTINO, SE COCEN LOS SACOS	○		⇒	○	△	○	2	4	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS POR DESTINO, SE COCEN LOS SACOS	○		⇒	○	△	○	6,3	5	
SE COLOCAN EN UN LUGAR APROPIADO PARA ESPERAR EL CIRCUITO	○		⇒	○	△	○	1,1	3,2	
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL RECOLECTOR DEL CIRCUITO	○		⇒	○	△	○	11,1	3,2	
TOTAL							365,3	53	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO RECOLECCION DE
DESPACHOS DE OTROS CENTROS O
EN PISTAS DE LINEAS AEREAS NACIONALES

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MN.	DIST. MTS	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
SE DESCARGAN LOS ENVIOS DEL AVION Y SE COLOCAN EN LA PISTA	○	□	⇒	⊖	△	⊙	120	20	
SE REVISAN LOS DESPACHOS Y SE COLOCAN EN LA CAMIONETA	○	□	⇒	⊖	△	⊙	60	0	
SE TRASLADA LA CAMIONETA A CENTRAL 3	○	□	⇒	⊖	△	⊙	15	1500	
SE DESCARGA LA CAMIONETA EN EL AREA D OPERACION	○	□	⇒	⊖	△	⊙	3,1	4	
SE REGISTRA LA ENTRADA EN APERTURA DE VALLAS POR OFICINA DE ORIGEN	○	□	⇒	⊖	△	⊙	0,4	0	
SE REGISTRA DE NUEVO LA ENTRADA EN OPERACION	○	□	⇒	⊖	△	⊙	0,4	0	
SE CLASIFICAN POR DESTINO EN AREA METROPOLITANA	○	□	⇒	⊖	△	⊙	5,1	3,1	
SE REGISTRAN EN EL SISTEMA POR DESTINO	○	□	⇒	⊖	△	⊙	0,3	0	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS POR DESTINO. SE COCEN LOS SACOS	○	□	⇒	⊖	△	⊙	3,1	2,5	
SE COLOCAN LOS SACOS EN LUGAR APROPIADO PARA SER RECOLECTADOS	○	□	⇒	⊖	△	⊙	1,3	1	
SE ENTREGAN AL RECOLECTOR DEL CIRCUITO	○	□	⇒	⊖	△	⊙	4,2	8,5	CADA CENTRO OPERATIVO TIENE SU CIRCUITO
EL CIRCUITO LD ENTRA A SU DESTINO	○	□	⇒	⊖	△	⊙	C	C	
TOTAL							211,2	1537	

PROCEDIMIENTO CLASIFICACION DE
ENVIOS CON DESTINO LOCAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MN.	DIST. MTS	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
SE RECIBEN DEL CIRCUITO LOS ENVIOS PARA LA JURISDICCION DEL CENTRO O	○	□	⇒	⊖	△	⊙	C	C	
SE DESCARGA LA CAMIONETA EN EL CENTRO OPERATIVO CORRESPONDIENTE	○	□	⇒	⊖	△	⊙	8,2	3,1	
SE TRASLADA A UN LUGAR APROPIADO PARA SU CLASIFICACION	○	□	⇒	⊖	△	⊙	2,4	4,2	
SE SEPARAN POR RUTAS CENTRO DE LA JURISDICCION	○	□	⇒	⊖	△	⊙	6,4	0	
SE ENTREGAN LOS ENVIOS A CADA MENSAJERO CORRESPONDIENTE	○	□	⇒	⊖	△	⊙	5,3	0	
TOTAL							21,13	7,3	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO CLASIFICACION DE ENVIOS DESTINO FORANEO NACIONAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO

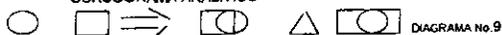


DIAGRAMA No.9

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
BANDAS, SE CLASIFICAN POR DESTINO NACIONAL	○	□	⇒	⊖	△	⊗	5,1	4	
SE CAPTURAN LOS ENVIOS POR DESTINO NACIONAL	○	□	⇒	⊖	△	⊗	2	4	
SE IMPRIME MANIFIESTO DE CADA DESTINO	○	□	⇒	⊖	△	⊗	0,4	4	
SE COCEN LOS DESPACHOS POR DESTINO	○	□	⇒	⊖	△	⊗	6,3	5	EL MANIFIESTO A DENTRO DEL SACO
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO	○	□	⇒	⊖	△	⊗	11,1	3,2	
EL CIRCUITO LOS LLEVA A CENTRAL 3	○	□	⇒	⊖	△	⊗	C	C	
TOTAL							27,14	27,4	

PROCEDIMIENTO CLASIFICACION DE ENVIOS DESTINO INTERNACIONAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DIAGRAMA No.10

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
SE RECIBEN DE OPERACION LOS ENVIOS RECOLECTADOS EN LA JURISDICCION	○	□	⇒	⊖	△	⊗	2,4	4	
SE CLASIFICAN POR DESTINO INTERNACIONAL	○	□	⇒	⊖	△	⊗	5	4	
SE CAPTURAN LOS ENVIOS POR DESTINO INTERNACIONAL	○	□	⇒	⊖	△	⊗	1,5	4	
SE IMPRIME MANIFIESTO DE CADA DESTINO	○	□	⇒	⊖	△	⊗	0,4	4	
SE COCEN LOS DESPACHOS POR DESTINO	○	□	⇒	⊖	△	⊗	6,2	5	EL MANIFIESTO A DENTRO DEL SACO
SE COLOCAN EN LUGAR APROPIADO PARA SE RECOLECTADOS	○	□	⇒	⊖	△	⊗	1	3,2	
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO	○	□	⇒	⊖	△	⊗	11	3,2	
EL CIRCUITO LOS LLEVA A CENTRAL 3	○	□	⇒	⊖	△	⊗	C	C	
TOTAL							26,15	27,4	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO CLASIFICACION DE DESPACHOS EN TRANSITO

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DIAGRAMA No. 11

operacion inspeccion transporte demora almacen oper/inspec

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	○	□	⇒	⊕	△	⊖	MIN.	MTS	
SE RECIBEN DE OPERACION LOS ENVIOS RECOLECTADOS EN LA JURISDICCION SI EXISTEN DESPACHOS DE OTROS CENTROS SE SEPARAN	○	□	⇒	⊕	△	⊖	12,3	3	
SE COLOCAN EN LUGARES APROPIADOS, SEPARANDOLOS DEL RESTO DE ENVIOS.	○	□	⇒	⊕	△	⊖	5	2,2	AREA METROPOLITANA O INTERIOR DE LA REPUBLICA
SE ESPERA QUE SE ENTREGUEN A SU RESPECTIVO CENTRO OPERATIVO	○	□	⇒	⊕	△	⊖	3,5	2,2	
EN AREA METROPOLITANA SE LAVAN A NAPOLES	○	□	⇒	⊕	△	⊖	10	3,2	
TOTAL							25,8	10,6	

PROCEDIMIENTO DISTRIBUCION DE ENVIOS CON DESTINO LOCAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DIAGRAMA No. 12

operacion inspeccion transporte demora almacen oper/inspec

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	○	□	⇒	⊕	△	⊖	MIN.	MTS	
LOS MENSAJEROS CARGAN SU CAMIONETA CON SUS ENVIOS	○	□	⇒	⊕	△	⊖	4,1	6	
REVISAN LA CAMIONETA	○	□	⇒	⊕	△	⊖	8,2	0	
SE TRASLADAN A LOS DOMICILIOS ENTREGAN LOS ENVIOS, LES FIRMAN DE RECIBIDO	○	□	⇒	⊕	△	⊖	R	R	
EN CASO DE NO ENCONTRAR AL REMITENTE LO REGRESAN AL C O	○	□	⇒	⊕	△	⊖	8,1	10	
LOS ENVIOS PENDIENTES LOS DAN A LA VENTANILLA DEL CENTRO O	○	□	⇒	⊕	△	⊖	R	R	DEJAN UN AVISO AL REMITENTE
AL FINAL DEL DIA REPORTAN LOS ENVIOS ENTREGADOS Y PENDIENTES AL COOR.	○	□	⇒	⊕	△	⊖	4,1	8	
TOTAL							29,6	30	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO DISTRIBUCION DE ENVIOS CON DESTINO FORANEJO NACIONAL VIA AEREA

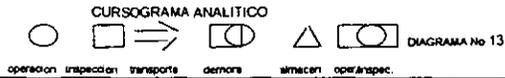
PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN.	DIST. MTS.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
LA CAMIONETA DE PISTAS CARGA LOS DESPACHOS	○	□	⇒	○	△	○	3,2	17	
SE TRASLADA A BISTAS DEL AEROPUERTO	○	□	⇒	○	△	○	15	1500	
ESPERAN SU TURNO DE CARGA EN EL AVION	○	□	⇒	○	△	○	30	0	
CARGAN LOS DESPACHOS EN EL AVION	○	□	⇒	○	△	○	130	20	SI NO CABEN TODOS SE REGRESAN A HANGARES
SE VERIFICA EL MANIFIESTO DE DESPACHO (RELACION DE ENVIOS)	○	□	⇒	○	△	○	60	0	
SE REGRESA LA CAMIONETA A HANGARES	○	□	⇒	○	△	○	15	1500	
DESCARGAN LOS DESPACHOS QUE NO SE PUDERON IR EN EL AVION	○	□	⇒	○	△	○	2,1	4	
TOTAL							225,3	1537	

ENVIOS CON DESTINO FORANEJO NACIONAL VIA TERRESTRE

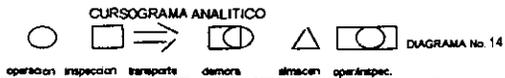
PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN.	DIST. MTS.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
LA CAMIONETA DE VIA TERRESTRE CARCA LOS DESPACHOS	○	□	⇒	○	△	○	60	8	
CADA CAMIONETA SE TRASLADA A SU DESTINO	○	□	⇒	○	△	○	R	R	
DESCARGAN LOS DESPACHOS EN LOS CENTROS OPERATIVOS	○	□	⇒	○	△	○	-	-	
TOTAL							120	13	

ENVIOS CON DESTINO FORANEJO INTERNACIONAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN.	DIST. MTS.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
LA CAMIONETA DE PISTAS CARGA LOS DESPACHOS	○	□	⇒	○	△	○	3,2	4	
SE TRASLADA A PISTAS DEL AEROPUERTO	○	□	⇒	○	△	○	15	1500	LINEAS INTERNACIONALES
ESPERAN SU TURNO DE CARGA EN EL AVION	○	□	⇒	○	△	○	30	0	
CARGAN LOS DESPACHOS EN EL AVION	○	□	⇒	○	△	○	160	20	SI NO CABEN TODOS SE REGRESAN A HANGARES
SE VERIFICA EL MANIFIESTO DE DESPACHO (RELACION DE ENVIOS)	○	□	⇒	○	△	○	60	0	
SE REGRESA LA CAMIONETA A HANGARES	○	□	⇒	○	△	○	15	1500	
DESCARGAN LOS DESPACHOS QUE NO SE PUDERON IR EN EL AVION	○	□	⇒	○	△	○	2,2	4	
TOTAL							285,4	1528	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO DISTRIBUCIÓN DE ENVÍOS EN TRANSITO POR VIA AEREA

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	operation	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
LA CAMIONETA DE PISTAS CARGA LOS DESPACHOS	○	□	⇒	⊖	△	⊗	4,2	4	
SE TRASLADA A PISTAS DEL AEROPUERTO ESPERAN SU TURNO DE CARGA EN EL AVION	○	□	⇒	⊖	△	⊗	15	1500	
CARGAN LOS DESPACHOS EN EL AVION SE VERIFICA MANIFIESTO DE CENTRO OPERATIVO	○	□	⇒	⊖	△	⊗	30	0	
SE REGRESA LA CAMIONETA A HANGARES DESCARGA LOS DESPACHOS QUE NO SE PUDERON IR EN EL AVION	○	□	⇒	⊖	△	⊗	140	25	SI NO CABEN TODOS SE REGRESAN A HANGARES
	○	□	⇒	⊖	△	⊗	60	0	
	○	□	⇒	⊖	△	⊗	15	1500	
	○	□	⇒	⊖	△	⊗	3,2	4	
TOTAL							267,4	1529	

ENVIOS EN TRANSITO POR VIA TERRESTRE

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	operation	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
LA CAMIONETA DE VIA TERRESTRE CARGA LOS DESPACHOS	○	□	⇒	⊖	△	⊗	60	8	
CADA CAMIONETA SE TRASLADA A SU DESTINO	○	□	⇒	⊖	△	⊗	R	R	
DESCARGAN LOS DESPACHOS EN LOS CENTROS OPERATIVOS	○	□	⇒	⊖	△	⊗	---	---	
TOTAL							60	8	

Del análisis resultaron los siguientes cuellos de botella

- Cuando se presenta una falla en el sistema las actividades se realizan manualmente quedando pendiente la captura de registros de envíos.
- Las capturistas de envíos transportan manualmente los contenedores a la siguiente área perdiendo tiempo y dejando de atender a los clientes
- Insuficientes lectores ópticos de barras por lo que algunos empleados apuntan a mano los códigos perdiendo tiempo en la captura
- Insuficiente el espacio en los centros operativos para la cantidad de envíos que se recolectan, no hay espacios para el personal
- Insuficientes los vehículos de recolección y mensajería dejando pendientes varios contratos establecidos

4.2. Situación Propuesta Para la Empresa

4.2.1 Definición de Conceptos Fundamentales del Proceso

Con el enfoque presentado anteriormente de reingeniería de procesos se propuso en primera instancia, la mejora del sistema logístico/operativo básico, que partió de la redefinición de conceptos fundamentales del proceso operativo anterior. En segunda instancia se determinó la falta de tecnología durante el proceso y se decidió hacer una inversión en cuanto a equipo, maquinaria, y un lugar adecuado con las características y dimensiones para un centro operativo ideal.

Lo anterior implicó también hacer una comparación de los procedimientos operativos de la producción de envíos, con tiempos y movimientos en un cursograma analítico.

De acuerdo con los conceptos fundamentales para el sistema tenemos:

La mejora de la actividad productiva de la empresa, recolección, proceso y distribución de envíos (mensajes y paquetes) en el ámbito nacional está basada en un conjunto de puntos de servicio, centros operativos y ventanillas de atención al público, unidos por una red de transporte que enlaza además con poblaciones destino y con domicilios de remitentes y destinatarios.

4.2.2 El Sistema Logístico.

El sistema logístico se definió como el conjunto de elementos físicos, humanos y tecnológicos que interactúan coherentemente en la gestión y control del flujo físico de envíos, mensajes y paquetes, desde los puntos donde los remitentes los depositan, hasta los sitios donde los destinatarios los reciben.

Los elementos del sistema son:

- a) Centro operativo o de proceso interno: Es todo punto donde se concentra y se procesa (clasifica, agrupa, ensaca, y despacha) la carga o material postal específica para mensajería y paquetería acelerada, tanto la captada en ventanillas de atención al público y domicilios de remitentes localizados en el área de influencia o jurisdicción del mismo centro, como la recibida en otros centros operativos
- b) Área de influencia: Es el área geográfica atendida o cubierta por un centro Operativo en la que se localizan ventanillas de atención al público, domicilios de remitente, poblaciones destino y domicilios de destinatarios, la delimitación actual del área de influencia jurisdicción de cada centro operativo está en términos de los códigos postales.
- c) Ventanilla de atención al público: Es todo punto donde se reciben en mostrador (directamente de remitentes), los envíos que desean hacer llegar a los destinatarios; cada ventanilla dependerá de un centro operativo.
- d) Remitente: Es toda persona física o moral que entrega un envío, mensaje o

paquete, con el fin de hacerlo llegar al destinatario, el remitente puede entregar el envío por dos vías, depósito directo en ventanillas o en su propio domicilio mediante la entrega al recolector.

- e) Destinatario: Es toda persona física o moral a quien está dirigido el envío y quien lo recibirá finalmente, el destinatario puede recibir el envío por dos vías directamente en su domicilio u ocurriendo a las ventanillas de atención.
- f) Domicilio de remitentes: Son los puntos donde los remitentes entregan sus envíos, mediante el servicio de recolección a domicilio.
- g) Poblaciones o localidades destino: Son los puntos geográficos en donde se ofrecen servicios de entrega de envíos, mensajes o paquetes, a los destinatarios, el servicio de entrega al destinatario se presta en dos modalidades, de acuerdo a los recursos disponibles por la empresa en la localidad: entrega directa al destinatario en su domicilio y depósito del envío en oficina o administración postal para que el destinatario ocurra por el.
- h) Domicilio de destinatario: Es el punto donde se entrega el envío en propia mano del destinatario o su representante, por medio del mensajero, el domicilio del destinatario es atendido por el centro operativo de la jurisdicción en que se encuentre localizado.
- i) Red troncal de distribución: Es la red de transporte terrestre y aéreo que distribuye los despachos entre los centros operativos; despachos es un conjunto de sacos registrados y cerrados que tienen como destino común un determinado centro operativo; sacos es un conjunto de envíos, mensajes y paquetes, dirigidos a un mismo destinatario o diferentes destinatarios cuyos domicilios se encuentran en la jurisdicción del centro operativo.
- j) Red secundaria de transporte de envíos: Es la red de transporte terrestre que distribuye los envíos de los centros operativos a los domicilios de los destinatarios y colecta las piezas depositadas directamente por los remitentes en ventanillas de atención al público, esta red esta integrada por tres tipos de circuito: circuito locales de recolección, circuito locales de reparto de mensajería y rutas de distribución de envíos a poblaciones destino.

- k) Parque vehicular: Es el administrado directamente por la empresa y usado por los centros operativos para los procesos de recolección y reparto locales de envíos, en la red secundaria de transporte.
- l) Proveedores de transporte: Son las empresas transportistas terrestres o aéreas que prestan el servicio de transporte, principalmente en la red troncal entre centros operativos.
- m) Coordinación estatal: Es la instancia administrativa que dirige, coordina y controla el trabajo de los centros operativos situados en la entidad federativa y sus correspondientes ventanillas de atención al público; cada coordinación estatal depende y reporta al departamento de operación foránea, adscrito a la gerencia de operación y comercialización del D.F.

4.2.3 El Sistema Productivo

Para el nuevo proyecto, es el conjunto de actividades y procedimientos operativos por medio de los cuales se adiciona a los envíos un valor agregado, al procesar éstos desde su recepción de remitentes, hasta su expedición a destinatarios.

Las actividades de proceso de envíos son efectuadas mayormente en los centros operativos y en menor escala en las ventanillas de atención al público, e incluye desde el ensobretado, empaquetado, etiquetado y clasificación, hasta la confección de lotes de envíos o despachos agrupados y guardados en sacos o contenedores y su expedición a destinos por medios de transporte del subsistema logístico.

- a) Tipos de Envíos. : Es la diferenciación de los envíos (piezas), por dimensiones y peso se manejan dos tipos básicos, sobres y paquetes
- b) Plazo o tiempo de entrega: Es el tiempo hábil contado a partir de la fecha y hora de depósito del envío por parte del remitente, hasta la fecha y hora de entrega al destinatario.

c) Productos : Es la definición precisa de los productos ofrecidos al cliente en términos de dimensiones y peso de la pieza a enviar, tiempo de entrega, destino, precio, y de servicios adicionales.

4.2.4 Inversión y Distribución Del Centro Operativo

A fin de elaborar un centro operativo tipo de mensajería acelerada con las características necesarias para esté fin, se tomaron en cuenta los factores determinantes de un tamaño estándar de producción de mensajería y paquetería como la disponibilidad de insumos, la tecnología, el aprovechamiento de la capacidad y la experiencia de los anteriores centros operativos.

Se considero la optimización del recorrido del proceso operativo de la mensajería y de la paquetería, desde él deposito del envío en la empresa por parte del remitente, hasta que lo recibe el destinatario, por que esto representa la eficiencia y el rendimiento de la inversión de una empresa del ramo.

Cabe destacar que la logística como estrategia operativa multifuncional para la empresa, significo la importancia del proyecto para mejorar su eficiencia y mayores niveles de competitividad, con calidad y tiempo óptimo.

El tamaño que se estimó del centro operativo tipo, es para una capacidad operativa de 1,000 envíos en promedio por día, en un área de las instalaciones de 900m² aproximadamente con una mano de obra de 32 empleados incluyendo el coordinador y el supervisor, con el material y equipo que se especifica en el siguiente cuadro.

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

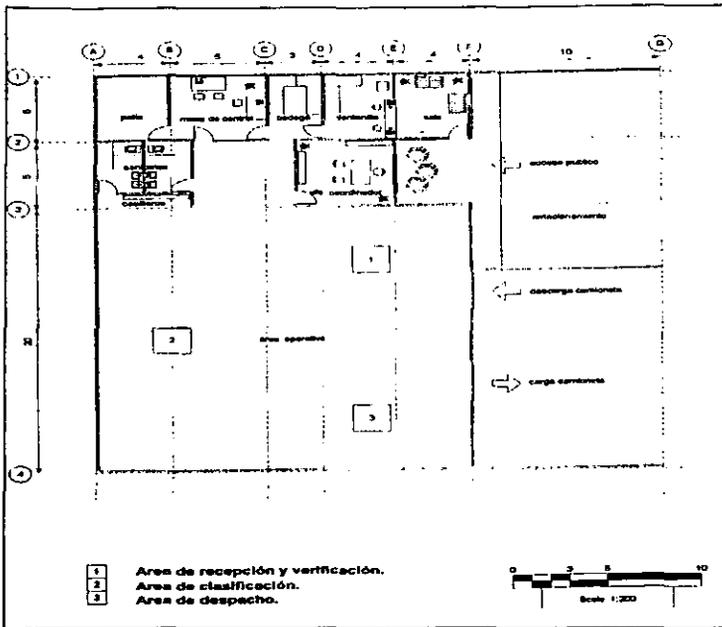
CONCEPTO	TIPO	UNIDADES	\$/UNIDAD	\$/UNIDADES
EQUIPO DE COMPUTO				
CPU	1DD= 2.1GB, 1D=1.4HD	1	14,800	14,800
TERMINALES	MONITOR, TECLADO	8	5,500	44,000
SERVIDOR	W.P.	1	1,000	1,000
LECTORES OPTICOS	SCANNER	7	1,900	13,300
IMPRESORA	INYECCION DE TINTA	8	1,800	14,400
EQUIPO DE COMUNICACION				
FAX	SUPER FAX	1	2,200	2,200
TELEFONO	EMPRESARIAL	4	929	3,716
RADIO	ONDA CORTA	2	5,030	10,060
EQUIPO AUXILIAR				
BASCULAS ELECTRONICAS	250KG	3	4,100	12,300
COSEDORAS		3	7,426.7	27,476
FLEJADORAS		2	1,299	2,598
DESPACHADORAS		5	159	795
EQ. DE MANEJO DE MATERIAL				
CARRITOS DE SUPER		9	977.50	8,197.5
CARRITOS DE LONA		10	450	4,500
DIABLO		3	289	867
BANDA TUBULAR	3 TRAMOS DE 4 METROS	12 METROS	1,555	18,660
MAQUINAS DE OFICINA				
DE ESCRIBIR	ELECTRICA	2	1,889	3,778
CALCULADORA	ELECTRICA	3	159	477
RELOJ	CHECADOR	1	2,789	2,789
OTROS EQUIPOS				
MESA DE TRABAJO		7	959	6,713
MESA PILOTO	DE COMPUTO	10	639	6,390
JUEGO DE SALA	3 PIEZAS	1	3,500	3,500
MESAS	DE CENTRO	2	127	254
MOSTRADOR	DE VENTANILLA	1	3,000	3,000
ESCRITORIO	DE EJECUTIVO	4	1,599	6,396
SILLONES	GIRATORIOS	4	1,250	5,000
SILLAS	GIRATORIAS	9	236	2,124
BANCOS	ACOJINADOS	15	129	1,935
CESTOS P/BASURA		4	114	456
LOQUER	4 COMPARTIMIENTOS	8	525	4,200
ARCHIVEROS		4	1,350	5,400
ANAQUEL MOVIL	6 POSTES, 10 CHAROLAS	1	349	349
EQUIPO DE TRANSPORTE				
CAMIONETA RAM	750 KG	8	145,000	1,160,000
CHEVY		6	46,500	279,000
EQUIPO PARA CADA TRANSP.				
RADIO		1	750	750
BASCULA	MANUAL	1	350	350
CALCULADORA		1	159	159
FLEJADORA		1	1,299	1,299
EQUIPO ADICIONAL				
AVION	DC8	2	950,000	1,900,000
SERVIDOR SUN	170E	1	140,000	140,000
INTERNET	INFOSEL		87,600	87,600
COMPUTADORA PORTATIL	586 PENTIUM TOSHIBA	14	15,000	210,000

TOTAL

1,970,674.5

La distribución del nuevo centro operativo se muestra a continuación.

PLANO ACTUAL DE CENTRO OPERATIVO



4.2.5 Muestreo de Trabajo: Tiempos y Movimientos

Una vez que se ha descrito la mejora en las instalaciones como en el equipo necesario, y definido los conceptos más importantes del proceso productivo de envíos de mensajería y paquetería, se efectuaron trabajos de tiempos y movimientos para normalizar la producción, esto es, se analizaron los procedimientos operativos: Recolección, Clasificación, Distribución; Se realizaron cursogramas analíticos de cada procedimiento y se comparó el tiempo de producción desde que entra el envío hasta que es entregado al destinatario con los cursogramas analíticos anteriores, utilizando la misma fórmula descrita anteriormente para encontrar el tiempo estándar entre los cuatro centros operativos. Los cursogramas analíticos se encuentran a continuación.

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO RECEPCION DE MENSAJES EN VERTABILLA

PROCESO LOGISTICO OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DIAGRAMA No 1

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.		OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS.	
CLIENTE ENTREGA MENSAJE A EMPLEADO	○	□	⇒	○	△	○	0,3	0,3	
REVISION DE DATOS DEL REMITENTE Y EL DESTINATARIO	○	□	⇒	○	△	○	0,4	0,3	
CAPTURA GUIA EN SISTEMA. PESA SIMULTANEAMENTE	○	□	⇒	○	△	○	1,1	0,5	
IMPRIME GUIA	○	□	⇒	○	△	○	0,2	0,3	
ENTREGA GUIA AL CLIENTE Y ESTE VERIFICA DATOS Y FIRMA	○	□	⇒	○	△	○	1,2	0,3	
COBRA EL IMPORTE DEL ENVIO	○	□	⇒	○	△	○	0,4	0,3	
SEPARA COPIAS DE GUIA	○	□	⇒	○	△	○	0,2	0	
ENTREGA COPIA AL CLIENTE	○	□	⇒	○	△	○	0,1	0,3	
EMBOlsa EL ENVIO. LE PEGA LA COPIA DE LA GUIA Y COLOCA EN BANDA	○	□	⇒	○	△	○	1	8	
SE ELABORA RELACION DE ENVIOS AL FINAL DEL DIA	○	□	⇒	○	△	○	4	0	LA RELACION SE ENCUENTRA EN EL SISTEMA
SE REGISTRA LA ENTRADA A OPERACION	○	□	⇒	○	△	○	2,1	0	
SE CLASIFICA POR DESTINO	○	□	⇒	○	△	○	10	2,1	
SE REGISTRAN LOS ENVIOS POR DESTINO EN EL SISTEMA	○	□	⇒	○	△	○	2,4	2	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS. SE COCEN LOS SACOS	○	□	⇒	○	△	○	8,7	3	
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO DE RECOLECCION	○	□	⇒	○	△	○	5	7	
TOTAL							29,41	25,4	

PROCEDIMIENTO RECEPCION DE PAQUETES EN VERTABILLA

PROCESO LOGISTICO OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO

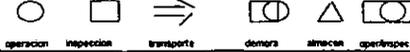


DIAGRAMA No 2

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.		OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS.	
CLIENTE ENTREGA PAQUETE A EMPLEADO	○	□	⇒	○	△	○	1,1	0,8	
REVISION DE DATOS DEL REMITENTE Y EL DESTINATARIO	○	□	⇒	○	△	○	2,4	0,8	
CAPTURA GUIA EN SISTEMA. PESA SIMULTANEAMENTE Y MIDE	○	□	⇒	○	△	○	4,3	0	
IMPRIME GUIA	○	□	⇒	○	△	○	0,34	1	
ENTREGA GUIA AL CLIENTE. Y ESTE VERIFICA DATOS Y FIRMA	○	□	⇒	○	△	○	2,5	0,8	
COBRA EL IMPORTE DEL ENVIO	○	□	⇒	○	△	○	0,27	0,8	
SEPARA COPIAS DE GUIA	○	□	⇒	○	△	○	0,25	0,5	
ENTREGA COPIA AL CLIENTE	○	□	⇒	○	△	○	0,3	0,8	
EMBOlsa EL ENVIO. LE PEGA LA COPIA DE LA GUIA Y COLOCA EN BANDA	○	□	⇒	○	△	○	4,1	8	
SE ELABORA RELACION DE ENVIOS AL FINAL DEL DIA	○	□	⇒	○	△	○	4,2	0	LA RELACION SE ENCUENTRA EN EL SISTEMA
SE REGISTRA LA ENTRADA A OPERACION	○	□	⇒	○	△	○	1,5	0	
SE CLASIFICA POR DESTINO	○	□	⇒	○	△	○	5,1	4	
SE REGISTRAN LOS ENVIOS POR DESTINO EN EL SISTEMA	○	□	⇒	○	△	○	2	4	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS. SE COCEN LOS SACOS	○	□	⇒	○	△	○	6,3	5	
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO DE RECOLECCION	○	□	⇒	○	△	○	11,1	7	
TOTAL							41,7	33,8	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO RECOLECCION DE DESPACHOS DE OTROS CENTROS O DE DESPACHOS RECIBIDOS POR VIA TERRESTRE

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN	DST. MTS	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
LLEGAN LOS ENVIOS POR VIA TERRESTRE A C.O.Y SE COLOCAN EN LA BANDA	○	□	⇒	○	△	○	R	R	
SE REGISTRA LA ENTRADA EN APERTURA DE VALLAS POR OFICINA DE ORIGEN	○	□	⇒	○	△	○	1,1	8	
SE REGISTRA DE NUEVO LA ENTRADA EN OPERACION	○	□	⇒	○	△	○	1,1	0	
SE CLASIFICAN POR DESTINO DEL AREA METROPOLITANA	○	□	⇒	○	△	○	5	5	
SE CAPTURAN EN EL SISTEMA POR DESTINO	○	□	⇒	○	△	○	1,3	5	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS POR DESTINO. SE COCEN LOS SACOS	○	□	⇒	○	△	○	3,1	2,5	
SE ENTREGAN AL CIRCUITO DE RECOLECCION	○	□	⇒	○	△	○	4,2	10	
TOTAL							16,1	30,5	

PROCEDIMIENTO RECOLECCION DE DESPACHOS DE OTROS CENTROS O EN PISTAS DE LINEAS AEREAS INTERNACIONALES

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN	DST. MTS	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
SE DESCARGAN LOS ENVIOS DEL AVION Y SE COLOCAN EN LA PISTA	○	□	⇒	○	△	○	140	25	
SE REVISAN LOS DESPACHOS Y SE COLOCAN EN LA CAMIONETA	○	□	⇒	○	△	○	60	0	
SE TRASLADA LA CAMIONETA A CENTRAL 3 Y LOS COLOCA EN LA BANDA	○	□	⇒	○	△	○	15	1500	
SE ABREN LOS SACOS EN PRESENCIA DEL POLICIA FISCAL	○	□	⇒	○	△	○	3,2	2	
A LOS ENVIOS SE LES PONE FECHA Y SELLO DE ENTRADA	○	□	⇒	○	△	○	2,4	0	
SE VERIFICA CON EL MANIFIESTO LA CANTIDAD DE ENVIOS DEL DESPACHO	○	□	⇒	○	△	○	1,4	0	
SE PASAN LOS ENVIOS POR EL DETECTOR DE METALES	○	□	⇒	○	△	○	0,5	1,1	SEGUN CRITERIO DEL POLICIA FISCAL. SOLO ALGUNOS
SE CAPTURA LA ENTRADA DE LOS ENVIOS A OPERACION	○	□	⇒	○	△	○	0,3	3	
SE VERIFICA LA CANTIDAD DE IMPUESTO A PAGAR DEL ENVIO	○	□	⇒	○	△	○	3,1	0	CADA CENTRO OPERATIVO TIENE SU CIRCUITO
SE CLASIFICAN LOS ENVIOS POR DESTINO METROPOLITANO	○	□	⇒	○	△	○	2	3,2	
SE CAPTURAN LOS ENVIOS CLASIFICADOS EN EL SISTEMA	○	□	⇒	○	△	○	0,3	0	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS POR DESTINO. SE COCEN LOS SACOS	○	□	⇒	○	△	○	2,5	1	
SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO DE RECOLECCION	○	□	⇒	○	△	○	3,2	10	
TOTAL							211,3	1554	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO RECOLECCION DE
DESPACHOS DE OTROS CENTROS O
EN PISTAS DE LINEAS AEREAS NACIONALES

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



operacion inspeccion transporte demora almacen oper/inspec

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD/ DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	○	□	⇒	⊕	△	⊖	MIN.	MTS.	
SE DESCARGAN LOS ENVIOS DEL AVION Y SE COLOCAN EN LA PISTA	○	□	⇒	⊕	△	⊖	12D	20	
SE REVISAN LOS DESPACHOS Y SE COLOCAN EN LA CAMIONETA	○	□	⇒	⊕	△	⊖	60	0	
SE TRASLADA LA CAMIONETA A CENTRAL 3. COLOCA ENVIOS EN BANDA	○	□	⇒	⊕	△	⊖	15	1500	
SE REGISTRA LA ENTRADA EN APERTURA DE VALIJAS POR OFICINA DE ORIGEN	○	□	⇒	⊕	△	⊖	0,4	0	
SE REGISTRA DE NUEVO LA ENTRADA EN OPERACION	○	□	⇒	⊕	△	⊖	0,4	0	
SE CLASIFICAN POR DESTINO EN AREA METROPOLITANA	○	□	⇒	⊕	△	⊖	2	3,1	
SE REGISTRAN EN EL SISTEMA POR DESTINO	○	□	⇒	⊕	△	⊖	0,3	0	
SE ELABORAN LOS DESPACHOS POR DESTINO. SE COCEN LOS SACOS	○	□	⇒	⊕	△	⊖	3,1	2,5	
SE ENTREGAN AL RECOLECTOR DEL CIRCUITO	○	□	⇒	⊕	△	⊖	4,2	8,5	CADA CENTRO OPERATIVO TIENE SU CIRCUITO
EL CIRCUITO LO ENTRA A SU DESTINO	○	□	⇒	⊕	△	⊖	C	C	
TOTAL							204	1537	

PROCEDIMIENTO CLASIFICACION DE ENVIOS CON DESTINO LOCAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



operacion inspeccion transporte demora almacen oper/inspec

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD/ DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	○	□	⇒	⊕	△	⊖	MIN.	MTS.	
SE RECIBEN DEL CIRCUITO LOS ENVIOS PARA LA JURISDICCION DEL CENTRO O	○	□	⇒	⊕	△	⊖	C	C	
SE SEPARAN POR RUTAS, Y SE ENTREGAN A MENSAJEROS	○	□	⇒	⊕	△	⊖	6,4	7	
TOTAL							6,4	7	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO CLASIFICACION DE ENVIOS DESTINO FORANEO NACIONAL

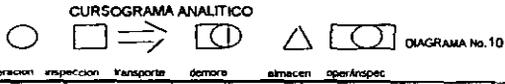
PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						T.M.		OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
SE RECIBEN LOS ENVIOS DE LAS BANDAS, SE CLASIFICAN POR DESTINO NACIONAL SE CAPTURAN LOS ENVIOS POR DESTINO NACIONAL	○	□	⇒	○	△	○	5,1	8	
SE IMPRIME MANIFIESTO DE CADA DESTINO	○	□	⇒	○	△	○	0,3	4	
SE COCEN LOS DESPACHOS POR DESTINO SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO	○	□	⇒	○	△	○	0,4	4	
EL CIRCUITO LOS LLEVA A CENTRAL 3	○	□	⇒	○	△	○	6,3	9	EL MANIFIESTO A DENTRO DEL SACO
	○	□	⇒	○	△	○	5	3,2	
	○	□	⇒	○	△	○	C	C	
TOTAL							17,5	28,2	

PROCEDIMIENTO CLASIFICACION DE ENVIOS DESTINO INTERNACIONAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						T.M.		OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
LLEGAN ENVIOS POR LA BANCA SE CLASIFICAN POR DESTINO SE CAPTURAN LOS ENVIOS POR DESTINO INTERNACIONAL	○	□	⇒	○	△	○	5	8	
SE IMPRIME MANIFIESTO DE CADA DESTINO	○	□	⇒	○	△	○	0,3	4	
SE COCEN LOS DESPACHOS POR DESTINO SE ENTREGAN LOS DESPACHOS AL CIRCUITO	○	□	⇒	○	△	○	0,4	4	
EL CIRCUITO LOS LLEVA A CENTRAL 3	○	□	⇒	○	△	○	6,2	9	EL MANIFIESTO A DENTRO DEL SACO
	○	□	⇒	○	△	○	5	5	
	○	□	⇒	○	△	○	C	C	
TOTAL							17,3	30	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO CLASIFICACION DE DESPACHOS EN TRANSITO

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



operacion inspeccion transporte demora almacen oper/inspec

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN.	DIST. MTS	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
BANDAS, DESPACHOS DE OTROS C O SE SEPARAN	○	□	⇒	⊖	△	⊕	3	8	AREA METROPOLITANA O INTERIOR DE LA REPUBLICA
SE ENTREGAN A SU RESPECTIVO CENTRO OPERATIVO	○	□	⇒	⊖	△	⊕	7	3,2	EN AREA METROPOLITANA SE LAVAN A NAPOLES
TOTAL							10	11,2	

PROCEDIMIENTO DISTRIBUCION DE ENVOS CON DESTINO LOCAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO

CURSOGRAMA ANALITICO



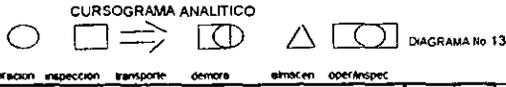
operacion inspeccion transporte demora almacen oper/inspec

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM. MIN.	DIST. MTS	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec			
TOMAN LOS ENVOS DE LAS BANDAS Y REVISAN LA CAMIONETA	○	□	⇒	⊖	△	⊕	3,5	8	
SE TRASLADAN A LOS DOMICILIOS ENTREGAN LOS ENVOS , LES FIRMAN DE RECIBIO	○	□	⇒	⊖	△	⊕	8,1	10	
EN CASO DE NO ENCONTRAR AL REMITENTE LO REGRESAN AL C.O.	○	□	⇒	⊖	△	⊕	R	R	DEJAN UN AVISO AL REMITENTE
DAN A LA VENTANILLA DEL CENTRO O	○	□	⇒	⊖	△	⊕	4,1	8	
ENVOS ENTREGADOS Y PENDIENTES AL COOR	○	□	⇒	⊖	△	⊕	5,1	6	
TOTAL							21,2	32	

APLICACION DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO DISTRIBUCION DE ENVIOS CON DESTINO FORANEJO NACIONAL VIA AEREA

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM	DIST.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
SE TOMAN LOS ENVIOS DE LA BANDA Y TRASLADA A PISTAS DEL AEROPUERTO	○	□	⇒	⊙	△	⊕	10	1500	
CARGAN LOS DESPACHOS EN EL AVION SE VERIFICA EL MANIFIESTO DE DESPACHO (RELACION DE ENVIOS)	○	□	⇒	⊙	△	⊕	130	20	SI NO CABEN TODOS SE REGRESAN A HANGARES
SE REGRESA LA CAMIONETA A HANGARES	○	□	⇒	⊙	△	⊕	60	0	
	○	□	⇒	⊙	△	⊕	7	1500	
TOTAL							207	3020	

ENVIOS CON DESTINO FORANEJO NACIONAL VIA TERRESTRE

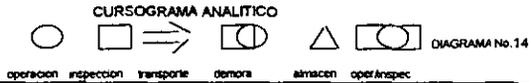
PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM	DIST.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
LA CAMIONETA DE VIA TERRESTRE TOMA LOS DESPACHOS DE LAS BANDAS	○	□	⇒	⊙	△	⊕	30	8	
CADA CAMIONETA SE TRASLADA A SU DESTINO	○	□	⇒	⊙	△	⊕	R	R	
DESCARGAN LOS DESPACHOS EN LOS CENTROS OPERATIVOS	○	□	⇒	⊙	△	⊕	30	8	
TOTAL							60	16	

ENVIOS CON DESTINO FORANEJO INTERNACIONAL

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM	DIST.	OBSERVACION
	operacion	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
TOMA LOS DESPACHOS Y SE TRASLADA A PISTAS DEL AEROPUERTO	○	□	⇒	⊙	△	⊕	10	1500	LINEAS INTERNACIONALES
CARGAN LOS DESPACHOS EN EL AVION SE VERIFICA EL MANIFIESTO DE DESPACHO (RELACION DE ENVIOS)	○	□	⇒	⊙	△	⊕	160	20	SI NO CABEN TODOS SE REGRESAN A HANGARES
SE REGRESA LA CAMIONETA A HANGARES	○	□	⇒	⊙	△	⊕	60	0	
	○	□	⇒	⊙	△	⊕	7	1500	
TOTAL							237	3020	

APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERATIVO DE LA EMPRESA

PROCEDIMIENTO DISTRIBUCION DE ENVIOS EN TRANSITO POR VIA AEREA

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	operation	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
TOMAN LOS DESPACHOS Y SE TRASLADA A PISTAS DEL AEROPUERTO	○	□	⇒	○	△	○	10	1500	
CARGAN LOS DESPACHOS EN EL AVION	○	□	⇒	○	△	○	140	25	SI NO CABEN TODOS SE REGRESAN A HANGARES
SE VERIFICA MANIFIESTO DE CENTRO OPERATIVO	○	□	⇒	○	△	○	60	0	
SE REGRESA LA CAMIONETA A HANGARES	○	□	⇒	○	△	○	7	1500	
TOTAL							217	3025	

ENVIOS EN TRANSITO POR VIA TERRESTRE

PROCESO LOGISTICO/OPERATIVO



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD / DETALLES DEL METODO	TIPO DE ACTIVIDAD						TM.	DIST.	OBSERVACION
	operation	inspeccion	transporte	demora	almacen	oper/inspec	MIN.	MTS	
SE TOMAN LOS DESPACHOS, CADA CAMIONETA SE TRASLADA A SU DESTINO	○	□	⇒	○	△	○	30	R	
DESCARGAN LOS DESPACHOS EN LOS CENTROS OPERATIVOS	○	□	⇒	○	△	○	30	8	
TOTAL							60	8	

4.2.6 Justificación por Productividad.

Para realizar la justificación del nuevo sistema con base en la productividad obtenida, tomamos como parámetros de referencia el incremento de la tecnología en los centros operativos y el tiempo de producción de cada procedimiento operativo, los cuales se compararon con los tiempos anteriores, tomando en cuenta que la distancia entre áreas es más amplia en el sistema actual.

Con las nuevas dimensiones de la nave se logra mas libertad de acción para trasladar los mensajes y paquetes por las bandas transportadoras, y más espacio para cargar los vehículos en el estacionamiento, esto da como resultado que los recorridos de los envíos se hacen con mayor facilidad.

Al tener las bandas transportadoras no es necesario que los empleados empujen los contenedores a las respectivas áreas, y se pierda tiempo en el recorrido.

Con lo referente al volumen de envíos se procesan 930 envíos diarios los cuales son los que se reciben y se entregan el mismos día con esto se satisfacen los requerimientos de los clientes pudiendo absorber la demanda del mercado que esta llegando a la empresa.

Aumentaron los envíos en entrega de mensajería y recolección, ya que se quedaban estancados varios días por falta de vehículos.

Como consecuencia de lo anterior se aprecia un aumento en las ventas en el presente año en comparación con el año pasado, en el cuadro No.7 se observa la variación de ventas.

Cuadro No. 7 COMPARATIVO DE VENTAS

	1997	1998	DIF. 98-97	VAR%
ENERO	740038.86	694186.07	-45852.79	-6.20%
FEBRERO	646766.97	731921.74	85154.77	13.17%
MARZO	640985.44	781390.99	140405.55	21.90%
ABRIL	644933.37	872698.9	227765.53	35.32%
MAYO	617577.97	867466.77	249888.80	40.46%
JUNIO	662447.74	813711.03	151263.29	22.83%
JULIO	698465.43	896729.01	198263.58	28.39%
TOTAL	4651215.78	5658104.51	1006888.73	21.65%

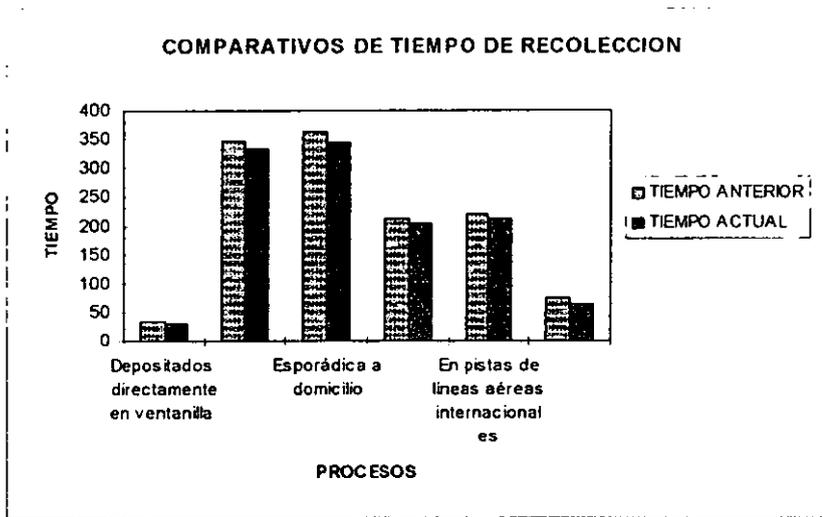
FUENTE: Investigación de campo

Con lo referente al tiempo de producción, después del análisis en los procedimientos, tenemos los siguientes resultados tomados de los cursogramas analíticos.

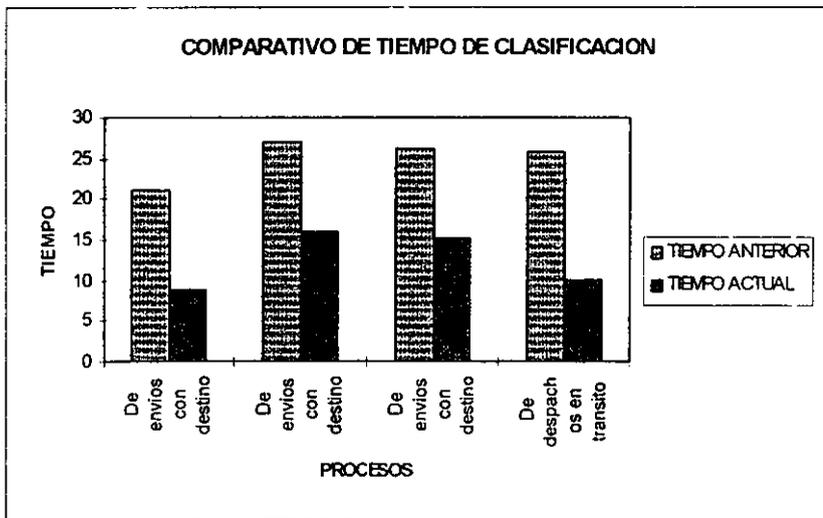
RECOLECCIÓN	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	
	ANTERIOR	ACTUAL
Depositados directamente en ventanilla	32.43 min.	29.41 min.
Sistemática a domicilio, clientes por contrato	348.4 min.	333.4 min.
Esporádica a domicilio	365.26 min.	345.21 min.
En pistas de líneas aéreas nacionales	211.19 min.	204.15 min.
En pistas de líneas aéreas internacionales	220.34 min.	211.30 min.
De despachos recibidos por vía terrestre	75.11 min.	64.8 min.
Subtotal	1252.73 min.	1188.27 min.
CLASIFICACIÓN		
De envíos con destino local	21.13 min.	8.8 min.
De envíos con destino foráneo nacional	27.14 min.	16.11 min.
De envíos con destino foráneo internacional	26.15 min.	15.12 min.
De despachos en tránsito	25.8 min.	10.2 min.
Subtotal	100.22 min.	50.23 min.
DISTRIBUCIÓN		
De envíos con destino local	29.6 min.	25.5 min.
De envíos con destino foráneo nacional		
- por vía aérea	225.3 min.	220.3 min.
- por vía terrestre	120.0 min.	60.0 min.
De envíos con destino foráneo internacional	285.4 min.	250.3 min.
De despachos en tránsito por vía aérea	267.4 min.	230.3 min.
De despachos en tránsito por vía terrestre	120.0 min.	60.0 min.
Subtotal	1047.7 min.	846.4 min.
Total	2400.65 min.	2084.90 min.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

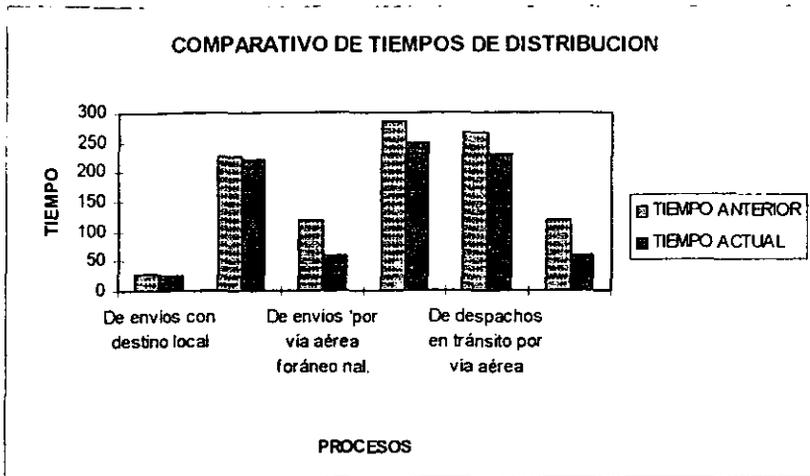
En las gráficas se muestra la variación en el tiempo de producción de cada proceso.



Gráfica No.2 Comparativo de Tiempo de Recolección



Gráfica-No. 3 Comparativo de Tiempo de Clasificación



Gráfica No. 4 Comparativo de Tiempo de Distribución

Se puede apreciar claramente que los tiempos de producción en cada procedimiento disminuyeron gracias a la nueva tecnología y a la reducción de los cuellos de botella encontrados anteriormente, el personal tiene mas libertad de trasladarse por la áreas y existen más espacios para la carga y descarga de envíos, también se observa una disminución del tiempo en la Recolección y Distribución de los envíos por el incremento de vehículos y transporte aéreo.

La mayoría de los procedimientos se redujeron 1 o 2 pasos, esto fue por que al instalar bandas tubulares en los centros operativos ya no eran necesarias algunas acciones, al igual que al tener avión propio se quitaron pasos como "esperar turno para cargar los envíos en el avión" el cual era rentado por una aerolínea.

En función del esquema logístico/productivo básico planteado en los puntos anteriores y de acuerdo a la capacidad tecnológica y características deseadas, la mejora del proceso contó con un conjunto redimensionado de parámetros de operación y servicio al cliente, que le permitirá enfrentar con posibilidades de éxito las demandas del mercado nacional e internacional de mensajería rápida.

**CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES**

Conclusiones y Recomendaciones

El objetivo principal de la tesis se cumplió satisfactoriamente ya que se logró obtener un mejor proceso de producción que el que se tenía anteriormente, la mejora que se estableció, aumento significativamente la eficiencia del sistema, además de haber sido planeado para que en un futuro se mejoren los procesos en las sucursales del interior de la República.

La forma en que se llevo a cabo el estudio de cada uno de los procesos tomando su tiempo y distancia, permite que el crecimiento de la empresa sea mejor dirigido, puesto que los responsables se involucraron a tal grado que conocieron los verdaderos problemas de la producción, esto permitió que los directivos no fueran renuentes a implantar mejoras ya que el aspecto mas difícil de vencer es el convencer a los directivos del cambio.

Otro aspecto en el desarrollo del proyecto fue observar que en ciertos momentos se dudo sobre la forma en que se solucionaron algunos problemas y que con base en la exposición de las ideas del por que de las propuestas y de la experimentación de algunos procesos se logro convencer mas no obligar o imponer sobre la conveniencia de implantar la nueva forma de trabajo. Esto fue muy satisfactorio en lo personal ya que quizá en un principio la gente con mayor experiencia en su trabajo llega a dudar de la capacidad de alguien externo para dar alternativas o propuestas, pero la seguridad que da el fundamentar con herramientas y procedimientos bien aplicados y realizando un buen análisis al final logra el reconocimiento de las personas que en algún momento dudaron.

En la actualidad ningún tipo de negocio sea pequeño o grande, industrial o comercial puede trabajar efectivamente sin algún tipo de planeación tanto en su estructura organizacional como en su forma de operar y/o sistemas de trabajo, los cuáles deben ser continuamente evaluados y mejorados incorporando el concepto de reingeniería de manera decisiva y de forma que involucre a todos los niveles de la compañía en forma de compromiso con el cliente y con la misma compañía.

Como datos que son representativos de los beneficios obtenidos que más destacan y a manera de resumen del proyecto tenemos que se concluyo

básicamente lo siguiente: La redefinición de los conceptos fundamentales del proceso, permitió una mejor organización estructural y comunicación entre los departamentos, se pudo mejorar el ciclo de la entrega de envíos. El tiempo de producción se redujo en un 30% aproximadamente.

Mejor aprovechamiento de las áreas de la planta al introducir bandas tubulares para el traslado de los mensajes y paquetes, mas libertad de operar por los empleados, mas espacio para la carga y descarga en el centro operativo gracias al aumento de la nave.

El diseño de las distintas ordenes de envío apoyadas por el uso de la computadora. Permite disminuir el tiempo de elaboración y llenado, en un 40% lo cual equivale aproximadamente en 4 minutos por orden elaborada como se muestra en los cursogramas analíticos, también se redujo el registro y clasificación al usar lectores ópticos de códigos de barras.

La inversión en el parque vehicular y transporte aéreo permite absorber aproximadamente en un 100% la producción diaria de envíos, no dejando envíos pendientes en los centros operativos .

Las mejoras anteriores han permitido mantener el volumen de producción el cual presentaba aumentos del 10% por lo regular cada mes; la confianza en la empresa por parte de los clientes crea una posición sólida en el mercado.

Como recomendación, el incorporar sistemas de calidad como parte del sistema se crea un mejor control en cada uno de los procesos, y no es necesario contratar especialistas ya que se cuenta con un supervisor el cual puede ser capacitado en el área, y se puede llegar a crear en poco tiempo un sistema de calidad que lleve a la mejora continua pudiendo conseguir a un corto plazo una certificación nacional o internacional que refuerce el compromiso con el cliente.

Por todo lo anterior puedo concluir que la reingeniería de procesos provee los medios para que dentro de las empresas mexicanas se genere una situación de mejora planeada y organizada de los sistemas de trabajo en beneficio de la calidad para el cliente y en beneficio de las propias empresas, con lo cuál se ayude en la medida de lo posible al beneficio de la economía nacional.

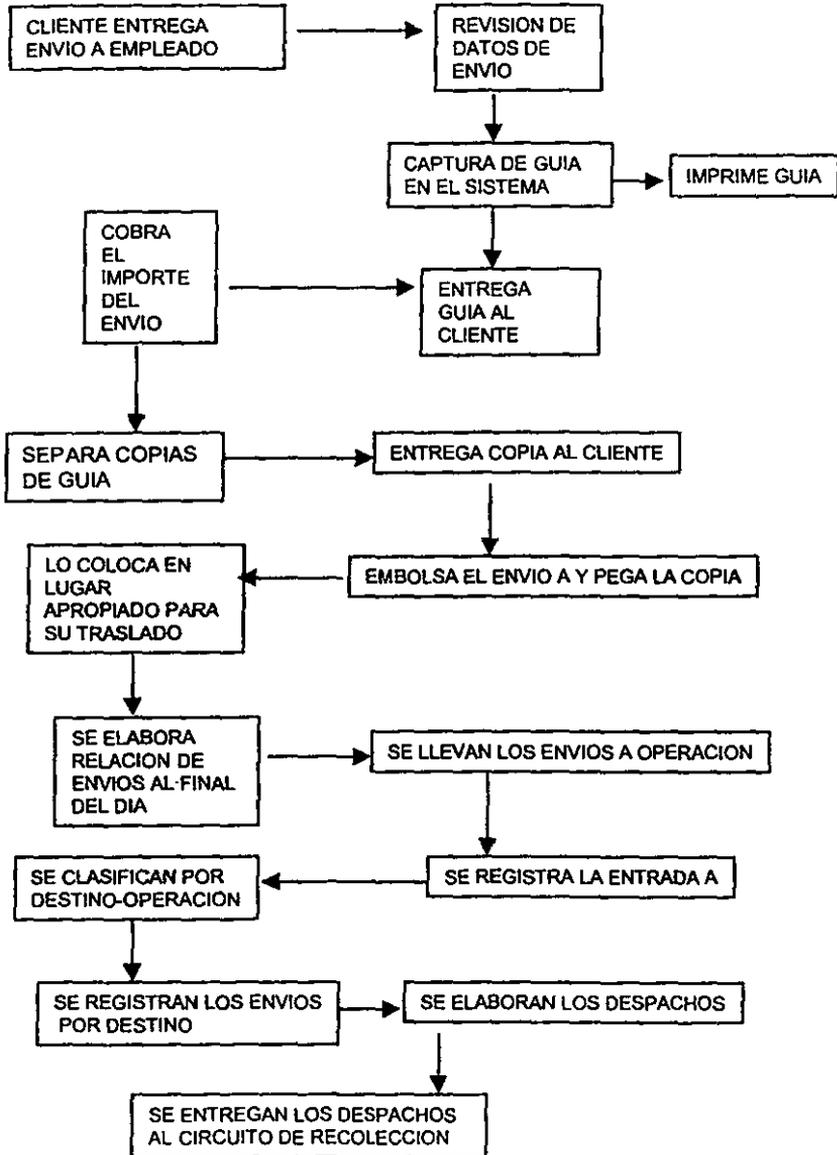
Bibliografía

- 1.- Elwood S. Buffa
Administración de la Producción
Ed. Mc.Graw-Hill
- 2.- Parro, Nereo Roberto
Reingeniería: Empezar de Nuevo
Ed. Trillas
- 3.- Caso Andrés
Las Comunicaciones en México, 50 años de Revolución
Fondo de Cultura Económica
México, 1963
- 4.- Hammer, Michael
Reingeniería: Olvide lo que Usted Sabe de Cómo Debe Funcionar una
Empresa. Ed. Mc. Graw-Hill
- 5.- Ciro Cardoso
Historia Económica y de Estructura Social
Ed. Nueva imagen
México, 1983
- 6.- Morris, Daniel C.
Reingeniería: Como Aplicarla con Éxito en los Negocios
Ed. Mc. Graw-Hill
- 7.- Pérez, Fernández de Velasco, José Antonio
Gestion por Procesos: Reingeniería y Mejora de los Procesos
Ed. Alianza
- 8.- Hirshleifer Jack
Reingeniería y sus Aplicaciones
Ed. Prentice Hall International
Englewood, N.J, 1976
- 9.- Fritz Voig
Economía de los Sistemas de Transporte
FCE, 1976
- 10.- Cámara de Diputados
La Evaluación de los Servicios de Correos y Telégrafos en México
1935

- 11.- Cordero Sosa Miguel
El Desarrollo de la Comunicación Postal en México
Tesis facultad de Economía, UNAM 1974
- 12.- Dirección General de Correos
Lista General de Oficinas del Ramo
1994
- 13.- Instituto Nacional de Geografía e Informática
Estadísticas Históricas de México
Tomo I y II
México, 1994
- 14.- López Rosado Diego
Problemas Económicas de México
UNAM, 1966
- 15.- Nacional Financiera
La Economía Mexicana en Cifras
- 16.- Revista del consumidor
"Quien es quien en el Servicio de Mensajería y Paquetería en México"
Coordinación General de Investigación , Profeco
No. 202, 1993 México
- 17.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Historia del Correo
- 18.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Anuarios Estadísticos
- 19.- Servicio Postal Mexicano
Crónica del Servicio Postal en México
- 20.- Vázquez Chavarría José
El servicio Postal Mexicano
Tesis , Facultad de Economía , UNAM
1970

ANEXOS

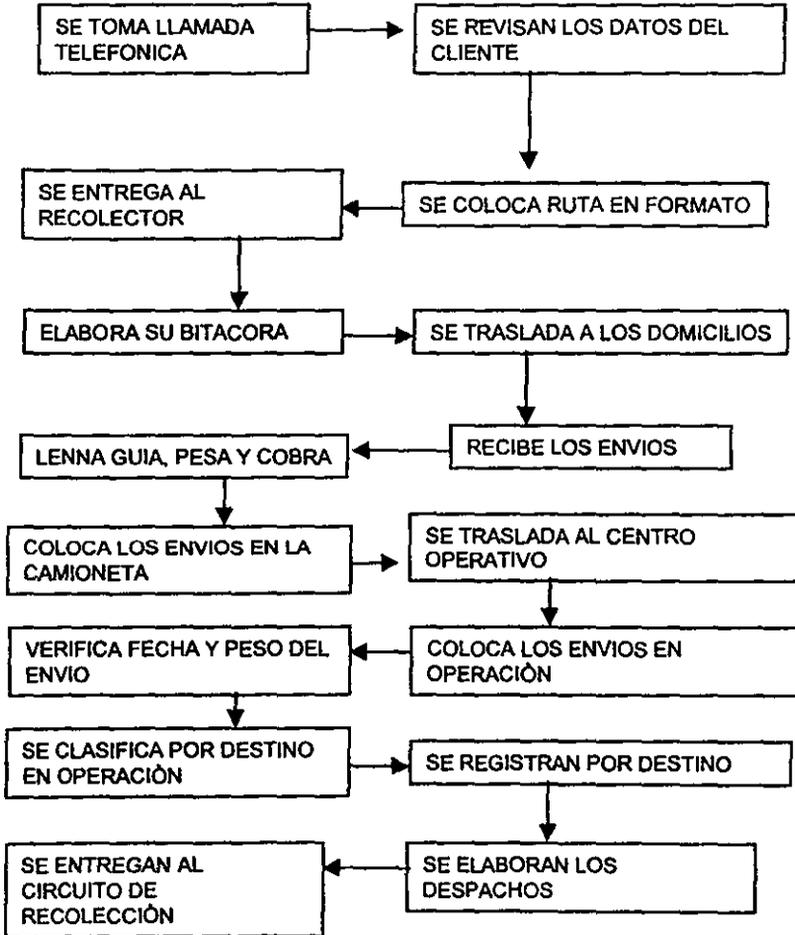
RECEPCION DE ENVIOS EN VENTANILLA
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.1



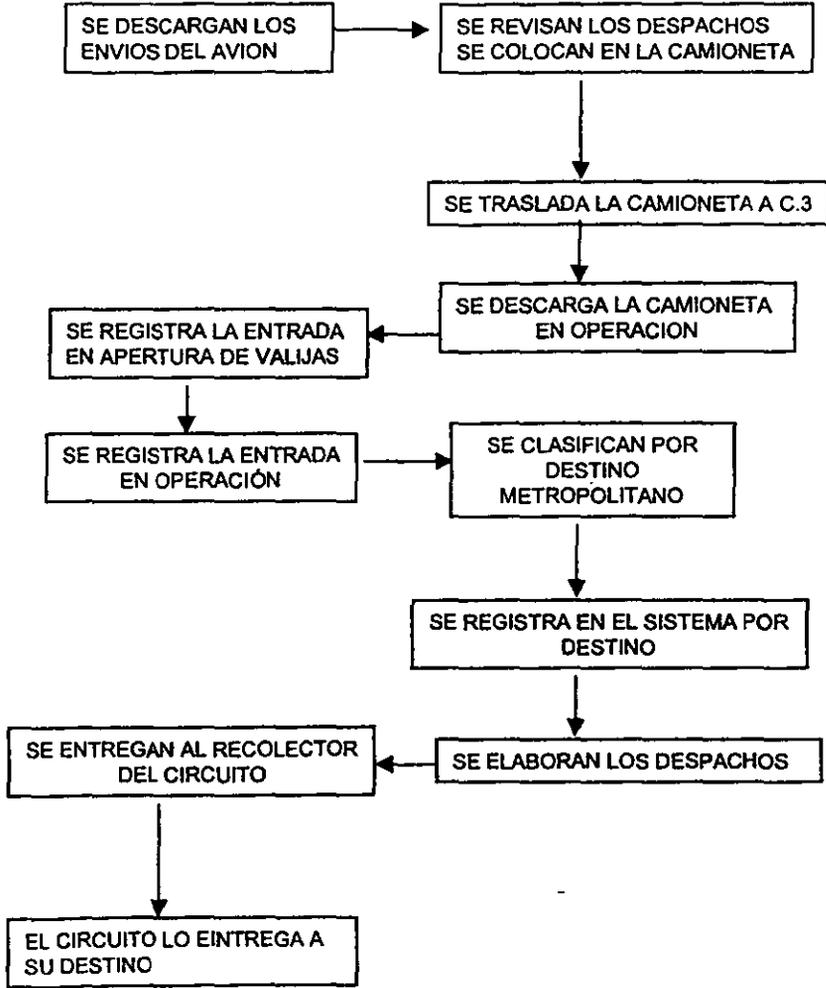
RECOLECCION DE CLIENTES POR CONTRATO
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.2



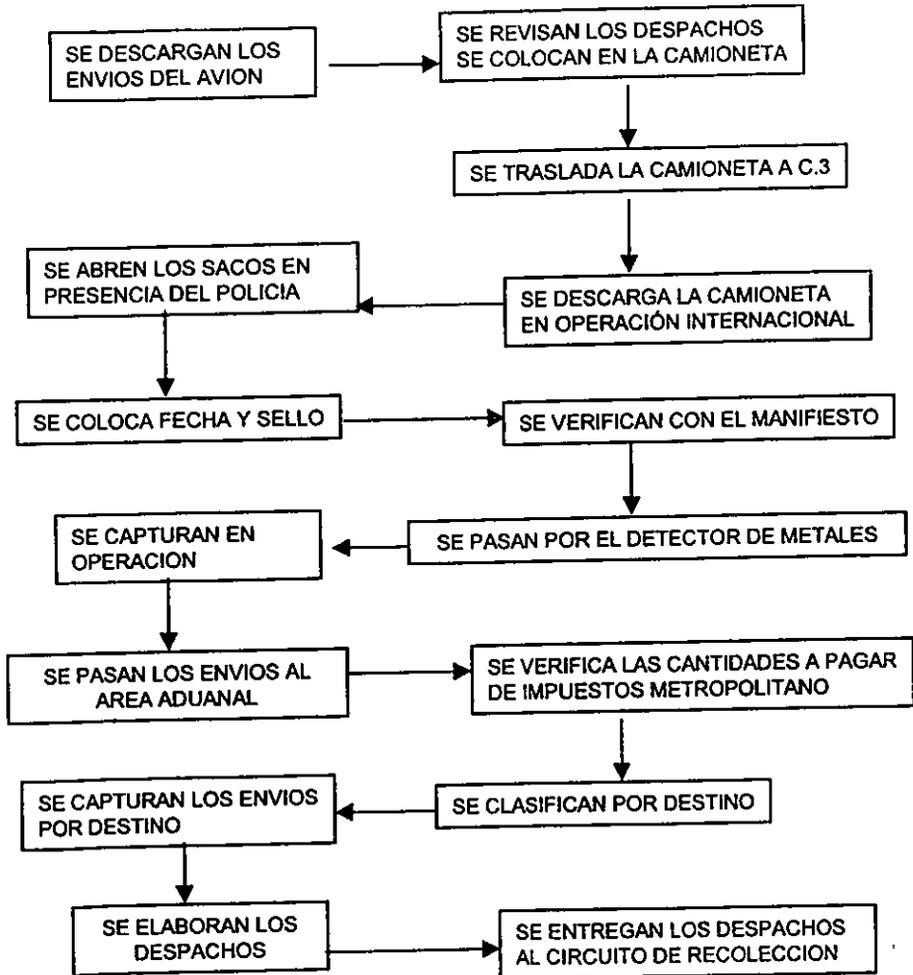
RECOLECCION ESPORADICA A DOMICILIO
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.3



RECOLECCION EN PISTAS AEREAS NACIONALES
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.4

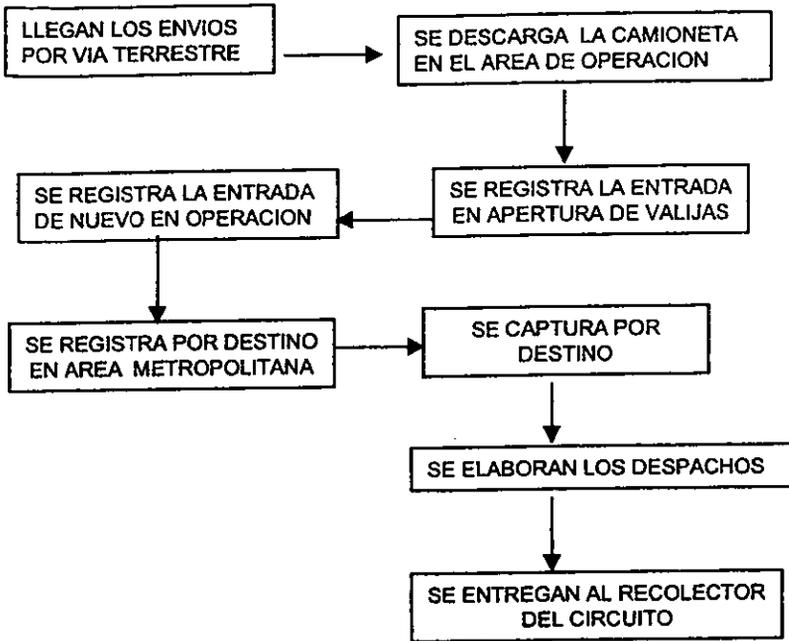


RECOLECCION EN PISTAS AEREAS INTERNACIONALES
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.5

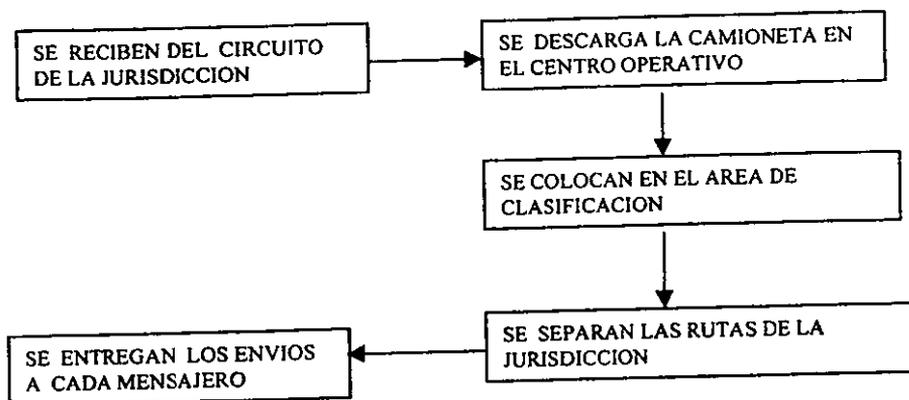


RECOLECCION DE DESPACHOS POR VIA TERRESTRE DIAGRAMA DE BLOQUES

No.6

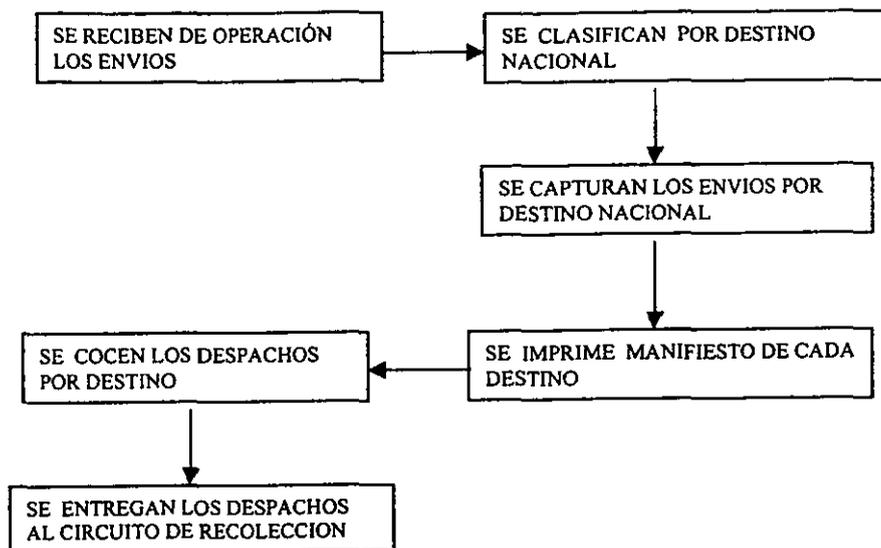


CLASIFICACION DE ENVIOS CON DESTINO LOCAL
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.7



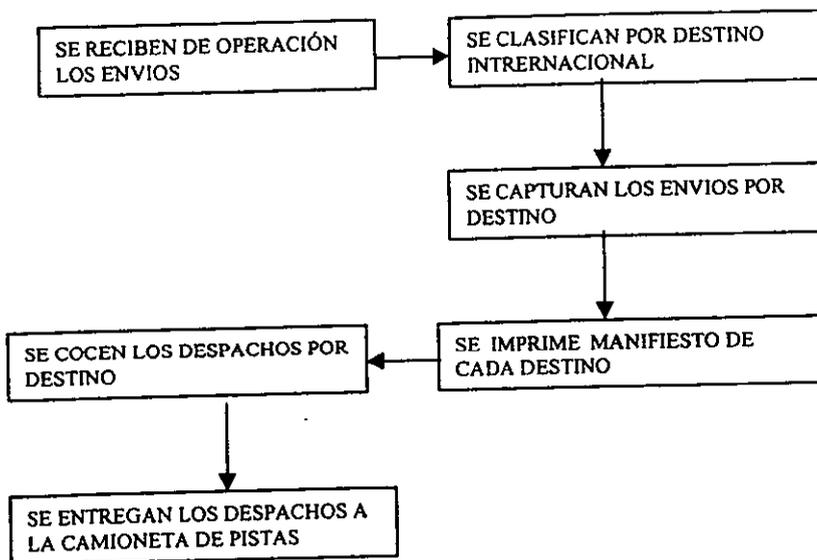
CLASIFICACION DE ENVIOS CON DESTINO FORANEO NACIONAL DIAGRAMA DE BLOQUES

No.8

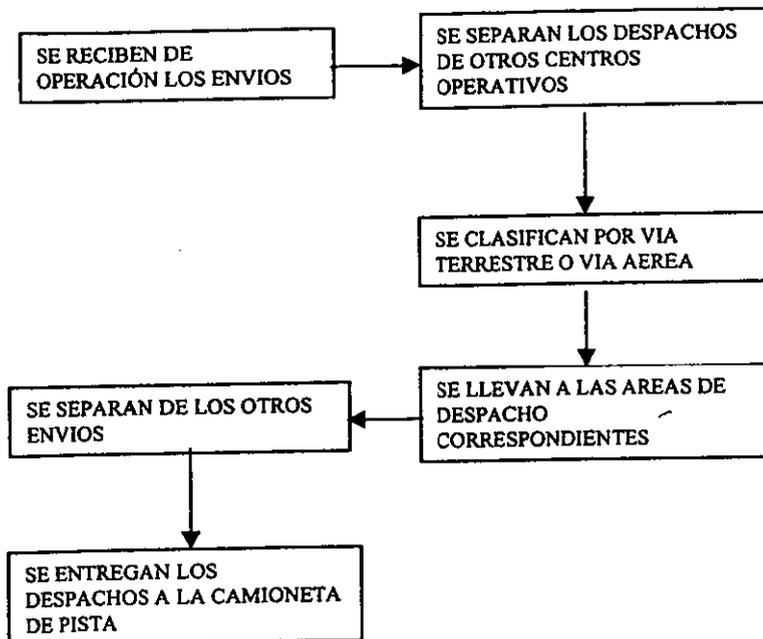


**CLASIFICACION DE ENVIOS CON DESTINO FORANEO
INTERNACIONAL
DIAGRAMA DE BLOQUES**

No.9

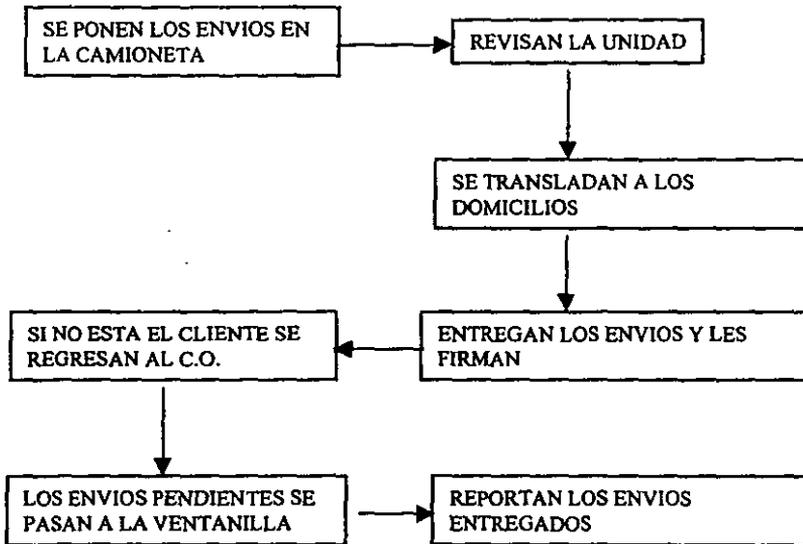


CLASIFICACION DE DESPACHOS EN TRANSITO
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.10

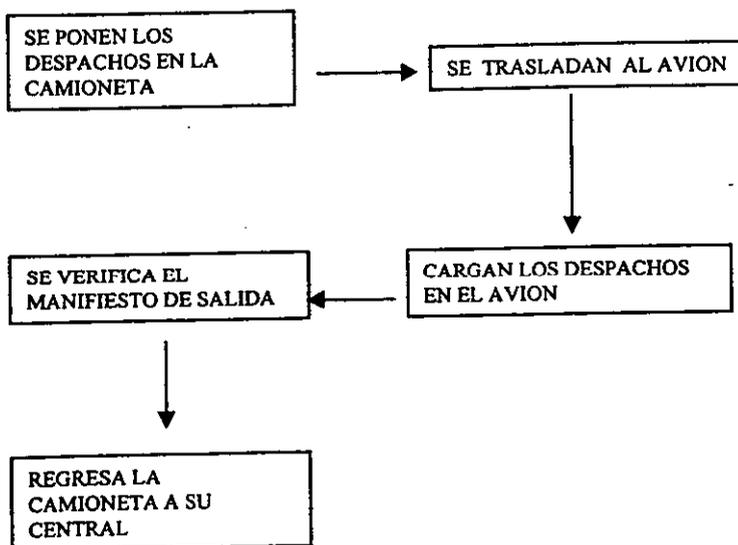


**DISTRIBUCION DE ENVIOS CON DESTINO LOCAL
DIAGRAMA DE BLOQUES**

No.11



**DISTRIBUCION DE ENVIOS CON DESTINO
FORANEO NACIONAL VIA AEREA
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.12**

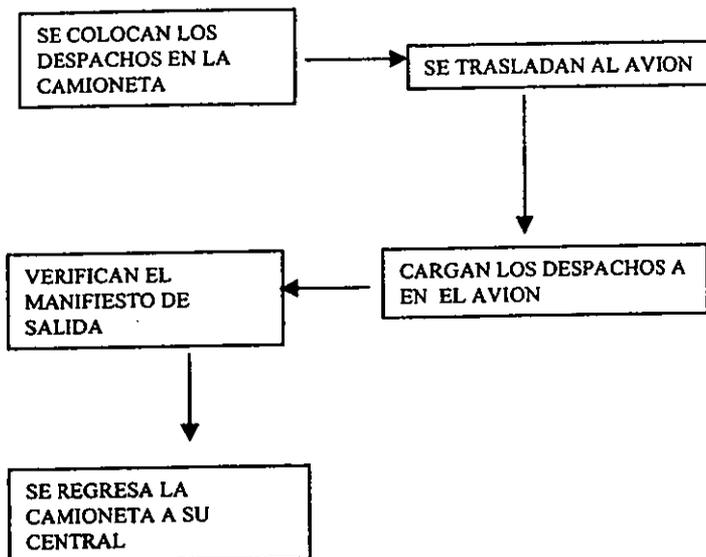


**DISTRIBUCION DE ENVIOS CON DESTINO
FORANEO NACIONAL VIA TERRESTRE
DIAGRAMA DE BLOQUES
No.13**



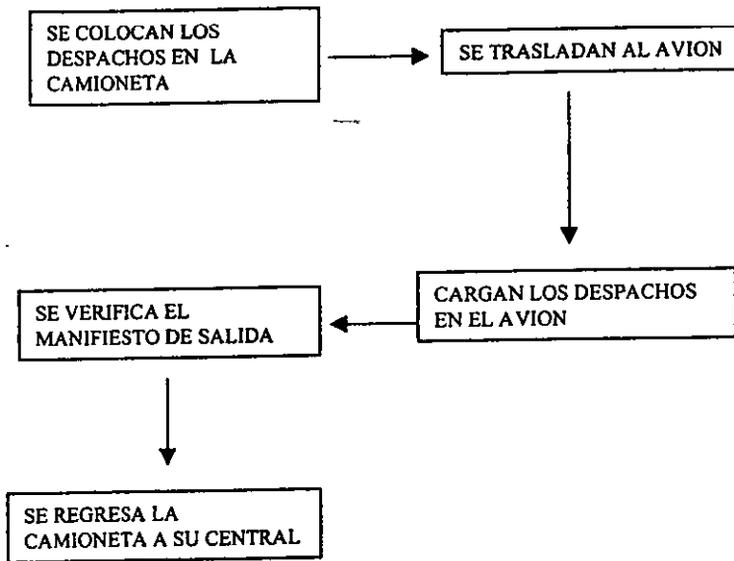
**DISTRIBUCION DE ENVIOS CON DESTINO
FORANEO INTERNACIONAL
DIAGRAMA DE BLOQUES**

No.14



DISTRIBUCION DE ENVIOS EN TRANSITO VIA AEREA
DIAGRAMA DE BLOQUES

No.15



**DISTRIBUCION DE ENVIOS CON DESTINO
FORANEO NACIONAL VIA TERRESTRE**

**DIAGRAMA DE BLOQUES
No. 16**

