

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Arquitectura y Diseño

SISTEMA LOGÍSTICO PARA LA INDUSTRIA LITOGRAFICA Y PERIODISTICA

Ma. Elizabeth Pineda Lara
Guatemala Octubre 2006



SISTEMA LOGISTICO PARA LA INDUSTRIA LITOGRAFICA Y PERIODISTICA



Universidad
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

Proyecto De Grado

Presentado al Consejo de la Facultad de
Arquitectura y Diseño de la Universidad
Rafael Landívar por

Ma. Elizabeth Pineda Lara

previo a optar el título de

DISEÑADORA INDUSTRIAL

en el grado académico de Licenciada

Guatemala, Octubre 2006



DI Ma. Elizabeth Pineda Lara



AUTORIDADES UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

Licda. Guillermina Herrera
Ing. Jaime Arturo Carrera
Lic. Rolando Alvarado López, S. J.
Lic. José Alejandro Arévalo
Lic. Hugo Rolando Escobar Menaldo

RECTORA
VICERRECTOR GENERAL
VICERRECTOR ACADÉMICO
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO
SECRETARIO GENERAL

AUTORIDADES FAC. ARQUITECTURA Y DISEÑO

Arq. Sergio Tulio Castañeda Rodas	DECANO
Arq. Byron Estuardo Rodríguez González	VICEDECANO
Arq. Cristian Vela Aquino	SECRETARIO
Arq. Victor Leonel Paniagua Tomé	DIRECTOR DEPTO. DE ARQUITECTURA
Lic. Leizer Kachler Solares	DIRECTOR DEPTO. DISEÑO GRÁFICO
Lic. Hernán Ovidio Morales Calderón	DIRECTOR DEPTO. DE DISEÑO INDUSTRIAL

TERNA QUE PRACTICÓ LA DEFENSA PRIVADA DE TESIS

Licda. Gbriela Rodas Mauricio
Licda. Mabel Gardiner
Lic. Fernando Escalante





ACTO QUE DEDICO

A Dios: Por su luz, amparo e infinita bondad.

A mi Universidad Rafael Landívar y Departamentos de Becas
Por darme la mejor oportunidad de mi vida.

A mis padres y hermano:

Augusto Pineda

Aura Violeta de Pineda

Edwin Augusto Pineda Lara

Por estar siempre a mi lado, su profundo amor y ayudarme a no desmayar.

Al Departamento de Becas de la Universidad Landívar y SEGEPLAN
Por su apoyo moral y económico.

A PRENSA LIBRE

Por su confianza, tiempo, profesionalismo y asistencia técnica

A mis familiares y amigos:

Por creer en mí y haberme apoyado en mis estudios en Alemania, Berlín

María del Carmen Lara

Julia Elizabeth Beteta Balcárcel

Franklin Balcárcel

Ignacio Guerra

A mi maestra de infancia:

Por su fe y hermosos recuerdos

Luisa Fernanda Montúfar

A mis Catedráticos:

Por su constante instrucción y dedicación, especialmente:

Oscar Arce

Ovidio Morales

A mi asistente con su mano calificada de trabajo

Luis Blanco



INDICE

INTRODUCCIÓN _____	I
DELIMITACION DE LA INVESTIGACION _____	2
CAPITULO I _____	6
1. LOGISTICA _____	7
<u>1.1. IDENTIFICACIÓN DE OPERACIONES EN UN PROCESO LOGÍSTICO INTEGRADO</u> _____	7
CAPITULO II _____	II
1. PRODUCCION PERIODISTICA _____	13
<u>1.1. DATOS GENERALES DE PRENSA LIBRE</u> _____	13
<u>1.1.1. Grupo Industrial de Prensa libre</u> _____	15
<u>1.2. PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO PRENSA LIBRE</u> _____	16



DI Ma. Elizabeth Pineda Lara



INDICE

2. TECNOLOGIA	18
2.1. TECNOLOGÍA EN EL ÁREA DE PRE-PRENSA	18
2.1.1. Tecnología CtP	18
a. Tipos de placas	21
b. Proveedor de placas para Prensa Libre	22
c. Consumo de placas	23
d. Maquinaria apta para las placas	25
2.2. TECNOLOGÍA EN EL ÁREA DE ROTATIVA	27
2.2.1. Sistema de Impresión Offset	27
3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS PRENSA LIBRE	28
3.1. PROCESO DE IMPRESIÓN DE PLACAS	28
3.1.1. Observaciones del proceso	34
3.2. PROCESO DE TRASLADO DE PLACAS DE PRENSA LIBRE A EDISUR	36
3.2.1. Observaciones del proceso	40
4. PROBLEMAS POR RAYONES DE PLACAS	40



INDICE

CAPITULO III	45
1. DISEÑO INDUSTRIAL	47
<u>1.1. APLICACIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL A LAS PROPUESTAS DE DISEÑO</u>	47
2. MATERIALES	48
3. ERGONOMIA EN EL TRANSPORTE FISICO DE CARGAS	49
<u>3.1. LA MANIPULACIÓN MANUAL DENTRO DE PROCESOS INDUSTRIALES</u>	50
<u>3.1.1. Factores de riesgo</u>	50
<i>a. Características de la carga y el esfuerzo físico necesario</i>	51
<i>b. Características del medio de trabajo y exigencias de la actividad</i>	51
<i>c. Factores individuales de riesgo</i>	52
<u>3.2. REQUISITOS ERGONÓMICOS PARA LA CARGA</u>	52
<u>3.3. RECOMENDACIONES RESPECTO A LA CARGA</u>	53



INDICE

4. PRODUCTOS EXISTENTES EN EL MERCADO _____	55
4.1. SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y ARCHIVO DE PLACAS LITOGRAFICAS _____	59
4.1.1. Empresas litográficas que implementan estos sistemas en su producción _____	59
4.1.2. Análisis de productos existentes _____	60
4.2. SISTEMAS DE TRANSPORTE _____	60

CAPITULO IV _____ 63

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____ 65

1.1. SECTOR CON EL PROBLEMA _____	65
1.1.1. Características _____	65
1.1.2. Objetivos _____	66
1.2. CONTEXTO _____	67

DI Ma. Elizabeth Funez La: a



INDICE

2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA _____	67
2.1. NECESIDAD FUNDAMENTAL _____	68
2.2. PROBLEMA _____	68
2.3. REQUISITOS _____	68
3. PROPUESTA _____	70
3.1. Proceso de bocetaje _____	70
3.1.1. Evolución del proceso para llegar a la primera propuesta _____	70
a. Descripción propuesta	
3.1.2. Evolución del proceso para llegar a la segunda propuesta _____	77
a. Descripción propuesta	
3.2. JUSTIFICACIÓN _____	82
3.2.1. Observaciones para desarrollar las propuestas _____	82
3.2.2. Aplicación de formas y ergonomía a las propuestas _____	84
3.2.3. Proceso de elección de materiales para las propuestas _____	86
3.3. PRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PROPUESTAS _____	87



INDICE

3.4. PROCESO DE FABRICACION _____ 106

3.5. COSTOS _____ 110

3.6. ANÁLISIS CRÍTICO _____ 112

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____ 122

BIBLIOGRAFÍA _____ 123



DI Ma. Elizabeth Pineda Lara



INTRODUCCION

La presente investigación está enfocada al proceso de producción periodística en el ámbito litográfico.

Se debe tener presente que toda industria, conforme se va desarrollando, necesita de la implementación de nuevos recursos para su crecimiento y estar a la vanguardia del proceso industrial. Pero estar a la vanguardia no es eficiente, sino posee una calidad, tanto en el ámbito de trabajo como en el producto y/o servicio ofrecido al cliente.

El periódico es un producto de corta duración de vida. Ofrece el servicio de las noticias diarias, por lo que en cuestión de un día ya no es vigente, y pasa a ser utilizado para otras necesidades secundarias del ser humano.

Sin embargo, a pesar de no ser un producto de larga vida, es de vital importancia para la humanidad, formando parte de los sistemas de comunicación más económico y que alcanza mayor cobertura en la sociedad.

Por eso justifico mi interés en el ámbito litográfico, en especial en el de Prensa Libre. De acuerdo a mis inquietudes y con el afán de llegar a establecer soluciones a los problemas de esta empresa y poder ofrecer alternativas innovadoras, se tuvo a bien observarla durante un mes, y realizar la presente investigación.

Durante las observaciones del proceso de producción de PRENSA LIBRE, propiamente, se pudo identificar o detectar una necesidad para proteger sus placas de impresión. El estudio de investigación de la presente tesis concluyó con la propuesta de dos sistemas que entran dentro de la logística de proceso de la empresa que se desea mejorar. Los dos sistemas llevan propuestas de diseño, sugeridas, que vendrán a cubrir la necesidad de conservar con cuidados específicos las placas de impresión. Paralelo a este beneficio, se ofrecen materiales adecuados, económicos, fáciles de mantener limpios, de bajo costo de mano de obra, fáciles de manipular al transportar y organizar, conservan una línea estética y uniforme, así como el color sugerido que identifica la imagen de PRENSA LIBRE.



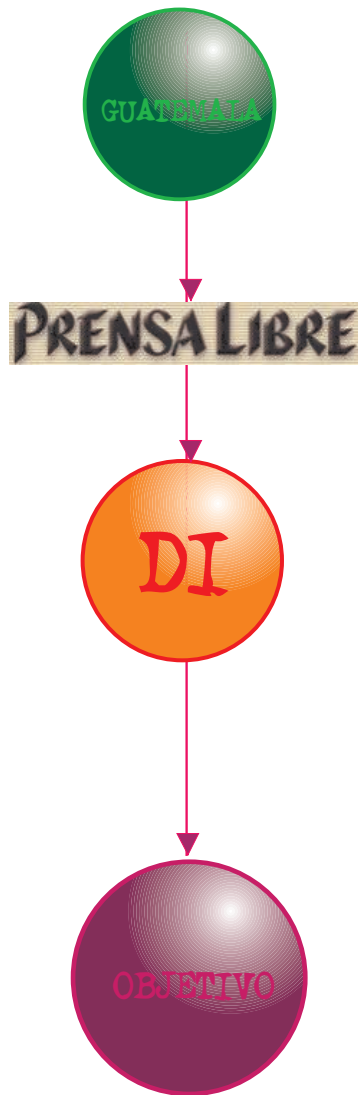
DELIMITACION DEL TEMA

Delimitación verbal

Tema: Logística de transporte y embalaje

Subtema: Logística de transporte y embalaje de placas en Industria Litográfica

Caso: Logística de transporte y embalaje de placas en el área de Pre-prensa de PRENSA LIBRE



DELIMITACION DEL TEMA

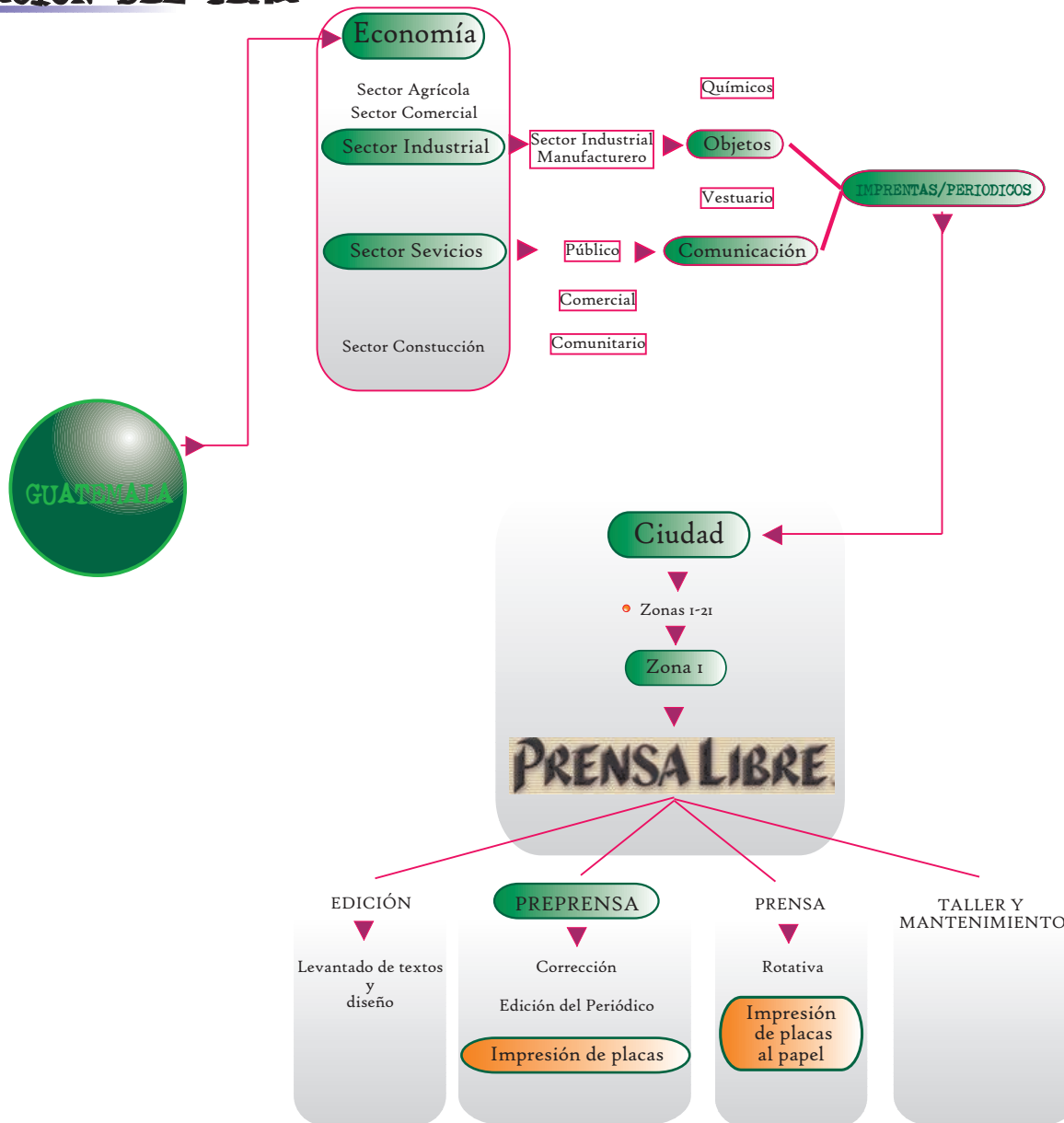


Diagrama 1. DELIMITACIÓN DEL TEMA. SECTOR GUATEMALA.
Fuente propia.



DELIMITACION DEL TEMA

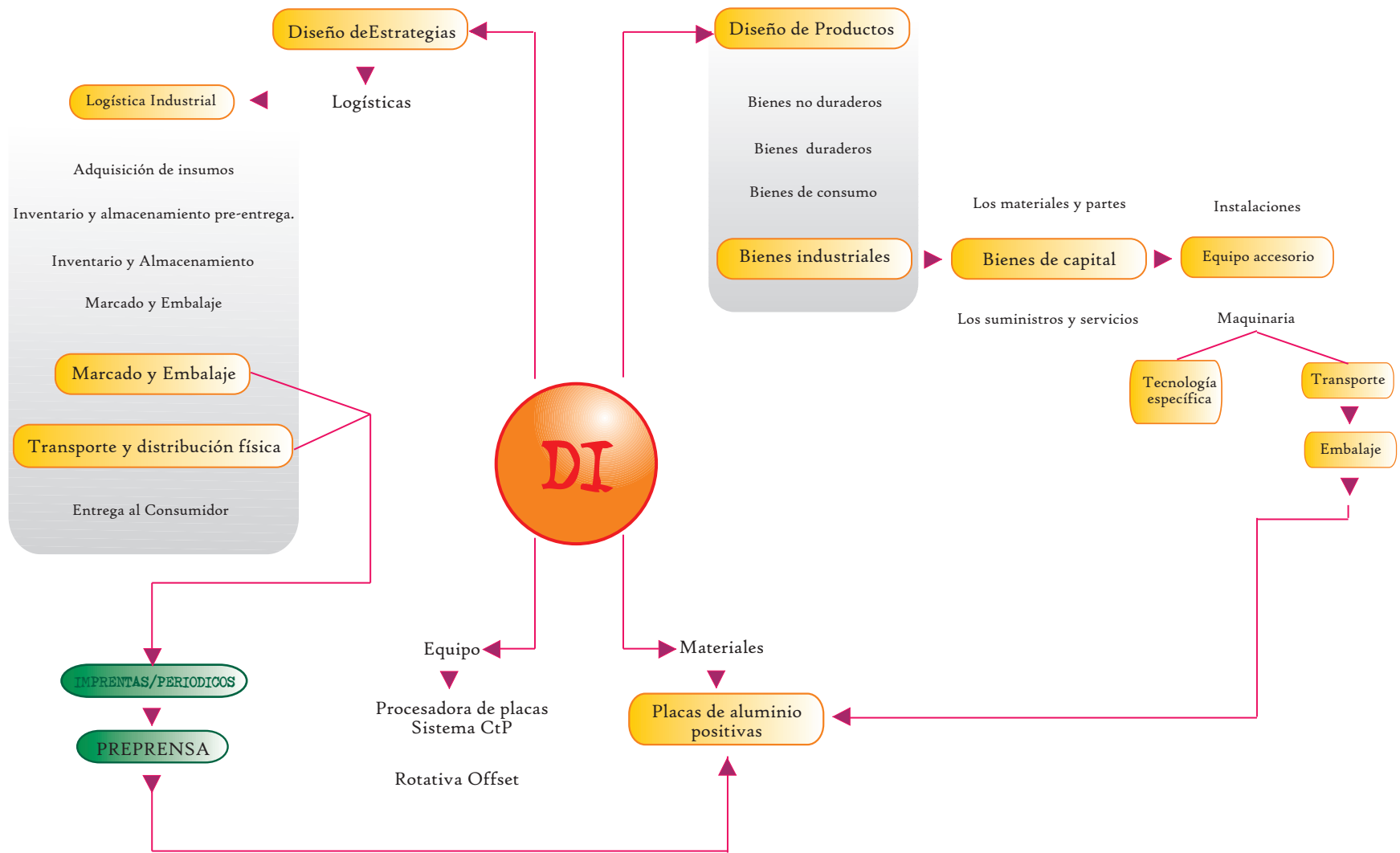


Diagrama 2. DELIMITACIÓN DEL TEMA. DISEÑO INDUSTRIAL. Fuente propia.



DELIMITACION DEL TEMA

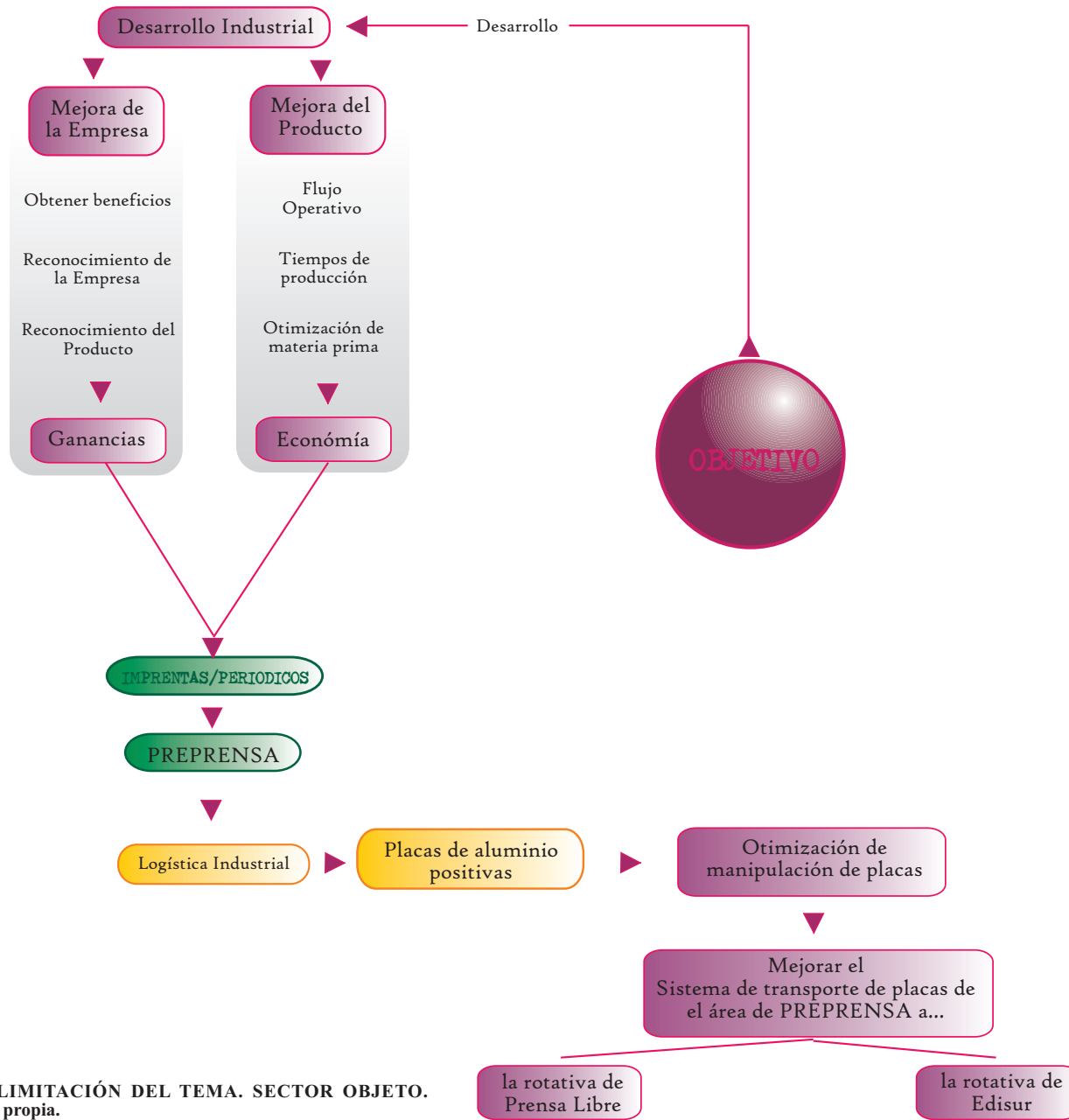


Diagrama 3. DELIMITACIÓN DEL TEMA. SECTOR OBJETO.
Fuente propia.



CAPITULO I

1. LOGISTICA

1.1. IDENTIFICACION DE OPERACIONES EN UN PROCESO LOGISTICO INTEGRADO

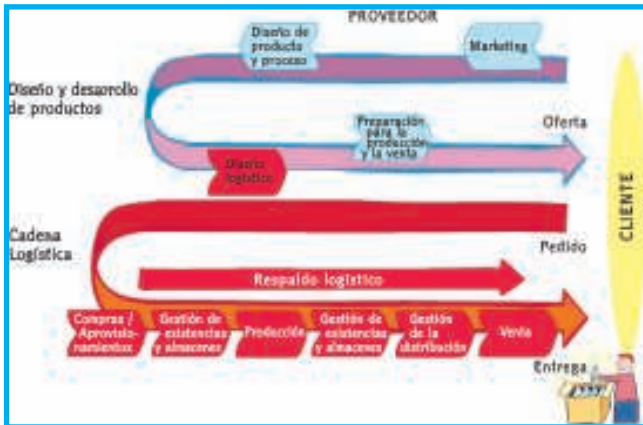
6.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara





Gráfica 1. DIAGRAMA DE FLUJO EN UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN. Doc. manipuleo de carga industrial.pdf.



Gráfica 2. PROCESO LOGÍSTICO DEL PRODUCTO DESDE EL PROVEEDOR AL CLIENTE. Doc. PONER UNA PAGINITA

1. LOGISTICA

La distribución física industrial está relacionada con las actividades de control y administración de inventarios, envasado, almacenamiento en el lugar de producción, transporte, almacenamiento de lugar de envío y entrega del producto al cliente final.

La distribución física ha dado origen a una nueva disciplina a la cual se le ha aplicado el nombre de "logística de distribución física", conocida comúnmente como "logística". La filosofía de ésta es poner el producto en el lugar requerido, en el momento exacto en que se precise.

La logística tiene como eje central "la cadena de distribución física", en la cual cada eslabón se une inexorablemente al anterior y siguiente, formando un sistema de gran eficiencia y exactitud.

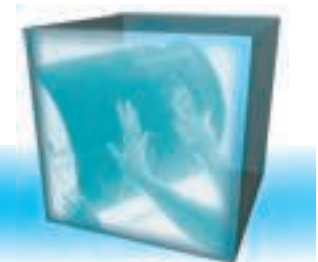
La esencia de la integración del proceso logístico es asegurar la excelencia funcional de manera tal que cada actividad pueda hacer una contribución máxima a los objetivos de dicho proceso. 1

Un buen sistema de distribución física permite reducir inventarios, disminuir los costos, aumentar las ventas y satisfacer plenamente a los clientes. 2

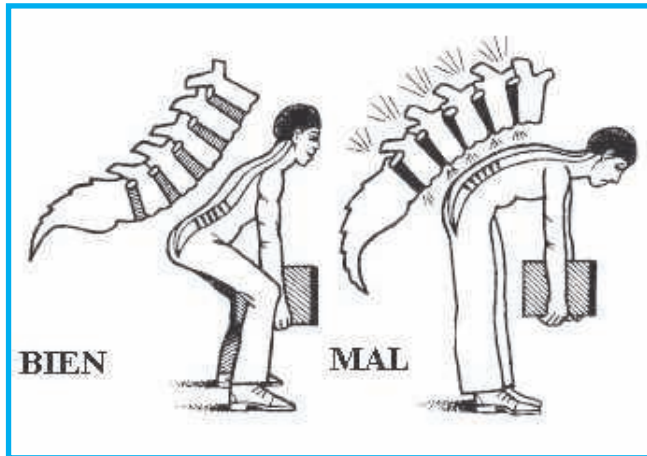
1.1. IDENTIFICACIÓN DE OPERACIONES EN UN PROCESO LOGÍSTICO INTEGRADO

Dentro de las distintas actividades básicas de un sistema logístico, (Adquisición de Insumos, Inventario y Almacenamiento, Marcado y Embalaje, Transporte y Distribución Física, Inventario y Almacenamiento Pre-entrega, y Entrega al Consumidor), el tema de interés es el cuarto paso, Transporte y Distribución Física, en su fase de tránsito; es decir, el transporte de productos dentro de

1 www.papermarket.cl
2 www.mercadeo.com



1. LOGISTICA



Gráfica 3. MANIPULEO MECÁNICO. www.arqhys.com.



Gráfica 4. MANIPULEO AUTOMÁTICO. www.arqhys.com.

las instalaciones de una empresa.

Esta actividad es complementada por otras actividades físicas, tales como las de manipuleo y almacenamiento intermedio así como en ocasiones embalaje y control de calidad.

Las funciones de manipuleo se agrupan en, movimiento o manipuleo y almacenamiento.

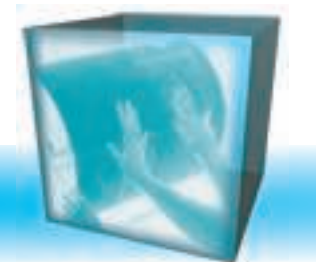
Los sistemas de manipuleo se clasifican en: mecánicos, semiautomáticos y automáticos. Y dentro del almacenaje se plantean dos tipos, los cuales son el planificado y extendido. El primero se da para el reaprovisionamiento básico de inventario. El segundo, se refiere al inventario que excede al planeado para la operación normal del almacén. Al controlar y evaluar el desempeño del almacén, debe tenerse cuidado de distinguir el traslado de inventario según el tipo de almacenamiento utilizado.

En el caso del tema a trabajar en esta tesis, el almacenamiento no pertenece precisamente al inventario, es más bien un almacenamiento temporal, hace la función de un stock. Es decir, mientras se realizan otras actividades el material ya preparado debe esperar un tiempo para pasar al siguiente paso. Más adelante se explicará por qué el material se queda en espera, cuando se vea el tema de la producción periodística.

El embalaje tiene un impacto significativo en el costo y en la productividad del sistema logístico que es vital para llevar a cabo un buen manipuleo. La compra de material para embalaje, la ejecución de operaciones de embalaje manual o automático y la subsiguiente necesidad de desechar materiales son los costos más obvios. Lo que no es tan fácil de ver, sin embargo, es que los costos de compra y desecho recaen sobre firmas en extremos opuestos de la cadena de distribución, y que la ganancia de productividad generada por un embalaje eficiente se extiende por todo el sistema logístico.

El tipo de embalaje de interés para desarrollo del tema es embalaje industrial, que tiene más bien un propósito logístico.

Los productos individuales o las partes se agrupan en cajas, bolsas o barriles para lograr, como



1. LOGISTICA



Gráfica 5. APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA AL TRANSPORTE DE PRODUCTOS. www.arqhys.com.

ya se había mencionado antes, una mayor eficiencia en su manipuleo. Estos envases se usan para agrupar productos individuales, identificándolos con el nombre de cajas básicas. Cuando éstas se agrupan en unidades todavía más grandes para su manipuleo, se llama “unitarización”. Las cajas básicas y la carga unitarizada son la unidad básica de manipuleo en la cadena logística.

Una de las funciones principales de las cajas básicas es proteger a los productos de daños mientras son movidos y almacenados dentro del sistema logístico. Las cajas básicas también sirven para evitar robos. Lograr el grado buscado de protección involucra adaptar el embalaje al producto y seleccionar el material adecuado para fabricar el embalaje. Otra función logística importante del embalaje es el marcado, el cual asegura la identificación del contenido, el rastreo de la mercadería y su adecuado manipuleo (caso de productos frágiles, peligrosos, con restricciones ambientales, etc.). ³

Luego del embalaje y manipuleo, sigue otro paso, el transporte, área operacional de la logística que posiciona geográficamente el inventario.

La organización de la actividad supone la selección del modo más adecuado y una óptima utilización de las alternativas posibles. Para ello es necesario tener un adecuado conocimiento de las características y estado de las distintas rutas y facilidades terminales disponibles en materia de infraestructura y de las prestaciones brindadas por los operadores correspondientes a cada uno de los modos. ⁴

Dentro de estas actividades no se puede dejar por un lado lo que es el control de calidad. El cual es el conjunto de técnicas y actividades, de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio.

Actualmente se utiliza el término, Calidad Total-Excelencia. Estrategia de gestión, cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de todos sus grupos de interés, es decir, en general, los clientes, empleados, accionistas y la sociedad en general. La estrategia de gestión conocida como Calidad Total- Excelencia es un compendio de

³ www.arlog.org/down/diagnostico.doc
www.logismarket.es
⁴ www.logismarket.es



1. LOGISTICA



Gráfica 6. PRODUCTOS DE CALIDAD. www.nokia.com.



Gráfica 7. PERSONALSATISFECHO DE LA EXCEENCIA TOTAL. www.nokia.com.

5 www.euskalit.net/pdf/Calidadtotalyevolucion.pdf
6 <http://www.monografias.com/trabajos18/direccion+operaciones/direccion+operaciones.shtml>

las mejores prácticas de gestión que pueden y deben desarrollar las empresas y otras organizaciones para adaptarse a la realidad actual de cambio cada vez más rápido.

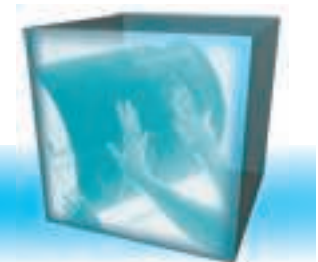
Es así como este concepto lleva el siguiente enfoque:

- Generar satisfacción del cliente
- Objetivos estratégicos ligados a procesos
- Todos piensan
- Trabajo en equipo
- Énfasis en las personas
- Mejora continua
- Integración de los empleados en la empresa
- Cooperación y archivo 5

Este concepto de calidad se dirige, no solamente al producto final o al proceso que este lleva, más bien, se refiere a todas aquellas partes y personas que están involucrados en el proceso.

Ahora bien, está otra teoría que se llama Teoría de los 5 ceros. La cual se enfoca solamente al proceso de fabricación que lleva el producto. Cero defectos, Cero averías o Cero tiempo inoperativo, Cero stock, Cero plazos, Cero papel o Cero burocracia; son los principios de esta teoría.

En este caso, debido al proceso de producción que utiliza la empresa en la cual se realizó el estudio de tesis, será de interés el principio “Cero plazos”, el cual se encarga de eliminar al máximo todos los tiempos no directamente indispensables, en particular los tiempos de espera, de preparaciones y de tránsito. 6



CAPITULO II

1. PRODUCCION PERIODISTICA

1.1. DATOS GENERALES DE PRENSA LIBRE

1.1.1. Grupo Industrial de Prensa libre

1.2. PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO PRENSA LIBRE

2. TECNOLOGIA

2.1. TECNOLOGÍA EN EL ÁREA DE PRE-PRENSA

2.1.1. Tecnología CtP

- a. *Tipos de placas*
- b. *Proveedor de placas para Prensa Libre*
- c. *Consumo de placas*
- d. *Maquinaria apta para las placas*

2.2. TECNOLOGÍA EN EL ÁREA DE ROTATIVA

2.2.1. Sistema de Impresión Offset



CAPITULO II

3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS PRENSA LIBRE

3.1. PROCESO DE IMPRESIÓN DE PLACAS

3.1.1. Observaciones del proceso

3.2. PROCESO DE TRASLADO DE PLACAS DE PRENSA LIBRE A EDISUR

3.2.1. Observaciones del proceso

4. PROBLEMAS POR RAYONES DE PLACAS



1 PRODUCCION PERIODISTICA



Gráfica 8. PLACAS IMPRESAS EN PRE PrensA.
www.ricterweb.com.

PRENSA LIBRE

Los periódicos y revistas son publicaciones complejas, casi siempre con más de un centenar de páginas, que hay que planificar, organizar, redactar, maquetar e imprimir cada día o cada semana, recopilando una actualidad que por definición es imprevisible. Para que la información llegue a tiempo a sus destinatarios se han desarrollado técnicas de producción y sistemas de organización, que aunque son distintas en cada medio, tienen en común la agilidad, la economía y la eficacia.

El tema a desarrollar en esta tesis, se basa precisamente en la producción periodística. Para realizar estudios y llegar a definir el problema, la empresa Prensa Libre abrió sus puertas. De esta manera se presencié el proceso de producción y se identificó una necesidad a cubrir.

1.1.DATOS GENERALES DE PrensA LIBRE

Prensa Libre es un diario fundado en 1951, con el propósito periodístico que tenía como base luchar porque en Guatemala se diera un periodismo independiente, honrado y digno. Propósito que aún continúa luego de 54 años de existencia.

La visión actual de Prensa Libre es “Ser la organización periodística líder en Centroamérica. Nuestro compromiso es servir a la comunidad, y nuestros principios promueven libertad, justicia y democracia”.

Prensa Libre tiene actualmente una circulación promedio de 150,000 ejemplares/diarios, y tiene el objetivo de llegar a tener una circulación promedio de 250,000 ejemplares/diarios en el mediano plazo.

Este diario tiene un formato tabloide de 13,5” de alto x 11,375” de ancho. Se conforma con 96 páginas editoriales de promedio a todo color, que pueden llegar hasta 124 páginas en las temporadas pico.



1 PRODUCCION PERIODISTICA



Gráfica 9. LOGO REVISTA "D".www.prensa libre.com.



Gráfica 10. REVISTAS PRENSA LIBRE . www.prensa libre.com.

7 Fuente propia. Datos obtenidos en entrevista con Gerente de Producción Prensa Libre

Adicionalmente a este paginaje, se tiene un promedio de 10 insertos diarios, que van desde volantes de una hoja hasta revistas. Los cuales en temporada alta podrían llegar a sumar 160 páginas. Haciendo un paginaje total en la edición diaria de 272 páginas.

Prensa Libre cuenta en la actualidad con un total de 604 colaboradores, los cuales se agrupan en 10 departamentos.

El departamento de producción está formado por un total de 169 colaboradores, dividida en 5 áreas funcionales que son, Dirección y Gerencia, Pre-Prensa, Impresión, Operaciones y Mantenimiento.

El periódico publica una serie de revistas y suplementos dirigidos a distintos segmentos del público, entre ellos están Revista Domingo, Aula 2.0, Revista Amiga, Revista Control TV y Revista Mundo Motor. Entre los suplementos fijos figuran La U, Usu@rio, Viajes, Vamos de compras y Weekend.

Prensa Libre también toma en cuenta a sus lectores más pequeños, creándoles el interés por la lectura. Para ellos va dirigida Revista Chicos, Tino y Tina y Formalibros.

Día a día la empresa se ve comprometida a llevar a cada hogar de Guatemala la información a tiempo, por lo que cuenta con una buena capacidad de producción.

Prensa Libre tiene como objetivo entregar el último ejemplar en suscripciones y paquetes departamentales a las 6:30 a.m.

Para lograr este objetivo, se han establecido los siguientes horarios para la entrega de paquetes por cada canal de distribución: a las 2:00 a.m. se entrega el último paquete al camión departamental. A las 3:00 a.m. se entrega el último paquete al panel de suscripciones y a las 4:00 a.m. se entrega el último paquete de sectores. 7



1 PRODUCCION PERIODISTICA



Gráfica II. PLANTA PRODUCCION EDISUR . www.edisur.com.gt.



Gráfica 12. MATERIAL LITOGRAFICO IMPRESO EN EDISUR .
www.edisur.com.gt.

1.1.1. Grupo Industrial de Prensa libre

Prensa Libre tiene su planta en la zona uno de la ciudad capital de Guatemala, lugar donde se imprime la prensa y suplementos que utilicen el papel periódico. Para aquellos suplementos que requieren de mayor calidad y otro tipo de papel, la empresa los remite a EDISUR, S.A.

EDISUR, S.A. es un centro integral de comunicación gráfica, fundado en 1,994 siendo parte del grupo industrial de Prensa Libre con la experiencia y el respaldo de 54 años en el mercado. Edisur, es una planta litográfica con capacidad de imprimir hasta 30,000 cuadernillos full color tiro y retiro de 16 páginas por hora.

En la actualidad Edisur tiene 3 líneas de producción bien definidas. La primera es la Línea de empaques de cartón. En esta área se elaboran cajas de cartón para empaque de diferentes industrias, tales como la licorera, alimentos, medicinas, la fosforera, higiene bucal, etc.

Luego está la Línea de libros, donde se elaboran libros de pegado en caliente y pasta suave (cartón flexible).

Por último, se tiene lo que es Impresión comercial en papel continuo. Consiste en la impresión en rotativa con horno, es decir, impresión offset que usa calor para lograr brillo como acabado final de las impresiones.

La Empresa está formada por 5 departamentos, Ventas, Producción (se divide en 4 grandes áreas, Pre-Prensa, Impresión, Procesos Finales de Empaque de Cartón, Procesos Finales de Línea de Libros), Finanzas, Aseguramiento de la Calidad y Recursos Humanos.



1 PRODUCCION PERIODISTICA

1.2. PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO DE PRENSA LIBRE

En el diagrama 4. se presenta la gráfica del proceso de producción de la planta de Prensa Libre,
Para comprenderlo mejor se describe cada paso a continuación:

- 1) Editores y redactores llevan a cabo la planificación informativa, iniciando así las labores a las ocho de la mañana.
 - 2) Los reporteros salen en busca de noticias y recaban información. Se analizan documentos y se investigan hechos y denuncias.
 - 3) Recepción de noticias, fluye información de todo tipo a la sala de redacción. La sección internacional recibe noticias de todo el mundo vía satélite (foto y texto).
 - 4) Se diagrama el periódico. Se crean los espacios ordenados de las noticias y anuncios.
 - 5) Cada sección (Nacionales, Negocios, Internacionales, Buena Vida, Cultura, Sociales y Deportes), asigna espacios para sus páginas principales.
 - 6) Los redactores regresan con la información de campo y redactan un menú con las noticias del día.
 - 7) Planificación editorial. Se realizan reuniones de editores, en las cuales se decide qué noticia es más importante y se marca la jerarquía informativa. Se deciden los títulos de primera plana. Este proceso se lleva a cabo alrededor de las cuatro de la tarde.
 - 8) Se planifican las infografías que deben acompañar a las noticias más importantes en cada sección.
 - 9) Inicia el proceso editorial. Se redactan las notas y se seleccionan las fotografías. Realizando esta actividad a las cinco de la tarde.
 - 10) Se editan las páginas y se concluye el proceso de diseño.
 - 11) Cada página informativa se envía al Departamento de Prerensa, para el proceso de separación de colores y negativizado.
 - 12) Se imprimen las placas, cada una con cuatro páginas del diario.
 - 13) Inicia el proceso de impresión y se termina de encuadernar el cuerpo del periódico.
- Los paquetes de periódicos salen en camiones para su debida distribución. Concluyendo este proceso a las cuatro de la mañana. 8



1 PRODUCCION PERIODISTICA

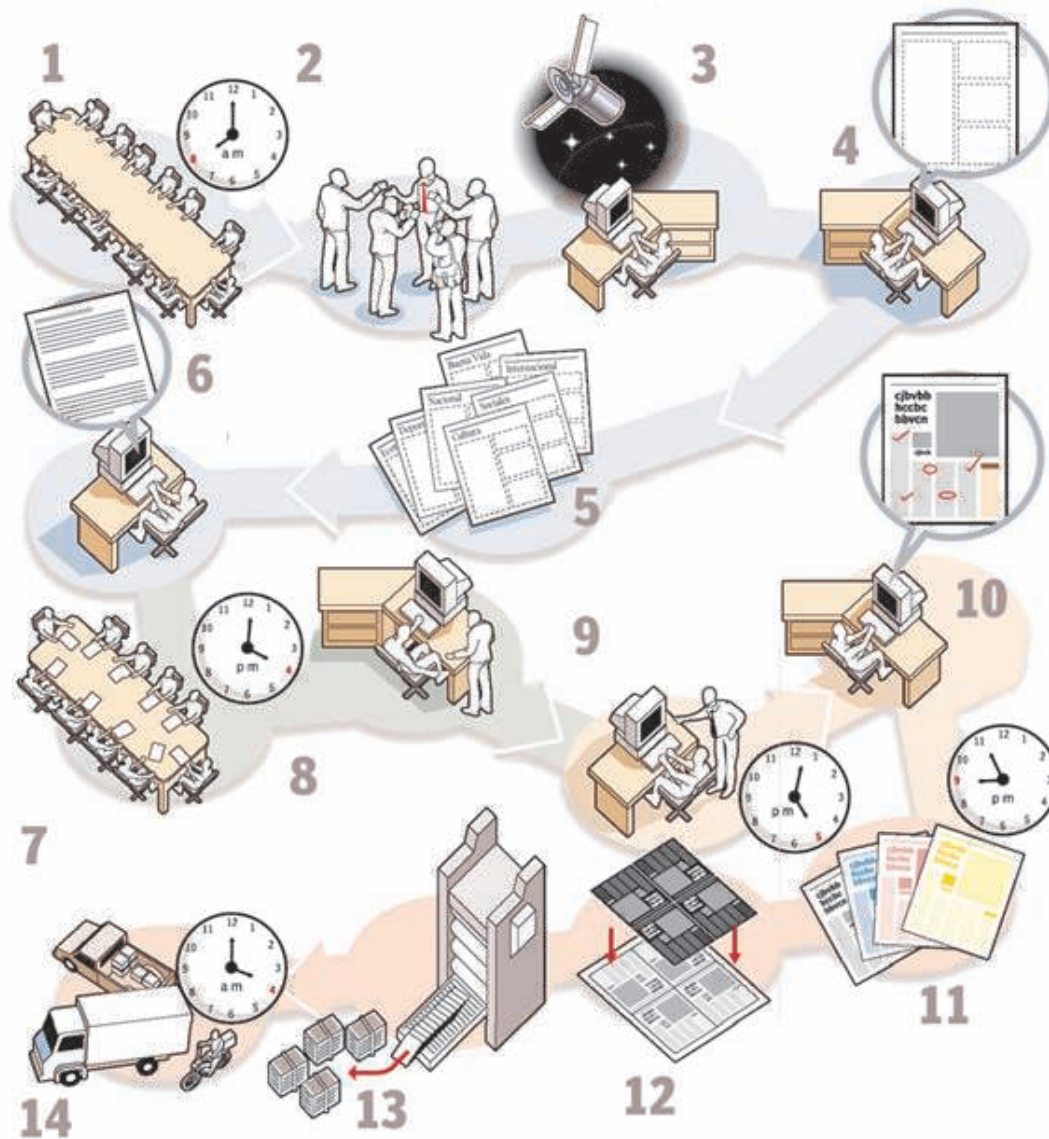


Diagrama 4. PROCESO PRODUCCION PLATA DE PRENSA LIBRE.
Fuente Prensa Libre.



2 TECNOLOGIA



Fotografía 1. PORTADA LUNES 26, JUNIO, 1978. Fuente. Prensa Libre.

Fotografía 2. PORTADA MIERCOLES 12, SEPTIEMBRE, 2001. Fuente. Prensa Libre.



Fotografía 3. PORTADA SABADO, 2 JULIO, 2005. Fuente. Prensa Libre.

9 Fuente Propia. Datos obtenidos en entrevista con Encargado del Area de Pre Prensa. Prensa Libre.

En la actualidad las portadas de los diarios son prácticamente las de una revista. Llenas de color y sumamente estilizadas, ya que el diseño por si mismo se vende.

El manejo de los estilos tipográficos regulados, el empleo de fotografías a full color en todas las páginas (por lo menos en los periódicos de Guatemala, en otros países aún acostumbran algunas páginas en blanco y negro), son las principales características de los diseños de los periódicos.

Al lado izquierdo se muestra la secuencia de las portadas de Prensa Libre que marcan el avance de la tecnología que ha tenido la industria litográfica, en especial la periodística y que sin duda esta empresa la ha aplicado. 9

Dentro de los tipos de tecnología más utilizados y modernos destacan la tecnología CtP (Computer to Plate), y el tipo de Impresión Offset, procesos que se explicarán a continuación.

2.1. TECNOLOGÍA EN EL AREA DE PRE-PRENSA

2.1.1. Tecnología CtP

Consiste en un sistema en el cual la utilización de un programa de compaginación y de imposición permite enviar directamente el contenido de las páginas a un dispositivo en el que se expone cada una de ellas, punto a punto, en lugar de precisar película y un pasado tradicional de planchas.

A continuación se ilustrará el proceso de Impresión de placas CtP:



2 TECNOLOGIA

1. De la estación de firmas se envía la orden de impresión de placas. La misma orden ya descompone el diseño en cian, magenta, amarillo y negro.
2. La orden es enviada a un sistema que lleva el control del recorrido de la placa dentro de la máquina Trend Setter News.



Fotografía 4. ESTACION DE SIGNATURA.
Fuente. Prensa Libre



Fotografía 5. EQUIPO QUE RECIBE LA IMPRESION DE
PLACAS. Fuente. Prensa Libre

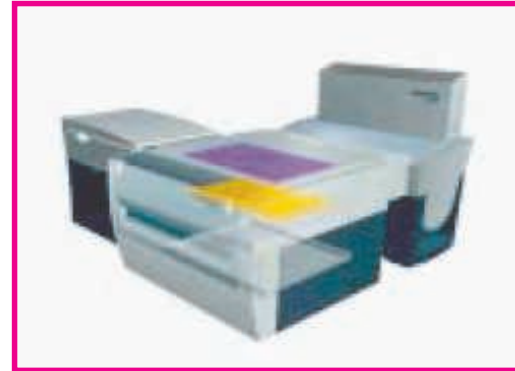
3. Las placas son colocadas en la bandeja de alimentación de la CTP, la máquina jala la primera y prepara la siguiente. La placa es sujeta en el cilindro para que el láser pueda quemar la información.
4. En la reveladora se remueve el material que no haya sido filmado por el láser, quedando así el diseño en la placa. Inmediatamente se está haciendo este proceso, la siguiente placa ya está empezando a ser procesada.



2 TECNOLOGIA



Fotografía 6. INGRESO DE LA PLACA A LA MAQUINA IMPRESORA.
Fuente. Prensa Libre



Fotografía 7. QUEMADO DE INFORMACIÓN.
Fuente. Prensa Libre.

5. La placa es lavada, engomada y secada.

6. La placa ya sale lista.



Fotografía 8. SE REMUEVE EL MATERIAL QUE NO HALLA SIDO FILMADO POR EL LASER. Fuente. Prensa Libre



Fotografía 9. PFINAL DEL PROCESO DE LA PLACA.
Fuente. Prensa Libre



2 TECNOLOGIA



Diagrama 7. MAQUINA TRENDSETTER NEWS.
www.founder.co.jp.



Diagrama 8. PLACAS TERMICAS. www.kodak.com.

El principal ahorro obtenido por los usuarios de la tecnología CtP (Computer To Plate) se da en la prensa; sobre todo, por lo que se refiere al tiempo de preparación. Para las imprentas que ofrecen color, la producción CtP proporciona un registro cromático casi instantáneo en la máquina y permite olvidarse de algunos problemas asociados a la película, como la necesidad de detener la prensa para eliminar marcas de polvo o arañazos.

La producción CtP incrementa en las imprentas el rendimiento y la calidad de su principal activo: la máquina de imprimir.

Han surgido una serie de tecnologías CtP, cada una de ellas con características y ventajas específicas, que se ajustan a las necesidades de un determinado tipo de imprenta.

La tecnología CtP, se ha aplicado a Prensa Libre para el área de Pre-prensa. Con este plus tecnológico la empresa tiene una capacidad de producir 100 placas en una hora.

El tiempo de impresión de 32 placas es de 15 minutos. Usualmente, para sacar una edición la impresión se divide por tiros, cada uno ocupando por lo general 32 placas.

Para una Edición de la prensa se salen 3 tirajes. Los primeros dos son impresos a diferentes horas del día con la información menos importante. El último tiraje es el que lleva los titulares y la primera plana, por lo que se envía a imprimir hasta estar lista esta información.

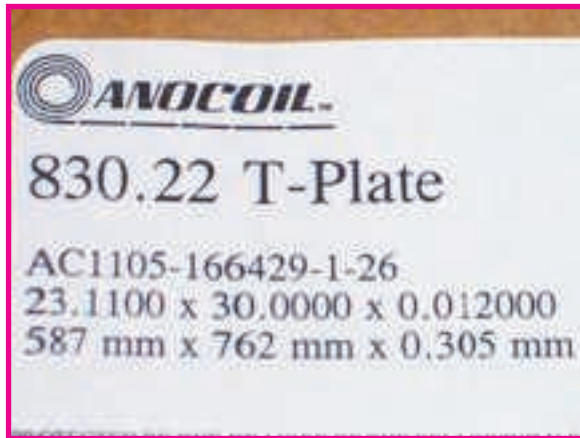
a. Tipos de placas

Las tres tecnologías CtP más vendidas son los sistemas basados en placas de haluro de plata, las placas térmicas y las de fotopolímeros. En la prensa, las planchas digitales constituyen un excelente factor para ahorrar dinero y generar más ingresos.

Las planchas de fotopolímeros se utilizan principalmente en la producción de periódicos, pero también han encontrado su hueco en algunos segmentos de la impresión comercial.



2 TECNOLOGIA



Fotografía 10. ETIQUETA PLACAS PARA EL PERIÓDICO. Muestra de dimensiones. Fuente. Prensa Libre.



Fotografía 11. ETIQUETA PLACAS PARA EDISUR. Muestra de dimensiones. Fuente. Prensa Libre.

Por regla general, las placas de fotopolímeros ofrecen una resolución inferior a las de plata y las térmicas.

Ninguna tecnología CtP puede satisfacer por sí sola todas las necesidades. Es necesario recurrir a diversas tecnologías. Y eso es precisamente lo que hoy se observa en el mercado: el éxito se reparte entre las placas térmicas, de plata y de fotopolímeros.

Los distintos sistemas CtP ofrecen diferentes prestaciones en cuanto a productividad, automatización y nivel de resolución para una gama de formatos de placa. 10

b. Proveedor de placas para Prensa Libre

Actualmente Prensa Libre hace pedidos del tipo de placa, llamada 830 T-Plate en dos tamaños, esto debido a que la empresa se encarga de imprimir las placas para la rotativa y producir diariamente la prensa y los suplementos que van impresos en papel periódico; y el otro tamaño de placas es el que se utiliza para imprimir las placas de las revistas impresas posteriormente en Edisur.

Es así como la empresa se encarga de toda la producción de las placas para impresión.

Las placas utilizadas para el periódico y suplementos cortos son de tamaño 23.11" x 30" con 0.012" de grosor. (Véase Fotografía 7)

Las placas enviadas a Edisur son de tamaño 24.62" x 38" x 0.012". (Véase Fotografía 8)



2 TECNOLOGIA

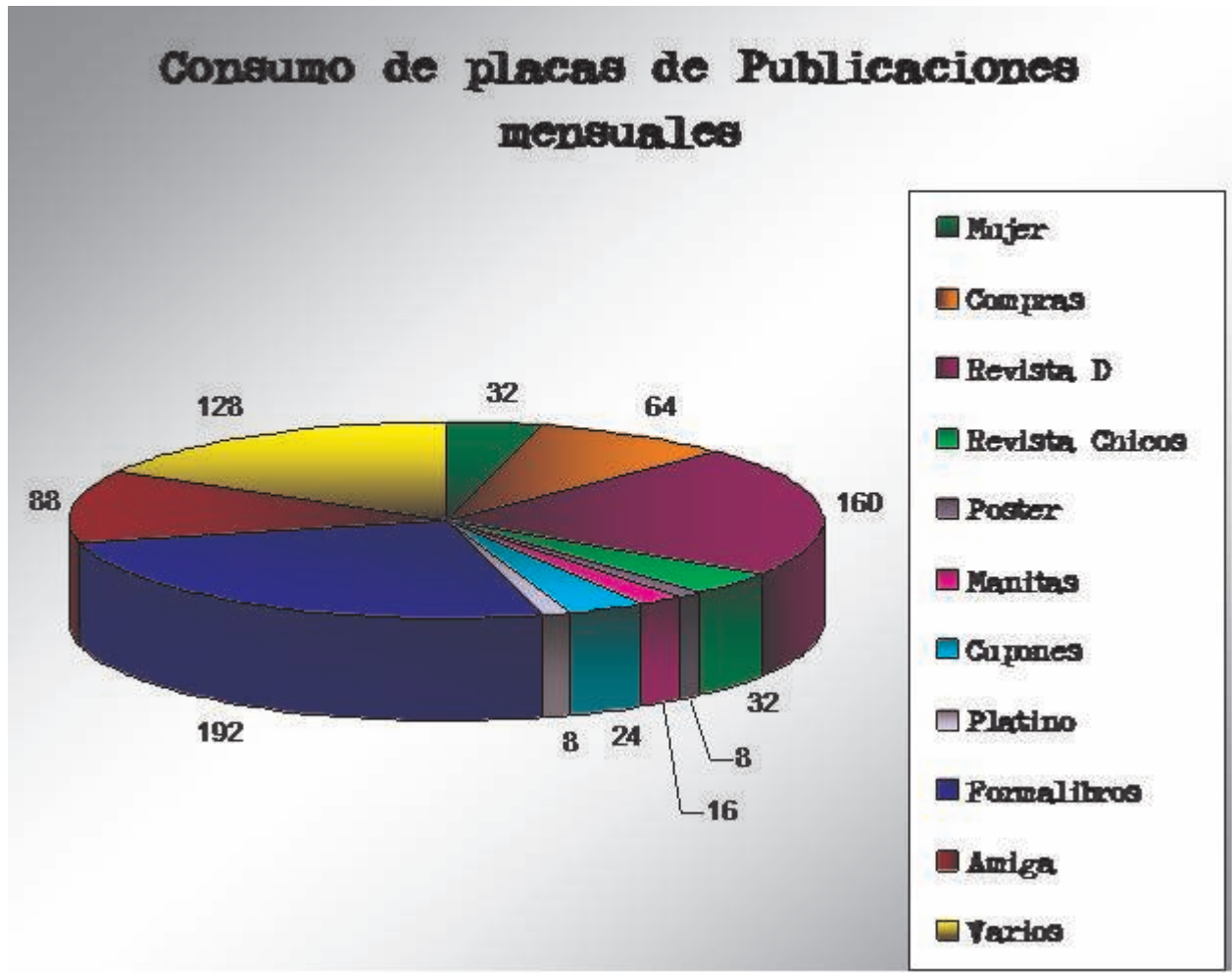
c. Consumo de placas

Para imprimir una Edición de Prensa Libre, se consumen aproximadamente una suma de 250 placas diarias. Por lo que mensualmente se utilizan unas 7500 placas.

Como Prensa Libre tiene dentro de sus ediciones semanales suplementos programados para cada día, el consumo de placas mensual para cada suplemento es controlado.

A continuación se presenta un diagrama de la cantidad de placas consumidas por cada edición del suplemento.





Gráfica II. CONSUMO PLACAS DE PUBLICACIONES MENSUALES. Fuente. Prensa Libre.



2 TECNOLOGIA



Diagrama 9. TRENDSETTER NEWS. www.bisenet.com.

Actualmente para Edisur se imprimen las placas de Revista D, y eventualmente placas de suplementos esporádicos en la planta de Prensa Libre. Lo demás es elaborado en negativos, realizados en Prensa Libre.

El número de placas enviadas a Edisur llega a un máximo de 40 placas, de 24.62" x 38". Éstas son transportadas sin sus dobles, para evitar que se dañen.

Prensa Libre en su afán por mejorar calidad y tiempo de producción, se ha propuesto ver qué tan factible es el eliminar los negativos de las revistas, con el propósito de solamente utilizar un mismo proceso para suplementos y revistas. Se realizaron pruebas donde se imprimieron placas para Revista Amiga, y se confirmó que la impresión continuaba siendo de calidad. Uno de los objetivos para el mes de marzo fue lograr producir solamente placas para todo suplemento y revista, esto consecuentemente implica un consumo mayor de placas y un aumento en la cantidad transportada a Edisur.

Las placas enviadas a Edisur, no será de igual número cada mes, pues las publicaciones tienen ya sus meses asignados, eso implica que no se tiene un número exacto establecido de placas a transportar.

d. Maquinaria apta para las placas

Prensa Libre utiliza dos máquinas Trendsetter News. Éstas son las que tienen la función de imprimir los diseños digitales en las placas.

La carga y descarga de placas es totalmente automatizada. Es decir que sólo se necesita la intervención humana para colocar las placas en el cargador, como la función de una impresora. Cuando la máquina ya tiene el comando para imprimir, va cargando placa por placa.



2 TECNOLOGIA



Diagrama 10. PMAQUINA DOBLADORA NELA VCPm.
www.bisnet.com.

Dentro de las especificaciones de imagen, la resolución puede ser de: 1,016 dpi, 1,200 dpi, 1,270 dpi.
El área máxima de impresión estándar es de 687mm x 960 mm (27" x 37.8").

Posteriormente, las placas pasan a la Procesadora CtP System de Envolve Graphic.

El CtP System es una procesadora de placas térmicas, que cuenta con las cuatro secciones de revelado, lavado, engomado y secado, lo que significa que el microprocesador PLC tiene cuatro programas de trabajo diferentes.

Luego se utiliza lo que es el NELA VCPm 2002. Éste es un perforador completamente automático y máquina dobladora con Control de video de coordenadas.

En el NELA VCPm, las cámaras de video detectan las marcas expuestas de registro en las placas de offset saliendo del procesador. La plancha ingresa en la máquina y es colocada según su registro. Las placas son perforadas y dobladas en un mismo paso de la máquina. Luego las placas son cuidadosamente colocadas dentro de la estación apiladora.

El NELA VCPm, es apto para manejar diferentes tamaños de planchas, identifica el formato de la plancha antes que entre en la máquina y automáticamente ésta ajusta los parámetros pertinentes del formato, como el largo y el perforado que le pertenece. Esta máquina detecta por cámaras de video márgenes de precisión que le ayudan a llevar a cabo sus funciones de perforado y doblado sin errores. La corrección de registro en la plancha puede ser introducida manualmente. 11

11 Fuente Propia. Entrevista con Jefe de Area de Pre Prensa.
Prensa Libre.
www.nela+usa.com



2 TECNOLOGIA

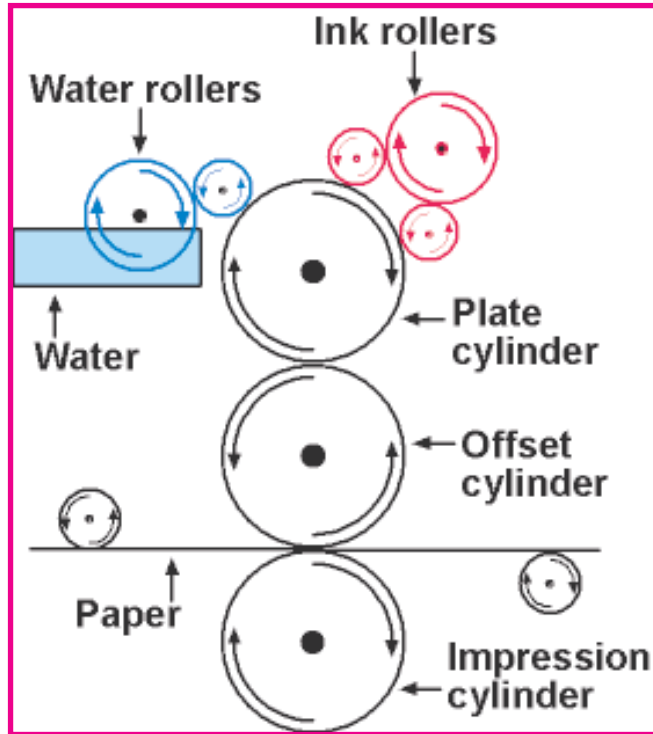


Diagrama II. ESQUEMA DEL PROCESO DE IMPRESION OFFSET. www.serif.k.com

2.2.TECNOLOGÍAN EN EL AREA DE ROTATIVA

En el área de rotativa la maquinaria es otra y otros principios litográficos. Por lo que la tecnología de esta área será explicada y cómo ésta es aplicada a la planta de Prensa Libre.

2.2.1. Sistema de Impresión Offset

El offset es un sistema de impresión que usa placas de superficie plana. El área de la imagen a imprimir está al mismo nivel que el resto, por eso se le conoce como un sistema planográfico.

Se basa en el principio que el agua y el aceite no se mezclan. El método usa tinta con base de aceite y agua. La imagen en la placa recibe la tinta y el resto la repele y absorbe el agua. La imagen entintada es transferida a otro rodillo llamado mantilla, el cual a su vez lo transfiere al sustrato. Por eso se le considera un método indirecto.

Las placas para offset generalmente son de metal (aluminio) pero también las hay de plástico. Hay varias calidades de placa que determinan el precio y el uso que se le da (de acuerdo a su resistencia y facilidad de rehuso).

Prensa Libre cuenta con dos rotativas. La primera es una rotativa Harris modelo 845, con 17 unidades de impresión que oscilan entre los años de 1978 y 1981.

La segunda rotativa es una Goss Urbanite de 12 unidades. Esta rotativa es del año 1978. Originalmente esta máquina era de 8 unidades y luego se le adaptaron 4 nuevas unidades. 12

12 Fuente Propia. Entrevista con Jefe de Area de Pre Prensa. Prensa Libre. www.grafiart.com.mx



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

PRENSA LIBRE

En esta parte se verá el proceso de impresión de placas dentro de las instalaciones de Prensa Libre en el área de pre- prensa. Además, tanto el proceso de las placas destinadas al tiraje del diario oficial, como también el proceso de las placas de suplementos que se trasladan hasta la rotativa de Edisur.

3.1. PROCESO DE IMPRESIONDE PLACAS

Se especificará el proceso de manipuleo de placas para visualizar y encontrar cuáles son los pequeños descuidos que se tienen con ellas, lo cual puede afectar en la calidad de impresión de los ejemplares de Prensa Libre.



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

- 1) En el área de impresión de placas, éstas son preparadas para iniciar con el proceso.

Las placas vienen con un embalaje de protección, el cual consiste en papel kraft. Envolviendo así 40 placas. Éstas a su vez vienen separadas por papel kraft parafinado fino, para evitar rayones.



Fotografía 12. PLACAS EMPACADAS POR PROVEEDOR.
Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.

- 2) Se colocan como máximo 40 placas en la máquina Trendsetter News, e inicia el proceso de impresión.

Luego ya salen las placas con la diagramación de cuatro páginas por placa. Hay que tener en cuenta que los diseños para imprimirse se descomponen en cian, magenta, amarillo y negro. Esto significa que por cada diseño salen 4 placas (a excepción de las páginas amarillas, donde solo se utiliza el amarillo y negro, respectivamente).

- 3) Las placas son apiladas automáticamente por la máquina Nela VCPm 2002, pero siempre hay una persona encargada, que chequea el orden de éstas, así al momento que la rotativa las necesite, ya se vayan ordenadas conforme el paginaje.



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS



Fotografía 13. ORDENANDO PLACAS. Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.



Fotografía 14. CORROBORANDO ORDEN DE PLACAS. Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.

4) Después de estar ordenadas, la persona encargada las apila de una manera adecuada, para que las placas no se dañen debido al dobléz que llevan.



Fotografía 15. APILANDO PLACAS. Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

5) Posteriormente son transportadas a una mesa, donde esperan ser solicitadas por el personal de rotativa. Esto sólo se da en algunos casos, donde lo más común es con aquellas placas que contienen diseños de suplementos, debido a que estas placas son procesadas en tiempos libres, para luego darle prioridad a los tirajes del periódico.

En el caso de las placas asignadas para los tirajes, lo común es que luego de ser apiladas y ordenadas, se recogen directamente de la máquina y se llevan por pocos (de 8 a 10 placas), a la rotativa.



Fotografía 16. Se colocan las placas en la mesa para esperar y luego ser llevadas a la rotativa.
. Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.



Fotografía 17. PLACAS EN ESPERA, STOCK.
. Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.

6) Se colocan las placas enfrente de la rotativa que se utilizará para ese tiraje (Harris o Goss).

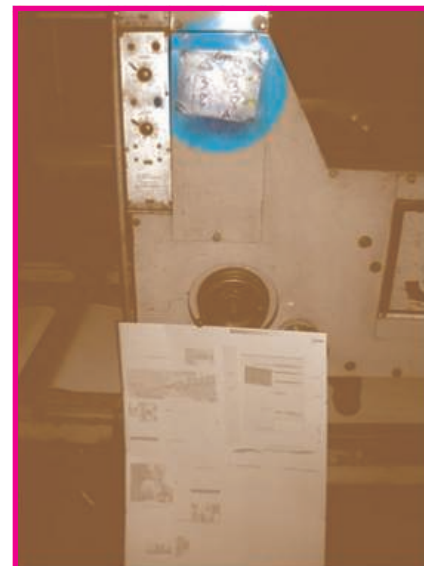


3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

Cada unidad de la rotativa, tiene indicado el paginaje. Es decir, tiene escritos los cuatro números de las páginas que se encuentran en una misma placa. Luego se colocan las placas de manera ordenada, facilitando que la máquina compagine las hojas del periódico en el orden planificado.



Fotografía 18. Colocando placas en respectiva unidad.
. Lugar Prensa Libre. Depto. Impresión.



Fotografía 19. DETALLE UNIDAD. Lugar Prensa Libre. Depto. Impresión.

7) El personal, se encarga de preparar la rotativa, y posteriormente colocar cada placa en su unidad correspondiente. Esta labor la realizan todos aquellos que no están dándole mantenimiento a la máquina.



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS



Fotografía 20. Placas listas para colocar. Lugar Prensa Libre. Depto. Impresión.

8) Luego ya colocadas las placas en sus unidades. Éstas se instalan en los cilindros de la rotativa para llevar a cabo la impresión. 13



Fotografía 21. Colocando placas en rotativa. Lugar Prensa Libre. Depto. Impresión.

13 Fuente Propia. Visita personal a la empresa. Prensa Libre. Dptos. Pre Prensa, Impresion

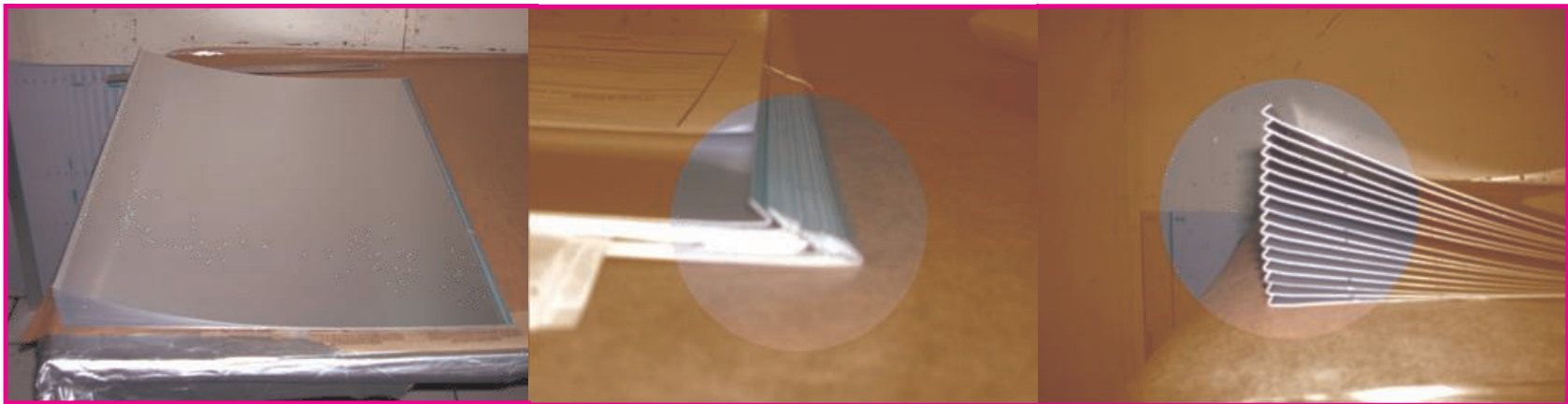


3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

3.1. 1. Observaciones del proceso

Por la limitación del tiempo, todos los procesos tienen que ser desarrollados de la mejor manera en el menor tiempo posible, pues un retraso, podría llegar a afectar severamente en la entrega de los ejemplares a los proveedores. Se debe tener en cuenta que la urgencia no debe repercutir en la calidad del proceso, pues esto puede llegar a ser muy perjudicial. De esta manera, al observar el proceso, destacaron pequeños descuidos que se tienen con las placas.

Éstas al terminar de ser impresas son colocadas adecuadamente por un operador para evitar que se rayen. Quedando colocadas, como gráficamente se presenta:



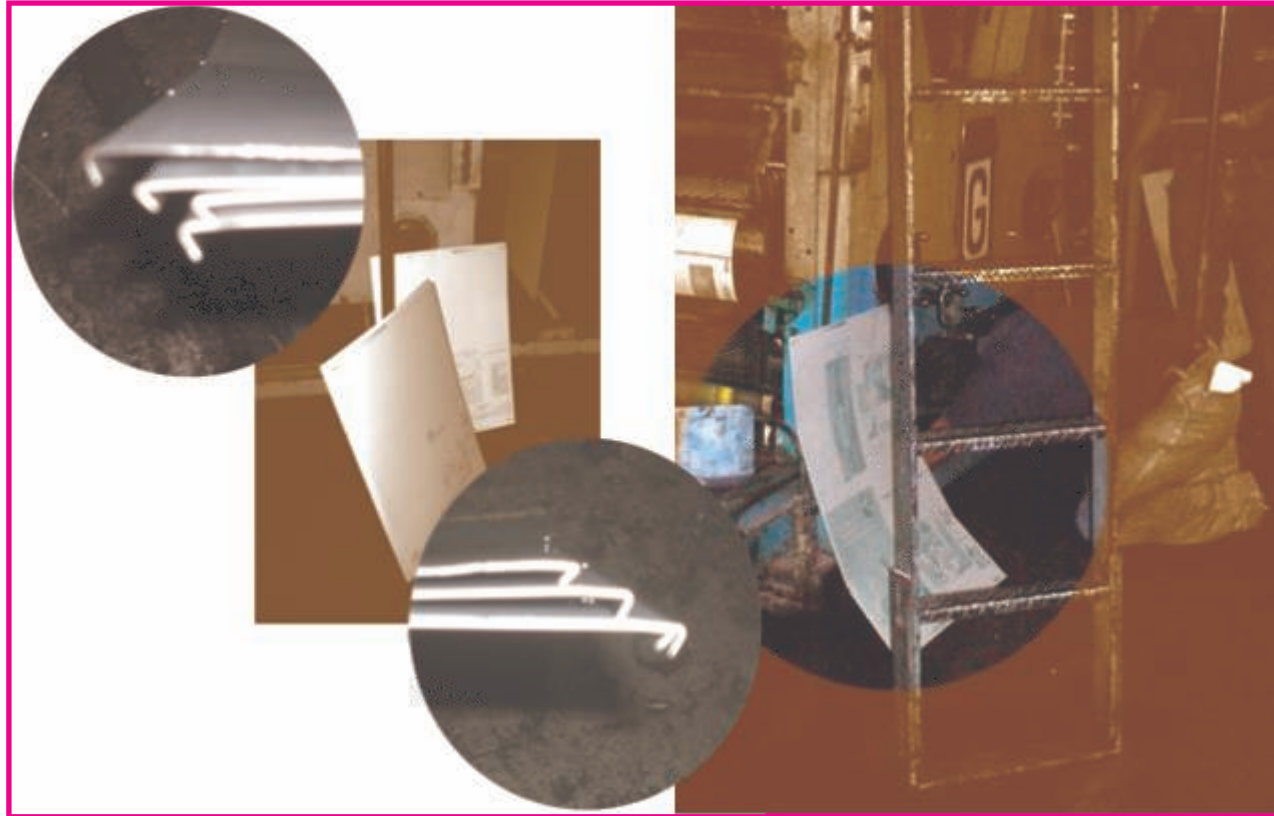
Fotografía 22. DETALLE DE COLOCACION PLACAS.

Lugar Prensa Libre. Depto. Impresión.

Se observa que los dobleces son colocados cuidadosamente, sin embargo, al ser transportadas no hay garantía que esta colocación sea permanente.



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS



Fotografía 23. DESCUIDO DE PLACAS. Lugar Prensa Libre.
Depto. Impresión.

Cuando las placas son colocadas en las unidades, éstas a veces resbalan, exponiéndolas al deterioro y que se doblen.



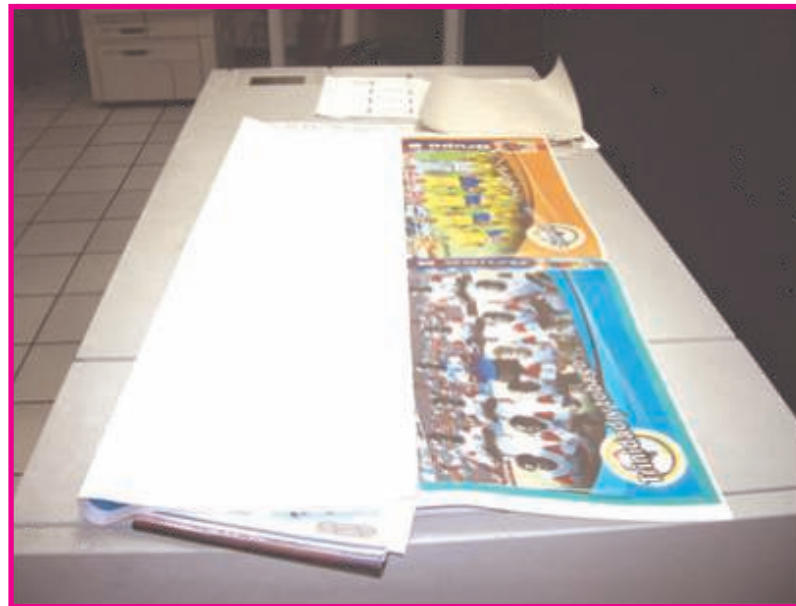
3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

3.2. PROCESO DE TRASLADO DE PLACAS DE PRENSA LIBRE A EDISUR

Durante el traslado de las placas ya impresas a EDISUR y que posteriormente se impriman los suplementos en la rotativa, se efectúa el siguiente procedimiento:

1. Las placas se procesan de igual manera que las asignadas para los tirajes, con la única diferencia que no se les realiza el doblez.
2. Luego una persona encargada las ordena según el paginaje, y las prepara en su embalaje para ser transportadas.

En esta fase de preparación la persona corrobora la prueba de color y chequea que las placas vayan en buen estado.



Fotografía 24. PRUEBA DE COLOR. Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

La prueba de color, el domi y el mascarario, se adjuntan a las placas que se enviarán.



Fotografía 25. Adjuntando prueba de color y mascarario.
Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.

Las placas se envuelven en el mismo papel de empaque con el que venían del proveedor o bien en el cartón, esto dependerá de la cantidad.

3. En el caso de ser varias, se coloca entre placas el mismo papel con el que venían separadas.
4. Se procede a envolverlas, uniendo las placas en las esquinas con masking tape, y así evitar que se deslicen y corran menos riesgo de dañarse.



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS



Fotografía 26. INICIO PROCESO EMPAQUE.
Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.



Fotografía 27. EMPACANDO.
Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

5. Luego una persona recoge el paquete y lo lleva al área de entrega.
6. Las recibe la persona encargada del transporte
7. Las placas son colocadas en el área del copiloto, y se acoplan según la cantidad.



Fotografía 28. CABINA CAMION.
Lugar Prensa Libre. Depto. Pre Prensa.

8. Luego son transportadas en el camión para EDISUR. 14

14 Fuente Propia. Visita personal a la empresa. Prensa Libre.
Dptos. Pre Prensa, Impresion



3. PRODUCCION LITOGRAFICA DE SUPLEMENTOS

3.2.1. Observaciones del proceso

Para este proceso no existe ningún sistema ni embalaje específico, solamente se realiza con los materiales que se tienen a la mano. No se cuenta técnicamente con un sistema para asegurar que las placas estarán bien protegidas.

A esto se suma que la persona del camión coloca las placas sin mayor precaución, de acuerdo al orden que se vaya dando, no toma en consideración evitar conscientemente si las placas estarán expuestas mucho tiempo al sol, corriendo el riesgo de pandearse o de velarse. Este tipo de placas son resistentes a la luz, pero no a los rayos UV, si están expuestas por más de 20 min. sin un embalaje apropiado. Otro tipo de riesgo que corren es el de resbalarse dentro de la cabina, pudiendo así doblarse.

Un factor que se debe analizar es la posibilidad de evaluar si la cabina es el lugar apropiado para colocar las placas, no dejando de ver que el conductor lleva en ese espacio otras cosas.

4. PROBLEMAS POR RAYONES DE PLACAS

En el departamento de Pre-prensa de Prensa Libre si se detecta una placa rayada durante el proceso, usualmente se espera a que se impriman las demás placas, y por último se imprime la dañada. Estos sucesos ocasionan retraso, pues la persona que chequea las placas, descuida su puesto y tiene que ir a reportar la placa dañada. Luego se localiza y ya se envía de nuevo la orden por el sistema de imprimir solamente la placa dañada, generando una pérdida aproximada de 5 minutos de tiempo. Si la estación de Signaturas tarda en atender, se corre el riesgo de atrasarse aún más en tiempo.

Cuando el rayón se reporta desde el departamento de Rotativa el procedimiento es el mismo, pero la distancia entre este departamento y la estación de Signaturas es mayor, requiriendo de 30 segundos para llegar al punto.



4. PROBLEMAS POR RAYONES DE PLACAS

Seguidamente el departamento de Rotativa tiene que esperar el tiempo de impresión de la placa, 2 minutos aproximadamente, caso ideal, pues pueda ser que las máquinas estén imprimiendo placas a la hora de la inconveniencia.

Luego ya se traslada la placa para el departamento de Rotativa y se coloca en su respectiva unidad. Al tener a placa faltante se puede dar inicio a la impresión del periódico. Por lo que se pueden llegar a perder unos 10 minutos o probablemente más tiempo.

Durante el traslado de las placas a EDISUR, el tiempo de pérdida es mayor, oscilando entre 1 a 2 horas. El departamento de Pre-prensa de EDISUR, reporta el daño de la placa rayada por teléfono, Prensa Libre inmediatamente procede a reponer la placa imprimiéndola de nuevo. El camión de EDISUR debe llegar a recoger la nueva placa a Prensa Libre para llevarla de vuelta. Pueda ser que el camión únicamente sea asignado a cubrir esta eventualidad, en la que invertirá 1 hora aproximadamente, sin tomar en cuenta los factores externos como el tráfico u otras encomiendas que tenga que cubrir el piloto con el camión de la empresa.

En la actualidad el tiempo invertido para empacar las placas de EDISUR es de 15 minutos, que es el lapso en que se busca el papel o cartón que pueda servir de embalaje, luego se recogen las placas se llevan a un cuarto anexo, donde se procede a empacarlas, como ya se ha explicado anteriormente.

Al llegar las placas a EDISUR, cada placa debe ser colocada en la máquina dobladora. Esto exige la presencia de un trabajador que esté al tanto de colocarlas. Teniendo que esperar 45 segundos aproximadamente, entre cada dos placas, es decir que por 8 placas se da una pérdida de 3 min.

A continuación se muestran dos gráficas que indican la cantidad de placas reportadas como rayadas en Prensa Libre y en EDISUR.



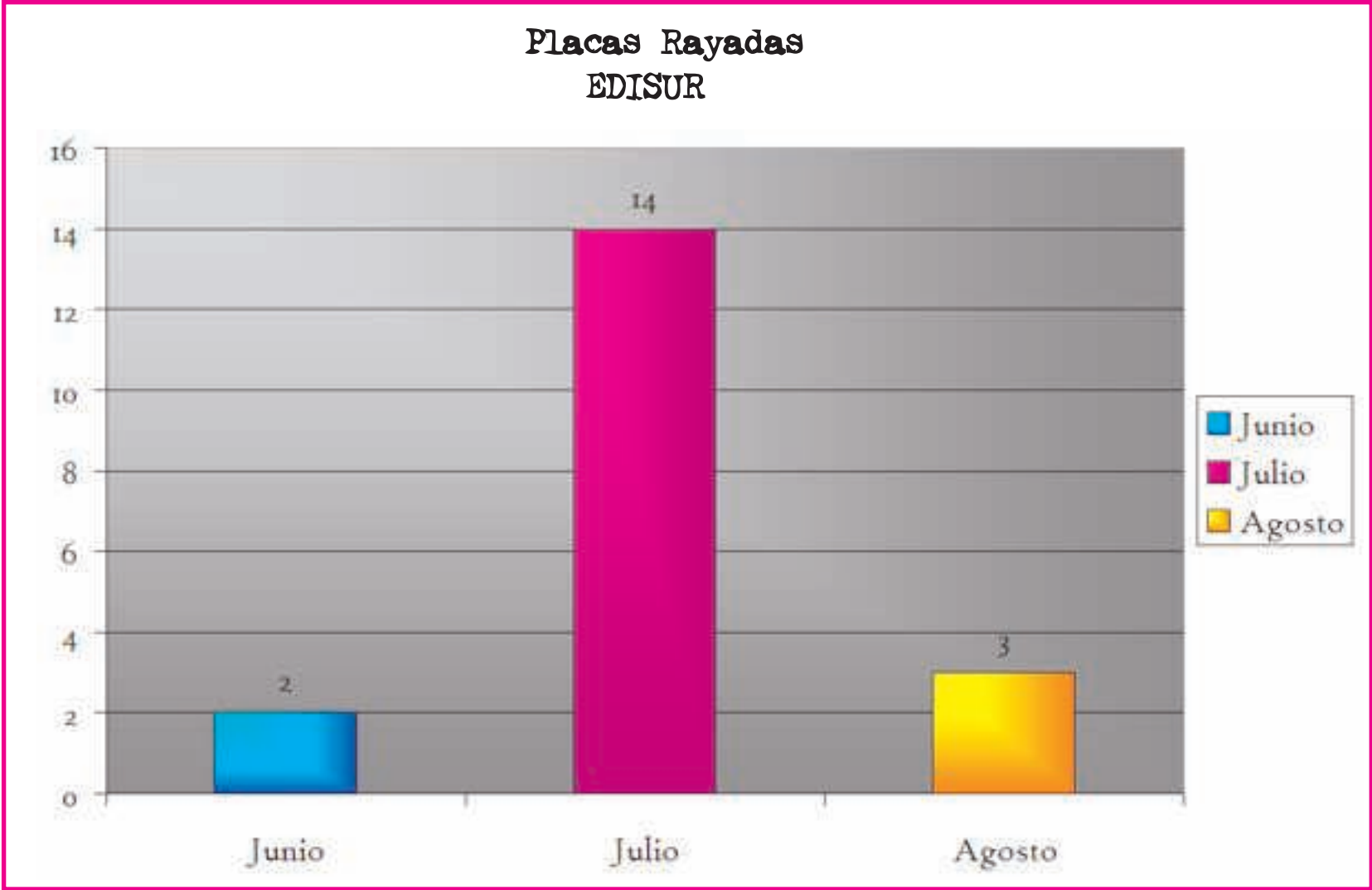


Diagrama 12. PROMEDIO PLACAS DAÑADAS REPORTADAS POR EDISUR. Fuente. Prensa Libre.



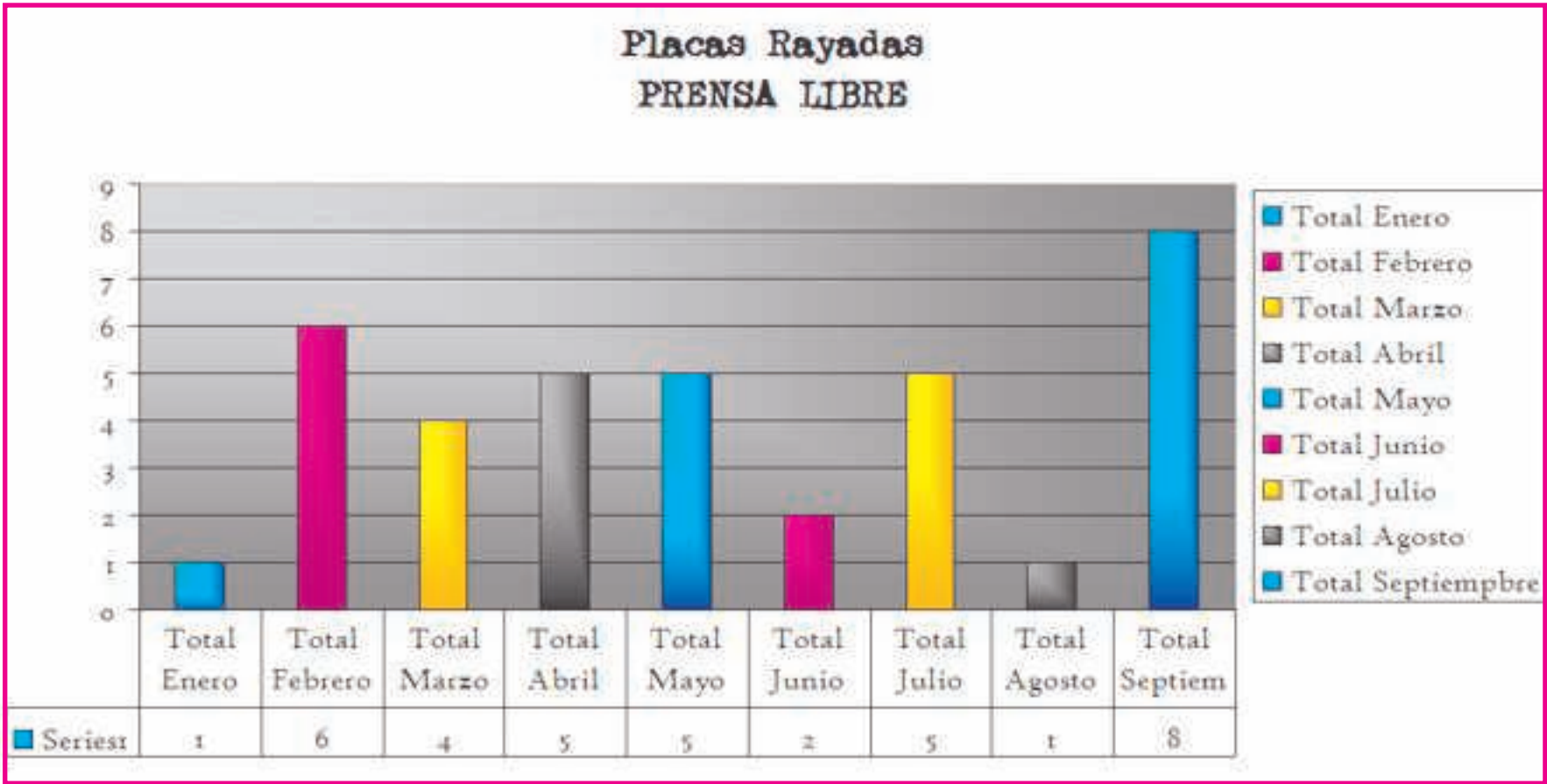


Diagrama 13. PROMEDIO PLACAS DAÑADAS REPORTADAS POR DEPTO. PRE PrensA Y ROTATIVA. Fuente. Prensa Libre.



De enero a la fecha, Prensa Libre ha reportado 37 placas dañadas. La cantidad no es significativa, comparada con el total de placas usadas durante el año, sin embargo, es causal de pérdida de tiempo. Esto último sí es relevante pues repercute en el rendimiento productivo, aumentando el costo de producción.

En EDISUR se reportan 19 placas dañadas en los meses de junio, julio y agosto.

Como se observa en las gráficas anteriores las placas dañadas denotan falta de una adecuada logística de manipuleo y transporte de placas, pues entre meses la variante de cantidad es muy diferenciada.



CAPITULO III

1. DISEÑO INDUSTRIAL

1.1. APLICACIÓN DEL DI A LAS PROPUESTAS DE DISEÑO

2. MATERIALES

3. ERGONOMIA EN EL TRANSPORTE FISICO DE CARGAS

3.1. LA MANIPULACIÓN MANUAL DENTRO DE PROCESOS INDUSTRIALES

3.1.1. Factores de riesgo

- a. *Características de la carga y el esfuerzo físico necesario*
- b. *Características del medio de trabajo y exigencias de la actividad*
- c. *Factores individuales de riesgo*

3.2. REQUISITOS ERGONÓMICOS PARA LA CARGA

3.3. RECOMENDACIONES RESPECTO A LA CARGA



CAPITULO III

4. PRODUCTOS EXISATENTES EN EL MERCADO

4.1. SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y ARCHIVO DE PLACAS LITOGRAFICAS

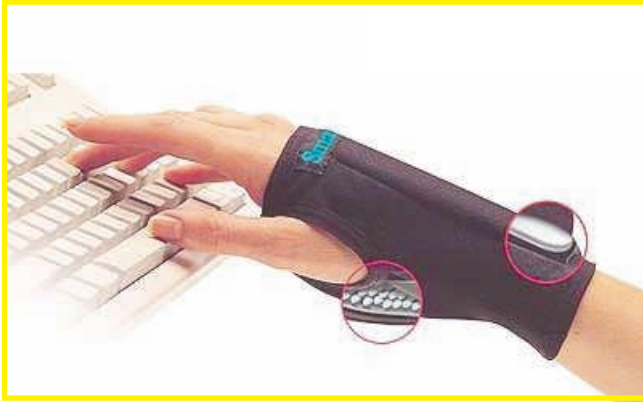
4.1.1. Empresas litográficas que implementan estos sistemas en su producción

4.1.2. Análisis de productos existentes

4.2. SISTEMAS DE TRANSPORTE



1 DISEÑO INDUSTRIAL



Gráfica 13. DISEÑO INDUSTRIAL EN LA TECNOLOGIA.
www.cinei.uji.es.



Fotografía 29. APLICACIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN
LA INDUSTRIA LITOGRAFICA. www.egraf.net.

Diseño Industrial es llegar a diseñar para el hombre, adaptando los objetos a él, logrando así que esté viva satisfactoriamente en un jardín de objetos. El DI es responsable de los productos y el impacto que tienen en la sociedad y naturaleza.

Estos objetos se deben diseñar o rediseñar con una visión de producciones industriales, por lo que se ocupa de los factores humanos, la interfase entre hombre-máquina, el entorno, y del producto en si, como los materiales apropiados, costos, etc.

El DI abarca toda clase de objetos que el hombre utiliza a lo largo de su vida, es por ello que se ayuda y debe saber de materias como ingeniería, tecnología y de otras materias y disciplinas. 15

1.1. APLICACION DEL DISEÑO INDUSTRIAL A LAS PROPUESTAS DEL DISEÑO

El Diseño Industrial es aplicable tanto a productos como a estrategias, por lo que en este caso se entrará a lo que es una industria para implementar una estrategia que mejore la calidad de trabajo. Al analizar el campo al que se va a dirigir, se obtendrá todos los pasos que cada empresa trata de seguir al pie de la letra; sin embargo, siempre dependiendo de las situaciones contextuales y físicas de cada empresa, un mismo sistema que se utiliza para la industria, no será 100% aplicable a empresas específicas. Es allí donde el DI puede ser aplicado, formulando estrategias y productos aplicables a las situaciones específicas dadas.





Gráfica 14. APLICACION DE SINTETICOS A PRODUCTOS. www.iespana.es.



Gráfica 15. PERFILES DE HIERRO. www.mercadolibre.com.ar.

2 MATERIALES

Dentro de toda la gama existente de materiales para fabricar productos, en este tema, se mencionarán los seleccionados para realizar la propuesta.

Uno de los materiales que predomina es la fibra sintética. Las fibras sintéticas no son más que plásticos laminados. Es decir, las capas de dos tipos de materiales; uno le aporta resistencia a la tracción (denominado material de refuerzo), y el otro es alguno de los plásticos, están solapadas o unidas, pero no mezcladas. Las fibras corresponden a una horma comercial de los plásticos termoestables, por lo que sus moléculas tienen una dirección preferencial de ordenación. 16

Los materiales de refuerzo son materias primas que se encuentran con relativa facilidad y son, en términos generales, poco costosos: carbón, alquitrán, amoníaco, petróleo, además de subproductos derivados de procesos industriales. Las operaciones químicas realizadas con estos materiales permiten obtener resinas sintéticas que, tras su hilado y solidificación, resultan elásticas, ligeras y muy resistentes tanto al desgaste como a la presencia de ácidos u otros agentes externos. La incorporación de un colorante al polímero permite teñir el material antes de su hilado, lo que se traduce en un óptimo nivel de estabilidad cromática en la fibra, que, además de no desteñir, elimina la necesidad de recurrir a posteriores operaciones de fijado del tinte.

Entre las ventajas de este tipo de materiales, fibras sintéticas, encontramos que poseen una gran duración y resistencia a los agentes, son de fácil cuidado, la suciedad desaparece con facilidad y no se arrugan, ni se encogen. 17

Otro de los materiales que se usará es el cartón chip. Material sencillo pero de una forma económica, ayuda a proteger, por ello lo utilizan con frecuencia para embalajes.



16 www.rincondelvago.com/tipos+de+plasticos_1.html
www.rincondelvago.com/plasticos+y+fibras+textiles.html
 17 www.portalplanetasedna.com.ar/fibras.htm



Gráfica 16. APLICACIÓN DE CARTÓN A DISTINTOS TIPOS DE EMBALAJE. www.omni-packing.com.

El cartón no es más que varias capas de cartulina pegadas, llegando a ser ofrecido en diferentes grosores.

El tercer elemento utilizado para la elaboración de la propuesta es el hierro. Metal resistente utilizado en la industria de la construcción, éste metal es pesado, pero lo suficientemente resistente. La ventaja con este material es que ya existen piezas prefabricadas esenciales para construir tanto objetos como estructuras constructivas. ¹⁸

3 ERGONOMIA EN EL TRANSPORTE FISICO DE OBJETOS

Para abordar este tema es importante la definición de carga. La palabra carga se le atribuye a cualquier objeto susceptible de ser movido, objetos que se manipulen por medio de grúa u otro medio mecánico pero que requiere del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva. Por lo tanto en todo proceso de producción hay un manipuleo de carga. Esta manipulación, como bien sabemos, puede en ciertos puntos ser manual.

La manipulación manual es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones inadecuadas entrañe riesgos. Es por ello que ahora todo tipo de manipulación dentro de un proceso industrial debe ser evaluado, para tener una eficiencia física en los trabajadores y una eficiencia en tiempos de producción.

¹⁸ www.papelnet.cl/papel/tipos_papel_usos.htm
www.rincondelvago.com/tipos+de+papel.html
www.aluminumsa.com.ar



3 ERGONOMIA EN EL TRANSPORTE FISICO DE OBJETOS



Gráfica 17. MANIPULACION MANUAL DE CARGAS. www.cardamon.com



Gráfica 18. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EVITAR FACTORES DE RIESGO. www.industriasyseguridad.com

3.1. LA MANIPULACION MANUAL DENTRO DE PROCESOS INDUSTRIALES

El empresario debe tomar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas siempre que esto sea posible. En caso de no poder evitarse evaluará el riesgo para determinar si es o no tolerable y tomará las medidas necesarias para reducir los riesgos a niveles tolerables mediante la utilización de ayudas mecánicas, reducción o rediseño de la carga, actuación sobre la organización del trabajo, mejora del entorno de trabajo. Teniendo en cuenta siempre las capacidades individuales de las personas implicadas.

El empresario debe proporcionar los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de "programas de entrenamiento" que incluyan, el uso correcto de las ayudas mecánicas, información y formación acerca de los factores que estén presentes en la manipulación y la forma de prevenir los riesgos debidos a ellos, uso correcto del equipo de protección individual (si es necesario), formación y entrenamiento en técnicas seguras para la manipulación de cargas, información sobre el peso y el centro de gravedad de la carga.

3.1.1. Factores de riesgo

Los factores de riesgos deben ser considerados para asumir la manera adecuada de evitar las consecuencias. El personal que esté a cargo de la carga, deberá ser capacitado para tomar las precauciones debidas, así como saber asistirse física y técnicamente.

Los esfuerzos físicos, que el hombre realice, en su cotidiana labor, deberán ser adecuados para evitar lesiones al manipular la carga asignada por su empresa.

Las empresas contemplan el tipo de vestuario que el empleado requiere desde su indumentaria, calzado, así como accesorios de cinturones para realizar los esfuerzos físicos, además se velará



3 ERGONOMIA EN EL TRANSPORTE FISICO DE OBJETOS

para que se tengan los instrumentos y herramientas necesarios. En el ejercicio de esta función la ergonomía juega un importantísimo papel.

a. Características de la carga y el esfuerzo físico necesario

Dependiendo el tipo de producción siempre un fabricante se encuentra con factores de riesgo debido a las características de la carga.

Dentro de estos factores puede toparse con que la carga es demasiado pesada o grande, es voluminosa o difícil de sujetar, está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse, está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo, la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

Debido a las diferentes características de la carga como las mencionadas anteriormente, el trabajador se ve forzado a realizar un esfuerzo físico. El cual puede consistir en que no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o flexión del tronco, puede acarrear un movimiento brusco de la carga, se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable, se trata de alzar o descender la carga con necesidad de modificar al agarre.

b. Características del medio de trabajo y exigencias de la actividad

Las circunstancias en las que se encuentre el medio de trabajo, también afectarán positiva o negativamente al trabajador que manipula la carga.

Algunas de las características físicas del medio de trabajo no beneficiarias para el trabajador son que el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad, el suelo es irregular y puede dar lugar a tropiezos, o es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador, la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta, el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes, el suelo o el punto de apoyo son



3 ERGONOMIA EN EL TRANSPORTE FISICO DE OBJETOS

	PESO MÁXIMO
EN GENERAL	25 kg
MAYOR PROTECCIÓN (mujeres, jóvenes y mayores)	15 kg
TRABAJADORES ENTRENADOS	40 kg

Gráfica 19. PESOS ESTIMADOS PARA USUARIOS.
Doc. de Carga Industrial.PDF.

inestables, la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuados, la iluminación no es adecuada, existe exposición a vibraciones.

Todos estos déficits del medio de trabajo ocasionan una exigencia de la actividad para los obreros. Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral, periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación, distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no puede modular.

c. Factores individuales de riesgo

Otro tipo de factores que afectan a las actividades de trabajo son los factores individuales, es decir las actividades no pueden ser realizadas de manera eficiente, si se tiene una mala constitución física o poca colaboración por parte del trabajador.

La falta de aptitud física para realizar la tarea, la inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales, la insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación, la existencia previa de patología dorsolumbar, son algunos de los factores individuales de riesgo.

3.2. REQUISITOS ERGONÓMICOS PARA LA CARGA

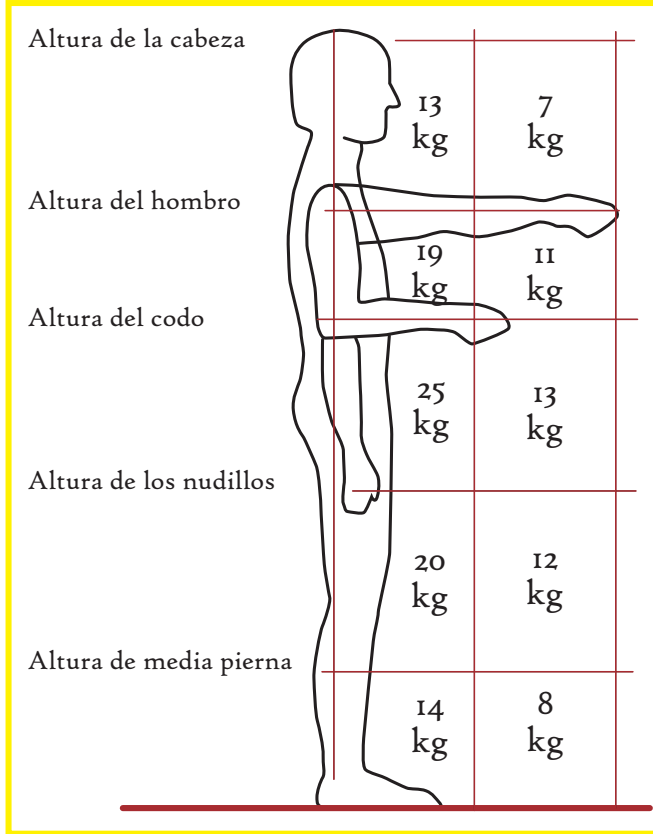
La ergonomía trata de adaptar las condiciones del trabajo a las características físicas, psicológicas y fisiológicas del trabajador. Es así como en este punto se verán las características necesarias de la carga y los movimientos adecuados que se pueden realizar tomando en cuenta la capacidad física del ser humano

La siguiente tabla muestra el peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de levantamiento.

Se entiende como condiciones ideales de levantamiento las que incluyen una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones),



3 ERGONOMIA EN EL TRANSPORTE FISICO DE OBJETOS



Gráfica 20. PESO TEÓRICO RECOMENDADO EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN. Doc. Manipuleo de carga industrial.PDF.

una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados y condiciones ambientales favorables.

En la ilustración se observa el peso teórico que una carga toma al ser levantada a diferentes alturas del cuerpo.

Como la carga cambia su peso teórico según en la posición en que se manipule, es necesario tomar en cuenta los movimientos de trabajo. Para que así los esfuerzos físicos sean reducidos y no causen lesiones.

Uno de los movimientos que siempre realizamos cuando cargamos una carga es el desplazamiento vertical. Consiste en la distancia que recorre la carga desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación. Lo ideal es que no supere los 25 cm. Son aceptables los que se producen entre la altura de los hombros y la altura de media pierna. Y se deben evitar los que se hagan fuera de estas alturas o por encima de 175 cm, que es el límite de alcance para muchas personas.

Siempre que sea posible no se debe hacer giros, ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar.

En cuanto al desplazamiento horizontal, no se puede llegar a desplazar la carga del cuerpo a una distancia mayor al largo de los brazos, pero es recomendable que la carga no se mueva en esta dirección. Solamente se aplica este movimiento al momento de transportar la carga, es decir que el trabajador lleve la carga de un lugar a otro. Lo ideal es que no se transporte la carga a una distancia superior a 1 metro y se eviten transportes superiores a 10 metros.

3.3. RECOMENDACIONES RESPECTO A LA CARGA

Para un mejor manipuleo es importante si la carga tiene un embalaje adecuado y si por ella misma tiene un sistema de manipuleo. Lo más importante para cargar o mover una carga es el agarre.

El agarre es correcto cuando la carga tiene asas u otro tipo de agarres que permiten una sujeción confortable



3 ERGONOMIA EN EL TRANSPORTE FISICO DE OBJETOS



Gráfica 21. VISUALIZACIÓN CORRECTA DE UN AGARRE.
Dwww.mtas.es.

con toda la mano, permaneciendo la muñeca en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.

El agarre puede ser regular cuando la carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permiten un agarre tan confortable, incluyendo aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.

El tamaño de la carga es otra de las características que se deben tomar muy en cuenta.

Una carga demasiado ancha obliga a mantener posturas forzadas de los brazos y no permite un buen agarre. Una carga demasiado profunda aumenta las fuerzas compresivas en la columna vertebral. Una carga demasiado alta puede entorpecer la visibilidad, aumentando el riesgo de tropiezos.

Otra característica de la carga es la superficie. Ésta no debe tener elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones (bordes cortantes o afilados, superficies calientes, frías o resbaladizas, etc). En caso contrario se deben utilizar guantes para evitar lesiones en las manos. 19

Aunque el agarre sea el correcto o el peso no sea demasiado, la frecuencia de la manipulación es otro factor de suma importancia.

Una frecuencia elevada en la manipulación manual de cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente. Si se manipulan cargas con frecuencia, el resto del tiempo de trabajo debería ser dedicado a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física.



4 PRODUCTOS EXISTENTES

EN EL MERCADO

De acuerdo al problema que será planteado más adelante, los productos que nos serán de ayuda para la nueva propuesta de diseño dirigida a la industria litográfica, en especial a los periódicos, serán aquellos productos o sistemas que sirvan para proteger placas de impresión litográfica. A continuación se presentan los productos existentes en el mercado con un pequeño análisis de ellos.




Gráfica 22. ARCHIVADOR PARA PLANOS ARQUIECTÓNICOS.
www.stacksandstacks.com.



Gráfica 23. ARCHIVADOR PARA DIFERENTES FORMATOS
LITOGRAFICOS. www.mpvfails.com.




4 PRODUCTOS EXISTENTES EN EL MERCADO

PRODUCTO	DISEÑO ESTÉTICO		DISEÑO F
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS
 <p>MEMPOCK PLATE</p>	<p>Este producto se visualiza estéticamente dentro de una empresa litográfica. El modular almacena cierta cantidad de bolsas. Por estructura otorga orden visual y también funcional.</p> <p>Los colores de las bolsas están bien por ser neutrales, y el rojo tal vez serviría para identificar placas de mayor importancia.</p>	<p>Sin embargo si las bolsas fueron diseñadas para almacenar, deberían ir en colores neutrales oscuros, pues al archivar algo con colores claros delata más rápidamente la suciedad.</p>	<p>La modulación les da la ventaja a los empresarios de colocar sus archivos de acuerdo al espacio disponible.</p> <p>El colocar rodos en las estructuras permite un mejor movimiento de los archivos, evitando así cargas innecesarias.</p>

FUNCIONAL	MATERIALES		LO QUE OFRECE LA EMPRESA
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	
<p>solamente se pueden archivar placas sin dobleces</p>	<p>El vinil fue una buena elección pues protege de suciedad y polvo, y es fácil de limpiar. Tiene un buen sentido práctico. Para la estructura se utilizó ABS, material que es resistible y poco pesado.</p>		<p>Archivar 8 placas en cada bolsa. En cada módulo se puede colocar un máximo de 10 bolsas. Permite identificar cada módulo y contenido de cada bolsa. Archiva solamente placas si doblar. El tamaño máximo de placa que se puede colocar dentro es de 82X103 cm. 20</p>



4 PRODUCTOS EXISTENTES EN EL MERCADO

PRODUCTO	DISEÑO ESTÉTICO		DISEÑO
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS
 <p>GRAFI-SYSTEM</p>	<p>Este diseño se percibe más industrializado. El color negro de la estructura es adecuado pues es un color neutral.</p> <p>El color de cada fólder es el mismo para todos, conservando el color crudo del cartón beige. Se distinguen al colocar etiquetas de colores para archivar, de esta manera se hace funcional para su identificación y separación visual.</p>	<p>El acabado de la estructura se ve más rústico. No conserva una línea estética, al establecer comparación con otros diseños, como el anterior, queda en desventaja.</p> <p>La estructura le da orden visual, aunque este diseño es propenso a verse desordenado. Pues tiene más libertad de colocar los fólderes, de acuerdo al criterio personal.</p>	<p>La estructura permite que se le coloque fólderes de diferentes tamaños, aptos para cada tipo de formato. Permite guardar desde documentos grandes a pequeños.</p> <p>Su estructura rígida permite archivar de forma vertical, pero no es versátil. Cada fólder posee un gancho en la parte superior para ser colgado en un carril, permitiendo correr archivos y hacer de la búsqueda más fácil y cómoda.</p> <p>La estructura del segundo diseño es ergonómica, teniendo un agarrador para halarla.</p>

FUNCIONAL	MATERIALES		LO QUE OFRECE LA EMPRESA
DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	
<p>El diseño rígido de la estructura requiere que el espacio que se necesita para colocarla sea específico. Esto en el caso del diseño que sirve sólo para almacenamiento.</p> <p>La empresa creó dos productos, uno directamente para archivar y el otro para archivar y transportar, mientras que el primer diseño no sea muy pesado.</p> <p>Se debería analizar si para la industria litográfica no es cómodo el que los fólderles tengan carriles para correr no puedan ordenar instantáneamente de diferente manera, sin tener que sacar los fólderles del carril para ordenarlos.</p>	<p>La estructura es de acero, material que no es tan ligero, pero le da estabilidad necesaria para el tipo de estructura diseñado.</p> <p>El cartón es un material económico, ligero pero flexible. Sin embargo, el calibre que se utiliza para el diseño es de 180g, grosor necesario para proteger archivos ligeros.</p>	<p>El acero es un material rústico cuyo acabado no es de calidad.</p>	<p>El producto va dirigido para la industria litográfica aplicable a la necesidad de archivar varios tipos de documentos de diferentes tamaños. Se venden etiquetas de colores para identificar archivos. ²¹</p>



4 PRODUCTOS EXISTENTES EN EL MERCADO

PRODUCTO	DISEÑO ESTETICO		DISEÑO F
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS
 <p>SAFCO</p>	<p>Su diseño es sencillo y propio para la industria.</p> <p>Posee el color crudo del aluminio, lo cual beneficia pues es un color neutral.</p>		<p>Este producto es para archivar y transportar gracias a los rodos colocados en la estructura.</p> <p>No está diseñado para modular, cosa que no será tan necesaria en la mayoría de los casos, pues cada estructura puede contener 100 formatos.</p>

FUNCIONAL	MATERIALES		LO QUE OFRECE LA EMPRESA
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	
<p>Posee abrazaderas las cuales prensan los formatos, los cuales no llevan protección de ningún tipo. Las abrazaderas no permiten tanta versatilidad en cuanto a colocar cualquier formato, pues hay documentos delicados que se pueden dañar, caso común con las placas.</p> <p>No tiene ningún sistema para clasificar y hacer más fácil y efectivo el archivo.</p>	<p>Solamente se utiliza aluminio. Material bien aplicado pues es de mejor calidad, sólido, resistente y ligero.</p>		<p>Las abrazaderas son lo más importante del diseño de esta empresa, pues vemos que ofrece productos similares, donde las abrazaderas permanecen y únicamente cambian la estructura.²²</p>



4.1. SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y ARCHIVO DE PLACAS LITOGRAFICAS

4.1.1. Empresas litográficas que implementan estos sistemas en su producción

Se realizó una extensa búsqueda de empresas que ya utilizaran productos similares, sin embargo, no se pudo obtener mucha información. Las fotografías que se muestran son de empresas litográficas, que en la Web explicaban su proceso de producción.

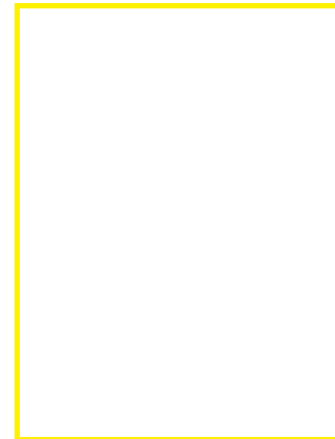
Como se puede observar estas empresas, cuyos nombres no mencionan, aplican ya objetos planteados al problema de protección de placas. 23



Gráfica 24. PRODUCTO UTILIZADO EN EL ÁREA DE ROTATIVA. www.egraf.net/eng/particolare.php?ID=13



Gráfica 25. PRODUCTO UTILIZADO EN EL ÁREA DE ROTATIVA. www.interempresas.net/Ocasion/FeriaVirtual/ResenyaProducto.asp?R=10413



Gráfica 26. PRODUCTO UTILIZADO EN EL ÁREA DE ROTATIVA. www.envolgraphic.com/ctp.html



23 www.egraf.net
www.envolgraphic.com
www.interempresas.net



Gráfica 27. PARCHIVADOR DE PLANOS.
www.bigblueprinthanger.com.



Gráfica 28. ZORRA SEMI ELEVADORA.
www.elextral.com.ar.

4.1.2. Análisis de productos existentes

Las empresas que se dedican a vender sistemas de archivos, no se han preocupado tanto por la industria litográfica específicamente, las hay muy pocas. La mayoría ofrece sistemas para gráficas o planos. Como plus estas empresas le dan a estos productos la característica de versatilidad, por lo que pueden adaptarse para placas de impresión.

Las empresas que sí han tomado en cuenta más en serio el archivar placas de impresión son en menor cantidad. Y como podemos observar ellas requieren más guardar placas, que seguramente se podrán utilizar, no pensaron en transportar o resguardar sólo por períodos cortos, las placas de uso literalmente desechable.

Los materiales de estos diseños existentes en el mercado internacional, son cartón, plástico, vinil y aluminio. Los cuales han sido bien aplicadas a la solución, pues son productos que deben ser ligeros.

En cuanto a las líneas estéticas, se observa que son sencillas, pues son productos que se dirigen a un diseño más funcional que estético. De igual manera, los colores son neutrales, solamente llevan distinción de colores los archiveros, lo cual responde a una necesidad de orden.

4.2. SISTEMAS DE TRANSPORTE

Dentro de las plantas industriales se utilizan diferentes medios para transportar el inventario de materia prima y productos terminados.

Los sistemas de transporte que nos interesan son los que sirven para flujos de paso rápidos tanto manuales como mecánicos.

Es así como dentro del mercado internacional se ofrece lo que son las zorras playas con o sin baranda, como medios de transporte manuales.





Gráfica 29. ZORRA PLAYA A BALANCEO.
www.bigblueprinthanger.com.

Sus formas son diversas, con la opción que las empresas escojan las que más se adapten a las capacidades físicas en cuanto a sus instalaciones y trabajadores.

Hay zorras playas con un brazo el cual les da la ventaja de elevarse de un extremo, quedando la zorra inclinada. Su funcionalidad es el despachar el inventario que lleva sobre ella de una forma fácil al inclinarla permitiendo que éste se deslice.

Las dimensiones de la plataforma oscilan entre 90 x 140 cm. y 65 x 100, y generalmente se fabrican con hierro.

Se encuentran otras zorras playas que poseen un maneral. Las dimensiones más pequeñas de su plataforma son de 61 x 100 cm. y las más grandes son de 90 x 160 cm. Estas son fabricadas con hierro y chapa.



Gráfica 30. ZORRA PLAYA SIN BARANDA.
www.bigblueprinthanger.com.

Por último, se cuenta con la zorra playa a balanceo. Ideal para sortear obstáculos y para pisos dispares. Cuenta con dos ruedas centrales de mayor diámetro y dos autocentrantes a resorte en los extremos. El modelo estándar es el que posee una baranda, con opción a dos. La superficie puede ser de chapa o de madera.

Sus dimensiones más grandes son de 90 x 160 cm.

Los tres diferentes diseños están capacitados para soportar un peso máximo de 1102 lb.

Las zorras hidráulicas sirven para traslación y elevación manual, ideales para movimientos de pallets teniendo la capacidad de soportar un peso de 6613 lb.

Las dimensiones de las uñas son de 118 x 53 cm. 24





Gráfica 31. ZORRA HIDRÁULICA.
www.trafind.com.

Todos estos productos son importados dentro de la ciudad capital de Guatemala, haciendo que sus costos se eleven.

Talleres pequeños de herrería se encargan de producir zorras playa a pedido.



CAPITULO IV

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SECTOR CON EL PROBLEMA

1.1.1. Características

1.1.2. Objetivos

1.2. CONTEXTO

2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

2.1. NECESIDAD FUNDAMENTAL

2.2. PROBLEMA

2.3. REQUISITOS

3. PROPUESTA

3.1. PROCESO DE BOCETAJE

3.1.1. Evolución del proceso para llegar a la primera propuesta

a. Descripción propuesta



CAPITULO IV

3.1.2. Evolución del proceso para llegar a la segunda propuesta

a. Descripción propuesta

3.2. JUSTIFICACIÓN

3.2.1. Observaciones para desarrollar las propuestas

3.2.2. Aplicación de formas y ergonomía a las propuestas

3.2.3. Proceso de elección de materiales para las propuestas

3.3. PRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PROPUESTAS

3.4. PROCESO DE FABRICACIÓN

3.5. COSTOS

3.6 ANÁLISIS CRÍTICO



1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Luego de haber conocido del proceso periodístico, logística y productos, se puede hacer un análisis profundo de lo que actualmente es Prensa Libre en su proceso y producto, y en lo que puede llegar a ser y mejorar si se resuelve una necesidad que por largo tiempo lleva sin concluir.

I.I. SECTOR CON EL PROBLEMA

Toda empresa litográfica guatemalteca que desea mejorar su logística en cuanto al transporte de las placas para impresión.

En este caso se plantea el problema para una empresa específica, Prensa Libre, que se ha visto interesada en mejorar su calidad de trabajo interno dentro del área de Pre-prensa, para así evitar atrasos en el área de impresión y asegurar una calidad total en el producto.

I.I.I. Características

Las empresas litográficas deben tener un sistema de impresión offset con la tecnología CtP. El tipo de placas puede variar, pues las placas existentes requieren los mismos cuidados. Pero en este caso será aplicada la solución del problema para el uso de placas térmicas positivas.



1.1.2. Objetivos

1. Implementar en Prensa Libre una logística de transporte y embalaje de inventario en uso por el departamento de Pre-prensa.
2. Aumentar la calidad en la impresión del periódico. Ayudar a agilizar el proceso de producción en pre-prensa.
3. Reducir gastos innecesarios en materia prima.
4. Mejorar la calidad en Cero Plazos, reducir el tiempo tanto de espera como el de preparación.
5. Lograr que la empresa comprenda la importancia que conlleva la implementación de una nueva logística, mejorando su Calidad Total-Excelencia.
6. Proveer a la empresa de los productos necesarios para llevar a cabo esta logística.
7. Lograr un diseño apto a las necesidades de la empresa.
8. Lograr un diseño apto al personal que lo utilice.



1.2. CONTEXTO

En Prensa Libre trabajan con dos tamaños de placas, que son la base fundamental para llegar a culminar la fase de impresión en papel periódico de 45 gr. para la edición de la Prensa diaria, y en papeles especiales como el couche de 8 gr. Para portadas como las de Revista Amiga y Mundo Motor; el papel wc de 56.2 gr. para páginas interiores de suplementos como los mencionados; y el papel ebrite de 48.8 gr. para otros suplementos como Vamos de Compras.

Actualmente esta empresa, siempre a la vanguardia, está dispuesta a innovar dentro de su producción, eliminando el sistema de impresión de negativos. Esta acción debe tener como objetivo conservar la calidad de sus productos, y mejorar el tiempo de producción.

Para dar paso a este nuevo cambio, se hace necesaria la implementación de un sistema logístico, que ayude a mantener su ritmo de trabajo, tanto en la producción de placas para la prensa, como para los ejemplares semanales o mensuales, llegando siempre a la calidad total.

2. Enunciado del problema

En el estudio investigativo de las necesidades que las empresas litográficas requieren, se tuvo a bien contactar con Prensa Libre, empresa que constantemente enriquece su experiencia en el proceso de producción, ya que día a día vela por los intereses de su mercado demandante.

Como toda una empresa líder, procura por el desarrollo de una mejor logística para efectuar un eficiente trabajo.

Durante el estudio realizado, se pudo determinar la necesidad de contar con un transporte de placas específicamente, para evitar que sean dañadas y lograr un mejor orden en el archivo de las mismas.



2. Enunciado del problema

2.1. NECESIDAD FUNDAMENTAL

Prensa Libre quiere mejorar su calidad en las ediciones diarias reflejada en el proceso de producción del área de Pre-prensa. Por lo que necesita una estrategia que se aplique con éxito a este proceso y con ayuda del diseño de algunos productos se protejan las placas litográficas de los malos tratos y errores a la hora de su manipulación, manteniendo así, calidad total.

2.2. PROBLEMA

¿Qué tipo de estrategia y productos específicos puede llegar a aportar el Diseño Industrial para la industria litográfica y periodística, que faciliten eficientemente el manejo y transporte de placas tanto dentro del complejo empresarial PRENSA LIBRE como para Edisur?

2.3. REQUISITOS

Para llegar a una mejor solución se plantean los requisitos dividiéndolos en las dos fases del proceso en donde intervienen las placas, es decir cuando están en espera y necesitan ser archivadas y cuando necesitan ser transportadas. No olvidando también los requisitos del usuario, factor importante dentro del diseño de productos.



2. Enunciado del problema

Requisitos de transporte estación almacenamiento temporal

1. Debe estar capacitado para transportar cantidades muy diferenciadas de placas, 8, 32 hasta 80 placas.
2. El sistema debe ser liviano, con un peso máximo de 25 Kg. (55 lb.), incluyendo el peso de las placas.

Requisitos de embalaje

1. El embalaje debe ser apto para placas de los siguientes tamaños:
23.11" x 30" x 0.012"
24.62" x 38" x 0.012"
2. Debe proteger las placas de riesgo de rayones, de los rayos UV y del agua.
3. Debe ayudar a optimizar el tiempo de producción, reduciendo mínimo 6 min. Y eliminar el doble proceso de reimpresión por rayones en placas.
4. Debe llegar a transportar placas con sus respectivos dobleces, tomando en cuenta que existen dos tipos diferentes.
5. Debe llegar a adaptarse al tipo de transporte terrestre que usa la empresa. Cabina de camión, con un área de 75cm x 75cm.
6. Tomar en cuenta la información (mascarario, prueba de color) con un formato de 11" x 17" (28 cm. x 43 cm.), requerida para la impresión.
7. Tomar en cuenta las condiciones dentro del camión donde serán colocadas las placas, y el tiempo que permanecerán en esas condiciones.



Requisitos para el usuario

1. Que el transporte sea fácil de mover.
2. Que el embalaje sea fácil de sujetar.
3. Que no lastime al usuario.
4. El uso del embalaje y transporte debe ser claro de utilizar para los trabajadores.

3 PROPUESTAS

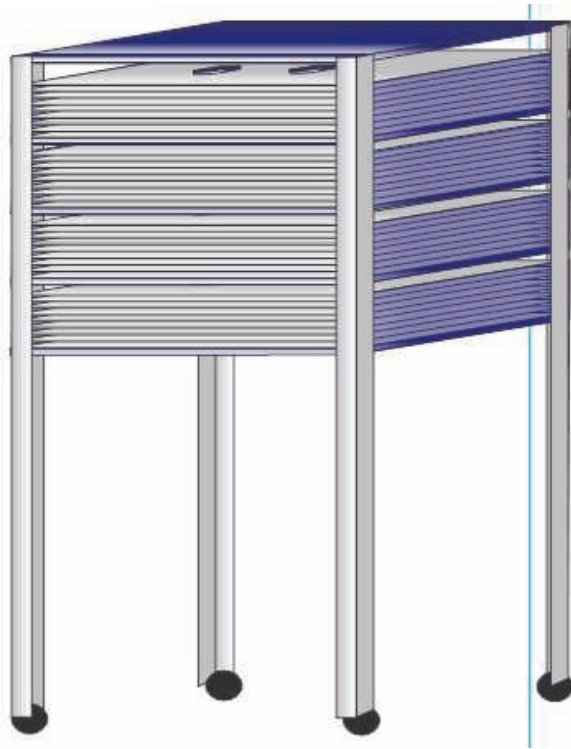
3.1. PROCESO DE BOCETA

Como toda propuesta de diseño, para llegar al producto final, se contó con una fase de bocetaje. Donde también se evaluaron materiales a utilizar, si era aplicable el diseño a las características físicas de la empresa, si era factible su fabricación, etc. A continuación se ilustra las etapas más relevantes de este proceso.

3.1.1. Evolución del proceso para llegar a la primera propuesta



BOCETAJE



UNIDAD MÓVIL
apta para trasladar 4 portaplacas

Se propuso un mismo sistema para los dos tamaños de placas.

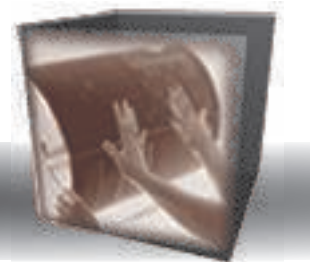
Los portaplacas se apilan de forma vertical para ahorrar espacio.
No se realizó pues no todos los portaplacas quedaban a la altura de la vista para un mejor manejo de las placas dentro de ellos.
Los portaplacas tendrían un sistema de acordeón el cual facilitaría la separación entre placas y una fácil abertura de este maletín.



PORTA PLACAS
capacidad de portar 8 unidades

I / 6

Diseño Industrial Boceto en freehand	María Elizabeth Pineda Lara
PROCESO DE BOCETAJE	PRENSA LIBRE



BOCETAJE



UNIDAD MÓVIL
apta para trasladar 8 portaplacas

Se propuso un mismo sistema para los dos tamaños de placas.

Los portaplacas se apilan de forma horizontal, con una inclinación de 45 grados. Serviría para facilitar la búsqueda de placas y manejo de ellas. Luego de pruebas se observó que no era necesaria la inclinación. Se decidió darle al móvil capacidad para 8 unidades de porta placas pensando que se acumularían tanto las placas de PRENSA LIBRE como las de EDISUR.



PORTA PLACAS
capacidad de portar 8 unidades

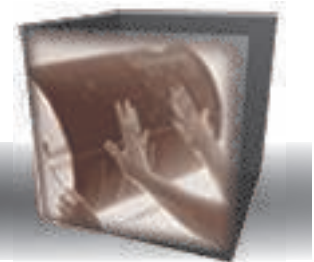
2/6

Diseño Industrial
Boceto en freehand

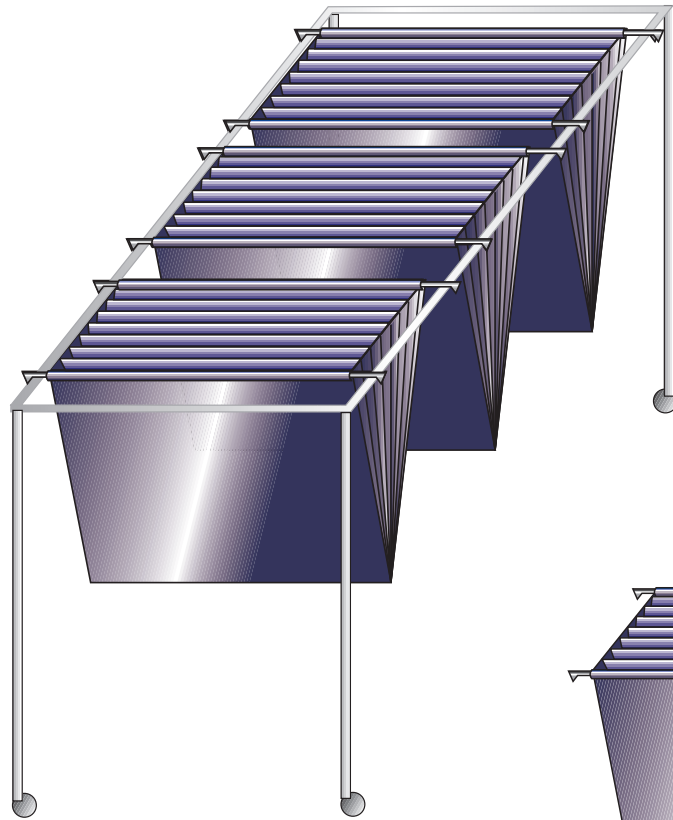
María Elizabeth Pineda Lara

PROCESO DE BOCETAJE

PRENSA LIBRE



BOCETAJE

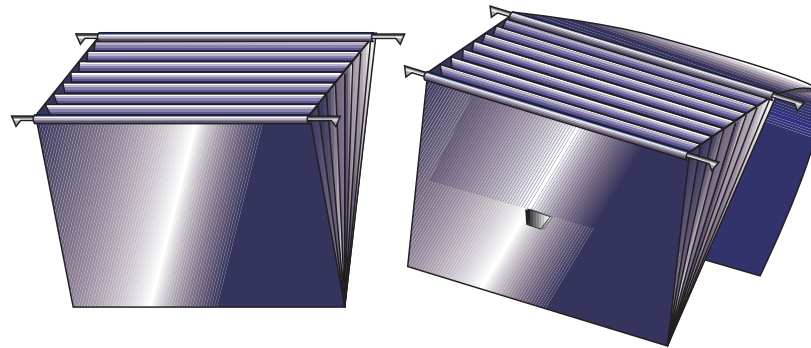


UNIDAD MÓVIL
apta para trasladar 4 portaplacas

Se propuso un mismo sistema para los dos tamaños de placas.

Se le quitó la inclinación al sistema y a los portaplacas se les colocó unos ganchos para ser colgados, de esa manera facilitaban la abertura del maletín o correr las unidades.

Pero debido a las dimensiones del porta placas, éstos no colgarían a mucha distancia del suelo, por lo que no era un diseño lógico.



PORTA PLACAS
capacidad de portar 8 unidades

3/6

Diseño Industrial
Boceto en freehand

María Elizabeth Pineda Lara

PROCESO DE BOCETAJE

PRENSA LIBRE



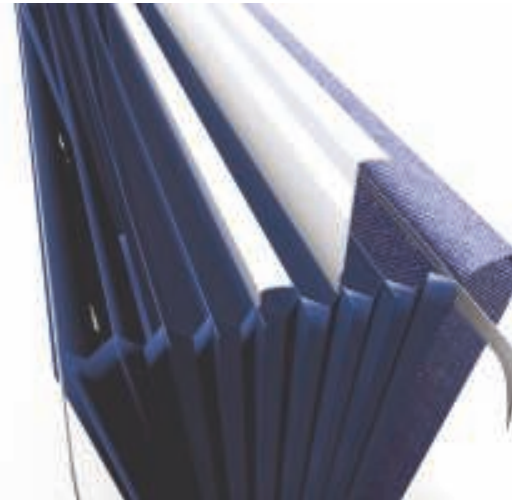
BOCETAJE



UNIDAD MÓVIL
apta para trasladar 4 portaplasas

Ergonómicamente esta unidad móvil no sería funcional, pues cada portaplasa debería ser levantado por el usuario a una altura equivalente a 1.22m para sacar de la unidad del portaplasas.

El portaplasas es un diseño viable.



PORTA PLACAS
capacidad de portar 8 unidades

4/6

Diseño Industrial Rhino y Cinema 4D.	María Elizabeth Pineda Lara
PROCESO DE BOCETAJE Modelado en 3D.	PRENSA LIBRE



BOCETAJE



Se decidió colocarle dos rodos en la parte de atrás a cada uno de los portaplasas. Y en el extremo superior opuesto a los rodos, se diseñó un maneral.

No se llevó a cabo la propuesta, pues se prefería llevar 4 unidades de portaplasas a la vez, de esta manera transportar 32 placas.

PORTA PLACAS
capacidad de portar 8 unidades

5/6

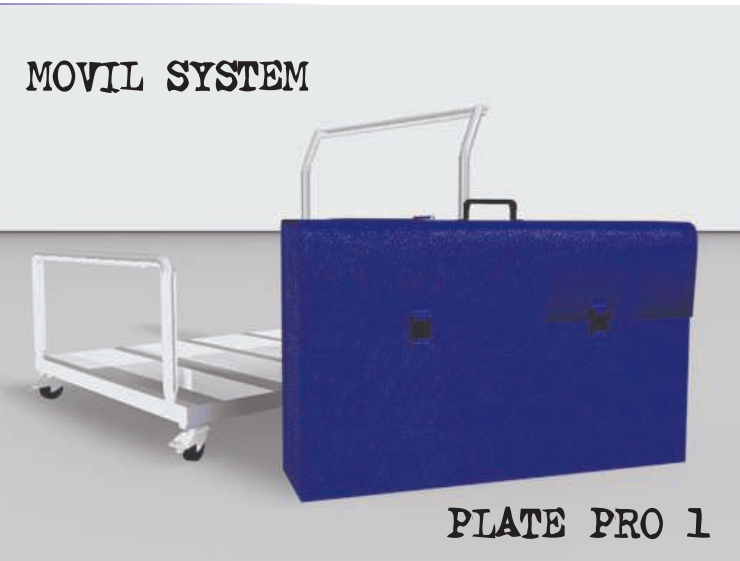
PROCESO DE BOCETAJE Modelado en 3D.	Diseño Industrial Rhino y Cinema 4D.
PRENSA LIBRE	María Elizabeth Pineda Lara



BOCETAJE



SYSTEM PLATE 1



6/6	
Diseño Industrial Rhino y Cinema 4D.	María Elizabeth Pineda Lara
PROCESO DE BOCETAJE Modelado en 3D.	PRENSA LIBRE



a. Descripción de la propuesta

Se presenta el SISTEM PLATE 1. Consiste en un porta placas PLATE PRO1, diseñado específicamente para mantener placas en stock el tiempo necesario y luego sean transportadas en camión, con la implementación de un MOVIL SYSTEM, diseñado para transportar en él cuatro porta placas (PLATE PRO1).

El porta placas, es resistente para que pueda ser apilado, y evitar dañar las placas que lleva en su interior. Sus dimensiones son grandes (98.5 x 61 x 23 cm.), pues se tiene en cuenta que cada porta placas tiene una capacidad máxima de 8 placas de 24.62" x 38" x 0.012", teniendo la versatilidad de poder ser utilizado para otros tamaños menores.

3.1.2. Evolución del proceso para llegar a la segunda propuesta

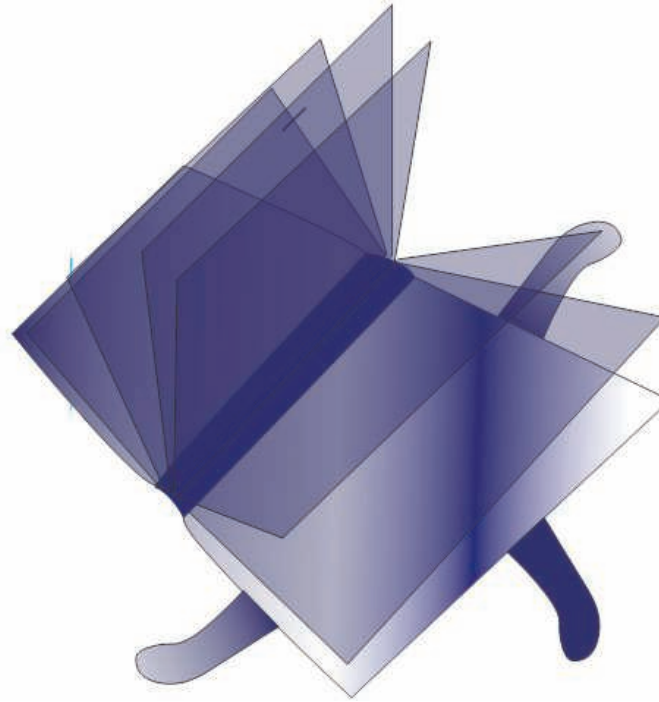
Nuevamente se observa un proceso de bocetaje evolutivo, esta vez para la segunda propuesta de este proyecto de tesis.



BOCETAJE



PORTA PLACAS
Apto para placas de 23.11" x 30"
capacidad de portar 32 unidades



PRENSA LIBRE, consideró más apropiado el asignar dos sistemas para los dos diferentes tamaños de placas, debido a que el tamaño de las unidades era bastante diferenciado. Por lo mismo si se contaba con maletines más grandes para las placas asignadas para el tiraje del periódico, perjudicaría en el manejo rápido y preciso que se debe llevar dentro del departamento de pre-prensa.

El embalaje podía ser más ligero y no tan sólido, mientras que el asignado para las placas enviadas a EDISUR, debía ser mucho más consistente, aumentando considerablemente el peso.

Este portaplacas consiste en un portafolio con hojas separadoras para proteger cada placa. Se penso que fuera desplegable para que saliendo de la dobladora las placas pudieran ser colocadas en debido orden.

I / 4	
Diseño Industrial Boceto en freehand	María Elizabeth Pineda Lara
PROCESO DE BOCETAJE	PRENSA LIBRE



BOCETAJE

Este portaplacas consiste en un portafolio con hojas separadoras para proteger cada placa. Se pensó que fuera desplegable para que saliendo de la dobladora las placas pudieran ir siendo colocadas. Lo que se deseaba era un portaplacas que prensara las unidades con una presión adecuada para no permitir que se jugaran, pero que no las dañara.



PORTA PLACAS
Apto para placas de 23.11" x 30"
capacidad de portar 32 unidades



2 / 4

Diseño Industrial
Boceto en freehand

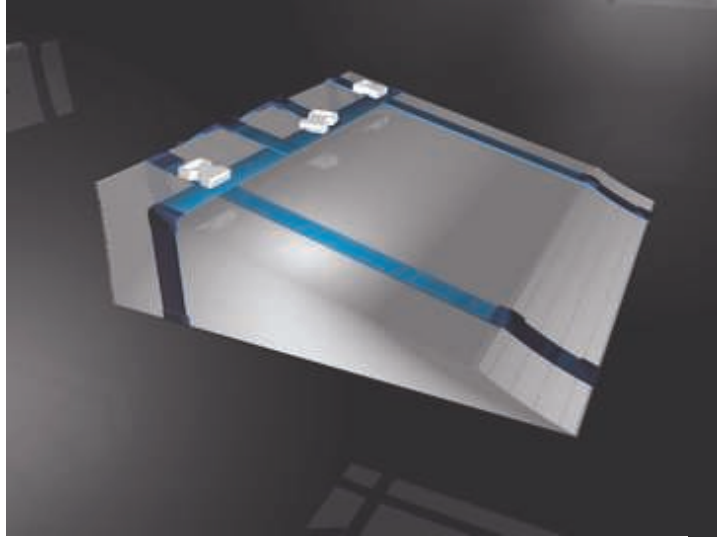
María Elizabeth Pineda Lara

PROCESO DE BOCETAJE

PRENSA LIBRE



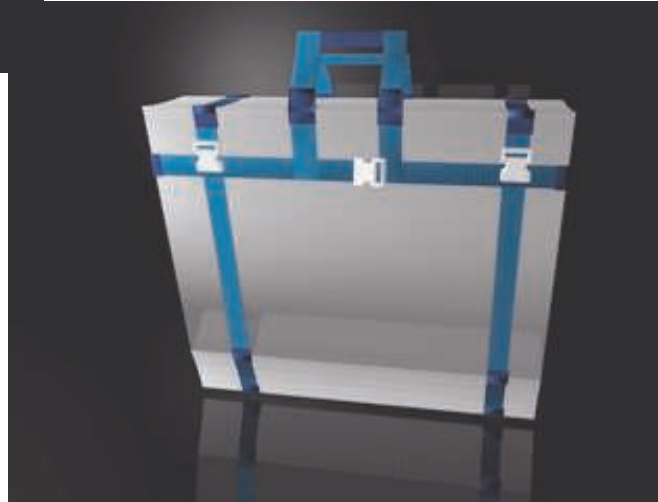
BOCETAJE



PORTA PLACAS
 Apto para placas de 23.11" x 30"
 capacidad de portar 32 unidades

Esta propuesta contaba solamente con un cincho horizontal.
 Luego de hacer pruebas de la sujeción que tenían los cinchos, se decidió colocarle otro paralelo en la parte inferior, y de esta manera se evitaría el juego entre placas.

El maneral iba sujeto a el cincho horizontal superior, pero a la hora de sujetar el portaplacas, este cincho tendía a subirse un poco, por lo que el maneral debía ser sujetado a los cinchos verticales.

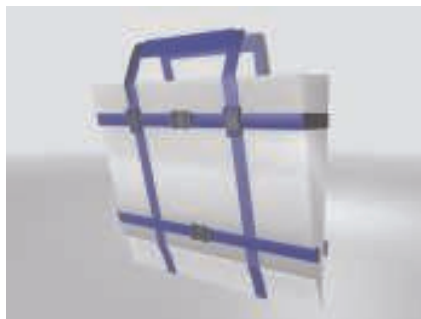


3 / 4

PROCESO DE BOCETAJE Modelado en 3D.	Diseño Industrial Rhino y Cinema 4D.
PRENSA LIBRE	María Elizabeth Pineda Lara



BOCETAJE



SYSTEM PLATE 2

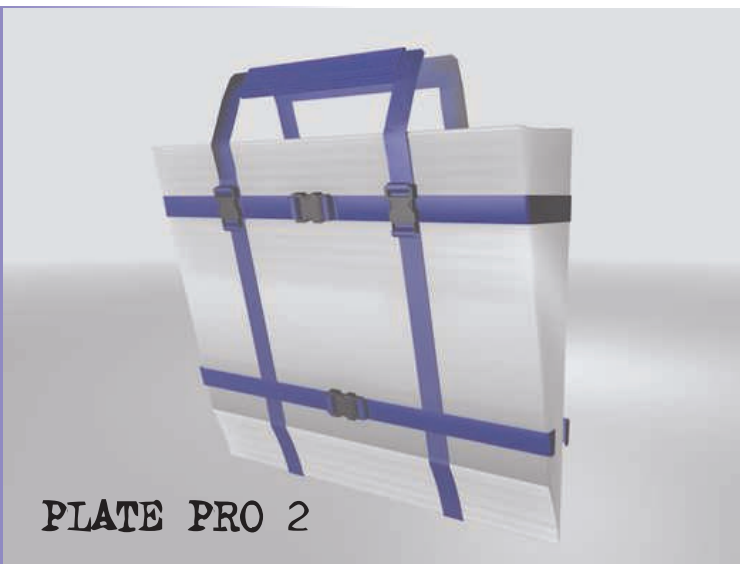


PLATE PRO 2

PROCESO DE BOCETAJE Modelado en 3D.	Diseño Industrial Rhino y Cinema 4D.	4/4
	María Elizabeth Pineda Lara	

PRENSA LIBRE



a. Descripción de la propuesta

En el caso de las placas impresas para el periódico diario, la producción de placas es mayor. Consecuentemente se ideó un sistema que pudiera estar a la altura de las exigencias y la prisa del proceso, con el nuevo PLATE PRO2.

Éste es un juego de cinchos que pueden llegar a asegurar 32 placas al mismo tiempo, cantidad mas o menos producida para un tiraje del periódico.

Este porta placas será colocado en la máquina dobladora de placas, donde automáticamente éstas son apiladas. Este sistema brindará una mayor sujeción del conjunto de placas, para que éstas al ser manipuladas durante la trayectoria a la rotativa, no se jueguen entre ellas y se produzcan los rayones.

3.2. JUSTIFICACIÓN

Todo diseño tiene un motivo del por qué fue diseñado de esa manera. Es en este apartado donde se justifican los materiales y formas de las propuestas.

3.2.1. Observaciones para desarrollar las propuestas

Con la finalidad de transportar el SYSTEM PLATE 1, se hacía necesario diseñar un pequeño transportador para contar con la facilidad de manipularlo y llevarlo a los puntos donde se recolectarían y entregarían las placas. Con este objetivo se evaluaron los productos existentes en el mercado.

Inicialmente se considero la utilización de los recursos inmediatos al alcance dentro de la empresa. De esta manera se visualizaron las zorras hidráulicas, pero éstas ya tienen destinadas su funcionalidad en el departamento de Mantenimiento y Almacenaje.



Emplearlas para otros departamentos implicaría la gestión interna de los trabajadores que laboran en el área de Pre-prensa, solicitando una orden para el uso de la zorra, cuando fuera necesario utilizarla, ocasionando pérdida de tiempo.

Continuando con el proceso de evaluación de los productos existentes en el mercado, se pensó emplear la zorra playa, y se consideraron algunas desventajas.

1. No cuentan con las medidas exactas. Los PLATE PRO₁ tendrían que transportarse de manera vertical.
2. Al limitarnos a las medidas de la zorra playa, que ya existen en el mercado, sólo se podrían transportar dos o tres PLATE PRO₁ como máximo.
3. Al rediseñar una plataforma para el zorra playa, aumentando otra fila, el móvil queda demasiado largo de 224.16 cm. Esta medida “no” sería idónea para movilizarse adecuadamente dentro de las instalaciones de Prensa Libre y EDISUR.
4. Este rediseño de transportación no sería ergonómico, no brindaría comodidad, facilidad de manejo y seguridad para proteger los PLATE PRO₁.

Se continuó evaluando los productos ya existentes, pero lamentablemente hubiera tenido que ser un producto más para efectuar una importación más el costo del producto. Esta información se comparó con los costos al diseñar el que llevaría por nombre MOVIL SISTEM, teniendo en cuenta las ventajas que brindaría a la producción litográfica.

1. Sería diseñado con las medidas exactas justas a las necesidades del PLATE PRO₁.
2. Facilitaría transportar los 4 PLATE PRO₁ planificados.



3. Por su versatilidad en el diseño no sería exclusivo para un determinado oficio. De acuerdo a las necesidades de la empresa podría implementarse a otras actividades.
4. El MOVIL SITEM, es un producto innovador para el uso industrial de bajo costo de mano de obra.
5. Su diseño es ergonómico, cómodo, con un línea estética conservadora, seguro, de fácil manipuleo, ajustable a las medidas que se requieren para transportarse dentro de las instalaciones de Prensa Libre y EDISUR.

En el desarrollo de estos nuevos modelos (PLATE POR₁, PLATE PRO₂ Y MOVIL SISTEM, no se planificó implementarlos en el área de Rotativa. Prensa Libre evaluó que en ese departamento, una nueva estación no estaría bien implementada, por el momento, únicamente se confirmó que se utilizarían en el Departamento de Pre-Prensa.

Sin embargo, se dejó abierta la posibilidad de diseñar modelos exclusivos para implementarse en el Departamento de Rotativa. Las áreas de tránsito de este departamento son reducidas en los pasillos, únicamente queda espacio para el paso de una persona, o para un montacargas que transporta el papel periódico a las dos rotativas. De inmediato lo que se debe diseñar es una varilla horizontal en cada unidad, permitiendo colgar en ella la placa que le corresponda. Es de sumo interés para la empresa que cada proyecto que se realice, sea con la finalidad de cubrir las expectativas de acuerdo a sus necesidades, así como también cuidar de los nuevos cambios en el sistema logístico de su producción.

3.2.2. Aplicación de formas y ergonomía a las propuestas

Por ser bienes industriales de capital, la funcionalidad pasa a primer plano y la estética no es tomada muy en cuenta en estos casos.

Las formas para la funcionalidad fueron básicas, todas parten del cuadrado. Ésta figura geométrica se tomó de base por su forma que se adaptaba con la de las placas. Como se pretendía



que los embalajes cubrieran las placas, siguieron los parámetros de forma y medidas de las placas.

Es así como para el PLATE PRO 1, se llegó a la propuesta de un embalaje rectangular sólido. Debido a las medidas de las placas que se introducirían en él, esta propuesta ergonómicamente resultó un volumen grande, desproporcional a la altura del usuario promedio 1.65 m. Como efecto se tiene que al ser cargada la unidad por el trabajador del maneral, la debe levantar un poco más, para que el PLATE PRO 1 no tope con el suelo u objetos bajos.

Como solución a este problema inevitable de volumen, se propuso una unidad móvil que facilitara el transporte. De esta manera el usuario sólo debería cargar cada unidad de PLATE PRO 1 para montarla y desmontarla del MOVIL SYSTEM, a una altura de 12cm. del suelo.

Igualmente este sistema de transporte facilitará y hará más cómodo el traslado de varias unidades para los trabajadores.

En cuanto a forma el MOVIL SYSTEM, obedece a la figura formada por 4 unidades del PLATE PRO 1, un rectángulo.

El maneral del sistema móvil, está a una altura adecuada de 95 cm. Obedeciendo a la postura ergonómica de los codos doblados no más de un ángulo de 90 grados.

El PLATE PRO 2, es un embalaje de sujeción, por lo que se adapta al volumen de placas apiladas. Es un sistema netamente funcional, por lo que no tiene una forma establecida.

El manejo de esta unidad es más fácil pues el tamaño de las placas es más pequeño, aunque su altura depende de la cantidad que se le coloque, alcanzando una altura de 58 cm. con 32 placas. Haciendo en este caso, la sujeción no tan cómoda, pues el usuario pueda ser que tenga que flexionar su codo. Sin embargo la distancia a recorrer no es tan grande y el peso es liviano aproximadamente como de 25.5 lb.



3.2.3. Proceso de elección de materiales para las propuestas

Durante el proceso de elección de materiales para las propuestas, se estudiaron los existentes en el mercado guatemalteco que se pudieran aplicar a cada una de las propuestas, cumpliendo con los requisitos de embalaje.

SYSTEM PLATE 1

Para el MOVIL SYSTEM, se seleccionó el hierro, pues no se necesitaba que fuera un metal que tuviera mejores acabados, como lo es el aluminio. Sin embargo, sin darle mucha importancia a la estética de esta unidad, no se distó de guardarla y de cubrir en su totalidad un sentido práctico en su uso. Se idealizaba que fuera un móvil resistente y que al aplicarle la pintura en color plateado tuviera un buen acabado con apariencia a metal, y que se viera como un producto aceptable, que por sí solo diera a entender que es un objeto diseñado precisamente para uso industrial.

En el diseño del PLATE PRO 1 se descartó la lona y se seleccionó el Oxford. Como ventaja de este material sobre la lona encontramos que es impermeable, un poco más ligero, de fácil cuidado, fácil limpieza y de mejor calidad, es decir a pesar de tener un hilado es finamente acabado. El hilo es más liso que el de la lona. Esta última característica asegura que las placas no podrán ser dañadas por el material que las cubre y con el que entra en roce.

En cuanto a precio, la lona es más económica, pero Prensa Libre evaluó y consideró las ventajas del Oxford paralelo a su fina apariencia y estética, para darle formalidad a las unidades que serían movilizadas dentro de sus instalaciones. En cuanto al color, se seleccionó un tono azul oscuro, para lograr una identificación con la empresa, y al mismo tiempo esta tonalidad encubriría de mejor manera la suciedad ocasionada por el manipuleo.



SYSTEM PALTE 2

El PLATE PRO 2, fue propuesto fabricarse con cintas de polipropileno, las cuales son utilizadas por la industria fabricante de maletines, por sus propiedades y ventajas para soportar cargas pesadas y fácilmente de mantener presentables en su limpieza.

El color de esta unidad es azul por las mismas razones que el PLATE PRO 1, esto también obliga a una integración de las propuestas.

Los broches utilizados tanto en el PLATE PRO 1 como en el PLATE PRO 2 son de

7 x 6,5 cm. con cinta de polipropileno de 2", para una manipulación más rápida y precisa. El color se determinó que fuera negro por ser el más común encontrado en esta medida, y por la ventaja que ofrece al recubrir la suciedad que se da al contacto con las manos de quien lo manipule.

3.3. PRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PROPUESTAS

Se presenta gráficamente los diseños propuestos para los dos sistemas logísticos que se implementarán en el departamento de Pre-prensa de Prensa Libre y Edisur.

En cada gráfica se aprecian detalles, dimensiones y despiece de cada modelo.



SYSTEM PLATE 1

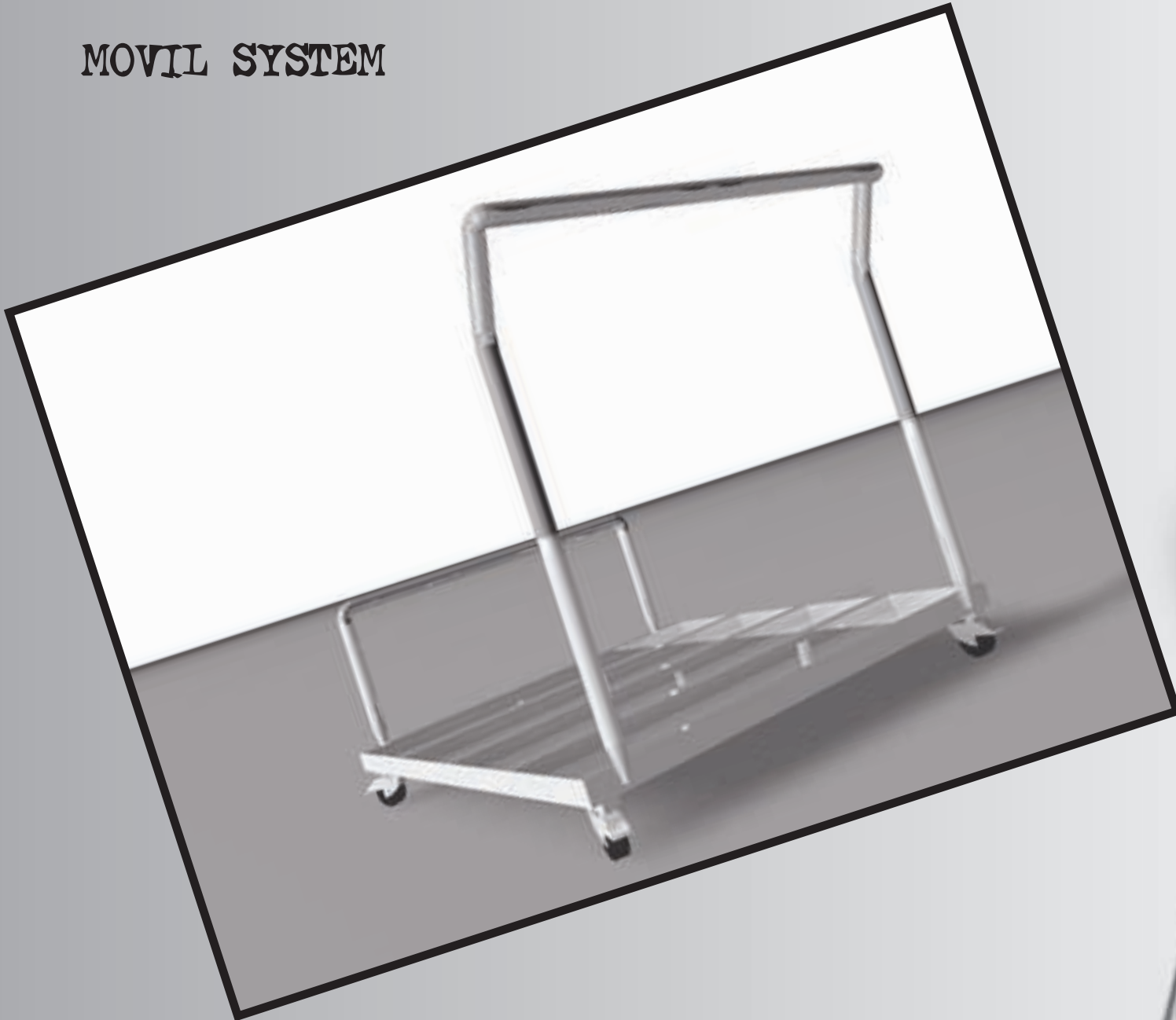
88.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara

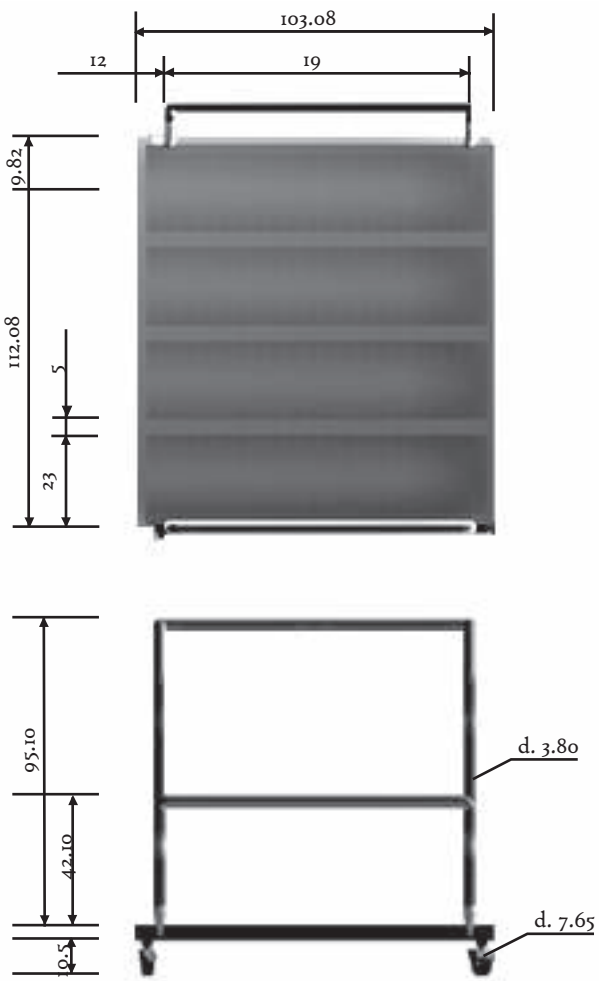


SYSTEM PLATE 1

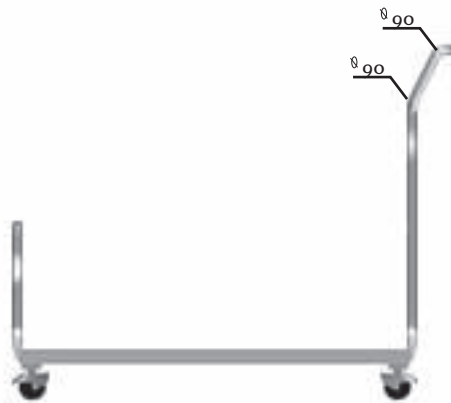
MOVIL SYSTEM



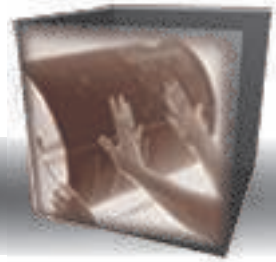
SYSTEM PLATE 1



UNIDAD DE MEDIDA: cm



PROPUESTA. Sistema para transportar y mantener stock.	PRESA LIBRE	Diseño Industrial	I / 2
		María Elizabeth Pineda Lara	



SYSTEM PLATE 1



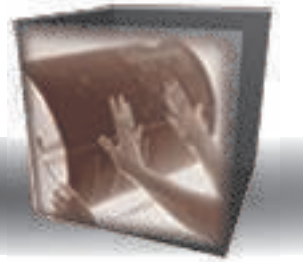
PROPUESTA. Sistema para transportar y mantener stock.

PRENSA LIBRE

Diseño Industrial

María Elizabeth Pineda Lara

2 / 2



SYSTEM PLATE 1

PLATE PRO 1



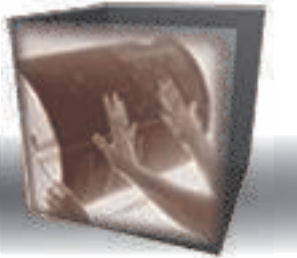
92.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara

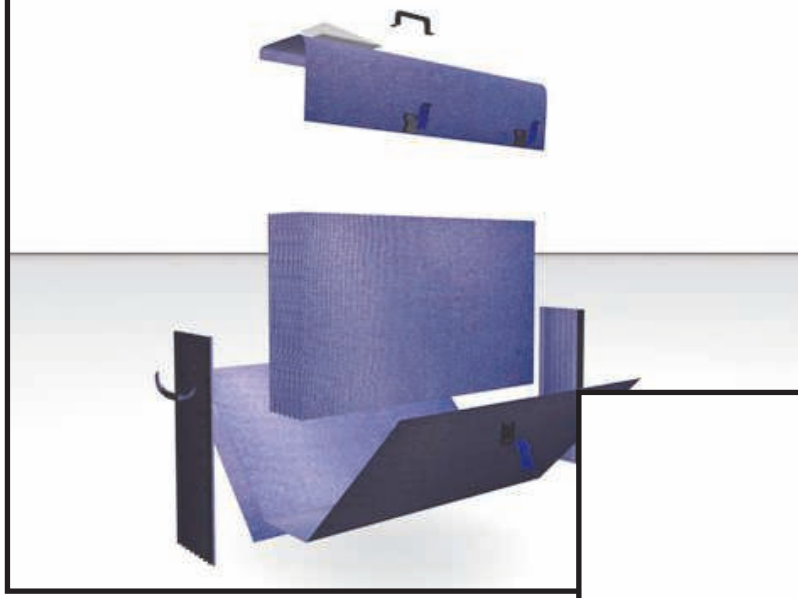


SYSTEM PLATE 1

		UNIDAD DE MEDIDA: cm		I / 4
Diseño Industrial	María Elizabeth Pineda Lara		PROPUESTA. Sistema para transportar y mantener stock.	



SYSTEM PLATE 1



PROPUESTA. Sistema para transportar y mantener stock.

PRENSA LIBRE

Diseño Industrial

María Elizabeth Pineda Lara

2 / 4



SYSTEM PLATE 1



Bolsa para guardar pruebas de color, paginaje, etc.



Bolsa para ficha técnica

2 / 4

Diseño Industrial
Detalles

María Elizabeth Pineda Lara

PROPUESTA. Sistema para
transportar y mantener stock.

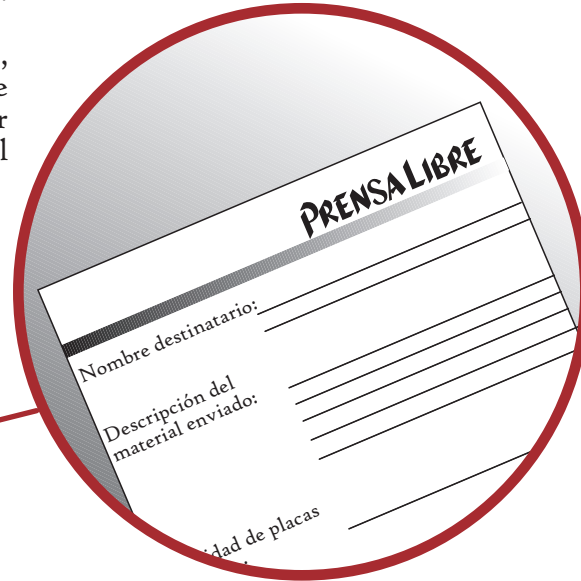
PRENSA LIBRE



SYSTEM PLATE 1

La ficha técnica llevará los siguientes datos:

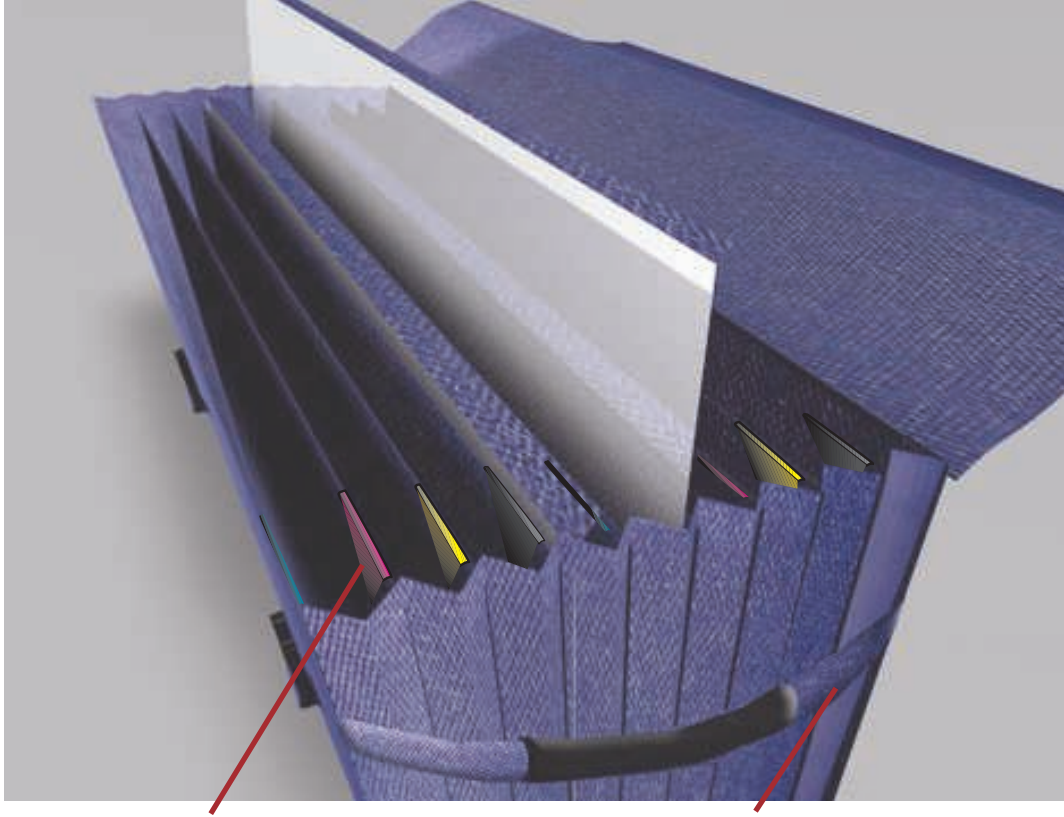
nombre del destinatario, descripción del material enviado, cantidad de placas enviadas, tamaño de placas, fecha de impresión, fecha de publicación, nombre del coordinador que autoriza la salida, firma, nombre de quien recibe el material y firma.



3 / 4	
Diseño Industrial Detalles	María Elizabeth Pineda Lara
PROPUESTA. Sistema para transportar y mantener stock.	PRENSA LIBRE



SYSTEM PLATE 1



Índice de color, este ayudará a los usuarios a saber el orden de color en el que vienen las placas. Agilizándolo así el proceso.

Manerales laterales, auxiliares para levantar el PLATE PROi a alturas más altas de la cintura del usuario.

4 / 4	
Diseño Industrial Detalles	María Elizabeth Pineda Lara
PROPUESTA. Sistema para transportar y mantener stock.	PRENSA LIBRE



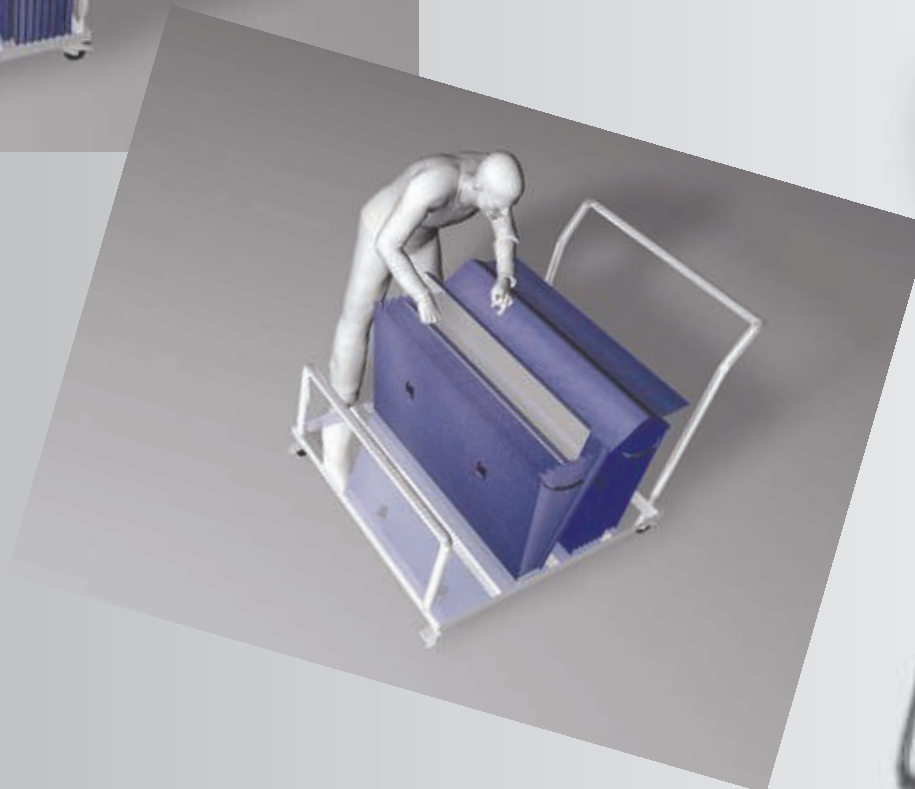
SYSTEM PLATE 1

98.

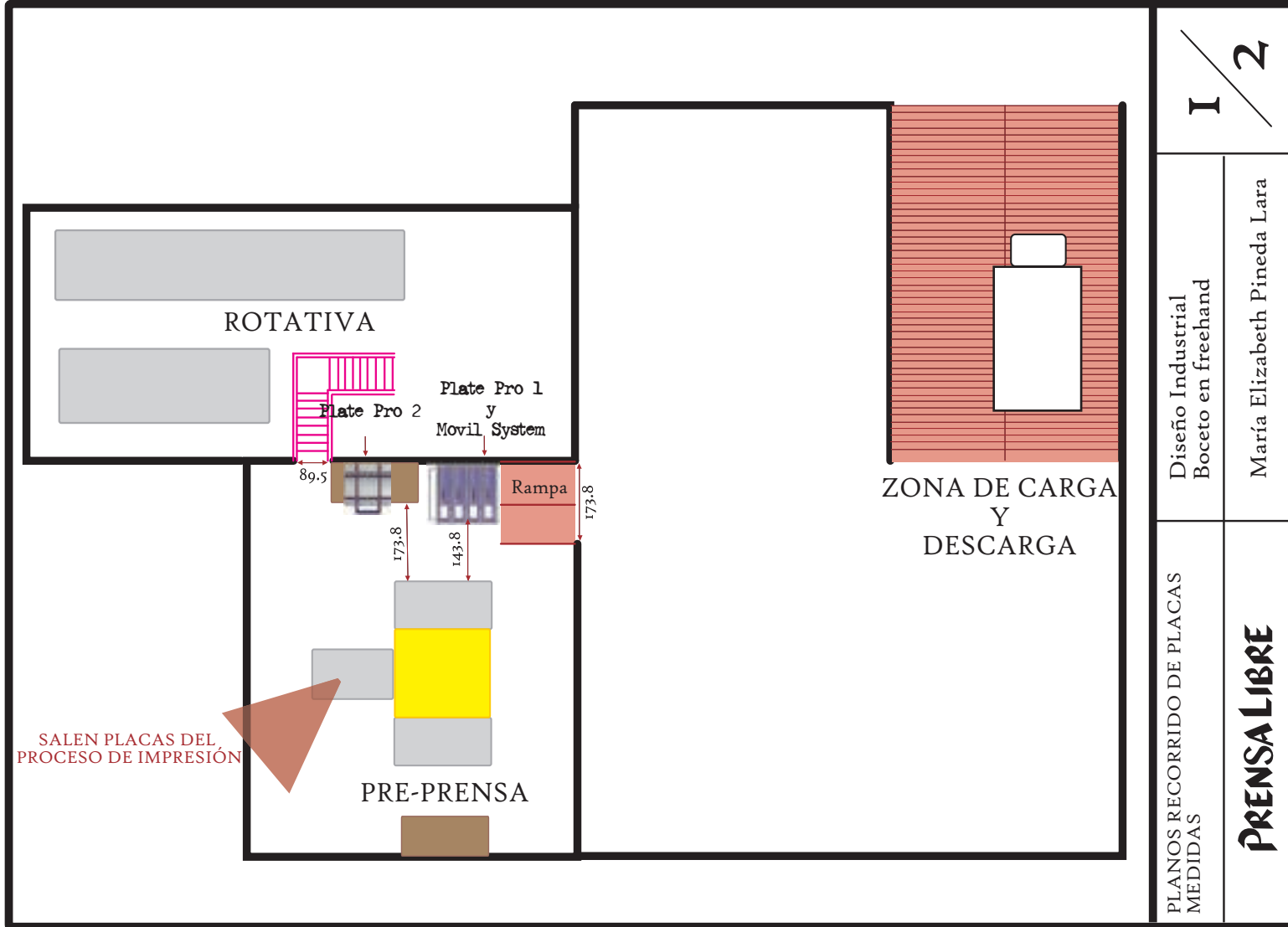
DI Ma. Elizabeth Pineda Lara



LOGÍSTICA DE USO

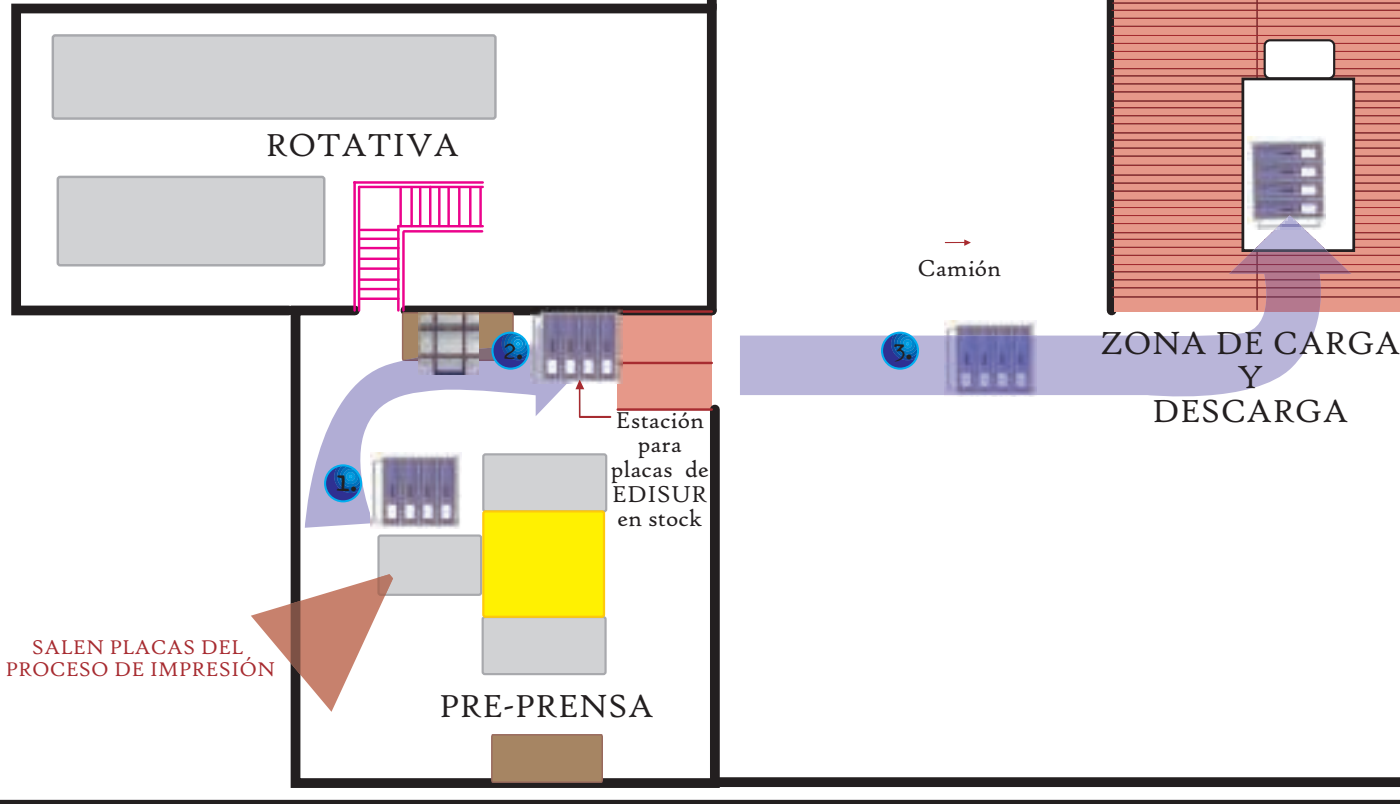


SYSTEM PLATE 1



SYSTEM PLATE 1

1. Las placas se colocan dentro del Plate Pro 1
2. Se trasladan los Plate Pro 1 necesarios en su Movil System, y se quedan en stock, hasta que llegue el camión de EDISUR.
3. Al llegar el camión, se traslada el Movil System a éste. Se dejan los Plate Pro 1, y se regresa el Movil sistem a la estación 2.



2 / 2

Diseño Industrial
Boceto en freehand

María Elizabeth Pineda Lara

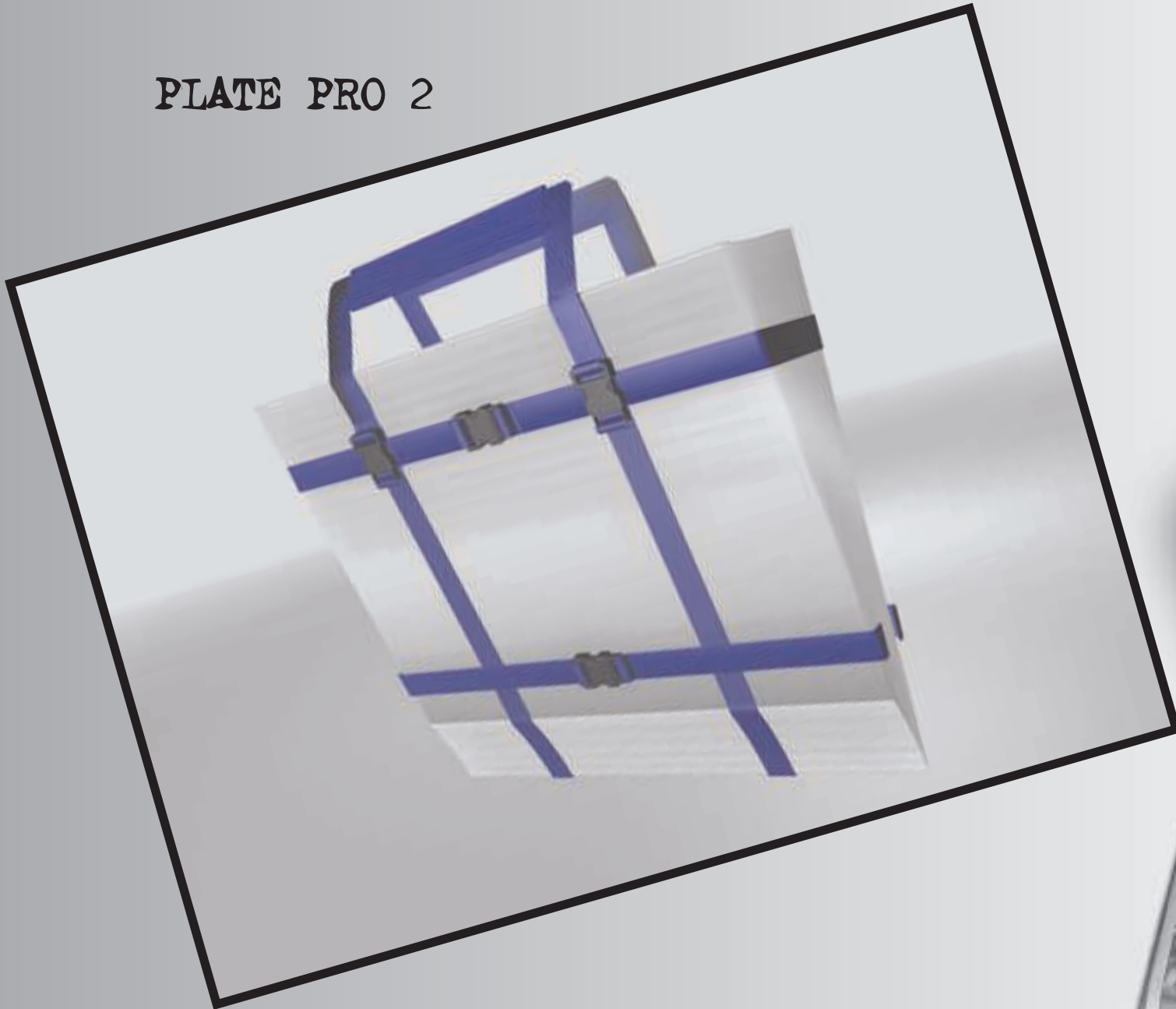
RECORRIDO DEL PLATE PRO 1

PRENSA LIBRE



SYSTEM PLATE 1

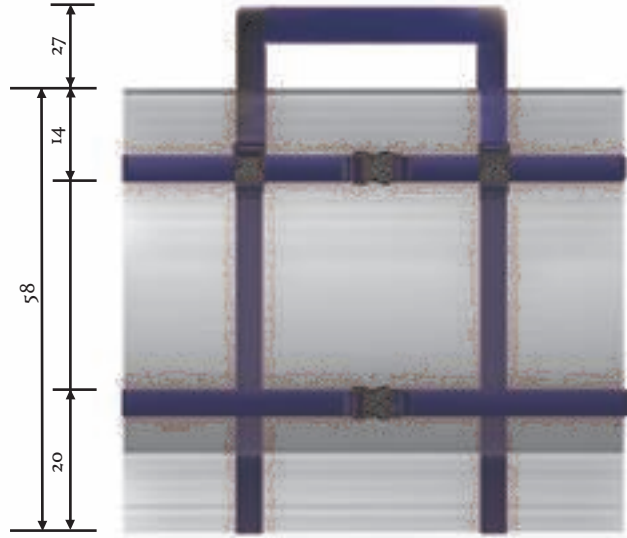
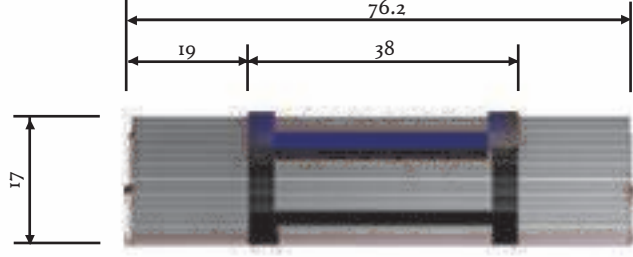
PLATE PRO 2



DI Ma. Elizabeth Pineda Lara



SYSTEM PLATE 2



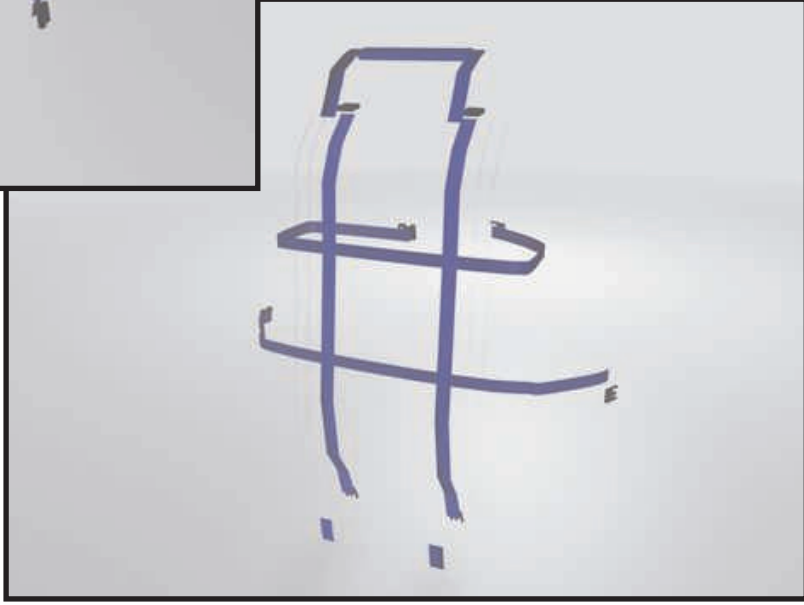
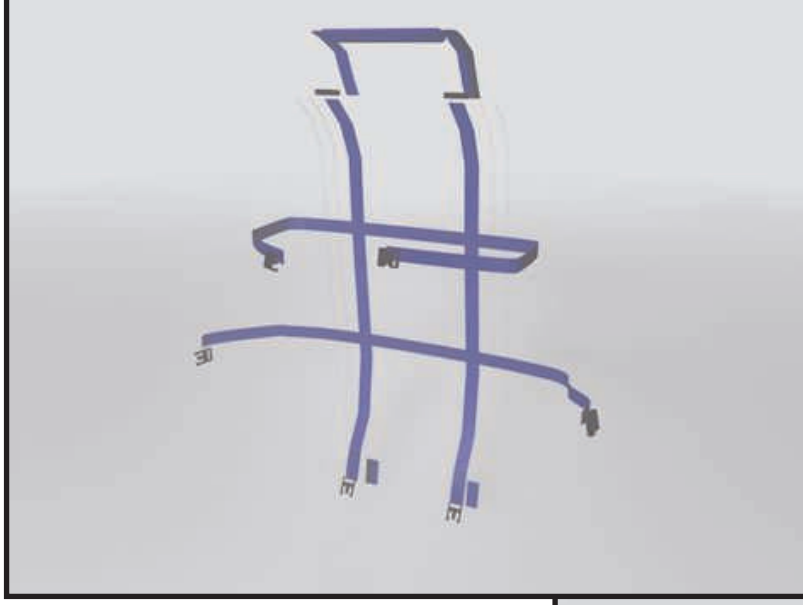
UNIDAD DE MEDIDA: cm



PROPUESTA. Sistema para transportar y mantener stock.	Diseño Industrial	I / 2
	PRENSA LIBRE	María Elizabeth Pineda Lara



SYSTEM PLATE 2



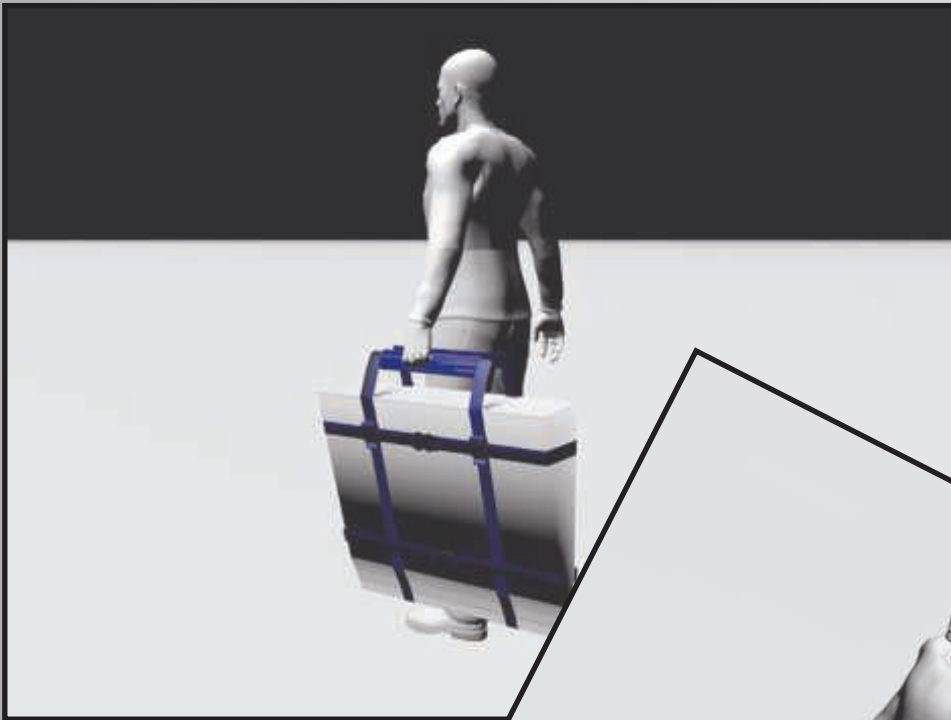
PROPUESTA. Sistema para transportar y mantener stock.	Diseño Industrial	2 / 2
	PRENSA LIBRE	María Elizabeth Pineda Lara



SYSTEM PLATE 1

104.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara



LOGÍSTICA DE USO



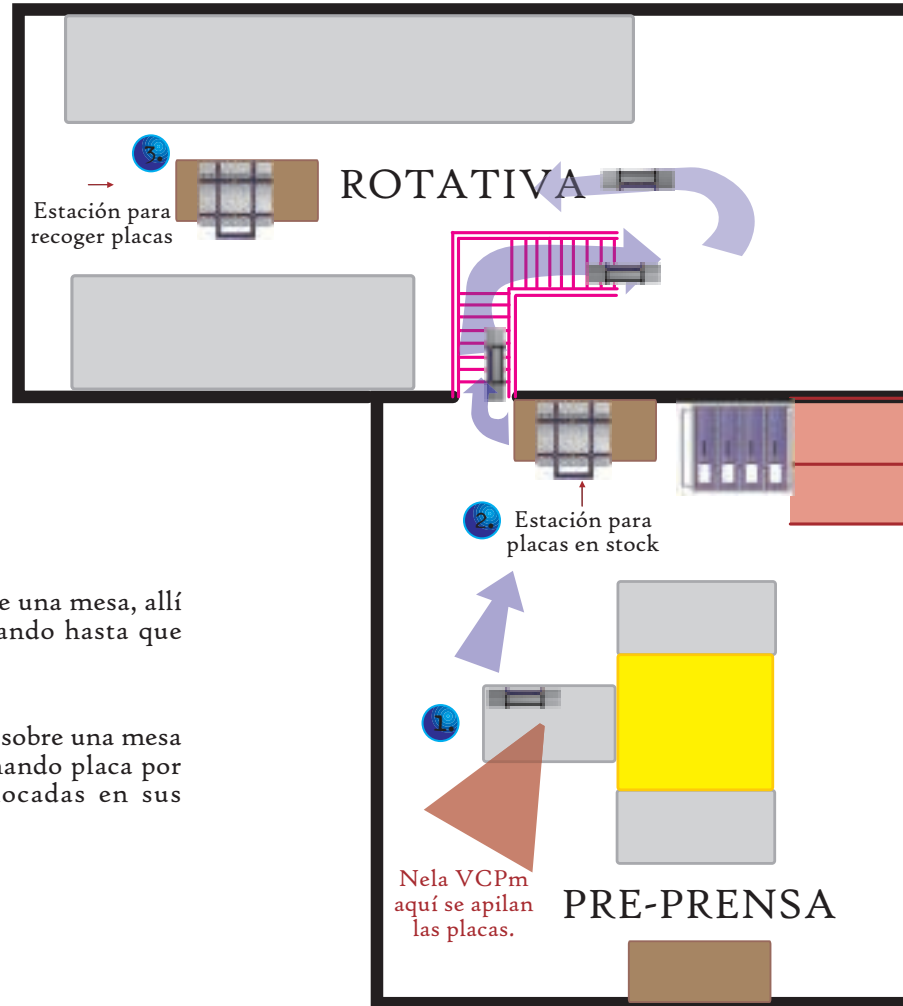
SYSTEM PLATE 2

1 En el Nela VCPm el Plate Pro 2 ya está colocado, listo para q las placas sean apiladas en él. La persona encargada las acomoda y cierra el Plate Pro 2, llevandolo a la siguiente estación.



2 Luego el Plate Pro 2 se coloca sobre una mesa, allí las placas quedan en stock esperando hasta que rotativa las solicite.

3 Se llevan a rotativa las placas, allí sobre una mesa se abre el Plate Pro 2, y se va tomando placa por placa para ser debidamente colocadas en sus unidades.



I / I	
RECORRIDO DEL PLATE PRO 2	Diseño Industrial Boceto en freehand María Elizabeth Pineda Lara
PRENSA LIBRE	



3.4. PROCESO DE FABRICACION

Para la elaboración de las propuestas se recurrió a talleres de marroquinería. Lamentablemente al no requerirlos al por mayor, no se comprometían a fabricar los PLATE PRO.

En especial para la elaboración del PLATE PRO 1, se requerían máquinas de coser semi-industriales, por sus propias dimensiones. Limitando a muchos talleres pequeños comprometerse en realizar el proyecto por la falta de maquinaria adecuada. Este limitante sumado al costo de mano de obra, lo hacia elevar su costo.

El taller llamado “MISCELÁNEA DON LUIS”, ubicado en la zona 1 de la ciudad capital de Guatemala, respondió afirmativamente a la solicitud y se comprometió a la producción de las propuestas.

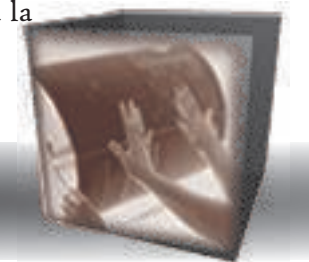
Este taller cuenta con 3 personas laborando a diario. Éstas están capacitadas para hacer tanto productos que requieran de herrería, carpintería, marroquinería, tapicería; por ello su nombre hace referencia a la palabra miscelánea. Sus pedidos son específicos y ya tienen su clientela de confianza, gracias a la calidad de la mano de obra que ofrecen.

A continuación se describe paso a paso el proceso de fabricación de cada diseño.

SYSTEM PLATE 1

PLATE PRO 1

1. Se inicia con el corte de los dos cartones laterales calibre 100 que conforman el alma del PLATE PRO 1, con una medida de 98.5 cm. x 61 cm., y el cartón del fondo de 98.5 cm. por 23 cm.
2. A uno de los cortes de cartón lateral calibre 100, se le pega la pieza de alfombrilla, que tendrá la función de tapa



para cerrar el PLATE PRO 1, dándole la medida de 39 cm. del largo por el mismo ancho. Este material que se utilizó para la tapa es más dócil y moldeable que permite los dos

dobles de la tapa para cerrar el PLATE PRO 1.

3. Para proceder a cortar el lienzo de la tela Oxford que va a cubrir en su totalidad de ambos lados, se extienden primero la pieza lateral de cartón calibre 100 con la pieza de alfombrilla, luego la del fondo y la otra pieza lateral. Se corta la tela Oxford del largo que den, tomando en cuenta que debe ser una medida doble para que las cubra de ambos lados y se le deja en cada una de los dos extremos de las piezas de cartón laterales y la pieza de alfombrilla que termina en el extremo de la lateral, para rematar al pegar con su debida pestaña de 5 cm.

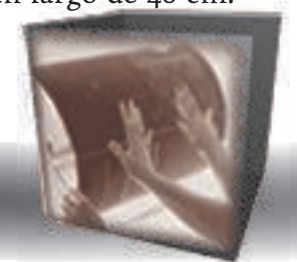
4. Se cortan las 7 piezas de cartón calibre 60, que conformarán las divisiones del acordeón del PLATE PRO 1, de 98.5 de ancho X 61 cm. de altura.

5. Para forrar las 7 piezas de cartón calibre 60, se hará individualmente con la tela Oxford de acuerdo a sus respectivas medidas más 5 cm. de cada extremo hacia arriba para efectuar el remate del forro de la tela, y la pestaña que quede hacia abajo deberá ser pegada y remacha a la pieza de cartón calibre 100, previamente forrada. Esto nos asegurará que los cartones del acordeón queden sujetos por abajo y conformen su posición vertical.

6. Se procede a pegar el biez de 1 pulgada de ancho a las orillas que dan hacia afuera desde su inicio, en los cartones laterales, el cartón de fondo y los cartones verticales que conforman las divisiones del acordeón.

7. Seguidamente se cose el biez para termina de asegurarlo. Esta costura si se hace artesanalmente, se deberá hacer un plantilla de aluminio al largo del PLATE PRO 1 (98.5 cm.), con los puntos de la costura de acuerdo a la medida de separación que se requiera, en este caso cada medio centímetro, para ejecutar una costura precisa, exacta y estética. También podrá realizarse a máquina industrialmente.

8. Se realiza el acordeón con una pieza de Oxford que da un largo de 48 cm. más 5 cm. de cada lado y al final hacia abajo para pegar y coser en los remates, a partir de allí se inicia la primera



costura en forma de ribete con el biez cada 6 cm., previamente de realizar la costura del ribete se colocan las piezas de las divisiones verticalmente para coserlas en cada extremo lateral. Al terminar las 8 costuras, se hacen los dobleces cada 3 cm.

intercalados en medio de cada costura para terminar de formar la pieza del acordeón.

9. De la pieza de Oxford de 5 cm. del Oxford que conforma el acordeón con sus divisiones ya cosidas, se sujeta pegando y remachando en los extremos laterales de la base de fondo.

10. Por último se cosen los cinchos para sujetar los broches y se remacha el maneral.

MOVIL SITEM

1. Se corta la tabla base de 103.08 cm. x 112.08 cm.

2. Se perforan los respectivos agujeros a lo largo de la tabla a una distancia de 23 cm. para colocar los tornillos.

3. Se corta el angular con las mismas medidas de la base. Formando así un marco. A este se le soldan las hembras colocadas a 23 cm. c/u a lo largo.

4. Se corta el tubo chapa al largo de la tabla base, formando otro marco. En las esquinas que este marco se solda otra pieza con un ángulo de 45 grados, de esta manera se tendrá la base para soldar los rodos.

5. Paralelo a los extremos que será la parte de atrás para empujar el MOVIL SISTEM y la parte de adelante donde se colocará la barandita de tope o seguridad, se soldará otra pieza del mismo tubo donde se sujetará el maneral y baranda.

6. Al marco realizado con el angular se le deberá atornillar la tabla, luego éste se atornilla al marco del tubo chapa.



7. Se manda a doblar el tubo proceso a un taller de herrería.
8. El maneral y barandita de tope de seguridad se atornillan a la base y se soldan los rodos.
9. Se limpia toda la estructura.
10. Procede fondear toda la estructura para aplicar la pintura para acabado final.

SYSTEM PLATE 2

PLATE PRO 2

1. Se cortan dos cintas de polipropileno de 2" de ancho a un largo de 1.80 cm., que sujetarán las placas verticalmente.
2. Seguidamente se procede a cortar otras dos cintas de polipropileno de 2.00 mt. De largo, que van colocados en forma horizontal.
3. Se cortan dos cintas de 70 cm. que serán el maneral.
4. A las primeras piezas horizontales y verticales se les remacha a los extremos el broche hembra. Luego se ajusta al otro extremo el broche macho de acuerdo a la cantidad de placas que se transporten.
5. Para formar el PLATE PRO 2 se colocan los cinturones de polipropileno a modo de formar un cuadrado al centro. A partir de donde está colocado el broche hembra debe ser de 47.5 cm. A esta distancia se estará colocando el primer cinturón horizontal con 70.5 cm. de margen donde va colocado el broche hembra. Se sujetan con masking tape, para fijar la medida
6. Para el segundo cincho horizontal, se mide de nuevo desde el extremo vertical donde está el broche hembra 79.5 cm. con un margen de 70.5 se cruzan los cinchos. Nuevamente se sujetan con masking tape



para fijar la medida.

7. Para remache el segundo cincho vertical debe ser a una distancia de 104.5, a partir del extremo del cincho horizontal que debe ser sujetado con masking tape para asegurar la medida.

8. Ya formado el cuadrado central se proceda a realizar los remaches de acuerdo a las medidas sujetadas con masking tape. Primeramente se remachen el cincho horizontal inferior con los dos verticales y el cincho superior horizontal se debe remachar con el vertical y con los extremos de los dos manerales.

3.5. COSTOS

PLATE PRO 1

16 yardas oxford azul y negro.....	Q 256.00
2 hebillas 1 “	15.00
1 Galón cemento de contacto	135.00
7 cartones calibre 70	70.00
1 Cono de hilo especial nylon.....	35.00
8 yardas cinta azul (biez) de ¼	65.00
1 maneral portamaletin	30.00
12 tacos hule base	12.00
2 cartones calibre 100	38.00
2 hembras de 1/8” X 1/2” X 1.20 Mts.....	100.00
24 tornillos	5.00
Mano de obra	489.00
<hr/>	
T O T A L.....	Q1,250.00

MOVIL SISTEM

1 Tubo chapa caliber 18 Mts.....	Q 90.00
1j angular 1/8 “ X 1/2” X 6 Mt.....	95.00



1 Tubo proceso 3/4.....	85.00
4 Rodos convencionales de 3".....	300.00
(Sólo 2 con frenos)	
1 Tabla (mesa) 3/8" X 14 pies cuadrados.....	85.00
16 tornillos 1/4 " X 1/2" con tuerca.....	16.00
4 tornillos 5/16" X 1/2" c/tuerca.....	5.00
12 tornillos # 5 X 3/4 para tabla.....	4.00
1 hembra 1/8" X 3/4"	45.00
4 Lbs. de electrodos 1/8-2 PR	28.00
Pintura anticorrosivo (fondo)	
Pintura acabado final, incluyendo la pintura para	
para la madera (sellador, tiner y waipe	150.00
Mano de obra.....	1,050.00
T O T A L.....	1,953.00

SYSTEM PLATE 1

4 PLATE PRO 1.....	Q 5,000.00
1 MOVIL SYSTEM.....	1,953.00
TOTAL.....	Q 6,953.00



SYSTEM PLATE 2

PLATE PRO 2

16 varas de cincho de 1 1/2"	Q 144.00
4 hebillas de 11/2 "	24.00
Remaches especiales.....	10.00
1 maneral.....	25.00
Mano de obra.....	200.00

T O T A L..... Q 403.00

3.6. ANÁLISIS CRÍTICO

A continuación se presenta la validación de las propuestas planteadas en esta tesis, llamada “**SISTEMA LOGISTICO PARA LA INDUSTRIA LITOGRAFICA Y PERIODISTICA**”.

Se analizan los requisitos del problema planteado en **PRENSA LIBRE** y su centro integral de comunicación gráfica **EDISUR**, concluyendo con soluciones positivas y prácticas otorgadas por la implementación del **SYSTEM PLATE1** Y **SISTEM PLATE2**.

De acuerdo a las expectativas del inicio del proyecto, se obtiene la confirmación de haber alcanzado los objetivos planteados con un cuadro comparativo entre objetivo y cómo éstos se fueron logrando.




REQUISITOS

DISEÑOS

113.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara

<i>Requisitos de transporte/ estación almacenamiento temporal</i>	
1. Debe estar capacitado para transportar cantidades muy diferenciadas de placas, 8, 32 hasta 80 placas.	<p>El SYSTEM PLATE 1 almacena desde 1 a 8 placas en cada Plate Pro 1, con la ventaja que se pueden transportar en un solo viaje 4 unidades de éstas con el Móvil System, teniendo así la capacidad de transportar 32 placas. Además se tiene la oportunidad de realizar varios viajes a EDISUR es muy grande, transportando mayor cantidad de placas. Se consideró que 32 se tomaría como un número intermedio, pues si se transportaban más unidades, el peso de la carga iba a sobrepasar los parámetros aceptables, excediendo a las 92 lb, por lo que el esfuerzo de empuje iba a ser demasiado para el trabajador.</p> <p>El System palte 2, posee la ventaja de transportar de 8 a 32 placas. Este modelo cumple por lo tanto con almacenar momentáneamente y transportar la cantidad de placas de un tiraje del periódico.</p>
2. El sistema debe ser liviano, con un peso máximo de 25 Kg. (55 lb.), incluyendo el peso de las placas.	<p>El PLATE PRO1 tiene un peso aproximado de 23 lb, sin placas. Esto hace que su manipuleo no sea tan ligero, pero si está dentro de los parámetros de peso aceptables. Además solamente será levantado de la altura del piso a la base del Movil System, es decir a 12 cm.</p> <p>El PLATE PRO2 es lo suficientemente liviano para un manipuleo ligero y rápido teniendo un peso de lb.</p>




REQUISITOS

DISEÑOS

114..

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara

<i>Requisitos de embalaje</i>	
<p>1. El embalaje debe ser apto para placas de los siguientes tamaños:</p> <p>23.11" x 30" x 0.012" 24.62" x 38" x 0.012"</p>	<div style="text-align: right;"></div> <p>Prensa Libre consideró que el sistema para proteger los dos tipos de placas podría dividirse de acuerdo a las necesidades de las mismas.</p> <p>Por ello se plantearon dos alternativas:</p> <p>El SYSTEMPLATE 1 que ofrece llevar los dos tamaños de placa respetando sus dobleces. Para las dimensiones de este modelo se tomó de referencia la placa más grande, y el volumen que ocupa ésta al estar doblada. Teniendo las medidas de 98.5cm x 62 cm (39"x 63"), y una distancia entre compartimiento de 6 cm.</p> <p>EL SYSTEMPLATE 2 está diseñado para llevar solamente las placas de menor dimensión, es decir las utilizadas en la planta de producción de Prensa Libre, sus dimensiones se adaptan al volumen.</p>
<p>2. Debe proteger las placas de riesgo de rayones, de los rayos UV y del agua.</p>	<p>El PLATE PRO1 protege las placas de rayones en un 100%. El Oxford es un material cuya textura es muy sutil, por lo que no raya.</p> <p>El diseño de esta unidad lleva un sistema de acordeón que permite separar cada placa y no deja un contacto directo entre una y otra.</p> <p>El alma del PLATE PRO 1, está elaborada de cartón chip calibre 100, con el propósito de darle cuerpo y solidez. Las separaciones del acordeón están confeccionadas de cartón chip calibre 60. Estos son diseños que ofrecen medidas de seguridad para las placas a la hora de ser introducidas al camión con otros objetos.</p>



REQUISITOS

DISEÑOS

115.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara

Gracias al alma de cartón chip 100, las placas quedan alejadas de los rayos UV si en casos extremos alguna unidad de PLATE PRO 1, quedara bajo el sol por aproximadamente 20min. Ahora será caso extremo esta situación pues las placas ya no serán transportadas dentro de la cabina del camión.

El material Oxford cubre al cartón utilizado, por lo que le da impermeabilidad al diseño. Claro está que los embalajes no pueden estar expuestos por más de 3min. bajo agua directa. La impermeabilidad es solamente en casos de derrames de agua o si se manipula el PLATE PRO 1 en un área de lluvia.

El PLATE PRO 2, protege las placas en un 80% de rayones. Porcentaje considerable debido a que no se dispone de tiempo suficiente para que los trabajadores se tomen en colocar las placas en un embalaje que lleve más proceso de empaque. Es así como las placas por el dobléz que llevan en la parte inferior, se sujetan unas a otras. El PLATE PRO 2, lo que hace es no permitir que esta sujeción se pierda, corriendo peligro las placas de jugarse.

Debido a que esta unidad será transportada dentro de las instalaciones y no en exteriores, las placas nonecesitan ser protegidas de factores externos como lo es el agua y los rayos UV.



REQUISITOS

3. Debe ayudar a optimizar el tiempo de producción, reduciendo mínimo 6 min. Y eliminar el doble proceso de reimpresión por rayones en placas.

4. Debe llegar a transportar placas con sus respectivos dobleces, tomando en cuenta que existen dos tipos diferentes.

DISEÑOS

El SYSTEM PLATE 1, reduce tiempo tanto en la impresión de placas como en el tiempo de embalaje y de reposición de placas.

En la impresión de placas se reduce el tiempo, pues ahora las placas podrán ir con su respectivo doblez, por lo que todo el proceso de impresión se lleva a cabo en la maquinaria de Prensa Libre. Evitando así el tiempo de ser colocada cada placa en la máquina dobladora de EDISUR. Reduciendo 3 min. por 8 placas, en 32 placas se está hablando de 12 min. que ofrecen ventaja en el tiempo de producción.

El tiempo que se lleva ahora para empacar 8 placas es de 1:45 min. Empacando 32 placas se lleva un tiempo aproximado de 7 min. Mientras que anteriormente sin este sistema el encargado se llevaba hasta 15 min. en empacar 4 placas.

Además se absorbe 1 hora de ventaja, si no es más, por cada reporte de placas rayadas detectadas hasta el departamento de Pre-prensa de EDISUR.

El PLATE PRO 1, como se mencionó, tiene un sistema de acordeón, la separación es de 6cm, permitiendo a las placas entrar fácilmente.

El PLATE PRO 2, se adapta a la diagonal que se forma al colocar un doblez sobre otro de cada placa.



REQUISITOS

5. Debe llegar a adaptarse al tipo de transporte terrestre que usa la empresa. Cabina de camión, con un área de 75cm x 75cm.

6. Tomar en cuenta la información (mascarario, prueba de color) con un formato de 11" x 17" (28 cm. x 43 cm.), requerida para la impresión.

DISEÑOS

Las unidades de PLATE PRO 1, ya no se transportarán en la cabina, debido al riesgo que se toma llevar en esa parte las placas. El conductor necesita espacio para colocar cosas pequeñas y personales o para que pueda ser acompañado por el copiloto, en casos muy esporádicos.

De acuerdo a los diseños propuestos, por su resistencia, se decidió que se fueran en la parte de atrás del camión. El embalaje sí es lo suficientemente resistente para ir en esa parte de la unidad, y todo inventario que sea ingresado será colocado ordenadamente, por lo que los riesgos a que se dañe el PLATE PRO 1, son mínimos.

En el PLATE PRO 1, se diseñó con una bolsa de 98.5 cm x 62 cm en donde se pueden introducir la información necesaria, para cumplir con una funcionalidad de archivól. Además, cuenta con otra bolsa transparente en la parte superior del PLATE PRO 1, donde se introduce un formato con datos ya establecidos por Prensa Libre y EDISUR.

El PLATE PRO 2, no tiene ningún elemento similar, pues no es tan necesario tener un compartimento especial. Lo que se hará es que la información se le entregará al encargado de Rotativa que recoja las placas. Y en caso de estar en stock, se pegarán en la parte de atrás de la última placa que esté embalada con tape.




REQUISITOS

DISEÑOS

118.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara

<p>7. Tomar en cuenta las condiciones dentro del camión donde serán colocadas las placas, y el tiempo que permanecerán en esas condiciones.</p>	<p>El PLATE PRO 1, cuenta con el material Oxford el cual es impermeable. Característica ventajosa a la hora de la descarga en EDISUR, pues el área de descarga es no techada. Las placas ya no tienen que ser protegidas por la luz directa solar que recibían en la cabina del camión porque se llevarán en la parte de atrás. Se utilizó cartón chip de calibre 100, para que el PLATE PRO 1, fuera lo bastante resistente, si se apilan varias unidades una sobre otra. O si reciben presión de otras cargas que el camión transporte.</p>
<p><i>Requisitos para el usuario</i></p>	
<p>1. Que el transporte sea fácil de mover.</p>	<p>El MOVIL SYSTEM, es el que se utilizará para transportar fácilmente las unidades de PLATE PRO 1. Este móvil cuenta con dos rodos traseros rotativos de 360 grados. Que a su vez tienen freno para que se pueda colocar el MOVIL SYSTEM de una manera más segura en su estación, o en el caso de estar en una bajada. El PLATE PRO 2, se transporta manualmente. Está diseñado con un maneral con protector para que al ser sujetado por un trabajador no lastime. Y como es liviano, será fácil de cargar y transportar.</p>
<p>2. Que el embalaje sea fácil de sujetar.</p>	<p>El PLATE PRO 1, cuenta con un maneral plástico sencillo. A los costados se colocó un maneral de cinta de polipropileno con protector. Éstos ayudarán a la hora que se quiera elevar mucho una unidad, casos que serán muy esporádicos. Pues las unidades serán introducidas al camión en su MOVIL SYSTEM.</p>



REQUISITOS

DISEÑOS

	<p>El PLATE PRO 2, como ya se mencionó cuenta con su maneral con protector.</p>
3. Que no lastime al usuario.	<p>El PLATE PRO₁ Y PLATE PRO 2, son embalajes 100% seguros. El MOVIL SYSTEM cuenta con una baranda de seguridad para sujetar a las unidades transportadas. Así como también, cuenta con rodos con frenos, para que la unidad esté debidamente colocada en su lugar.</p>
4. El uso del embalaje y transporte debe ser claro de utilizar para los trabajadores.	<p>El PLATE PRO₁, tiene en cada compartimiento un índice de color, cian, magenta, amarillo y negro, el cual servirá para que los trabajadores tengan un mejor manejo de las placas y siempre las coloquen en el mismo orden, así al ser recibida la unidad por otros trabajadores, no habrá problema de visualizar el orden.</p> <p>También se implementó una bolsa, en la parte superior del PLATE PRO₁, para que rápidamente sea visualizada la información más importante respecto a la carga recibida.</p>



OBJETIVOS

DISEÑOS

<p>1. Implementar en Prensa Libre una logística de transporte y embalaje de inventario en uso por el departamento de Pre-prensa.</p> <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>El SYSTEM PLATE 1 Y EL SYSTEM PLATE 2, están diseñados específicamente para ser usados en el departamento de Pre-prensa, donde se manejan las placas (inventario en uso). Precisamente se pensó tanto en cómo cada unidad iba a ser transportada a las diferentes estaciones (cadena de distribución física), y cómo iban a ser utilizadas, formando así una logística de transporte y embalaje.</p>
<p>2. Aumentar la calidad en la impresión del periódico.</p>	<p>Si se introduce un sistema de protección de placas, se correrá menos riesgo que se traslape una placa dañada en la rotativa o que por cuestión tiempo no se pueda imprimir de nuevo una placa.</p>
<p>3. Reducir gastos innecesarios en materia prima.</p> <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>Con estos dos nuevos sistemas se eliminan las placas dañadas, eliminando gastos en pedidos más grandes de placas, provocados por la prevención de tener en inventario en caso de tener reportes de placas dañadas. El dato de cuánto ahorra la empresa en los pedidos de placas con los sistemas implementados será dado a finales de año.</p>
<p>4. Mejorar la calidad en Cero Plazos, reducir el tiempo tanto de espera como el de preparación.</p> <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>El tiempo de cero plazos se reduce en un 90% por ciento y el de preparación en un 100%</p>
<p>5. Lograr que la empresa comprenda la importancia que conlleva la implementación de una nueva logística, mejorando su Calidad Total-Excelencia.</p> <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>Sí se logró de manera exitosa este objetivo, pues Prensa Libre ha aceptado el proyecto, enviando así a fabricar sus unidades de SYSTEM PLATE 1, Y SYSTEM PLATE 2. Se encargaron 2 unidades de MOVIL SYSTEM, una para cada departamento de Pre-prensa. Del PLATE PRO 1, se encargaron 10 unidades, y del PLATE PRO 2, lo que son 6 unidades.</p>



OBJETIVOS

DISEÑOS

<p>6. Proveer a la empresa de los productos necesarios para llevar a cabo esta logística.</p> <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>Se le proveyó de tres diseños, los necesarios para transportar dos tamaños de placas. En el caso de implementar la logística para el área de Rotativa, no se llevo a cabo la propuesta, pues por el momento la empresa no lo visualizó con la misma apertura.</p> <p>Se evaluará en 3 meses a partir de noviembre del año 2006 el funcionamiento de la logística con los productos propuestos, y luego se tomará la decisión de tomar en cuenta la sugerencia de llevar la logística hasta el departamento de Rotativa, o continuar con el sistema original.</p>
<p>7. Lograr un diseño apto a las necesidades de la empresa.</p> <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>El SISTEMPLATE 1 Y EL SISTEM PLATE 2, cumplen con la cobertura de las necesidades encontradas en Prensa Libre.</p> <p>El proteger las placas de rayones, detereoro por el manipuleo, y el lograr un transporte en el que se pudieran manipular placas con doblesces.</p>
<p>8. Lograr un diseño apto al personal que lo utilice.</p> <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>Las propuestas fueron diseñadas tomando en cuenta que sería personal masculino que oscila entre 30 y 40 años de edad. Con una estatura promedio de 1.65 m.</p>



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Las empresas litográficas que cuentan con un sistema logístico, y cumplen con sus requerimientos específicos, concluyen eficientemente con sus ediciones diarias, semanales o mensuales.
2. Toda empresa que quiera poseer un alto índice de calidad en sus productos y/o servicios debe preocuparse por aplicar una logística en su cadena de producción, pues para llegar a buenos resultados, el proceso debe ser realizado con alta calidad.
3. El tiempo que se toma para colocar el inventario en su embalaje para ser adecuadamente transportado, debe ser mínimo, pues en toda planta de procesos el tiempo es un factor importante y afecta en productividad y costos.
4. La industria litográfica siempre ha tenido problema con el manejo y manipuleo de placas de impresión. Con tecnologías pasadas los cuidados eran más rigurosos, ahora los avances han ayudado. Sin embargo, las placas no dejarán de ser una materia prima delicada pues de ellas depende la calidad de impresión de un periódico, libro, revista, etc.
5. Si se desea hacer artesanalmente la fabricación del PLATE PRO 1, es necesario hacer una plantilla de aluminio con la distancia de la puntada requerida para coser.
6. Para fabricar el PLATE PRO 2, se necesitó hacer un volumen con la forma del que toman las placas apiladas, de esta manera se llegó a determinar las distancias a las que debían ser costuradas las cintas de polipropileno.
7. Cuando se integran propuestas de diseño a una cadena de procesos, ésta se verá afectada, por lo que no solamente es de aplicar diseños, sino de aplicar toda una logística.



GLOSARIO

Apilar

Poner una cosa sobre otra, haciendo pila o montón.

Automatizar

Aplicar la automática a un proceso, un dispositivo, etc.

Compaginar

Ajustar, repartir las galeradas en planas. Cuidar del orden numérico que llevarán las páginas del periódico, revista, suplemento, etc.

Conductividad

Propiedad natural de los cuerpos que consiste en transmitir el calor o la electricidad.

Cuadernillo

Conjunto de cinco pliegos de papel, que es la quinta parte de una mano.

Domi

Es una simulación de la revista, con la cantidad de páginas numeradas o foliadas, compuesto por pruebas impresas a color.

Edicion

Se llama edición a la publicación diaria, semanal, mensual o anual de un periódico, revista o cualquier medio de comunicación escrita. En litografía es la reproducción gráfica, una obra, folleto, mapa, etc.

Ergonomia

Término con que se designa la moderna ciencia del mejoramiento de las condiciones del trabajo humano en función de las facultades y limitaciones reales de los hombres que trabajan. La ergonomía se propone la adaptación óptima de la vida de trabajo –operaciones físicas, máquinas, sistemas de mecanismos, métodos de organización, medio ambiente laboral-, a las exigencias biológicas, físicas y psíquicas de los trabajadores, y reclama y promueve un trabajo conjunto de especialistas de las más diversas disciplinas

Folio

Es el número de la página, y depende del número de páginas de un suplemento.



GLOSARIO

Formato

Tamaño de un impreso, expresado en relación con el número de hojas que comprende cada pliego o indicando la longitud o anchura de la plana.

Insertar

Incluir una cosa en otra, en el caso de litografía es cuando se agregan textos o fotografías en las diagramaciones ya planificadas.

Negativizado

Imagen revelada de un cliché fotográfico en la que las partes claras del objeto corresponden a las oscuras del revelado, y viceversa. Cliché de un grabado fotomecánico.

Signatura

Una signatura la componen de 4 a 8 páginas dependiendo las medidas del material. La componen 4 placas, 1 placa por color.



BIBLIOGRAFIA

125.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara

LIBROS CONSULTADOS:

Mateo, Fernando. “Gestión Informática de la Producción”
Editorial Paraninfo, S.A.
España

Panero, Julios; Zelnik, Martin.
“Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores”
Ediciones G. Pili, S.A. de C.V. Octava Edición
México, D.F. 1984

Quarante, Daniel.
“Diseño Industrial 2”
Enciclopedia del Diseño

AUTORES VARIOS:

“Cómo preparar diseños para la imprenta”
Editorial Gustavo Pili S.A., Segunda Edición.
España, 1991.

“Guía operativa de logística, transporte y comercio exterior” = “Operating manual for logistics, transportation and foreign trade”
Editorial, CAEpress.
España, 2002



BIBLIOGRAFIA

126.

DI Ma. Elizabeth Pineda Lara

“Informe anual de transporte y logística”

TRANSMARKET, 2003
Editorial, Publicaciones Alimarket
España, 2003

“Packaging design, a methodical development and simulation of the design process”

Editorial Delft (Holanda) : Delft University of Technology
Holanda, 2002

TESIS CONSULTADAS:

Escobar Sánchez, José Manuel

“Aplicación del modelo CPM-PERT en la Industria Litográfica” (Cajas plegables)

Tesis URL Facultad de Ciencias Económicas.
Guatemala, 1987.

Fagiani Pedroza, Ana Cecilia

“Formulación óptima de un antioxidante para la Industria Litográfica”

Tesis URL Facultad de Ingeniería Química.
Guatemala, 2000.

Ortiz Ordóñez, Mario Vicente

“Procedimientos para carga de abastecimiento interno dentro del departamento de logística en una empresa dedicada a la producción y comercialización de bebidas”

Tesis URL Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Guatemala, 2005.



BIBLIOGRAFIA

PAGINAS WEB CONSULTADAS:

Morea, Lucas

“Arquitectura y diseño”

Sinexi, S.A.

1997

<http://www.monografias.com/trabajos18/direccion-operaciones/direccion-operaciones.shtml>

Fecha consultada: 25 de enero 2006

“Logística internacional”

“Integración de la cadena de abastecimiento”

“Herramientas y prácticas para la gestión y mejora de los procesos logísticos”

“Métodos cuantitativos aplicados a la logística”

ARGLOG

<http://64.233.179.104/search?q=cache:fqhGzQZ-77J:www.arlog.org/down/diagnostico.doc++%22+Log%C3%ADstica+de+embalaje%22&hl=es&gl=gt&ct=clnk&cd=8>

Fecha consultada: 25 de enero 2006

“Logística, almacenaje, embalaje y equipamiento industrial”

Mecalux, S.A.

<http://www.logismarket.es/productos/embalaje-envase/1124088>

Fecha consultada: 28 de enero 2006

Pérez, Matías S

“Historia del embalaje”

<http://www.arqhys.com/arquitectura/embalaje-historia.html>

Fecha consultada: 3 de febrero 2006



BIBLIOGRAFIA

Maldonado, Carolina

“Planificación, programación y control de las operaciones”

UTN FRSF

yocar68@hotmail.com

Santa Fe

<http://www.monografias.com/trabajos18/direccion-operaciones/direccion-operaciones.shtml>

Fecha consultada: 8 de febrero 2006

Manfredi Mayoral, Dr. D. Juan Luis

“Producción Periodística”

e-mail:manfredi@cica.es

Curso 2000-200

<http://www.us.es/dp/mat/produccion.htm#ini>

Fecha consultada: 12 de febrero 2006

Pereira, Jorge E.

“Mercadeo Industrial”

Consejo Editorial autores varios

1997

http://www.mercadeo.com/09_distr.htm

Fecha consultada: 12 de febrero 2006

Muñoz, Negrón

“Transportes y cadenas de suministro”

Production and Operations Management, Vol. 11, No. 1, pp 21-32

<http://64.233.179.104/search?q=cache:BDDVIDezVooJ:direccionestrategica.it>

[am.mx/Administrador/Uploader/material/DAVIDMUNOZ.pdf+%22+traslado+de+materiales%22+produccion&hl=es&gl=gt&ct=clnk&cd=15](http://64.233.179.104/search?q=cache:Y4psef7q4ZgJ:www.euskalit.net/pdf/Calidadtotalyevolucion.pdf+%22+traslado+de+materiales%22+produccion&hl=es&gl=gt&ct=clnk&cd=15)

<http://64.233.179.104/search?q=cache:Y4psef7q4ZgJ:www.euskalit.net/pdf/Calidadtotalyevolucion.pdf+%22+traslado+de+materiales%22+produccion&hl=es&gl=gt&ct=clnk&cd=44>

Fecha consultada: 18 de febrero 2006

“Sistemas de control y distribución de ventas”

<http://html.rincondelvago.com>



BIBLIOGRAFIA

http://www.papelnet.cl/papel/tipos_papel_usos.htm
Fecha consultada: 15 de marzo

“Industria papeleras, fabricación y aplicaciones”
http://www.papelnet.cl/papel/tipos_papel_usos.htm
Fecha consultada: 15 de marzo

“El aluminio, fácil de imprimir”
http://www.aluminio.org/prensa_ciclo.htm
Fecha consultada: 16 de marzo

“Innovation digital platemarketing thechnology”
Anocoil
<http://www.anocoil.com/news.htm>
Fecha consultada: 20 de marzo

“Anygraph positive offset plate”
<http://www.anygraph.com/specs.html>
Anygraph
Fecha consultada: 20 de marzo

“Impresión de periódicos”
Trendsetter News
http://www.industriagraficaonline.com/creo/ctp/trendsetter_news.htm
Fecha consultada: 22 de marzo

“Equipos para pre-prensa”
“Sistemas específicos para periódicos”
http://72.14.207.104/search?q=cache:QsLKVzs47TYJ:newstechco.com/html_code/BOLETIN/BolN90.pdf+%22Anocoil%22&hl=es&gl=gt&ct=clnk&cd=8&lr=lang_es
Fecha consultada: 22 de marzo

The register and plate automation experts
“Solution for Newspaper”



BIBLIOGRAFIA

<http://www.nela-usa.com/e/produkte/zeitungsdruck/vcp2002.shtml>

NELA

Fecha consultada: 22 de marzo

“Procesadoras para planchas CTP térmicas”

<http://www.envolgraphic.com/ctp.html>

Fecha consultada: 22 de marzo

“Maquinaria, equipos y otros activos industriales nuevos y de ocasión; proveedores”

<http://www.interempresas.net/Ocasion/FeriaVirtual/ResenyaProducto.asp?R=10413>

Fecha consultada: 23 de marzo

“Productos y tecnología”

“Equipos para apilado, dobladoras y perforados de planchas”

http://www.artesgraficas.com/pragma/documenta/artesgraficas/secciones/AG/ES/MAIN/IN/ARTICULOS/doc_32082_HTML.html?idDocumento=32082

<http://www.memoryrepro.com/printing-machinery-spares.html>

www.thebailiwick.com

Fecha consultada: 25 de marzo

“Graphic Arts Filing Systems - MultiMedia Storage and Office Filing Systems”

<http://www.jalemafilingsystems.com/overview.html>

Fecha consultada: 28 de marzo

http://images.google.com.gt/imgres?imgurl=http://www.casesbypelican.com/mobile-filing%2520system-IMG_6207.jpg&imgrefurl=http://www.casesbypelican.com/filing-system.htm&h=465&w=624&sz=54&tbnid=2IJLUizAM9E3M:&tbnh=99&tbnw=134&hl=es&start=319&prev=/images%3Fq%3D%2522%2Bfiling%2B%2522%2B%26start%3D300%26svnum%3D10%26hl%3Des%26lr%3D%26sa%3DN%26as_qdr%3Dall

Fecha consultada: 28 de marzoVA

