

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

CAPACITACION Y TECNIFICACION DEL RECURSO HUMANO  
EN LA INDUSTRIA LITOGRAFICA

TESIS

Presentada a la

JUNTA DIRECTIVA

de la

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Por

YARA ZULEMA MUÑOZ VELASQUEZ

Al conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el grado académico de

LICENCIADO

Guatemala, Octubre de 1,995

03  
7(1618)

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano:	Lic. Donato Santiago Monzón Villatoro
Secretario:	Licda. Dora Elizabeth Lemus Quevedo
Vocal Primero:	Lic. Jorge Eduardo Soto
Vocal Segundo:	Lic. Josué Efraín Aguilar Torres
Vocal Tercero:	Lic. Víctor Hugo Recinos Salas
Vocal Cuarto:	Br. Carlos Luna Rivara
Vocal Quinto:	P.C. Carla McNott Ramos

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL  
EXAMEN GENERAL PRIVADO**

Presidente:	Lic. Josué Efraín Aguilar Torres
Secretario:	Lic. José Joaquín Mejicanos Arce
Examinador:	Lic. Mario Alberto Menegazzo
Examinador:	Lic. Víctor Manuel Castro Sosa
Examinador:	Lic. Francisco Sierra



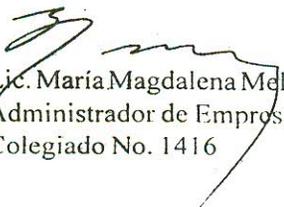
Guatemala, 11 de Septiembre de 1,995

Señor Decano de la  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Lic. Donato Santiago Monzón Villatoro  
Ciudad Universitaria

Señor Decano:

En atención a la designación efectuada por esa Decanatura para asesorar a la Señorita **Yara Zulema Muñoz Velásquez**, en el trabajo de tesis denominado "**Capacitación y Tecnificación del Recurso Humano en la Industria Litográfica**," tengo el agrado de dirigirme a Usted para informarle que procedí a revisar y orientar el contenido de dicho trabajo y en mi opinión, cumple con los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo sea aprobado para sus discusión en el **Examen General Público** de la señorita Muñoz Velásquez, previo a obtener el título de Administrador de Empresas en el grado de Licenciado.

Atentamente,

  
Lic. María Magdalena Melara  
Administrador de Empresas  
Colegiado No. 1416

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:  
GUATEMALA, VEINTICINCO DE OCTUBRE DE MIL NOVECIENTOS  
NOVENTA Y CINCO

Con base en el dictamen emitido por la Licenciada María Magdalena Melara, quien fuera designada Asesor y la opinión favorable del Director de la Escuela de Administración de Empresas, se acepta el trabajo de Tesis denominado: "CAPACITACION Y TECNIFICACION DEL RECURSO HUMANO EN LA INDUSTRIA LITOGRAFICA", que para su graduación profesional presentó la estudiante YARA ZULEMA MUNOZ VELASQUEZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LICDA. DORA ELIZABETH LEMUES QUEVEDO  
SECRETARIO

LIC. DONATO MONZON VILLATORO  
DECANO



*Acto que dedico*

*A: Dios*

*Gracias por guiarme por el camino de la  
sabiduría*

*A: Mi familia*

*Por su apoyo constante*

*A: Pepe*

*Por incentivar me a culminar esta obra*

4. Contenido del programa	45
5. Recursos	46
6. Evaluaciones	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFIA	53
ANEXOS	55
Anexo A	56
Anexo B	57
Anexo C	58
Anexo D	59
Anexo E	67

4.2.1. Historia	15
4.2.2. Funcionamiento	16
4.2.3. Programas de capacitación	17
4.3 INTECAP	18
4.3.1. Historia	18
4.3.2. Funcionamiento	18
4.3.3. Programas de capacitación	19
5. Análisis de los Programas de Capacitación	21

CAPITULO III	
DESARROLLO Y TECNIFICACION DEL RECURSO HUMANO EN LA INDUSTRIA LITOGRAFICA	
	23
1. Conceptos:	23
1.1 Desarrollo	23
1.2 Tecnología	23
2. Importancia	24
3. Análisis del Desarrollo y tecnificación	24
3.1 Pequeña Empresa	24
3.1.1. Grado tecnológico	24
3.1.2. Estratificación del Recurso Humano de acuerdo a su capacitación	25
3.2 Mediana Empresa	26
3.2.1. Grado tecnológico	26
3.2.2. Estratificación del Recurso Humano de acuerdo a su capacitación	27
3.3 Empresa Grande	27
3.3.1. Grado tecnológico	27
3.3.2. Estratificación del Recurso Humano de acuerdo a su capacitación	28

CAPITULO IV	
PROGRAMAS DE CAPACITACION PARA LA PEQUEÑA, MEDIANA, Y GRAN EMPRESA	
	31
1. Concepto de programa	31
2. Tipos de los programas	32
2.1. Programa de Aprendizaje	32
2.2. Programa de Entrenamiento	34
3. Variables del programa	37

CAPITULO V	
PROGRAMA ESPECIFICO DE APRENDIZAJE, APLICADO A UNA MEDIANA EMPRESA	
	43
Introducción	43
1. Propósitos	43
2. Objetivos	44
3. Requisitos del participante	44

# INDICE

	Página
INTRODUCCION	i
CAPITULO I	
RESEÑA HISTORICA DE LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS	1
1 Conceptos:	1
1.1 Industria	1
1.2 Artes Gráficas	1
2. Introducción de la Imprenta en Guatemala	2
2.1 Concepto y funcionamiento	2
2.2 Importancia	3
2.3 Historia y evolución	3
3. Introducción de la Litografía	4
3.1 Concepto y funcionamiento	4
3.2 Importancia	6
3.3 Historia y Evolución	6
3.4 Diferentes procesos litográficos	7
3.5 Proceso imperante en la actualidad	8
3.6 Clasificación del equipo litográfico	9
4. Clasificación de la Industria de las Artes Gráficas	9
CAPITULO II	
EVOLUCION DE LA EDUCACION Y CAPACITACION DEL RECURSO HUMANO LITOGRAFICO	11
1. Conceptos	11
1.1. Educación	11
1.2 Capacitación	11
1.3 Recursos humanos	12
2. Importancia	12
3. Objetivos	12
4. Instituciones dedicadas a la capacitación Litográfica	13
4.1 Instituto Técnico Vocacional "Dr. Imrich Fischmann"	13
4.1.1. Historia	13
4.1.2. Funcionamiento	13
4.1.3. Programas de capacitación	14
4.2 Kinal	15

# INTRODUCCION

La Industria Litográfica curiosamente es una de las principales ramas que se ha desarrollado tecnológicamente en Guatemala en las diferentes áreas que se compone. Dichos avances tecnológicos les lleva a exigir a Instituciones o programas capacitadores que cubran las necesidades de productividad de las diferentes empresas en el aspecto cognoscitivo y práctico, por lo que el presente estudio indica en diferentes capítulos lo concerniente a la Capacitación y Tecnificación del Recurso Humano en este sector desde que empezaron a funcionar en Guatemala hasta el año de 1,990.

Para conocer completamente un evento o hecho, siempre se debe de partir de la creación original del mismo, es por ello que en este estudio se arranca desde el nacimiento de la imprenta, que es la que ha llevado a través del tiempo y de constantes cambios a obtener lo que actualmente se llama "Litografía" en nuestro medio.

Todos los avances que se han derivado de constantes innovaciones en el sector litográfico afectan el área cognoscitiva, ya que caminan paralelamente. De esta premisa nace la necesidad de estudiar y evaluar, la educación y capacitación; así mismo es necesario observar y medir el desarrollo de la tecnificación en el ámbito Guatemalteco, para tener una visión global.

No es posible solamente plasmar un estudio sin dar una solución viable a seguir, de acuerdo a las necesidades que se han localizado, así que para culminar esta obra se propone un programa fácil de aplicar y muy conveniente a cualquier tamaño de empresa.

Con base a una secuencia lógica de pasos se han elaborado todos los capítulos de este estudio, y para facilitar la conducción del lector se desarrollaron como sigue: El capítulo I enmarca cómo se introdujo a Guatemala la imprenta, su desarrollo, evolución hasta llegar a la litografía y los sistemas importantes actuales. El capítulo II enfoca a las entidades dedicadas a capacitar al recurso humano que labora en el sector de las artes gráficas y el papel que ha desempeñado. En el capítulo III se hace un análisis de cómo se encontró el recurso humano en cuanto a conocimientos tecnológicos y se hace una

clasificación. El capítulo IV contiene dos diferentes tipos de programas que surgen de la investigación, los cuales se pueden implementar dentro de cualquier tamaño de empresa. En el capítulo V se ejemplifica específicamente un programa de aprendizaje para una mediana empresa, y por último se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado después del análisis de todo este estudio con lo cual se concluye el contenido de la tesis. Para complementar gráficamente el programa propuesto en el capítulo V se incluyen los anexos que contienen el ejemplo de la parte práctica del programa.

# CAPITULO I

## RESEÑA HISTORICA DE LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS

### 1. CONCEPTOS:

#### 1.1 Industria:

Es la aplicación del trabajo humano en la que se transforman las primeras materias hasta hacerlas útiles para la satisfacción de las necesidades. Es por esto que el sector industrial constituye una base fundamental para determinar el nivel de desarrollo de un país. La primera actividad industrial del hombre fue como fabricante de instrumentos que le permitieran defenderse, cazar, pescar y laborar la tierra. El material de trabajo fue la piedra y los metales; la fabricación de tejidos y el trabajo de cuero completaron el marco de esta actividad. A este proceso se le denominó Industria Artesanal.

La Industria Manufacturera nace a raíz de la revolución industrial, lo cual crea ciertos cambios de importancia al acelerar la demanda de productos. Así, hasta que se aprendió a emplear la fuerza mecánica se operó una lenta concentración de la industria, que marca el paso del taller a la manufactura.

A principios del siglo XVIII, con las primeras máquinas de vapor, aparecen las fábricas modernas. Los sucesivos avances en el empleo de diversas fuentes de energía (carbón, agua, petróleo, átomo) contribuyeron al perfeccionamiento de la industria, que comenzó a fabricar productos en serie y en cadena, a perfeccionar los instrumentos de trabajo y a basarse en una especialización extrema. Apareciendo las primeras fábricas completamente mecanizadas durante la segunda Guerra Mundial.

#### 1.2 Artes Gráficas:

Es un conjunto de normas y preceptos acumulados por la experiencia de varias generaciones, las cuales se expresan mediante la impresión de diferentes formas.

El objetivo de la Industria de las Artes Gráficas es la de transformar la materia prima (diferentes tipos de papeles) a través de un proceso de impresión, de forma mecanizada.

En la Industria Gráfica existen cinco formas de impresión: (1)

A. Tipografía: Impresión directa en relieve.

B. Planográfica: Impresión directa o indirecta sin relieve, lo que se conoce comunmente como litografía u offset.

C. Itaglio: Huecograbado, grabados en acero.

D. Estarcido: Plantillas caladas de impresión, serigrafía.

E. Fotográfico.

Para efecto de este estudio se profundizará en el proceso **tipográfico**, que es de donde se origina la industria de las Artes Gráficas y el proceso **planográfico** que es el objeto de éste.

## **2. INTRODUCCION DE LA IMPRENTA EN GUATEMALA.**

### **2.1 Concepto y funcionamiento:**

Es el más antiguo de los procedimientos, se desarrolló en China durante el siglo V después de Cristo, como una impresión en relieve. Las áreas de imagen, zonas impresoras destacan en relieve sobre las demás, las cuales se pueden representar en piedra arcilla y fundidas en cobre como formas o moldes de imprimir.

La aplicación a la impresión empezó con Johan Gensfleisch Gutenberg (1,395-1,468) nacido en Mangucia, Alemania, quien imprimió con tipos movibles hasta 1,450.

Este proceso de impresión es una manera mecánica pero no precisa de transferir tinta al papel.

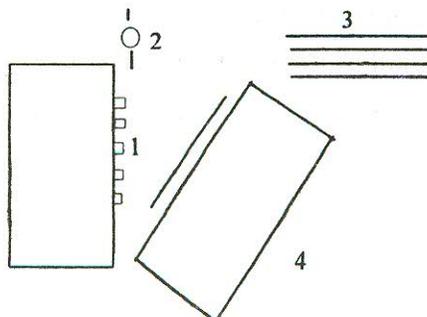
### **Funcionamiento Básico:**

Una fina capa de tinta es depositada en las áreas en relieve de la imagen, esta capa de tinta que ahora representa la imagen transferida al papel por presión de la máquina plana, planocilíndrica o rotativa.<sup>(2)</sup>

---

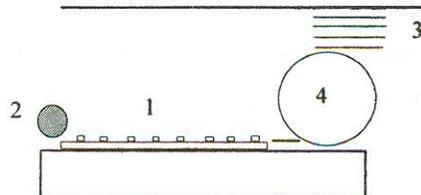
1. Hertley E. Jackson "Introducción a la Práctica de las Artes Gráficas" Editorial Trillas. Pag. 34. México 1,973.

2. J. W. Burden "La Fotoreproducción en las Artes Gráficas" Ediciones Don Bosco. Pag. 348 Barcelona España. 1,978.



Entre dos planos:

1. Forma (área en relieve)
2. Tinta
3. Papel
4. Impresión



Entre un plano y un cilindro:

1. forma (área en relieve)
2. Tinta
3. Papel
4. Impresión

## 2.2 Importancia:

Generalmente se asocia con trabajos que requieren cambios constantes ya que se cuenta con la facilidad de efectuarlos sin necesidad de realizar nuevos textos, solamente se le adhiere o se le eliminan las áreas de cambio a las formas a elaborarse. Se utiliza por ejemplo para cambios al pie de los formularios (Original: Cliente, Duplicado: Contabilidad, etc.) o bien para numeraciones.

## 2.3 Historia y evolución:

Se introduce por primera vez a Guatemala la imprenta el 16 de Julio de 1,660 por Fray Payo Enriquez de Rivera, siendo la tercera colonia de América en la que se instala, la cuarta ciudad del continente. Fue traída de la ciudad de Puebla e instalada en Santiago de Guatemala, iniciando sus operaciones a principios de noviembre de 1,660, fecha en la que se hace la primera impresión en Guatemala; efectuada por José de Pineda Ibarra (1,629-1,688) de origen mexicano; habiendo trabajado antes de llegar a Santiago como oficial de imprenta en Puebla, oficio que heredó a su hijo José Antonio de Pineda Ibarra.<sup>(3)</sup>

3. Lujan Muñoz, Luis. "José de Pineda Ibarra y la Primera Imprenta de Guatemala" Editorial José de Pineda Ibarra. Pag. 21. Guatemala Noviembre 1,977.

A partir del año 1,715 se efectuaron aperturas de nuevas imprentas y aún hasta la fecha persiste este proceso de impresión en nuestro medio, tanto en talleres pequeños artesanales, como medianas empresas y como complemento del proceso offset, en las formas que requieren de cambios en cada una de sus partes.

### **3. INTRODUCCION DE LA LITOGRAFIA**

#### **3.1 Concepto y Funcionamiento:**

La palabra litografía es de origen Griego, que significa Litos: Piedra; Graphos: Escritura; por lo que significa: "Escribir en Piedra". Tomó este nombre debido a la forma en que es descubierto. Alois Senefelder (1,771-1834) nacido en Praga, da a conocer este proceso de impresión después de varios intentos, en el año 1,798.

La historia cuenta que su madre le pidió que escribiera una lista de las prendas que lavaba, como no tenía un papel a la mano en ese momento, escribió la lista con un lápiz de cera en piedra mojada. Accidentalmente produjo algunas salpicaduras con tinta grasa y descubrió que la tinta se pegaba a la cera y no a la piedra mojada. De este afortunado accidente nace la "Litografía".

Debido a lo pesado y poco práctico, resultó difícil la industrialización de este proceso, por lo que en el año 1,817 Senefelder cambia la plancha de piedra por una de CINC, convirtiéndose en un sistema de impresión directo, debido a que el papel entra en contacto directo con la forma impresora y con la flexibilidad de la plancha, permite enrollarla en un cilindro, acción que hace que el proceso gane mayor rapidez.

El papel pasaba entre dos cilindros: El de la plancha y el de impresión, que iba cubierto con una mantilla de caucho para adaptarse mejor a las irregularidades de papel, pero es hasta 1,890 que se desarrolla la impresión en OFFSET<sup>(4)</sup>

Debido a que la imagen estampada en el dorso de la hoja tenía mayor calidad de impresión que el anverso, se le adicionó un cilindro, que le permitiera realizar la imagen al derecho, en la plancha.

---

4. Hartley E. Jackson "Introducción a la Práctica de las Artes Gráficas" Editorial Trillas. Pag. 155 México Marzo 1,973.

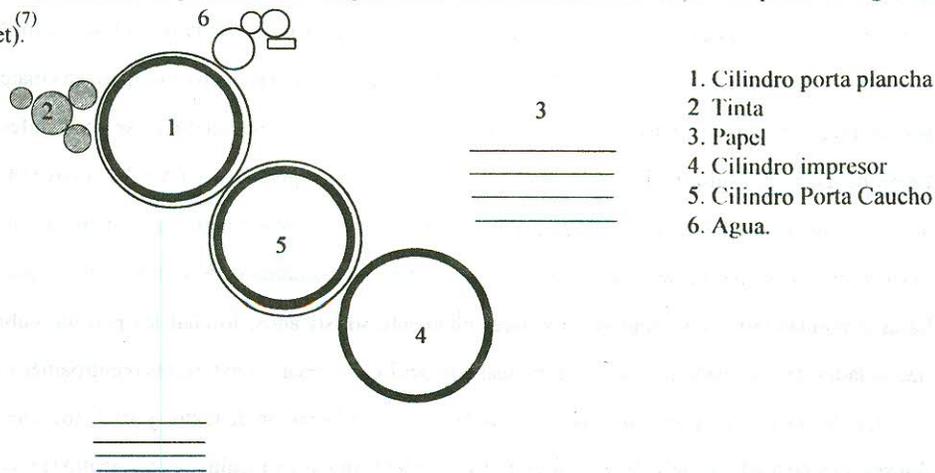
El proceso actual consiste en la preparación de una imagen de impresión planográfica (plancha), colocando un positivo o negativo fotográfico, obtenido del original, sobre una plancha metálica sensibilizada a la luz. Las áreas sin imagen se endurecen y las áreas de imagen pueden ser reveladas, atacados con ácidos y entintados, listas para aceptar la tinta grasa durante la impresión.

La Principal cualidad de este proceso de impresión es que de él se obtiene una extensa gama de tonos de un mismo color, lo cual es necesario para una reproducción verosímil.<sup>(5)</sup>

### Funcionamiento Básico:

Para este tipo de proceso se emplea una superficie planográfica<sup>(6)</sup> para retener y transferir la tinta. La separación de esta área con la imagen es la consecuencia de la incompatibilidad natural entre agua y tinta grasa. a cada giro de la forma impresora, las áreas sin imagen reciben una fina capa de agua. La presencia de la humedad en la superficie graneada de metal impide que estas áreas acepten tinta cuando los rodillos pasan por la plancha para entintar las áreas de imagen. El equilibrio entre tinta y agua es lo que determina la calidad de la reproducción final.

A continuación se presenta la forma gráfica del funcionamiento básico de la impresión litográfica (offset)<sup>(7)</sup>.



5. INTECAP, Departamento de Artes Gráficas (Resúmenes) Guatemala, Marzo 1,989.

6. Imagen Planográfica es una plancha offset para este caso.

7.0 J. W. Burden "La Fotoreproducción en las Artes Gráficas". Ediciones Don Bosco. Barcelona, España. 1,978.

### **3.2. Importancia:**

La importancia radica en la facilidad, la rapidez y la nitidez con que se pueden elaborar formas o publicaciones, que cada vez cobra más importancia en el mundo comercial, ya que es un de los tipos de comunicación formal.

En nuestro medio es cada vez más frecuente la elaboración de trabajos impresos en offset, debido no sólo a los atributos antes mencionados, sino también al sentido económico; a mayor volumen, menores costos.

En la Industria de las Artes Gráficas, el sistema offset, es un avance tecnológico que día a día cobra mayor importancia, por la facilidad de acceso y manejo de la misma. Pero quizás, la mayor importancia radica en el hecho de que es dinámica, constantemente esta evolucionando, se hacen nuevas innovaciones o nuevos progresos que ayudan a facilitar los procesos de impresión.

Tal hecho demuestra que el sistema offset nace con la impresión a una sola tinta, actualmente existen máquinas impresoras de offset que procesan hasta cuatro colores (todo color).

### **3.3 Historia y Evolución:**

A principios de este siglo la Industria de Artes Gráficas termina de perfeccionar la impresión litográfica a nivel mundial, lo cual nos indica que a principios de este siglo se fue popularizando este sistema, pero no es hasta 1,933 que es introducida a Guatemala a través de la firma Escarra Imbert.

Aun cuando no hay datos registrados de que tipo de equipo fue el primero que operó en Guatemala, por datos encontrados en la hemeroteca, trabajo de campo realizado y por analogía, se puede inferir que las primera máquinas eran pequeñas de un color, con tamaños de impresión de 10 x 15" de marca Minerva y el uso se fue generalizando de acuerdo a las necesidades que fueron surgiendo en el mercado, al grado que hoy en día muchas de las grandes litografías trabajan con máquinas de 5 colores y en algunos casos hasta computarizados con equipos auxiliares altamente sofisticados, lo cual les permite cubrir las necesidades de impresión nacionales e incluso competir con mercados exteriores (centroamérica).

La litografía se compone de cuatro ramas de acción: Elaboración de textos y artes, fotomecánica, impresión y encuadernación, de las cuales las tres primeras ramas han tenido un desarrollo tecnológico constante a nivel mundial. Guatemala casi camina a la par de esta tecnología debido a los accesible de la misma.

### **3.4 Diferentes procesos litográficos:**

Realmente es un único proceso, pero tendrá sus variantes de acuerdo al tamaño, cantidad y colores que posea la forma, así como de los medios de producción con que cuente cada empresa (pequeña, mediana o grande). A continuación se mencionan tres tipos de impresión offset de acuerdo al tipo de forma:

#### **Formas simples:**

Este proceso se utiliza exclusivamente para formas en los que se requieran pocos ejemplares, menores de 5,000, con impresión a un solo color de tinta.

- a. Creación de originales (manual o computarizado)
- b. Quemado de master. Es el traslado de la imagen de la forma o arte a una plancha desechable de cartón sensibilizado, que es con la que se imprimirá después de un tratamiento químico.
- c. Reproducción impresión offset y sus acabados
- d. Encuadernación y empaque.

#### **Formas de Volumen:**

Este proceso puede absorber el anterior, pero por supuesto será mayormente oneroso, ya que este requiere de mayores actividades y materiales, que se compensan en el volumen, por lo tanto las formas que se enmarcan aquí son aquellas de las cuales se requieran grandes volúmenes de impresión mayores de 5,000 ejemplares, el tamaño máximo podrá ser de hasta 26 x 34", y la impresión puede variar de uno a todo color. A continuación se describe el proceso:<sup>(8)</sup>

- a. Creación de originales (manuales o computarizados)
- b. Composición fotomecánica (elaboración de negativos)
- c. Proceso preparación de planchas
- d. Reproducción (impresión offset y sus acabados)

---

8. Artes Gráficas. "Nuevos Adelantos en el Sector Prensa" Revista Export. Graficas USA, NY. Enero-febrero 1,987

e. Encuadernación y empaque.

### **Formas simples y de volumen con cambios:**

El proceso inicial se podrá efectuar por cualquiera de las dos formas anteriores agregando un paso después de reproducción, que es de adherir a cada hoja el número, cambio al pie de la forma, siza o troquelado que requiera. Esta adición se efectúa en una prensa tipográfica. Sin embargo existen accesorios que se les pueden incorporar a las prensas offset que efectúan estos cambios dentro del mismo proceso de impresión offset.

El único acabado o cambio que en nuestro medio no se puede incorporar a una prensa offset es el troquelado y sizado, por lo tanto para efectuarlos se requerirá de una "troqueladora" o prensa tipográfica, según el equipo que posea la empresa.

### **3.5 Proceso imperante en la actualidad:**

En nuestro medio existe una extensa gama de combinaciones usadas, a esto se debe que debemos clasificar el proceso imperante, según el tipo de empresa: pequeña, mediana y grande.

En la pequeña empresa por lo general se utiliza el proceso de **formas simples**; en la mediana de **formas simples y formas de volumen con cambios**; En las empresas grandes se han especializado en algún tipo de impreso, generalmente sólo usan el **formas de volumen**, con accesorios incorporados en las prensas offset.

Una nueva tendencia que está formando moda en Guatemala es la especialización de cada área del proceso, se están formando pequeñas empresas que realizan trabajos concretos, por ejemplo: empresas que se dedican sólo a la creación de originales, otras sólo a encuadernación, etc; quienes más frecuentemente hacen uso de estos servicios, son las empresas medianas y pequeñas que no poseen el equipo completo, o moderno. Ya que esta tendencia reduce costos.

Las grandes empresas están especializándose también, pero en el tipo de forma, en nuestro medio operan empresas que sólo se dedican a editar libros, elaboración de formularios continuos, afiches, etc.

### 3.6 Clasificación de equipo litográfico:

La clasificación se efectuará de acuerdo al tipo de empresa: pequeña, mediana y grande y el porcentaje de empresas que utiliza o posee este equipo en sus procesos productivos, según encuestas realizadas en Julio de 1,990. A continuación se presenta una tabla con la distribución.

Equipo	pequeña %	mediana %	grande %
Levantado de texto, máquina eléctrica	34	50	20
Levantado de texto, computarizado	22	25	100
Impresora Lasser	10	38	100
Tituladora	10	13	40
Marco de contacto			20
Reprocámara mecánica	10	13	20
Reprocámara eléctrica	10	50	80
Escaner			20
Amplidora			60
Procesadora de película		62	40
Insoladora	22	13	100
Quemadora de masters	44	50	40
Prensa monocolor offset	100	100	100
Prensa duocolor offset		13	40
Prensa tipográfica manual	33	50	40
Prensa tipográfica automática	22	50	40
Troqueladora		13	40
Intercaladora		25	20
Dobladora, perforadora, despuntadora		38	80
Cosedora	22	63	100
Guillotina (manual o automática)	44	100	100
Accesorios		38	20

### 4. CLASIFICACION DE LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS:

A través de esta clasificación podremos enmarcar los diferentes tamaños de empresas que actúan en el medio guatemalteco, los parámetros que las definiran serán: El número de empleados, la razón social, el número de áreas del proceso que utilizan.

Empresa	No. Empleados	Razón social	No. Areas
Pequeña	De 2 a 10	Individual	1-2
Mediana	De 11 a 20	Individual y Resp. Ltda.	3-5
Grande	De 21 en a	Resp. Ltda. y Sociedades Anon.	5

# CAPITULO II

## EVOLUCION DE LA EDUCACION Y CAPACITACION DEL RECURSO HUMANO LITOGRAFICO

### 1. CONCEPTOS:

#### 1.1 Educación:

Desde su nacimiento hasta su muerte, el ser humano vive en una constante interacción con su medio ambiente recibiendo y ejerciendo influencias en su relación con él.

Educación es toda influencia que el ser humano recibe del ambiente social, durante toda su existencia, para adaptarse a las normas y valores sociales vigentes y aceptados. El ser humano sin embargo recibe esas influencias, las asimila de acuerdo con sus inclinaciones y predisposiciones y enriquece o modifica su comportamiento dentro de sus propios valores personales.

"La educación puede ser institucionalizada y ejercida no sólo de modo organizado y sistemático, como en las escuelas e iglesias que siguen un plan preestablecido, sino también, desarrollada de un modo difuso, desorganizado y asistemático, como en el hogar y en los grupos sociales a los cuales el individuo pertenece, sin obedecer a ningún plan preestablecido. La educación es preparación para la vida y por la vida. Se puede hablar de educación social, cultural, política, moral profesional, etc."<sup>(9)</sup>

#### 1.2 Capacitación:

Es aquel acto intencionado que procura medios para que tenga lugar un aprendizaje, no cabe la desorientación, ni la casualidad ya que el aprendizaje se produce día tras día con actividades programadas. La capacitación industrial intenta simplemente encauzar estas experiencias diarias por canales beneficiosos y positivos y complementarlas mediante actividades encaminadas a reforzarlas.

Mediante estas actividades programadas cabe asegurar que todo individuo sea cual fuere su nivel

---

9. Chiavenato, Adalberto. "Administración de Recursos Humanos" Ed. McGraw-Hill Cap. 12. Pags. 456, 457. México 1,990.

dentro de la empresa desarrollará con mayor rapidez los conocimientos, actitudes y destrezas beneficiosas para la empresa y para si mismo.

### **1.3 Recursos Humanos:**

Para una organización las personas son Recursos, dotados de habilidades, capacidades, destrezas y conocimientos necesarios para desarrollar la tarea organizacional. No debe olvidarse que como seres humanos están dotados de características propias de personalidad y de individualidad, aspiraciones, valores, actitudes, motivaciones y objetivos individuales. Es por eso que es tan importante mantener un equilibrio entre el recurso humano y la empresa, para satisfacer las necesidades de ambos.

### **2. IMPORTANCIA:**

El propósito de la capacitación estriba en ayudar a cada individuo para que eleve sus potencialidad al máximo y a través del efecto acumulativo conseguido en la organización mediante esta suma de máximos individuales, incrementar la productividad.

Las necesidades de capacitación están integradas por los conocimientos, actitudes y habilidades necesarias para que los individuos superen los problemas y eviten la creación de situaciones críticas.

### **3. OBJETIVOS:**

De los anteriores elementos de juicio podemos inferir que los principales objetivos para implementar programas de capacitación son:

- A. Elevar niveles de conocimiento del personal.
- B. Optimizar los Recursos Humanos y tecnológicos.
- C. Aumentar la productividad, disminuir pérdidas y desperdicios.
- D. Elevar niveles de vida en los trabajadores, así como fomentar una conciencia laboral.

## **4. INSTITUCIONES DEDICADAS A LA CAPACITACION LITOGRAFICA**

### **4.1 Intituto Técnico Vocacional "Dr. Imrich Fischmann":**

#### **4.1.1. Historia:**

El Instituto Fischmann se fundó en 1,958 por un grupo de prominentes industriales de la época, ayuda Norteamericana y por parte del Gobierno. Nace a raíz de la necesidad de mano de obra calificada en el país. Un estudio ocupacional de la industria en la ciudad capital , de esa época y la aceptación que tuvo la apertura de este tipo de institución, logran crear programas para capacitar a personas en diferentes áreas industriales, a tal grado que actualmente, egresan con un título reconocido por el Ministerio de Educación, con el grado de Bachiller y Perito.

Las ramas industriales que actualmente funcionan son: Mecánica automotriz, mecánica general, mecánica diesel, radio y televisión, refrigeración y aire acondicionado, mecánica de mantenimiento industrial, **artes gráficas**, carpintería, construcciones metálicas, enderezado y pintura de automóviles

Después de haber sido una institución tripartita, actualmente solamente es apoyada por el Gobierno, por lo que es una institución pública.

#### **4.1.2 Funcionamiento**

Debido a que es una institución pública, cuyos recursos económicos y tecnológicos provienen del gobierno guatemalteco, se tienen limitaciones y reglamentaciones para el ingreso de los alumnos, los cuales son: El aspirante debe oscilar entre 14 y 18 años, poseer una educación básica de tercer grado básico, pagar una matrícula y una cuota de inscripción de Q. 25.00 al año, se les somete a exámenes de admisión para medir sus habilidades mecánicas y matemáticas. La duración de estos estudios es de 3 años **escolares en un horario de 7:30 a 12:00 y de 14:00 a 18:00 horas a diario.** el Instituto sólo admite de 15 a 30 estudiantes que aprueben los exámenes de aptitud.

Del 100% de alumnos que ingresan a esta Institución; el 75% culminan sus estudios y el 25% desertan por aspectos económicos o por bajo rendimiento académicos.

Se pudo observar que el objetivo de esta Institución es de tipo vocacional, para personas jóvenes

y sin ninguna experiencia en el ramo, egresan con títulos de bachilleres industriales y peritos en alguna especialidad.

#### **4.1.3 Programas de capacitación:**

Como se ha indicado el método de enseñanza de esta Institución es de aprendizaje y formación vocacional, por lo tanto sus programas están encaminados a dos aspectos: un 32% orientados a la educación y formación cultural y un 68% a la práctica tecnológica. De aquí se infiere que la forma de capacitación es de tipo teórico-práctico.

Los programas de estudios son elaborados por el Ministerio de Educación y adaptados a cada especialidad, los instructores prácticos efectúan sus propios programas según los recursos de la Institución, que son bastante limitados.

Los recursos físicos con los que cuenta el Instituto para capacitar al estudiante son: El edificio, aulas, biblioteca, equipo: 2 prensas tipográficas manuales, 1 prensa tipográfica automática, 1 prensa offset pequeña, equipo auxiliar para tipografía, 1 guillotina manual.

El contenido del programa para Artes Gráficas es el siguiente:

De la Especialidad

- a. Encuadernación rústica y fina.
- b. Prensa tipográfica manual.
- c. Composiciones manuales tipográficas.
- d. Prensas tipográficas automáticas
- e. Fundamentos de composición mecánica en frío y caliente.
- f. Fundamentos de fotomecánica
- g. Prensa Offset
- h. Laboratorios.

General para todas las carreras:

- a. Matemáticas
- b. Elementos de Física-Química
- c. Dibujo técnico
- d. Inglés ocupacional
- e. Moral y ética profesional
- f. Música
- g. Física
- h. Literatura
- i. Organización de taller
- j. Relaciones públicas y laborales
- k. Introducción a la filosofía
- l. Psicobiología
- m. Economía

El rendimiento y desenvolvimiento de cada participante se mide por pruebas teóricas y prácticas en las cuales deben de puntuar más de 60% para ser aprobados en cada una de las áreas antes mencionadas, al culminar sus estudios obtener el título de Bachiller y Perito en Artes Gráficas, autorizado por el Ministerio de Educación.

#### **4.2 Kinal:**

##### **4.2.1.Historia:**

Kinal significa en lengua maya "Lugar donde nace el fuego". Inicia labores en 1,961 como una institución privada No-lucrativa, llevando a cabo actividades técnico profesionales y de formación humana, espiritual, cultural y deportiva, pero no es hasta 1,989 que crean la capacitación de artes gráficas



con el fin de preparar mano de obra calificada en este ramo industrial.

Capacitan en varias áreas industriales como lo son: Construcción, electricidad, carpintería, artes gráficas, refrigeración y topografía, enseñanza que puede ser compatible con un trabajo.

Los recursos económicos y tecnológicos provienen de profesionales, industriales, empresarios; miembros fundadores de esta Institución, empresas privadas y organismos internacionales como La Comunidad Europea y algunas embajadas; quienes han contribuido con tiempo, aportes económicos, tecnología, gestiones y planes educativos.

#### **4.2.2. Funcionamiento:**

Esta Institución es dirigida por una Junta Directiva, que regula el ingreso de los estudiantes, los cuales deben de llenar los siguientes requisitos: La edad debe oscilar entre 16 y 35 años, tener estudios mínimos de primero básico, someterse a evaluaciones para medir habilidades y capacidad de aprendizaje, en algunos casos requieren que hayan realizado 800 horas de trabajo en la especialidad que están solicitando. El aspirante debe cancelar Q.25.00 de matrícula y Q.25.00 mensuales durante el tiempo de estudio y el patrocinador Q. 125.00 mensuales para completar el costo del aprendizaje. Si el alumno no tiene una empresa que patrocine sus estudios, puede solicitar una beca total o parcial en forma mensual, las cuales se otorgan con base en los resultados de admisión, calificaciones en estudios básicos y experiencia laboral. Existe un cupo límite de 5 a 10 alumnos por carrera técnica debido a la enseñanza personalizada y limitación de equipo.

La capacitación completa dura 2 años en un horario de 16:30 a 20:00 horas y al culminarlo obtienen una "Certificación de Aptitud Laboral".

Del 100% de las personas admitidas en esta Institución un 80% culmina la capacitación, un 20% se retiran antes de finalizar los estudios por falta de apoyo de las empresas donde laboran.

El objetivo de la capacitación en Kinal es la promoción humana y desarrollo social, con el afán de que adquiera una superación a través de la eficiencia en la ejecución del trabajo y mejoramiento familiar y de la comunidad.

### 4.2.3 Programas de Capacitación:

En 1,988 esta Institución efectuó un estudio sobre las necesidades de personal capacitado en las Artes Gráficas, las cuales revelaron : Que existe necesidad de mano de obra calificada, pero que los mismos empresarios no apoyan la capacitación debido a que las actuales instituciones que prestan estos servicios no llegan al nivel tecnológico que requieren las empresas y a la larga resultan teniendo altos costos provenientes de tiempo-empleado y del mal uso del equipo.

Con base en este estudio, Kinal elaboró sus programas de capacitación y lo reforzó con programas de estudios de centros educativos extranjeros y nacionales; aprovechando la misma experiencia de los instructores. Cada 6 meses se revisan y evalúan estos programas para que no pierdan sus objetivos.

Se capacita al adepto para obtener destreza en la rama escogida. Sólo existen dos especialidades en el área de artes gráficas que son : Impresión Tipográfica e Impresión Offset. El 35% de los cursos de este programa son de tipo educativo cultural humano y el 65% son de tipo técnico. Su forma de capacitación es teórica-práctica, de la práctica el 90% se efectúa en Kinal y el 10% en INTECAP.

Los recursos físicos con los que se cuenta son: Instalaciones, aulas, biblioteca, talleres,cafeteria, oratorios, áreas deportivas y el equipo específico para Artes Gráficas: 1 quemadora de master, 2 prensas offset monocolor, 1 prensa tipográfica manual, 1 prensa tipográfica automática, 1 guillotina automática.

A continuación se presenta el programa utilizado para la capacitación de Impresión Offset y Tipográfica.

- a. Teoría gráfica offset
- b. Teoría gráfica tipográfica
- c. Taller gráfico offset
- d. Taller gráfico tipográfico
- e. Etica
- f. Aptitudes
- g. Idioma

Al estudiante se le mide al final de cada mes su rendimiento y desenvolvimiento en pruebas teóricas y prácticas de los cuales tiene prioridad la parte práctica (los talleres). Al culminar sus estudios se les hace

entrega de un documento denominado "Certificado de Aptitud Laboral", donde se les acredita como Impresor Offset o bien como Impresor Tipográfico.

### **4.3 INTECAP:**

#### **4.3.1 Historia:**

En el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, (INTECAP), la Sección de Artes Gráficas empezó a funcionar en 1,982. Nace de un estudio técnico elaborado por el Ing. Rodolf Malecki, enviado de la GTZ, República Federal de Alemania. Con base en los resultados de dicho estudio se pone en marcha un sistema de capacitación dual (empresa Centro) y al mismo tiempo se separan los estudios por especialidades que se derivan de las Artes gráficas las cuales son: Fotocomposición, Preparación de originales y formas, Tipografía, impresión Offset, y encuadernación.

La capacitación profesional en Artes Gráficas es sostenida económicamente por la cuota patronal en una mínima parte; Económica y tecnológicamente por la Misión Técnica Alemana.

En los primeros años la capacitación era puramente teórica, pero encuestas realizadas en 1,985 determinaron que era muy necesaria la parte práctica, con base en estos resultados que estaban dirigidos a pequeñas y medianas empresas, se estudió el equipo con el que contraban para adaptar programas y tecnología y transformar la capacitación en teórica-práctica.

#### **4.3.2 Funcionamiento:**

La Misión Técnica Alemana, se encargó de investigar las necesidades en este sector industrial, por lo que en colaboración con técnicos e instructores elaboraron un programa que satisficiera las demandas de las empresas, que era la habilitación de personal.

Este programa está dirigido a personas que trabajan como ayudantes o aprendices en las diferentes ramas de Artes Gráficas. Los aspirantes deben llenar ciertos requisitos para ser aceptados por esta institución los cuales son: El alumno debe oscilar entre 16 y 24 años, estar laborando en una empresa en

la especialidad en la que desea capacitarse, el grado académico debe de ser de por lo menos 6o. grado de primaria. Todos los Aspirantes son sometidos a pruebas psicotécnicas, que revelan las características esenciales del individuo y por que se tiene un cupo límite de admisión de 10 a 30 personas, debido a la insuficiencia de máquinas para la práctica. El Horario de estudios es de 8:00 a 16:00 Horas un día a la semana, durante dos años.

Del total de alumnos que ingresan anualmente un 70% culmina sus estudios y un 30% los abandonan por cambios de empleo, exceso de trabajo en la empresa donde laboran o bien no se adaptan a las normas de la Institución. Al culminar sus estudios se les hace entrega de un "Certificado de Aptitud Profesional"

#### **4.3.3. Programas de Capacitación:**

El método de capacitación que utiliza INTECAP es de habilitación, lo que indica que el estudiante debe estar trabajando en la rama de estudio, es puramente técnica, no toca ningún otro aspecto del individuo que no sea necesario.

Los programas establecidos cumplen su cometido de capacitar al alumno teórica y prácticamente, en esta última la institución participa en un 20% y la empresa en un 80%, debido a que el adepto permanece más tiempo en su puesto de trabajo. Estos programas son evaluados cada cuatro años y actualizados, según la tecnología imperante.

Los recurso físicos con los que cuenta el Instituto para capacitar al estudiante son: El edificio, aulas, biblioteca y equipo:

3 Máquinas eléctricas para levantado de texto

8 Computadoras para levantado de texto

1 Impresora lasser

2 Tituladoras

1 Marco de contacto

2 Reprocámaras eléctricas

1 Ampliadora

1 Procesadora de película

1 Insoladora

4 Prensas monocolor

1 Prensa tipográfica manual

2 Prensas tipográficas automáticas

1 Intercaladora

1 Dobladora

1 Cosedora

1 Guillotina automática

otros (accesorios: filtros para separación de color, densímetros).

El contenido del programa varía según la especialidad, mas sin embargo todos están divididos en módulos, los cuales son:

Preparación de originales y formas: Modulo I: Originales; Modulo II: Fotomecánica blanco y negro; Modulo III: Montaje e insolación de placas; Modulo IV: Fotomecánica a color.

Tipografía: Modulo I: Fundamentos básicos de tipografía; Módulo II: Elaboración de tarjetas; Módulo III: Elaboración de trabajos con moldes mixtos; Módulo IV: Elaboración de trabajos a color.

Impresión Offset: Modulo I: pequeño offset; Módulo II: Offset de Línea; Módulo III: Offset de medio tono.

Fotocomposición: Módulo I: Fundamentos básicos; Módulo II: Sistema operativo; Módulo III Edición de textos.

Encuadernación: Módulo I Encuadernación rústica manual; Módulo II: Encuadernación rústica mecánica; Módulo III: Encuadernación fina de libros; Módulo IV: Encuadernación especial.

Al final de cada módulo son evaluados por instructores con pruebas teóricas y prácticas en las cuales tienen que aprobar mas del 60%. Al culminar todos los módulos esta institución le hace entrega un documento donde los acredita como técnicos en la rama capacitada, el cual se denomina "Certificado de Aptitud Profesional"

## 5. ANALISIS DE LOS PROGRAMAS DE CAPACITACION:

Las tres entidades dedicadas a la capacitación cumplen su labor de distinta forma, ya que cada una tiene programas dirigidos a distintos tipos de estudiantes y diferentes tipos de necesidades.

El Instituto Fischmann tiene un programa dirigido a gente joven que tiene la vocación de estudiar la carrera de Artes Gráficas, por lo tanto se arranca desde las nociones básicas hasta llegar a la impresión offset poco sofisticado, debido a que el equipo con el que se practica es bastante obsoleto y específicamente de tipografía lo que hace suponer que el sistema offset sólo lo estudian teóricamente pero además reciben una formación académica cultural, lo cual permite que los alumnos tengan otras opciones de superación. Quienes se inclinan por cursar esta carrera son personas que por lo general la familia tiene los medios de producción o se desenvuelve en este círculo, requiere del alumno tiempo completo y tener cierta liquidez económica para no tener que trabajar en comparación de las otras dos instituciones los alumnos están a otro nivel social.

INTECAP y KINAL, difieren en que en el primero se imparten cursos especializados en las cinco diferentes ramas de Artes Gráficas y el alumno debe estar trabajando específicamente en el área del curso, debido a que en la misma empresa es donde aplicará los conocimientos adquiridos en la Institución capacitadora, por lo tanto se podría decir que tecnifican al alumno-trabajador, el equipo con el que cuenta esta institución es como para adiestrar personal de pequeña y mediana empresa y el equipo práctico por lo general en algunas áreas está en mal estado lo cual limita los recursos para la parte práctica que se imparte en la misma institución. Dentro de la parte teórica adicionan algunos cursos de civismo y de moral que a juicio personal pocos los aplican, ya que el estudiante de INTECAP por lo general es gente madura que ya tiene una formación, difícil de cambiar, además los mismos estudiantes no le dan la importancia que merecen a estos cursos, al grado que la mayoría no culmina los estudios a pesar que asisten a clases una vez por semana y que su cuota monetaria es cubierta por el patrono.

Mientras que en Kinal las variaciones con INTECAP serían que el equipo con el que cuenta esta institución es como para empresas pequeñas, pero les fomentan los valores humanos y morales ampliamente y tanto el estudiante como el patrono pagan una cuota.

Como hemos visto la que más se acerca a cubrir las necesidades de las empresas es INTECAP, pero

aún así no llena las necesidades de capacitación de todo tipo de empresas, aún adolece de reforzar algunas áreas. En impresión offset, el equipo con el que cuenta esta institución es insuficiente para la cantidad de alumnos, no le prestan el servicio adecuado para mantener la maquinaria en aceptables condiciones, el equipo es poco sofisticado.

Debido a estos factores se vuelve una clase teórica más que práctica, además que es muy raro que los temas que imparte INTECAP a los estudiantes concuerden en tiempo con la parte práctica de la empresa. Por otro lado es muy difícil corregirle errores al estudiante ya que estos deben realizarse en la práctica por los instructores.

Las grandes empresas demandan una capacitación de tipo tecnológico, que esta Institución no puede cubrir, ya que los programas están enfocados a personas de primer aprendizaje.

# CAPITULO III

## DESARROLLO Y TECNIFICACION DEL RECURSO HUMANO EN LA INDUSTRIA LITOGRAFICA

### 1. CONCEPTOS:

#### 1.1 Desarrollo:

Es el desenvolvimiento, el crecimiento de una persona, conocimiento, economía, etc. El desarrollo significa hacer crecer el conocimiento hasta llegar a perfeccionarlo. Este evento está unido íntimamente a la tecnología debido a que se ha reconocido desde hace tiempo que la elección de la tecnología y sus cambios juegan un papel preponderante en el desarrollo. Otros elementos claves son el aumento de los conocimientos en el recurso humano y la eficiencia del mismo; incluye movimientos tecnológicamente inducidos en la producción, en este caso, las empresas dedicadas a las Artes Gráficas. También es importante en este proceso los cambios Institucionales que apoyen las condiciones competitivas y los incentivos y objetivos económicos más tradicionales, tales como: sistemas educativos, estatus de clase y estabilidad de la sociedad.

#### 1.2 Tecnología:

El concepto de tecnología apropiada ha sido definido en varias formas. Una definición lo describe como "Un Juego de técnicas que hace uso óptimo de los recursos disponibles en un ambiente dado". Para cada proceso o proyecto es la tecnología la que maximiza el bienestar social si los factores y los productos tienen precios nebulosos. Otra definición denomina a la tecnología como apropiada cuando "Las porciones de los factores. . . están más o menos en línea con la disponibilidad general de los demás factores en una economía."<sup>(10)</sup>

---

10. Tecnología y Desarrollo Económico: Una perspectiva realista". Editor Samuel M. Rosenblat Ed. Mexicanos Unidos, S. A. Pag. 21 México DF. 1,982.

## **2. IMPORTANCIA:**

Desarrollo y tecnología esta relacionado el uno con el otro como causa y efecto, ambos forman parte de una matriz más amplia; la economía y desarrollo social del país, ya que se requiere de inversión de grandes capitales y de dirección muy preparada en lapsos de tiempo cortos para producir y vender competitivamente.

Mientras más avances tecnológicos tenga una empresa, mayor desarrollo tendrá un empleado; incurrirá en menos esfuerzos físicos y tendrá mayor fuente de recursos económicos. Mientras que las empresas se beneficiarán en ahorro de tiempo y de dinero, lo cual los hara más competitivos en el mercado.

Como podemos observar con el desarrollo y tecnificación del recurso humano, se benefician de diferentes formas: la empresa, el empleado y el país. No deben de contemplarse aisladamente como suele hacerse ya que minimiza sus efectos.

## **3. ANALISIS DEL DESARROLLO Y TECNIFICACION:**

### **3.1 Pequeña empresa:**

#### **3.1.1 Grado tecnológico:**

Se relaciona con el equipo, procesos y técnicas que utiliza este tipo de empresas. En las pequeñas empresas se adolece del equipo completo por lo tanto no se efectúan en la misma entidad todos los procesos, sino que requieren efectuarse externamente, el proceso litográfico por lo general es de formas simples en un 44% y de volumen en un 33% pero en tamaños más pequeños: Oficio.

No existe ninguna tecnificación sofisticada del recurso humano, más bien sirven de entidades capacitadoras de primera enseñanza, ya que los empleados de primer ingreso se inician como aprendices por lo general en la rama de encuadernación. A base de observación del desenvolvimiento del empleado los trasladan a otras áreas más complicadas como por ejemplo a prensas: tipográficas u offset, su aprendizaje es empírico.

Los niveles educativos son bajos ya que su escolaridad oscila entre 5o. primaria y 2o. básico, debido a que el 100% de personas son lanzadas a trabajar por falta de recursos económicos y tienen que ayudar a la familia trabajando, lo cual limita las posibilidades de seguir estudiando.

La forma de reclutamiento del personal en estas pequeñas empresas es a base de referencias, no se efectúan selecciones ni existe la inducción. El contrato se realiza de forma verbal, los ascensos y mejoras salariales son limitados, por lo tanto no disponen de recursos específicos para capacitación, un 37.5% de estas empresas capacitan a sus empleados en las áreas de preparación de originales y en impresión offset un 37.5% en INTECAP.

### **3.1.2 Estratificación del Recurso Humano de acuerdo a su capacitación.**

Clasificaremos de grado I a todo aquel elemento humano que se encuentre en una fase de aprendizaje, de Grado II aquellos empleados que han tenido algún tipo de capacitación específica en el área de trabajo y denominaremos de Grado III a los que sean expertos en sus puestos de trabajos y /o solamente reciban capacitación específica por tecnología más avanzada.

#### **3.1.2.1. Grado I:**

En los procesos de trabajo: En encuadernación un 30% se encuentra en este grado, fotomecánica, tipografía y offset, cada una tiene el 11% de recursos humanos en este grado.

#### **3.1.2.2. Grado II:**

El mayor porcentaje lo tiene el proceso offset con un 44%, luego las áreas de fotomecánica y textos con un 22% c/u y finalmente el área de encuadernación posee un 20%.

#### **3.1.2.3. Grado III:**

De la muestra se pudo inferir que el 55 % de empresas tienen recurso humano en este grado, pero únicamente en el proceso tipográfico

## **3.2 Mediana empresa:**

### **3.2.1 Grado tecnológico:**

El 100% del proceso de estas empresas es de volumen con cambios <sup>(11)</sup> además de usar este sistema un 50% utiliza también el sistema de formas simples <sup>(12)</sup> en tamaños desde oficio hasta medio pliego de papel 26" x 17".

Existen áreas en las que el recurso humano no recibe ningún tipo de tecnificación ni capacitación que son las de encuadernación y tipografía, esto significa que el empleado debe de saber su trabajo y no hay técnicas más sofisticadas que enseñarles, mientras que en las áreas de: Textos el 50% reciben cursos de capacitación en INTECAP; En fotomecánica el 50% reciben cursos cortos en empresas distribuidoras de productos químicos y cooperativas; el 60% de los prensistas offset reciben capacitación que proviene: en un 40% del INTECAP, un 20% de Kinal, un 20% capacitación externa, en donde se compra el equipo, y el otro 20% proviene de otros cursos cortos internos.

Los niveles educativos son más altos que los de las pequeñas empresas ya que oscilan entre 2o. básico y 5to. perito o Bachillerato, y por lo menos en las áreas de fotomecánica y offset un 40% aún continúa estudiando.

En lo que se refiere a la administración del recurso humano, la forma de reclutamiento el 87.5% con a base en anuncios en prensa o radio y el restante es por referencias o recomendaciones, luego se llenan solicitudes, un 70% son sometidos a pruebas prácticas. Cuando ya han sido seleccionados el 25% efectúan contratos escritos y el restante de una forma verbal, no tienen ningún tipo de inducción, directamente llegan a trabajar a las áreas que les son asignadas, no hay evaluaciones de desempeño de trabajo. Los incentivos de trabajo de la empresa para con el trabajador son: ascensos de puesto e incrementos salariales, así como estabilidad laboral, un 46% de estas empresas capacitan a su personal.

Una variación muy interesante es el hecho que el 75% de las personas que trabajan en este sector

---

11. Ver página 8 . Formas simples y de volumen con cambios.

12. Ver página 7. Formas simples.

industrial, ubicadas en la mediana empresa, han tomado este tipo de empleo por limitaciones económicas, un 15% por tradición familiar y un 10% porque han tomado una decisión consciente de las habilidades y preferencias que tienen con referencia al trabajo.

### **3.2.2 Estratificación del Recurso Humano de acuerdo a su capacitación.**

#### **3.2.2.1 Grado I:**

De la muestra se pudo inferir que ninguna de las 5 ramas, tienen elementos que se encuentren en un proceso de aprendizaje dentro de la misma empresa.

#### **3.2.2.2 Grado II:**

En este grado se encuentran algunas ramas con diferentes porcentajes: Artes y textos con un 25%, Fotomecánica con un 25%, Prensista tipográfico con un 25% y el prensista Offset con un 50%. de la muestras tomada algunas empresas no efectúan todos los procesos (Ejemplo: Textos y artes, fotomecánica)

#### **3.2.2.3. Grado III:**

Como se ha podido observar el 100% del personal de este tipo de empresa conoce su trabajo, pero solamente un 50%, que está ubicado como prensistas offset, es experto en su área y su capacitación se limitará a ampliar conocimientos tecnológicos innovadores.

### **3.3 Empresa Grande**

#### **3.3.1. Grado Tecnológico:**

El equipo de estas empresas es el óptimo para ejecutar procesos de volumen por lo que el 100% de también efectúan el proceso de volumen con cambios. Un 40% de estas empresas cuentan con equipo

para impresión de más de un color, sus sistemas son computarizados y altamente mecanizados en áreas poco explotadas como encuadernación, lo cual les da ventaja sobre otras empresas en tiempo y precios.

El 20% de estas empresas no capacitan a sus empleados en ninguna área y del 80% restante lo capacitan de la siguiente forma: 100% en textos y artes, 60% en fotomecánica, 40% en tipografía, 80% en offset y un 0% en encuadernación.

De INTECAP, el 75% de empresas hacen uso de sus servicios y el restante se efectúa a través de empresas que suministran el equipo, o suministros que emplean, son los casos de los prestistas offset y de los fotomecánicos, no tienen programas específicos de capacitación interna.

El nivel educativo es muy variable porque va desde 6to. grado hasta inicios de carreras universitarias. Como dato curioso el nivel más alto educativamente lo tienen las personas que trabajan en el área de levantado de Textos y artes y un 40% aún continúa sus estudios a nivel universitario. En encuadernación un 20% aún continúa estudiando a nivel de vocacional.

En lo que se refiere a la administración del Recurso humano, la forma de reclutamiento el 40% es a base de anuncios en prensa y el restante es por referencias o recomendaciones, luego se llenan solicitudes, un 70% son sometidos a pruebas teóricas y prácticas. Cuando ya han sido seleccionados el 50% efectúan contratos escritos y el restante de una forma verbal. El 60% de las empresas someten a los nuevos aspirantes a períodos de inducción en las áreas que les son asignadas, se efectúan periódicamente evaluaciones de trabajo. Los incentivos de trabajo de la empresa con el trabajador son: son ascensos de puestos, incrementos salariales periódicos, así como una estabilidad laboral.

Desde un punto social hemos observado que el 76% de las personas que trabajan en este sector industrial, ubicadas en las empresas grandes, han tomado este tipo de empleo por limitaciones económicas, un 10% para poder seguir manteniendo sus estudios, un 5% por tradición familiar y un 9% porque han tomado una decisión consciente de las habilidades y preferencias que tienen con referencia al trabajo.

### **3.3.2. Estratificación del Recurso Humano de acuerdo a su capacitación**

#### **3.3.2.1. Grado I**

De la muestra se pudo inferir que solamente en una rama se tienen elementos en proceso de

aprendizaje, aún cuando se efectúa en empresas capacitadoras externas, la cual es levantado de textos y artes con un 14%, mientras las otras ramas restantes no tienen ningún elemento en este grado.

### **3.3.2.2. Grado II**

En este grado se encuentran solamente dos ramas que es la de textos y artes en un 57% y la de offset en un 42%, mientras que las otras tres ramas restantes, no tienen ningún porcentaje en este grado.

### **3.3.2.3. Grado III**

En este grado se encuentran las cinco ramas con diferentes porcentajes: Encuadernación con un 100%, Artes y textos con un 29%, Fotomecánica con un 100%, Prensista tipográfico con un 100% y el prensista Offset con un 57%.

Como se puede observar en el área de Textos y Artes se encuentran los tres grados de capacitación, en la rama de Offset se ubican entre el grado II y III, y las ramas de encuadernación, fotomecánica y tipografía el 100% están ubicadas en el grado III.



# CAPITULO IV

## PROGRAMAS DE CAPACITACION PARA LA PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN EMPRESA.

Después de un exhaustivo estudio de las condiciones en las que se encuentran las empresas que pertenecen a la Industria Litográfica, en el ámbito de capacitación, hemos detectado que se pueden crear programas de capacitación internos que ayuden a solventar esta problemática de una forma económica y eficaz, sobre todo que puedan ser empleados independientemente del tamaño de las mismas.

Del análisis de este estudio concluimos que existen dos niveles de capacitación que pueden proveer soluciones; los cuales consisten en programas que estén dirigidos a satisfacer las necesidades de **aprendizaje** ( para todos aquellas personas que se incorporan en estas áreas de trabajo por primera vez) y de **entrenamiento** (áreas de trabajo donde se necesita optimizar el recurso de mano de obra y de equipo disponible), es por ello que en este capítulo plasmamos el contenido de estos programas, estructurados de acuerdo a las necesidades encontradas en dicho estudio.

### 1. CONCEPTO DE PROGRAMA:

El programa se puede concebir como una ordenación secuencial del contenido informativo y reactivo en función de un **aprendizaje**<sup>(13)</sup> específico.

Las personas que manejan una máquina deben recibir **entrenamiento** para saber si el producto sale correcto o si la máquina funciona mal. Se reconocen las diferencias gracias a un **entrenamiento** adecuado.

En ambos casos (aprendizaje, entrenamiento), aumentan la eficiencia, reducen costos en la empresa y se controlan en un mayor grado los riesgos de trabajo; en los empleados eleva el nivel de vida, gracias a la tecnificación que se puede adquirir.

Un programa se compone de varios elementos, que denominaremos variables, las cuales veremos dentro de este mismo capítulo, luego de definir los tipos de programas.

13 Aprender: Es un cambio en el rendimiento que resulta como función de una práctica. Emilio Mira y López Cómo Estudiar, Cómo Aprender". Ed. Kapeluz, S. A. Pag. 44. Buenos Aires 1,973.

## **2. TIPOS DE PROGRAMAS**

### **2.1 Programa de aprendizaje:**

Se origina de la necesidad de las empresas ( independiente de su tamaño) de tener una guía que les permita transmitir conocimientos necesarios para el desempeño eficiente de su trabajo, dirigido a personas que por primera vez se dedican a una actividad específica dentro de una empresa dedicada a la fotografía.

Para poner en marcha un programa de aprendizaje, se debe tomar en cuenta las técnicas más importantes para lograr un resultado eficaz.

### **Técnicas de aprendizaje:**

Todos los recursos deberán estar enfocados a facilitar las técnicas de aprendizaje, para penetrar cada vez en el dominio del saber.

Existen cinco factores que son básicos para el aprendizaje (práctico). El hecho que la capacitación es eminentemente práctica, requiere de pocas habilidades en ciertas áreas y es por ello que facilita aún más esta tarea.

Previamente a aplicar los factores el alumno debe conocer perfectamente el área de trabajo donde se capacitará, debe aprender a llamar a cada objeto por su nombre y la ubicación donde encontrará cada objeto, luego se aplicarán las técnicas de acuerdo al desarrollo del programa.

**a) Por Actividades Asociativas:** Enseñarle a asociar al alumno un objeto con otro, como por ejemplo: Un arte original con un master, un negativo con una plancha metálica, etc.

Estas conexiones asociativas, serán los primeros pasos para este programa, ya que esa relación ante se debe integrar paso por paso, lo cual da lugar a la siguiente técnica.

**b) Integraciones significativas:** Esta técnica deberá utilizarse hasta que el alumno domine completamente la asociación de los elementos anteriores, debido a que ésta tiene su desarrollo hasta que ha alcanzado un determinado nivel de comprensión y existen ya numerosas conexiones asociativas. Es una combinación de elementos y datos; que les llevará a comprender su secuencia; es el acto de descubrir el sentido de una serie o sucesión de términos o de actividades. Por ejemplo: Se tienen las

asociaciones; negativo-plancha, plancha- Cilindro impresor, cilindro impresor-cilindro humectante, cilindro humectante-cilindro entintador, todas estas relaciones nos llevan a pensar que se esta imprimiendo en un sistema offset.

c) Ideas directrices: Son muchos los estudiantes que no aprenden, por la sencilla razón que ignoran qué deben aprender. Es necesario hacerle saber al alumno cuál es el propósito de cada clase y qué es lo que se espera del adepto, como por ejemplo: Indicarle al alumno que el objetivo principal de saber donde está ubicado cada cilindro obedece a que debe graduar cada uno de los elementos que por ellos pasan, para mantener una impresión constante y saber determinar en un momento dado a qué puede obedecer un error, ya sea por exceso de tinta, o poca agua, o poca tinta, etc.. Se debe expresar claramente cuál es el punto central a tratar.

d) Las Motivaciones: No es lo mismo aprender por ansias de saber, por desarrollo personal o por temor a un castigo, estas diferentes circunstancias, nos hacen concentrarnos en determinar cuál es el motivo del aprendizaje, porque de ella dependerá; la determinación, las aptitudes y el nivel de rendimiento. El motivo más efectivo es la vocación, pero siempre debe recordarse que "El exceso de interés es tan pernicioso como una ausencia de él, en cualquier aprendizaje." Porque el ansia excesiva lleva a quien lo siente en este caso a querer "quemar etapas".

Esto indica que es necesario seleccionar cuidadosamente a las personas que deseamos capacitar y a que sus motivos para permanecer en la empresa y ocupar un puesto en el que es necesario enseñarle, debe estar en concordancia con los de la empresa, si no se corre el riesgo de despertar motivaciones negativas como las tendencias a jugar, distraerse, reposar, la pereza, etc.

e) Hallazgo de Respuestas apropiadas: Todo aprendizaje tiene crisis, es decir momentos en los que se detiene y momentos en los que se salta y se logran acelerados avances, lo cual sucede a raíz de problemas donde debemos encontrar una respuesta apropiada que afanosamente se dominará y se retendrá.

Para facilitar la tarea de capacitación la empresa deberá apoyarse en una guía de actividades de las áreas (ver variables del programa: contenido del programa) más importantes, lo cual le permitirá transmitir fácilmente los conocimientos y siempre se tendrá el mismo patrón de enseñanza para los

próximos alumnos.

## **2.2 Programa de entrenamiento:**

Como el programa se dirige a personas que conocen el ámbito de trabajo, éste puede variar su complejidad dependiendo del puesto para el cual se va a entrenarse al estudiante, por lo tanto es bueno mantener siempre presente que el material sea presentado en bloques o secciones pequeñas, para obtener mayores y mejores resultados. Recordemos que el objetivo de recibir un entrenamiento es reconocer de donde viene la falla, ya sea de la aplicación de técnicas o bien del equipo. Con este tipo de programa se podrán tener dos ventajas: La primera obedece al ahorro de dinero por pérdidas en producción (costos de no conformidad) y la segunda resulta como un control de calidad a nivel de producción.

### **Técnicas de Entrenamiento:**

Básicamente antes de formular un programa de entrenamiento es fundamental que hayamos realizado un diagnóstico de necesidades de entrenamiento para conocer en qué áreas es necesaria la capacitación y con base en ello diseñar nuestro programa.

Un programa de entrenamiento debe iniciarse por la elaboración de tres manuales que son: a) Manual de Entrenamiento, b) Guía del Instructor c) Exámenes y Evaluaciones, los cuales serán efectuados al finalizar unidades o segmentos del programa.

a) Manual de Entrenamiento: Para realizar un manual de esta naturaleza es importante seguir los pasos que a continuación se mencionan:

- Hacer una investigación
- Organizar los resultados de la investigación
- Hacer un esbozo de los temas a cubrir
- Revisar el material, hasta que considere que todo se ha cubierto
- Separarlo por unidades
- Al final de cada unidad, efectuar un breve resumen de la unidad
- Después de cada resumen efectuar un examen corto de auto-evaluación

-Auxiliarse de ilustraciones y caricaturas, con la mayor frecuencia posible (ayuda a reforzar conceptos).

Cuando escriba el Manual de Entrenamiento piense en las personas a quien se dirige el programa, para que su redacción este de acuerdo a las personas para quien esta hecho el programa. Se debe procurar que el mensaje sea sencillo y breve. Debe ser escrito preferentemente con tipo de letra grande y doble espacio, para que el alumno se de la idea de que es fácil de leerlo y sobre todo no se deben infringir las reglas de la buena redacción.

Los programas de entrenamiento se requieren tanto para labores sencillas como para labores complejas. Es una herramienta útil y fácil de transmitir a las personas. Dentro de estos debe contener la parte teórica y la parte práctica claramente estructurada.

b) La Guía del Instructor: Esta guía tiene el propósito que los entrenamientos siempre tengan el mismo contenido y cualquiera que imparta el programa de entrenamiento conozca los pasos precisos a seguir.

Dentro de esta guía se debe detallar los siguientes aspectos:

- La forma de impartir el programa
- Especificar las áreas en las que se debe hacer más énfasis
- Cuándo se deben pasar los exámenes
- Resultados que se deben esperar de los exámenes
- Y en general la forma en que se debe de llevar a cabo todo el programa

La guía del Instructor se debe redactar después de haber escrito el programa de entrenamiento, de tal forma que cualquier otra persona pueda trabajar con el programa y con eficiencia.

c) Exámenes y evaluaciones finales: Estos se deben realizar al final de cada unidad de una forma práctica y por escrito, lo cual nos indicará el éxito del programa o sus deficiencias. También servirán de retroalimentación, para reforzar áreas débiles o que puedan mejorarse aquellas que den lugar a ambigüedad.

Luego de elaboradas estas 3 guías deben considerarse dos ambientes para el entrenamiento que son:

A) en aula y B) en la práctica.

A) aula:



Es necesario disponer de una área adecuada para el entrenamiento, sin embargo si no se dispone de ella específicamente, deberá buscarse un sitio donde pueda presentarse el programa eficientemente, como la oficina de alguna persona.

Siempre es indispensable algún material de apoyo de consulta, por cualquier tipo de inquietud que pueda surgir. En una clase teórica pueden disiparse dudas, pueden anticiparse acontecimientos, o prevenir las situaciones en las que se va a actuar.

Con este tipo de capacitación pueden auxiliarse de audiovisuales y prácticas simples que se puedan efectuar en clase, como mostrar piezas, casar piezas, etc. El buscar la ayuda de instructores, externos a la empresa, que nos suministran algún material del área en estudio, beneficiaría la capacitación.

#### B) Práctica:

La parte más importante de este programa es la práctica, debido a que estas empresas son de tipo Industrial, las áreas de desempeño se relizan a través de diferentes equipos. Este entrenamiento se puede llevar de dos formas; primero: Entrenamiento en el área física en donde trabajará la persona, si el programa esta destinado a entrenar a una sola persona en la operación de un equipo específico; segundo: Uso de alguna otra área que simule el área de trabajo, el cual debe estar lejos de distracciones, ruidos, tráfico de peatones o vehículos.

El entrenamiento real, en el trabajo debe iniciarse con la presentación del equipo, explicado los principios de operación del mismo y los puntos más peligrosos y más vulnerables, lo cual se habrá explicado previamente en sesiones en aula.

Para que el entrenamiento lleve un orden lógico debe seguirse un procedimiento de tres pasos: a) demostrar la técnica, b) hacer que el alumno repita la técnica, bajo la cuidadosa guía del instructor; y c) hacer que el estudiante efectúe la tarea debidamente sin guía. Esto nos ayuda a observar errores que se pueden cometer durante el entrenamiento, los cuales se pueden corregir de inmediato. Luego, lo más conveniente será corregir y profundizar en áreas en las que se ha tenido mayores problemas.

Es conveniente que durante los periodos de práctica el instructor sólo sea un orientador, si se requiere, con el objeto de que el estudiante se sienta cómodo mientras efectúa sus prácticas.

Al terminar los periodos de entrenamiento práctico se deben efectuar evaluaciones a fin de

comprobar sus rendimientos y comportamientos en las áreas ya practicadas. Como se indicó anteriormente esto nos permitirá evaluar si se está impartiendo correctamente el entrenamiento o si existen aspectos débiles que se deben de corregir. Debemos recordar que para perfeccionar las habilidades es necesario la acción repetitiva, lo cual significa que con la frecuencias en las áreas de trabajo se volverán expertos.

### **3. VARIABLES DEL PROGRAMA**

Para que un programa cumpla su función es necesario que contenga las variables siguientes:

- 3.1. Introducción
- 3.2. Propósitos
- 3.3. Objetivos
- 3.4. Requisitos que debe cumplir el participante
- 3.5. Contenido del Programa
- 3.6 Recursos
  - 3.6.1 Financieros
  - 3.6.2 Humanos
  - 3.6.3 Materiales
- 3.7. Evaluación de los resultados del programa

Se aplicarán estas variables a los programas generales, de acuerdo a los resultados que se derivaron del estudio realizado.

#### **3.1 Introducción:**

Es un preámbulo del contenido del programa, dentro de esta variable debemos de indicar de una forma breve y concisa, qué tipo de programa se va a poner en marcha, Por qué?, hacia quienes va dirigido, qué resultados se esperan, la forma en qué se evaluará el programa, etc.. Para que el lector se pueda dar una idea rápida del contenido.

### 3.2 Propósitos:

Debe plasmarse dentro de esta variable, lo que se espera obtener al poner en marcha el programa seleccionado, de una forma muy general dejarlo indicado, por qué se eligió un programa de aprendizaje o un programa de Entrenamiento.

El propósito que motiva a crear un determinado tipo de programa, será el marco de todo el contenido del mismo, nos especificará claramente la ruta que hemos de tomar para lograr tener éxito en su desarrollo.

Como por ejemplo. Técnica Gráfica es un mediana empresa, dedicada a la producción de impresos litográficos, que cuenta con dos sectores de trabajo: a) administrativo y b) de producción. En producción ha encontrado en el área de offset litográfico, que el nivel de error durante la impresión, se ha ido incrementando en un 10%, en el último año lo cual les ha originado un incremento en costos de producción alarmante, y consideran irán en aumento de no encontrar una solución a este problema.

Después de una exhaustiva investigación, se detectó que el origen de esta falla se encuentra en la formación que los operarios han recibido, por lo tanto han decidido, capacitar a sus futuros operarios. El **propósito** de la empresa es implementar un programa de capacitación para asegurarse el buen desarrollo y el adecuado contenido del mismo. A dicha empresa le interesa que a las personas que se les capacite lleguen a hacer una trayectoria de carrera dentro de la misma, por lo tanto ha seleccionado a una persona que llena las características que se requieren para capacitarla en un "Programa de Aprendizaje".

En este ejemplo podemos observar que se ejecutará un "Programa de Aprendizaje", con el propósito de supervisar directamente el desarrollo y contenido del programa.

### 3.3 Objetivos:

Para concretizar el camino a tomar deben fijarse los objetivos. "Un objetivo es verificable si, en alguna fecha meta en el futuro, una persona puede ver al pasado con seguridad y determinar si ha logrado ese objetivo o no; las metas u objetivos pueden ser verificables tanto si se expresan cuantitativamente (es decir, en números) o como cualitativamente (un programa con ciertas características específicas que

habrá de ponerse en marcha en una fecha determinada)"<sup>(14)</sup>

Continuando con el ejemplo de Técnica Gráfica diremos que los objetivos del programa de aprendizaje serán:

Generales (a largo plazo)

- a) Aprovechar al máximo las capacidades del equipo
- b) Mantener un estandar de calidad en un 95%, con un máximo de error de un 5%.
- c) Contribuir al aumento de la productividad.

Específicos (a corto plazo)

- a) Que al finalizar el programa, al trabajador se le facilite el manejo de la máquina Hamada DX-800, y reconozca cada una de sus piezas.
- b) Que resuelva fácilmente los problemas que se le presenten con una máquina Hamada DX-800.
- c) Que en 8 semanas ( 40 horas a la semana) domine el primer segmento de aprendizaje: Impresión de línea, a un color de tinta.

### **3.4 Requisitos que debe llenar el participante:**

Para que el programa tenga éxito, es necesario, seleccionar correctamente a la persona que se capacitará, deberá contar con ciertas características como: Grado académico, experiencia en áreas similares, habilidades, el grado de interés que manifieste el alumno, etc.

Como en estos programas la enseñanza es personalizada, debido a que las actividades son muy específicas, no se capacita por bloques, lo cual brinda la oportunidad de aplicar las técnicas (de aprendizaje o entrenamiento) de acuerdo al tipo de estudiante, ya que algunas personas tienen mayores aptitudes para una cosa que para otra.

Por ejemplo: Técnica Gráfica, requiere que el participante para el programa de aprendizaje, cubra los siguientes requisitos:

- a) Escolaridad mínima debe de ser de 6to. grado de primaria.

---

14. Koontz, Harold & Wehrich H. "Administración". Edit. McGraw-Hill. Pag. 748. México. 1,991.

- b) La edad puede oscilar entre 18 y 23 años
- c) De preferencia que no tenga ninguna experiencia en el ramo
- d) Que tenga ambiciones de superación económica e intelectual
- e) Que pretenda hacer de su trabajo una carrera
- f) Que dentro de sus características personales refleje: Orden, que sea observador, que sea metódico, que refleje un actitud positiva, y sobre todo que sea responsable.

### **3.5 Contenido del programa:**

Es la guía que nos permitirá desarrollar ordenadamente todos los pasos que vamos a seguir durante el programa, dentro de él se describirá todo el material necesario y la secuencia medular para conseguir el éxito.

Como por ejemplo: La descripción total del equipo que es objeto el programa, las partes con sus nombre, la secuencia de acciones, etc. (en el capítulo V se observa un claro ejemplo del contenido de un programa).

### **3.6 Recursos:**

Son los medios necesarios para desarrollar el programa los cuales serán utilizados al poner en marcha el mismo, dentro de estos tenemos el recurso financiero, el recurso humano y el recurso material.

A. Recurso Financiero: Previamente a poner en marcha el programa debe proyectarse y aprobar el de crear un presupuesto en donde se indique claramente el valor del desarrollo de éste. En esta variable deben tomar en cuenta: El valor de los materiales que se utilizarán (papel, insumos, otros), el valor del tiempo del instructor, el salario del aprendiz, el material de apoyo didáctico, el mantenimiento del equipo, etc..

B. Recursos Humanos: Este quizás es el más importante, ya que él tiene la gran tarea de guiar, transmitir los conocimientos y evaluar al estudiante, por lo tanto debe de seleccionarse adecuadamente.

Lo más recomendable es que el instructor sea un operador con mucha experiencia en la rama que se requiere capacitar, con excelentes relaciones humanas (nunca discordantes) y habilidad para transmitir conocimientos y experiencias.

En algunos casos es conveniente aprovechar la instrucción que nos brindan compañías que nos suministran productos, como por ejemplo: en fotomecánica, tintas, maquinaria, etc. ya que son personas muy especializadas en ciertos segmentos.

C. Recursos materiales: Deben de indicarse los recursos materiales con los que se contará, para disponer de ellos en cuanto sean requeridos. En estos programas definitivamente será necesario la máquina en la que se practicará o aprenderá, en algunos casos se necesitará alguna aula u oficina para impartir alguna clase teórica, para algunas empresas será muy fácil disponer de un lugar específico para la capacitación, mientras que para otras, será en el mismo puesto de trabajo donde se tendrá que recibir la instrucción.

También son necesarios otros materiales como: pizarrón, escritorios, disponer de algún material visual de apoyo, auxilian también las fotocopias, cuadernos, lápices, etc.

Estos programas son eminentemente prácticos por lo que debe considerarse durante el desarrollo del mismo, un margen de materiales específicos para la capacitación.

### **3.7 Evaluación de los resultados del programa:**

Cada cierto período de tiempo o al finalizar segmentos del programa, deben evaluarse logros en el desarrollo de la capacitación, como resultado del curso.

Los métodos a utilizar pueden ser: Un diálogo directo con el alumno, evaluaciones escritas y evaluaciones prácticas, observando sin previo aviso la calidad del trabajo que se esta produciendo.

En el caso que no se obtengan resultados esperados, será necesario efectuar una entrevista de ajuste para detectar desviaciones y se efectuará una retroalimentación sobre: El contenido del programa, el desarrollo del programa y sobre la selección del adepto, examinar las deficiencias y efectuar las correcciones correspondientes.



# CAPITULO V

## PROGRAMA ESPECIFICO DE APRENDIZAJE APLICADO A UNA MEDIANA EMPRESA

A manera de ejemplificar un caso práctico de un programa de aprendizaje se ha elegido a la empresa Técnica Gráfica, de la cual se tomarán las características esenciales para desarrollar todo el programa, así visualizaremos un ejemplo claro y real.

### INTRODUCCION

Esta es una mediana empresa, dentro de la cual se desarrollan cuatro procesos litográficos que son:

a) Creación de originales; b) Preparación de planchas; c) Reproducción; y d) Encuadernación.

A raíz de un estudio efectuado derivado del incremento desmedido de errores en el Departamento de Producción, se llegó a determinar que el origen de la mayoría de fallas provenían de la mala formación de los operarios y consideran que los costos de calidad superan cuantiosamente un costo de implementar un programa de capacitación, por lo que han decidido poner en marcha un **programa de aprendizaje** de 320 horas de capacitación en una máquina Hamada DX-800.

El programa de Aprendizaje se aplicará al puesto de "Prensista Offset-Litográfico" en el grado de aprendiz. Debido a que de este puesto se derivan lo futuros prensistas.

Con esta implementación se podrá contribuir a reducir el error de calidad en producción y podrá aprovecharse al máximo las potencialidades del operario, gracias a que podrá resolver la mayor parte de problemas técnicos en el equipo a su cargo.

### 1. PROPOSITOS:

El programa de aprendizaje nace de la necesidad de contar con operarios eficientes y eficaces, por lo cual tiene el propósito de supervisar directamente el programa que se apegará justamente a las necesidades de la empresa y contribuirá a que la misma eleve su nivel de calidad y de productividad.

Del estudio efectuado se concluyó que es indispensable empezar en el nivel operativo y continuar luego a otros niveles. Es por ello que este programa está creado con el propósito de optimizar la labor del **operador de prensa**, el cual se iniciará en una máquina Hamada DX-800 con un sistema de línea.

Con este programa nos aseguramos del buen desarrollo y adecuado contenido del mismo, de igual forma se espera que las personas capacitadas concreten una carrera dentro de la misma empresa.

## **2. OBJETIVOS:**

Para que esta empresa pueda evaluar y verificar que se está cumpliendo con los requerimientos para lo cual fue creado el programa, plasmaremos a continuación los objetivos del programa de aprendizaje.

Generales:

- a) Elevar el nivel de productividad a través del aprovechamiento de las capacidades del equipo.
- b) Que el estandar del nivel de calidad se mantenga en un 95%.
- c) Que siempre se pueda contar con reemplazo de prensista dentro de la empresa que posea las características necesarias para el puesto.

Específicos:

- a) El desarrollo del programa tomará 320 horas de entrenamiento (durante 20 semanas, 40 horas a la semana).
- b) Al concluir la capacitación el operario deberá dominar completamente el sistema offset de línea a un color de tinta.
- c) Al culminar el proceso de aprendizaje el operario podrá en un 75% resolver los problemas que se le presenten con el equipo (Hamada DX-800).

## **3. REQUISITOS DEL PARTICIPANTE:**

Para que este programa tenga el éxito requerido es necesario la adecuada selección de la persona que será capacitada, por lo cual a continuación se enumeran una serie de requisitos que debe presentar el participante y aunque se sabe que es imposible que posea todas las características requeridas, por lo

menos que llene la mayoría , estos aparecen en orden de importancia.

- a) Escolaridad mínima de 6to. grado primaria.
- b) La edad puede oscilar entre 18 y 23 años
- c) Que no tenga ninguna experiencia en el ramo, pero que tenga habilidad motriz
- d) Que tenga responsabilidades económicas
- e) Que tenga una gran ambición económica y de aprendizaje, de tal forma que le interese hacer de su trabajo una carrera.
- f) Que dentro de sus características personales refleje: Orden, que sea metódico, que sea observador, que tenga actitud positiva, y que sea responsable.

#### 4. CONTENIDO DEL PROGRAMA:

A continuación se presenta el contenido del programa de aprendizaje con su respectiva duración por segmentos.

a) Introducción. (indicar los propósitos y objetivos de la empresa con respecto al programa).	01 Hora
b) Historia y evolución del Offset (o litografía)	02 Horas
c) Principios y diferentes procesos litográficos	08 Horas
d) Hacer un reconocimiento del equipo	08 Horas
e) Dar a conocer nombre y ubicación de cada componente de la Hamada DX-800 (anexo A)	40 Horas
f) Enseñarle los insumos a utilizarse con nombres correctos.(anexo B)	01 Hora
g) Relaciones Asociativas más comunes (anexo C)	40 Horas
h) Integraciones significativas (anexo D)	40 Horas
i) Ideas directrices (anexo E)	40 Horas
k) Práctica	172 Horas
l) Pruebas (orales y prácticas)	08 Horas
<b>TOTAL</b>	<b>320 Horas</b>

## 5. RECURSOS:

### Financiero:

A continuación se presenta un presupuesto en el que se refleje el costo del programa durante 20 semanas: <sup>(15)</sup>

1. Instructor	Q. 5,000.00
2. Salario del aprendiz	Q. 1,000.00
3. Papel destinado para la práctica	Q. 500.00
4. Insumos necesarios para la práctica	Q. 400.00
5. Material didáctico y fotocopias.	Q. 200.00
6. Servicio del equipo	Q. 1,000.00
7. Otros imprevistos	Q. 400.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q. 8,500.00</b>

### Humanos:

El Instructor:

Se considera que el Jefe de taller tiene la máxima experiencia y conocimiento para desarrollar el presente programa de aprendizaje, pero en caso le sea imposible ejecutarlo se debe de pensar en una persona que llene los siguientes requisitos:

- a) Amplia experiencia en equipo offset litográfico.
- b) Que haya tenido experiencia con una máquina Hamada DX-800.
- c) Que sea mayor de 25 años.
- d) Que sea una persona seria y responsable.
- e) Facilidad para transmitir conocimiento y experiencia.

Alumno:

En el inciso anterior se describieron las características que debe de llenar el alumno seleccionado para ser capacitado en el programa de aprendizaje.

---

15. El costo variará de acuerdo a la época y presupuestos de la empresa.

Materiales:

- a) Se deberá contar con la disponibilidad de la máquina Hamada DX-800.
- b) Un salón para impartir la parte teórica.
- c) Un pizarrón y marcadores
- d) Escritorios
- e) Cuadernos, fotocopias y lápices.

**6. EVALUACIONES.**

Las evaluaciones se realizarán de acuerdo al contenido del programa a partir del reconocimiento del equipo, se efectuarán pruebas orales y prácticas de cada segmento al culminar cada uno.

La prueba final será la ejecución de 20,000 tiros de una forma impresa a un color de línea, lo cual deberá realizar en 6 horas y las últimas dos horas serán de prueba oral sobre partes técnicas del desarrollo del mismo trabajo.

Si el alumno sobrepasa la prueba en un 80% se le considerará aprobado, y el programa será todo un éxito. De lo contrario se reevaluarán aspectos del programa en donde se hayan presentado mayores dificultades y se corregirán en el programa y con el alumno.



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 1. CONCLUSIONES:

- 1.1 Las grandes empresas litográficas tienen el equipo de mayor grado tecnológico en todas las áreas del proceso. En las empresas medianas el mayor grado tecnológico lo han concentrado en las máquinas impresoras y en las pequeñas empresas se puede observar equipo poco tecnificado en el área de impresión ya que tienen unos 10 ó 20 años de atraso.
- 1.2 Las áreas que sufren mayores cambios tecnológicos son las de impresión litográfica, levantado de textos y artes y fotomecánica por lo que son las más propensas a constante capacitación generalmente externa: por parte de los proveedores en períodos cortos de tiempo y por parte de Instituciones nacionales o privadas cuando se dispone de períodos más largos de tiempo.
- 1.3 Se empieza a generalizar la especialización en las diferentes ramas, están surgiendo pequeñas empresas especialistas en dos diferentes áreas: En levantado de textos y artes (creación de originales) y en fotomecánica, debido a que son dos ramas que tienen avances tecnológicos acelerados a nivel mundial y de fácil acceso en Guatemala.
- 1.4 Analizando la información recabada se concluye que el área que tiene mayor capacitación en los tres tipos de empresa (pequeña, mediana y grande) es la de offset principalmente, luego continúa textos y artes (creación de originales).
- 1.5 El elemento humano que se encuentra en la fase de aprendizaje esta concentrado mayormente en la pequeña empresa, en las áreas de encuadernación, fotomecánica, tipografía y offset.
- 1.6 Podemos afirmar que la mayor parte del recurso humano de las empresas grandes se ubica en la categoría de expertos y por lo tanto su capacitación obedecerá a innovaciones tecnológicas.
- 1.7 En el área de textos y artes ocurre un fenómeno curioso en los tres tamaños de empresas, tienen personal en los tres grados (aprendiz, conocedor y experto) con diferentes porcentajes, lo cual denota la importancia de esta rama, que es la iniciadora del proceso litográfico.
- 1.8 Se encontraron dos niveles de necesidades principales de capacitación: El de aprendizaje y el de

entrenamiento, en los que se concentra la mayor cantidad de personas. La capacitación de tipo aprendizaje impartida por instituciones privadas o públicas (no satisface a las empresas debido a que los programas son muy largos), mientras que los de entrenamiento lo imparten proveedores de equipos, algunas veces se realizan en países extranjeros.

1.9 Son tres las Instituciones que imparten en Guatemala capacitación para la Industria de las Artes Gráficas: El INTECAP, Kinal y El Instituto Dr. Imrich Fishmann.

1.9.1 El INTECAP: Capacita al trabajador en las cinco ramas, mas sin embargo su equipo para prácticas es insuficiente para el número de alumnos que admiten y se ha quedado rezagado en lo referente a la tecnología.

1.9.1.1 Sus programas están enfocados para enseñar durante largos períodos de tiempo por lo que los estudiantes, no culminan sus estudios.

1.9.1.2 La capacitación de esta Institución esta diseñada para cubrir necesidades de pequeñas y medianas empresas.

1.9.2 Kinal: Es una Institución privada sólo capacita en el área de impresión, su equipo de prácticas es muy limitado y sus programas son de aprendizaje dirigidos a pequeñas empresas. La duración de los módulos son más cortos.

1.3.3. El Instituto Dr. Imrich Fishmann: Es una institución pública, con programas de tipo vocacional, para jóvenes que aún no trabajan, sólo capacitan en impresión tipográfica. No cubre ninguna necesidad de las empresas, ya que los intereses de los estudiantes son de tipo educacional.

1.10 Un promedio de un 75% de personas que trabajan en este sector son lanzadas a trabajar por limitaciones económicas, un 15% ejercen este oficio por tradiciones familiares y un 10% por decisión consciente. Esto refleja que el principal motivador es de tipo económico y que la mayor parte de personas que laboran en esta industria no tienen la vocación pero han adquirido la destreza (resultados de la investigación de campo).

## 2. RECOMENDACIONES:

- 2.1. Debido a que es importante que el personal llene ciertas características para desempeñar puestos operativos en la Industria de las Artes Gráficas, es conveniente considerar el crear una Administración de Recursos Humanos, principalmente en la mediana y gran empresas (que son las que tienen los recursos económicos para implementarlos) lo cual beneficiaría en, la reducción o eliminación de costos de no conformidad, como por ejemplo. Y otros beneficios adicionales, como la motivación de personal, óptima selección de personal en todas las áreas, mayor productividad.
- 2.2. Los tres tipos de empresas deben de considerar aplicar un período de inducción para reconocimiento de puestos de trabajo y adaptación del Recurso Humano, lo cual facilitaría al trabajador la adaptación fácilmente a la empresa y a su forma de operar.
- 2.3. Se recomienda que la pequeña empresa aplique los Programas de Aprendizaje en el área de offset; mientras que la mediana empresa debe emplear el de Entrenamiento en Offset y Fotomecánica; en la empresa grande, específicamente, en el área de Textos y Artes (Creación de Originales) se pueden aplicar ambos programas, ya que en las demás áreas, conllevan tecnología más avanzada que obviamente estas empresas no están en capacidad de impartir ellas mismas.
- 2.4. Conociendo el tipo de capacitación que imparten las diferentes instituciones, se puede seleccionar personal que llene las características idóneas para una capacitación externa, por períodos largos de tiempo, esta es una recomendación para pequeñas empresas que se interesen por mejorar sus áreas más vulnerables.
- 2.5. Es conveniente que las medianas y las grandes empresas capaciten a su personal en el área de aprendizaje de forma interna, así podrán hacer evaluaciones de sus programas y del desempeño del alumno. Capacitación que deberá ser de acuerdo a la tecnología interna de cada empresa, en las áreas de Impresión Litográfica (offset), Fotomecánica y Levantado de Textos y Artes. (Creación de Originales)
- 2.6. Debido a que la capacitación de tipo entrenamiento es esporádica, porque dependerá de las in-

novaciones en el mercado, por consiguiente se efectuarán externamente y se deberá aprovechar al máximo este conocimiento trasladándolo de forma interna a otras personas que desempeñen puestos similares.

2.7 Con programas de aprendizaje y de capacitación internos se reducirán costos en las empresas y garantizarán óptimos resultados, ya que las mismas empresas pueden observar el desarrollo del mismo.

## BIBLIOGRAFIA

01. Appiegarth, Michael. "Programa de Capacitación: Cómo realizar una auditoria". Trad. Teresa Niño Torres. Legis Fondo Editoriales, S. A.. Colombia 1,992.
02. Baena Paz, Guillermina. "Manual para Elaborar Trabajos de Investigación Documental". Colección Técnica No. 8. Depto. de Publicaciones Facultad de Ciencias Económicas USAC. Guatemala, 1,978.
03. Bubyuj Boc, Mario Antonio. "Implantación del Sistema de Costos Estandar en la Pequeña y Mediana Industria de las Artes Gráficas de Guatemala". Tesis de C.C.E.E. de USAC. Guatemala, 1,987.
04. Burden, J. W. "La Fotoreproducción en las Artes Gráficas". Ediciones Don Bosco, Barcelona España 1,978.
05. Calderón Córdova, Hugo. "Manual para la Administración del Proceso de Capacitación de Personal". Editorial Limusa. México D.F. 1,985.
06. Chiavenato, Adalberto "Administración de Recursos Humanos". Editorial McGraw-Hill. Colombia 1,990.
07. Dowling, J.R. & Drolet, R.P. "Cómo Desarrollar un Programa de Capacitación y Entrenamiento" Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, D.F. 1,982.
08. Jackson, Hertley E. "Introducción a la Práctica de las Artes Gráficas" Editorial Trillas. México, 1,973.
09. Koonts Harol & Weich Heinz. "Administración". Parte 4. Editorial McGraw-Hill. México D. F. 1,990.
10. Miray López, Emilio. "Cómo Estudiar, Cómo aprender". Editorial Kapeluz, S. A. Buenos Aires 1,973.
11. Lujan Muñoz, Luis. "José de Pineda Ibarra y la Primera Imprenta de Guatemala" Editorial José de Pineda Ibarra. Guatemala Nov. 1,977.
12. Pickle, H:B: & Abrahamson, R.L. "Administración de empresas pequeñas y medianas". Editorial Limusa. México, D.F. 1,987.
13. Publicación. "Encuesta Nacional sobre Necesidades de Mano de Obra y Capacitación, en la Industria de Artes Gráficas". Publicación No. 203. INTECAP. Guatemala, C.A. 1,974.
14. Resúmenes. "Depto. de Artes Gráficas" INTECAP. Guatemala, Marzo de 1,989.
15. Revista. "Artes Gráficas: Nuevos Adelantos en el Sector Prensa" Revista Export Graficas USA, NY. Enero-Febrero 1,987.

16. Revista. "Industria Gráfica". Edición No. 20. Editor Graphic Arts Monthly. Bogotá Colombia 1,988.
17. Rodas V., Jorge A. "Sistemas de Capacitación Administrativa Aplicado a la Industria Litográfica" Tesis de C.C.E.E. USAC. Guatemala, 1,982.
18. Rosenblant, Samuel M. Editor. "Tecnología y Desarrollo Económico: Una Perspectiva Realista". Editorial Mexicanos Unidos, S.A. México D.F. 1,982.
19. Shao, Stephen P. "Estadística para Economistas y Administradores de Empresas". Editorial Herrero Hermanos, Sucs. S.A.. México, D.F. 1,972.
20. Textos. "Técnicas de Investigación Documental". Selección de Textos de C.C.E.E. de la USAC, del PECED, Primera Edición. Guatemala, Octubre de 1,984.

## **ANEXOS**

6

9

8

4

0

5





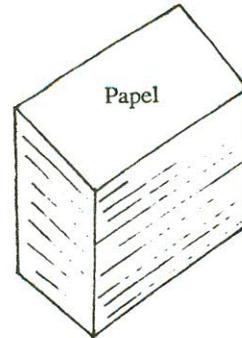
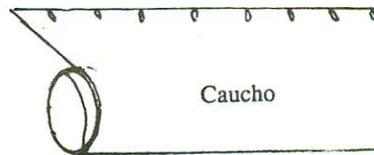
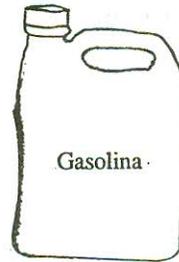
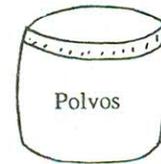
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

**ANEXO B**  
**Insumos**

1. Tintas
2. Goma
3. Wipe
4. Polvos
5. Esponja



6. Agua
7. Gasolina
8. Jabón
9. Thiner
10. Caucho



## ANEXO C

### Relaciones Asociativas

En este paso el alumno ya sabe el nombre de cada pieza de la máquina y su ubicación, por lo que deberá aprender a asociar una pieza con otra, según la secuencia de impresión, recordándonos siempre que estamos trabajando el segmento de impresión en línea la cual se detalla a continuación.

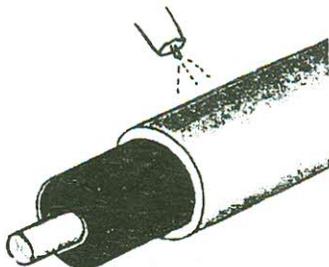
- Moletones/Depósito de Agua
- Placa/Cilindro de contra placa/Volante
- Varilla medidora de placa/Varilla medidora entrada de papel
- Papel/Mesa de alimentación
- Succionadores/Rodelas
- Rodelas/Bandas de Transporte
- Lavadora/ Rodillos
- Rodillo de agua/Cilindro de tinta
- Caucho/Contracilindro
- Placa/Goma
- Jabón/Mojadores
- Tinta/Gasolina

## ANEXO D

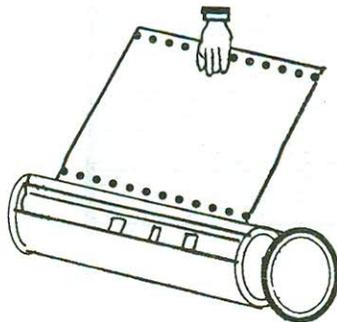
### Integraciones significativas.

En este paso, se le dará un secuencia lógica a cada una de las asociaciones que hicimos en el paso anterior, el alumno debe saber perfectamente bien el nombre de cada una de las piezas de la máquina, su ubicación, y tener presente que piezas o insumos se relacionan.

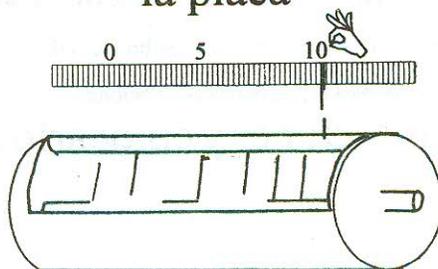
## Humedecer moletones y colocarlos en la máquina



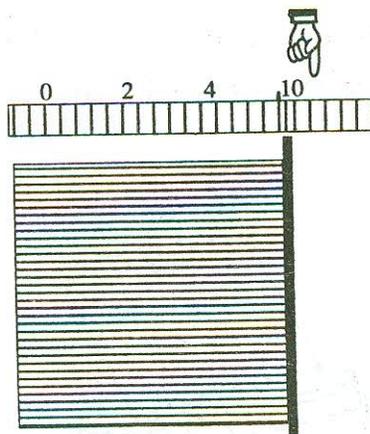
Colocar la placa al cilindro de placa, haciéndolo girar con el volante



Escuadrar papel con forme la varilla medidora de la placa



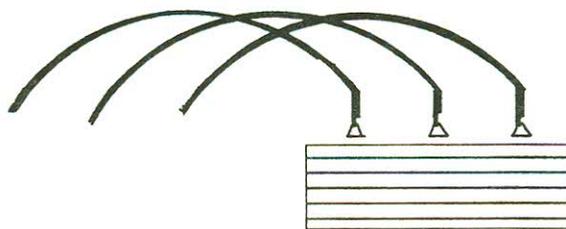
Ajustar en la varilla medidora de la entrada de papel el tope lateral



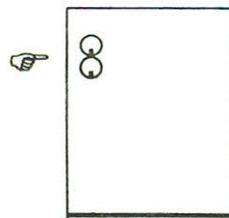
Cargar el papel en la mesa de alimentación



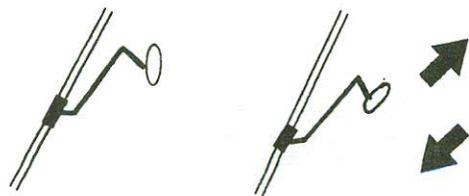
Encender la máquina, graduar el nivel de la mesa del papel con los succionadores



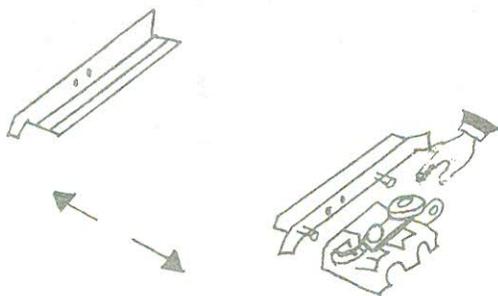
Graduar succionadores



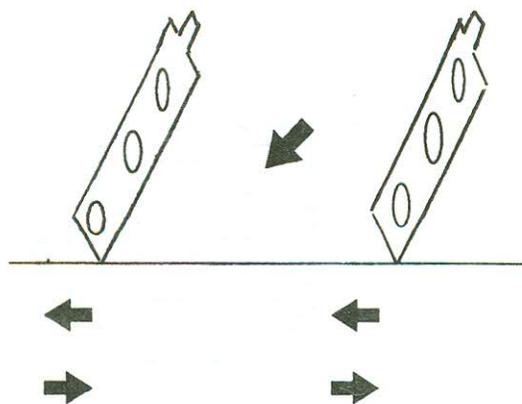
## Graduar las rodelas y las bandas de transporte



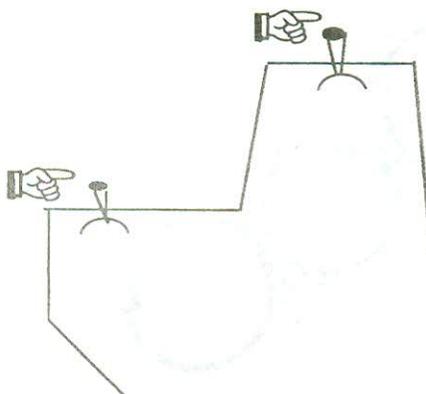
## Graduar la escuadra de registro



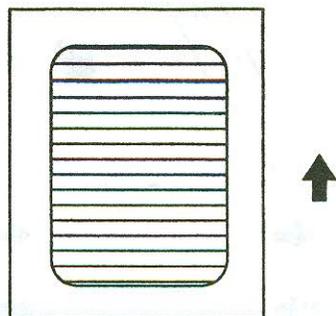
Alinear las escuadras de salida de papel



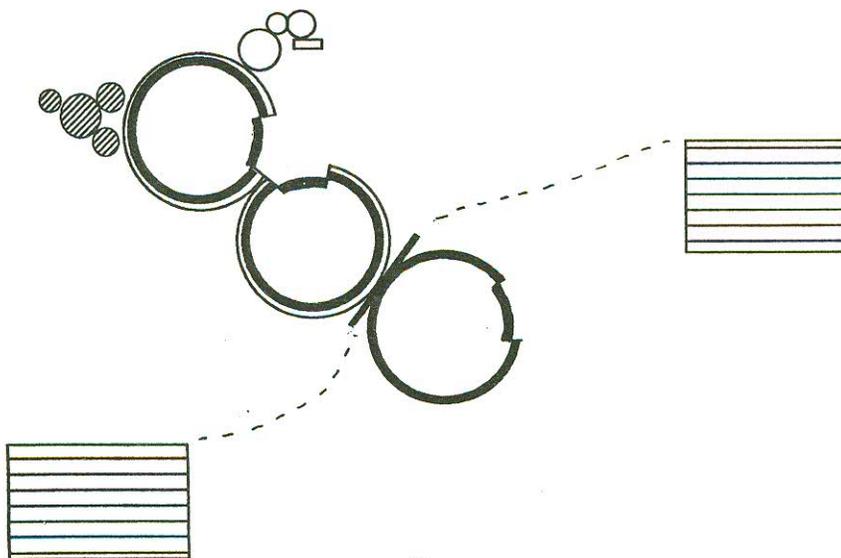
Graduar la tinta con el agua



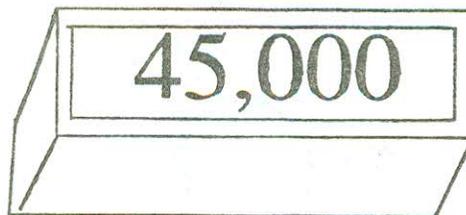
Escuadrar el formato a imprimir (altura y lateral)  
en el papel



Imprimir



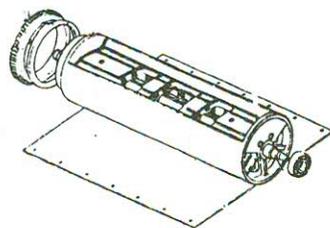
verificar que la numeradora marque la cantidad  
requerida.



Limpiar el cilindro del caucho con wipe y  
gasolina



Lavar y proteger la placa con goma y luego  
quitarla del cilindro



## ANEXO E

### Ideas Directrices:

Al dominar la parte anterior debemos continuar con esta parte final, enseñándole al alumno, técnicas y detalles específicos que nos ayudarán a concluir con un buen trabajo y nos ayudaran a medir el grado de aprendizaje del mismo. A continuación se presentan las técnicas y últimos detalles

-Debe de ajustarse siempre el registro de placa con el registro de papel y verificar minuciosamente que la escuadra lateral y la de salida de papel concuerden y no alterarla durante el proceso de impresión porque de lo contrario cambian los registros en el papel.

-Para que la impresión sea uniforme debe chequearse constantemente las graduaciones de tinta y agua, así como la distribución uniforme de la tinta.

-Deben de hacerse pruebas de tinta en las primeras hojas.

-Debe revisarse que las líneas y texto no se llenen de tinta, si se diera el caso, debe procederse a distribuir la tinta uniformemente.

-El grado de humectación de la hoja debe ser aceptable en caso contrario deberá graduar los rodillos de humectación o de agua.

-Cuando se tiene el grado de calidad deseada se coloca la numeradora a cero y se empieza a imprimir hasta llegar a la cantidad de tiros deseados.

Técnicas de control:

-Es conveniente que el instructor efectúe cada paso y el aprendiz lo observe y luego lo practique.

-En las posteriores prácticas se debe dejar al alumno actuar solo, pero revisar constantemente cada paso y corregirlo cuando se equivoque.

y por último afinar su entrenamiento, debe actuar solo y chequearlo al final del proceso para ver los aciertos y las fallas, la cual se dejará ver en la calidad de impresión

Indicarle cuales han sido sus fallas e indicarle la forma correcta de efectuar la acción, y no se dejar de reconcer los aciertos que hemos observado durante el proceso.

Siempre se debe motivar al alumno a seguir adelante y a que tomen consciencia que el entrenamiento requiere eficiencia y eficacia.