

Centro Interamericano de
Documentación e Información
Agrícola

2 NOV 1984

CIDIA
Turrialba, Costa Rica

TESIS

ORGANIZACION DE ALMACENES

Y

CONTROL DE INVENTARIOS

Presentada por:

Antonio Salas

Luis Dittel

Víctor M. Brenes

*Reciban mi sincera felicitación, es un excelente trabajo que
merece ser realizado. Muchos gracias por el especial
esfuerzo.*

[Signature]
2/5/80

Turrialba, 1980

A G R A D E C I M I E N T O

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento
a las siguientes Instituciones y personas

Al "INSTITUTO SUPERIOR DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS S.A."

I.S.A.E.

por tan acertada visión en la escogencia de este curso.

Al "CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA"

CATIE

por brindarnos su apoyo económico y otras facilidades para
hacer posible nuestra participación.

Al Licenciado Fernando Chaves, nuestro más sincero agrade-
cimiento por brindarnos su amistad y poner a nuestra dispo-
sición todos sus valiosos conocimientos, en forma tan espon-
tánea y desinteresada.

I N D I C E

1)	Introducción	I
2)	Prólogo	II
3)	Desarrollo	1 a 20
	a) Nomenclatura y Codificación de materiales	
	b) Método A.B.C.	
	c) El Mínimo	
	d) La cantidad a pedir	
	e) Lote económico	
	f) Velocidad de rotación	
	g) Duración de almacén	
	h) Planteo de caso	
4)	Conclusión	21
5)	Anexo I	

I N T R O D U C C I O N

Este trabajo tiene como propósito fundamental presentar en forma breve pero coherente los aspectos fundamentales que deben tomarse en cuenta, y que son estrictamente aplicables, mediante un celoso control de inventarios, como parte de la Organización del Almacén, de acuerdo a las normas modernas de existencias de la racionalización.

El almacén "bodega" necesariamente debe ser considerado en la Empresa, dentro del cuadro general de labor empresarial y en ningún momento como algo de posterior análisis o de importancia secundaria. Este debe ocupar un destacado lugar ya que es influyente y determinante en el proceso operativo de la misma.

En resumen, nos proponemos presentar un análisis general de los diferentes aspectos (financiero, contable, técnico) que deben tomarse en consideración para lograr el mínimo posible de recursos mal invertidos en el manejo y operación del almacén.

P R O L O G O

Es un acierto que aún en la actualidad, aunque tendiendo a reducir en un buen porcentaje, existe una considerable falta de visión empresarial, en dar al almacén la importancia que su función amerita, dentro de los resultados generales de la empresa.

Como parte de este desacierto es que día a día se trata de capacitar en un buen número a personas en sus diferentes cargos para lograr que el almacén funcione de acuerdo a las normas y procedimientos mejor aceptados para lograr el máximo de resultados.

DESARROLLO

NOMENCLATURA Y CODIFICACION DE MATERIALES

El objetivo de establecer una codificación de materiales, obedece a sustituir descripciones que en su mayoría son bastante largas, por un código que es más funcional al formulario generalmente usado.

Dicha codificación estará en disponibilidad de ser registrada en un sistema mecanizado de control de existencias.

CRITERIO A USAR

Primer paso:

Se procede a clasificar las existencias de materiales, reuniendo los artículos de acuerdo con su uso:

Ejemplo.

Combustibles y lubricantes, artículos de canería, etc-

A esta clasificación de artículos de uso general "clase" le asignaremos dos dígitos.

La clasificación de clases acordes a las necesidades de nuestra Institución son las siguientes:

1)	Pinturas y barnices	05
2)	Materiales eléctricos	10
3)	Combustibles y lubricantes	15
4)	Artículos de canería	20
5)	Rep. de maquinaria y equipo	25
6)	Maderas	30
7)	Materiales de construcción	35
8)	Artículos de carpintería	40
9)	Insecticidas	45
10)	Pap. y útiles de oficina	50

11) Herramientas

55

Segundo paso:

Designaremos tres dígitos para la clasificación de las " Sub-Clases", numeradas de 000 a 999, según sea la cantidad de sub-grupos que se puedan formar.

Ejemplo:

<u>Clase 40</u>	Artículos de carpintería
<u>Sub-clase</u>	<u>Artículo</u>
005	Agarraderas
010	Artimadera
015	Aldabas
020	Bisagras
025	Bombas cierra puertas
030	Cedazos

Tercer paso

A su vez cada sub-clase se divide en artículos a los que asignaremos cuatro dígitos, cuya numeración comprende de 0000 a 9999. Los artículos son los que dan la especificación total de la sub-clase.

Ejemplo de codificación ver modelo.

Ver formulario N°1

EL CATALOGO DE MATERIALES

Clasificadas todas las existencias y debidamente codificadas los artículos en grupos, sub-grupos y artículos definidos, procederemos a constituir nuestro propio catálogo de materiales con base al siguiente modelo.

Ver formulario N°2

MANEJO DE TARJETEOS

El modelo de las tarjetas de inventario permanente a sido modificado pasando del modelo N°3 al modelo N°4 según se muestra en página siguiente.

El modelo de tarjeta escogido (Nº4) opera de la siguiente manera.

- a) Artículo. Se anotará con todo detalle el nombre y descripción del mismo
- b) Mínimo, se indicarán las cantidades fijadas como tales, de acuerdo a las normas establecidas para su cálculo.
- c) Unidad, Se indicará la unidad de uso
- d) Precio unitario, Se indicará el valor del material por unidad de uso
- e) Localización, se anotará la clave correspondiente al lugar donde se encuentra ubicado el artículo.
- f) Código, se anotará clase, sub-clase y artículo, de acuerdo a la codificación descrita.
- g) Fecha, se anotará el día, mes y año del correspondiente documento, ya sea entrada o salida
- h) Orden de trabajo, Documento que respalda las salidas de materiales, se anotará el Nº de O.T.
- i) Comprobante, anotaremos el Nº de la factura que ocasiona la entrada.
- j) Proveedor, se anotará el nombre o razón social del proveedor.

LOCALIZACION DE MATERIALES

Para lograr un sencillo y rápido acceso a los materiales en bodega estableceremos un código que nos indique la localización de los artículos en los estantes.

El código estará compuesto de tres dígitos: el primero se refiere al estante, el segundo al tramo (nivel) y el restante a casilla.

Ver adjunto N°5

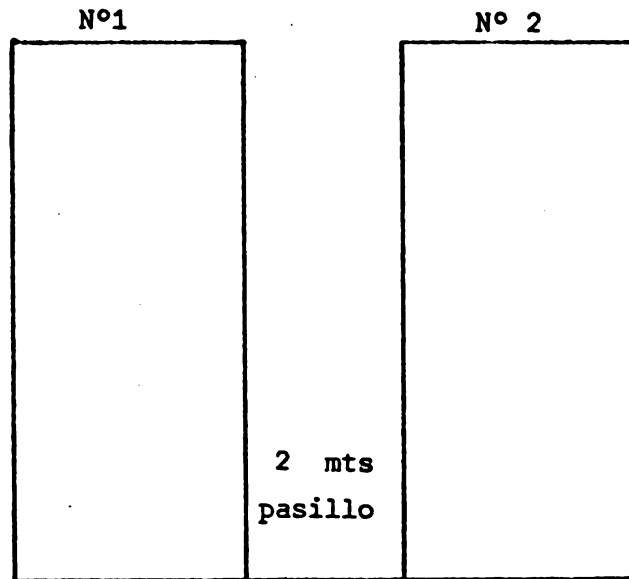
Nuestra situación no nos permite de momento programar sobre posible distribución de estantes, ya que el edificio se encuentra en un 50% de construcción y el área para el almacén esta sujeta a cambios.

NOTA;

Para efectos de ubicación ver ANEXO N° 1.

I

ESTANTES VISTOS DE FRENTE



II

ESTANTE N° 1 VISTO DE LADO

		TRAMOS		
		N° 1	N° 2	N° 3
Casillas	1			
	2			
	3			
	4	Conectores 3/4		

Ejemplo: El código de localización del artículo "conectores" será: 1.1.4 Estante 1, Tramo N°1, Casilla N°4

METODO A.B.C.

Entre los aspectos importantes que deben tomarse en cuenta en la organización del almacén, es la de clasificar los artículos de acuerdo a su importancia, es conveniente saber cuáles de los artículos representan mayor porcentaje del consumo total, y a estos realizar una aplicación del control de inventarios de acuerdo al método, en la siguiente forma.

GRUPO "A" CONTROL MAXIMO

- a) Registros permanentes al día
- b) Control individual de cada artículo
- c) Prioridad en la programación y manejo
- d) Revisión continua de todos sus factores
- e) Aplicación de técnicas precisas de control para balancear sus costos

GRUPO "B" CONTROL MAS GENERAL

- a) registros permanentes actualizados
- b) Control por grupos de partidas
- c) Programación y manejo rápido
- d) Revisión periódica de sus factores
- e) Aplicación de técnicas generales de control para balancear costos

GRUPO "C" COSTO MINIMO DE CONTROL

- a) Registros permanentes al mínimo necesario
- b) Mínimo de falta de existencia
- c) Revisión anual de sus factores

Su clasificación porcentual y su porcentaje real es el siguiente:

					% real
Grupo	"A"	0	a	75 %	75%
Grupo	"B"	75.1	a	95	20%
Grupo	"C"	95.1	a	100%	5%

Ver procedimiento A.B.C. en página siguiente.

METODO A.B.C.

Artículos	Consumo	Precio Unitario	Precio Consumo total	mayor a menor	Consumo total	Consumos acumulados	%
1) Pintura acrílica	1600	98.65	157,840.00	157,840.00		157,840.00	28.33
2) Pintura aceite	1400	94.50	132,300.00	149,990.40		307,830.40	55.26
3) Barniz marino	500	126.89	63,445.00	132,300.00		440,130.40	79.01
4) Tape plástico	300	3.00	900.00	63,445.00		503,575.40	90.40
5) Plywood laurel 4 x 8 x 4	59520	2.52	149,990.40	27,000.00	557,048.47	530,575.40	95.24
6) Papel higiénico	22500	1.20	27,000.00	14,920.00		545,495.40	97.92
7) Thinner	400	37.20	14,920.00	6,264.00		551,175.40	99.05
8) Pilas secas(foco)	2784	2.25	6,264.00	2,271.57		554,030.97	99.45
9) Clavos 2" c/c	350	6.05	2,117.50	2,117.50		556,148.47	99.83
10) Clavos 2.5 c/c	373	6.09	2,271.57	900.00		557,048.47	100
GRUPO "A" Artículos	GRUPO "B" artículos	GRUPO "C" artículos					
1 y 5	2,3,6.	7,8,10,9 y 4.					

NOTA; 1) Consumos tomados de kardex al azar

2) En la realización del trabajo estamos considerando conveniente realizar

una división más detallada en el caso de las pinturas que podría ser por colores-

EL MINIMO

Aspecto fundamentalmente importante ya que nos indica aquella cantidad de un artículo determinado capaz de soportar su consumo hasta tanto llegue el nuevo pedido. Norma para aplicar con prioridad en aquellos artículos de gran consumo (grupos A y B del metodo ABC)

Sus fórmulas según el caso son las siguientes:

- 1) Imprevisto en tiempos = $M = K (D + A)$
- 2) Imprevisto en unidades = $M = (K \times D) + A$
- 3) Sin imprevisto = $M = K \times D$

SIMBOLOGIA * K = Consumo
D = Plazo de entrega
A = Imprevisto

EL "Q"

Se define como " La cantidad de un artículo determinado a pedir"

Su fórmula y simbología es la siguiente:

$Q = K (d+p+a) - (M + C - D)$ Simbología

K = Consumo
a = Imprevisto
d = Plazo entrega
p = período de reponer
M = Inventario a la fecha
D = Compromisos
C = Pedidos en tránsito

EL LOTE ECONOMICO = Q_e

Se define como aquella cantidad que se puede comprar reponer, almacenar o producir a un costo mínimo.

Los métodos para calcular el lote económico son los siguientes:

- a) Método de tanteos
- b) Método de gráfico
- c) Fórmula

Los factores que intervienen y su simbología:

Q = Cantidad		$Q_e = Q \times C_f$
$E_p =$ Existencia promedio		$E_p = \frac{Q_e}{2}$
$I_a =$ Costo de almacén		$I_a = \% \text{ de } E_p$
$C_p =$ Costo reposición	donde	$C_t = I_a + C_p$
$C_t =$ Costo total		$C_p = **$
$C_f =$ Costo unitario		

**Intervienen básicamente 3 factores:

- I1) Forma de entrega o forma de compras (costos externos)
 - I2) Forma de pago
 - I3) Internamiento o naturalización
- I1)(a) FOB Libre a bordo
 - (b) FAS Libre al costado del vehículo
 - (c) CIP Costo seguro y flete
 - I2 (a) Carta de crédito
 - (b) Giro a la vista
 - (c) Contado contra entrega
 - (d) Pago por adelantado

I3 (a) Derechos arancelarios (Establecidos por NAUCA)

(b) Gastos de almacenaje

VELOCIDAD DE ROTACION

Nos indica cuántas veces : a rotado o se ha renovado un artículo durante un determinado período de tiempo, se obtiene dividiendo el total de las salidas durante un determinado período por el inventario promedio.

Su fórmula es la siguiente:

$$V.R. = \frac{K}{I_p}$$

DURACION DE ALMACEN

Duración o permanencia de un artículo en bodega

$$\text{Su fórmula} = DA = \frac{1 = 12}{V.R.}$$

Ver desarrollo de un caso en páginas siguientes:

C A S OMínimo

K = consumo 240 caloríferos /año

d = plazo entrega 3 meses

a = imprevisto 1 mes

$$M = K \times (D + A)$$

$$M = 240/12 (3+1)$$

$$M = 20 \times 4$$

$$M = 80 \text{ caloríferos}$$

C A N T I D A D A P E D I R

$$Q = K (d+a+p) - (M+C-D)$$

$$Q = 20 (3+1+1) - (20 + 18 - 25)$$

$$Q = 20 (5) - (13)$$

$$Q = 100 - 13$$

$$q = 87$$

L O T E E C O N O M I C O

NUMERO DE PEDIDOS					
Q = Q x CF	1	2	3	4	5 .
Lote económico (Qe)	10.138.00	5.069.00	3,379.33	2,534.50	2.027.60
Inventario Promedio	5,069.00	2,534.50	1,689.65	1,267..25	1.013.80
Costo de almacén	1,165.90	582.95	388.60	291.45	233.15
Costo de reposición	1,025.00	2,050.00	3.075.00	4,100.00	5.125.00
Costo total	2,190.90	2,632.95	3.463.60	4,391.45	5,358.15

Q = 1 pedido de \$10,138.00

CF = \$116.53

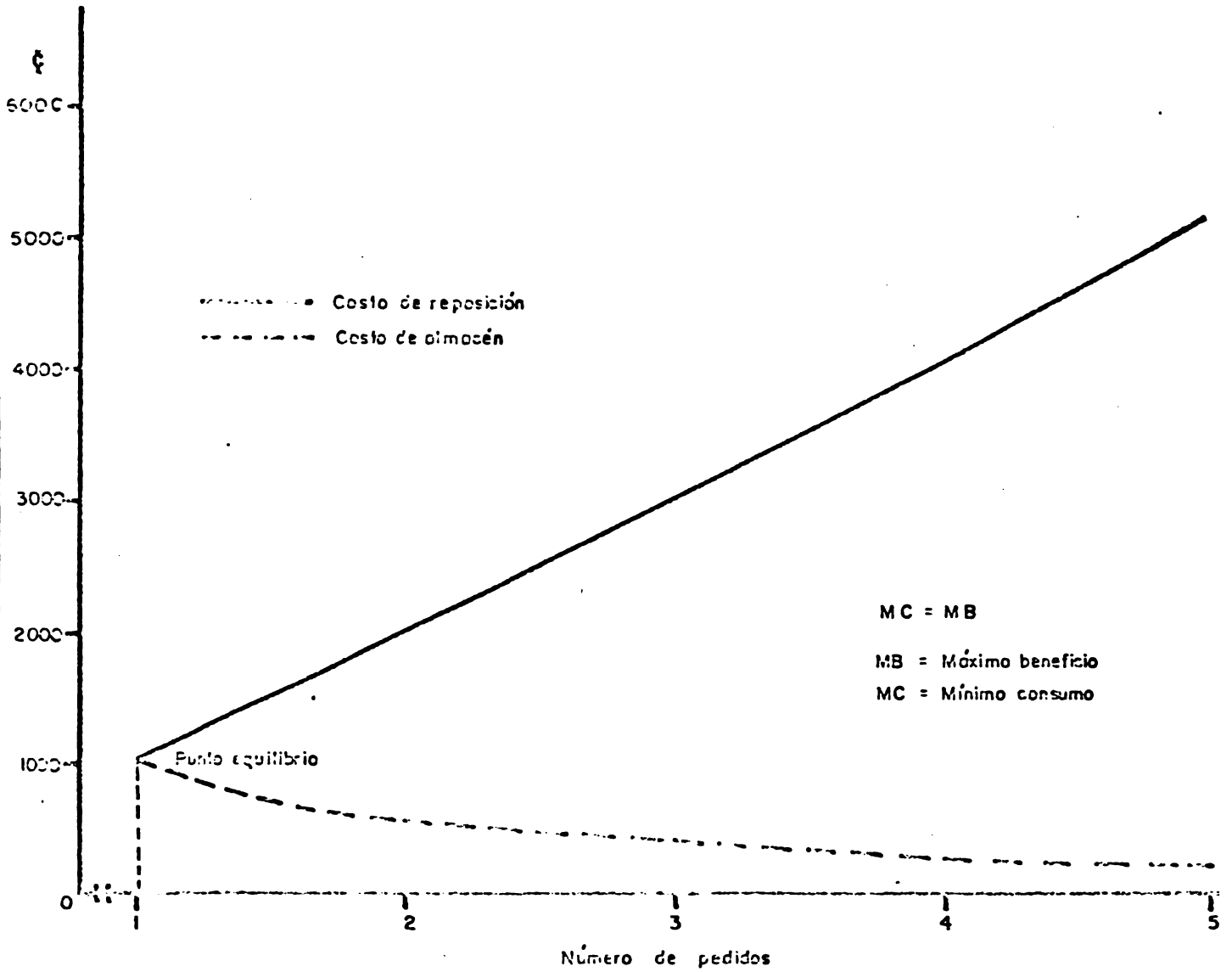
Q = 87 unidades

Ia = 23 % de Ep

Cp = \$1,025.00 p/pedido

Ct = Ia + cp

Representación gráfica
Método de tanteos



VELOCIDAD DE ROTACION

	saldos	
MAYO 31, 1979	4	V.R. = $\frac{K = 240}{Ip = 65}$ año
Junio .	5	
Julio	3	
Agosto	3	V.R. = $\frac{20}{5.41} = 3.69$
Setiembre	5	
Octubre	3	
Noviembre	7	
Diciembre	5	
Enero, 1980	6	
Febrero	3	
Marzo	1	
Abril	20	
	<u>65</u> /12	

DURACION DE ALMACEN *

$$DA = \frac{l = 12}{V.R.} = \frac{12}{3.69} = 3.25$$

CONCLUSION

Nuestra Institución dispone de Almacén para satisfacer sus diversas exigencias, esto nos obliga a proponernos como objetivo primordial el análisis de los diversos factores que intervienen en su manejo con el afán de lograr el mayor funcionamiento del mismo.

Este propósito lo lograremos mediante la aplicación de los siguientes factores:

- a) Control estricto de materiales
- b) Mayor aprovechamiento de planta física
- c) Control de nomenclatura y codificación
- d) Aplicación de métodos a la existencia

Concluimos en que " No puede existir un óptimo funcionamiento de la Empresa, si la labor de almacén no es celosamente realizada.

B I B L I O G R A F I A

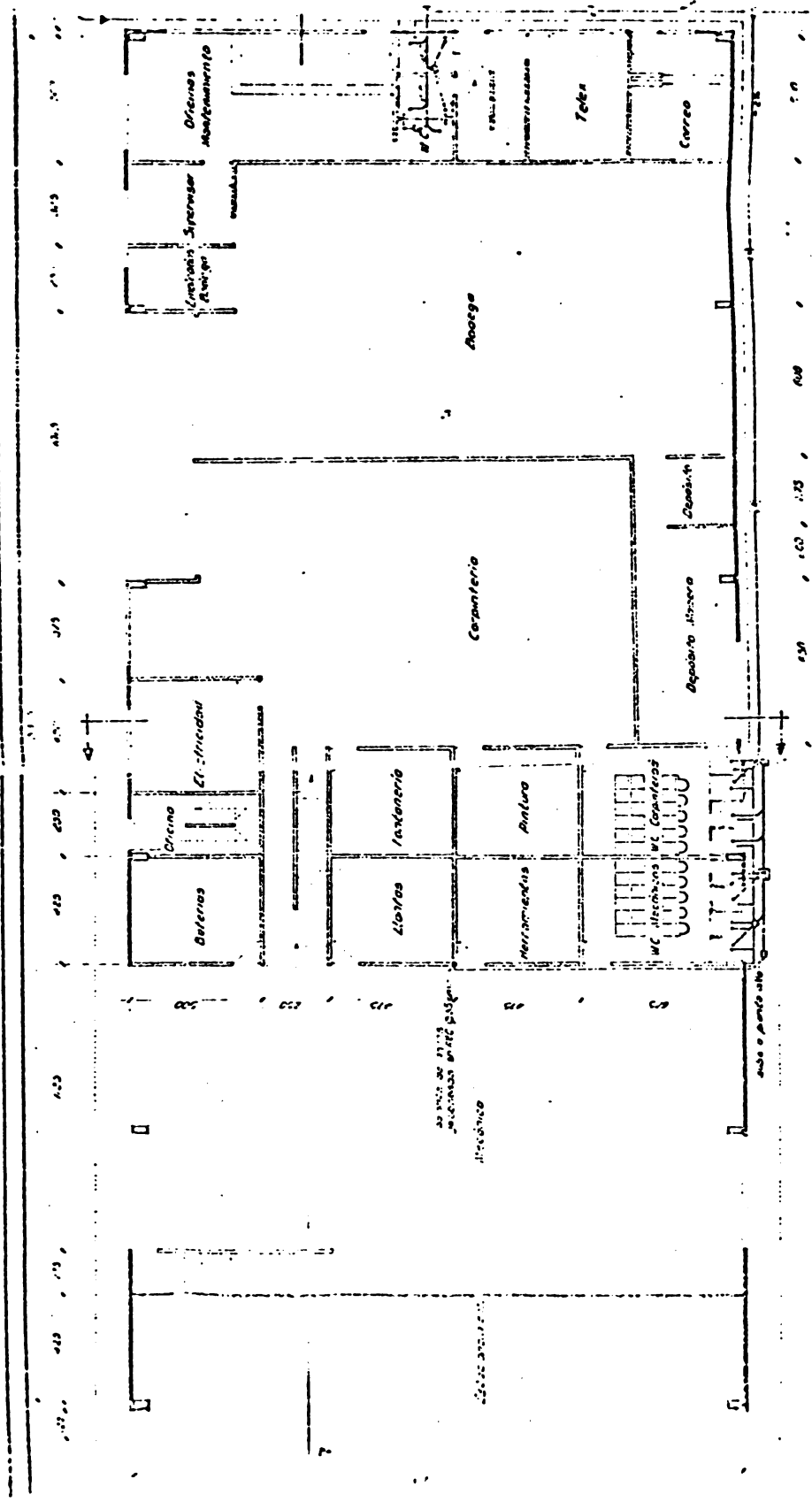
CALIMERI, M. Organización del Almacén
Quinta Edición. Editorial Hispano
Europea

CHAVES, A. Curso de Organización de Almacenes
y Control de Inventarios. Julio 1974



A N E X O N º 1

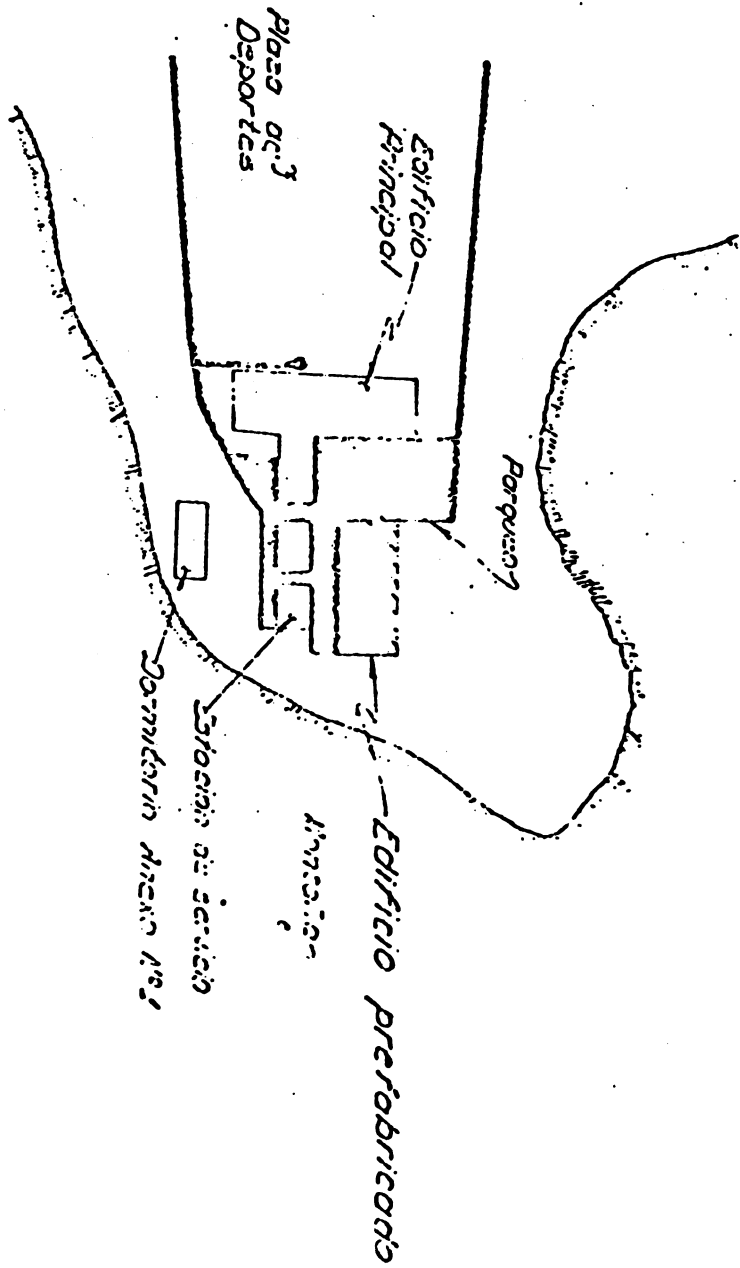
PLANO DE LA FÁBRICA DE PAPEL





Zona Urbana del CITE

LOCALIZACION
DEL TERCER QUIL
E-3: 1:50,000



UBICACION E-3: 1:25,000