UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Diagnóstico de la situación actual de almacenes de una empresa pública

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Orestes Cachay Boza

Lima - Perú

1977

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE ALMACENES DE UNA EMPRESA PUBLICA

INFORME

PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERIO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER

ORESTES CACHAY BOZA

LIMA - PERU

1977

A MIS PADRES:

En reconocimiento a su esfuerzo
para mi formación profesional.

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE ALMACENES DE UNA EMPRESA PUBLICA

I INTRODUCCION

II RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III ORGANIZACION ACTUAL

IV ELEMENTOS PARA EL ALMACENAMIENTO

V DISTRIBUCION DEL ESPACIO DE ALMACENAMIENTO

VI CONTROL DE STOCK

VII SISTEMA DE CODIFICACION

ANEXO N 1 DIAGRAMA ABC

ANEXO N 2 DISTRIBUCION DE ALMACENES

ANEXO N 3 GRAFICOS DE LOS LOTES ECONOMICOS

ANEXO N 4 GRAFICO DE LOS LOMITES MAXIMOS Y MINIMOS DE LOS LOTES ECONOMICOS

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS FORMULADAS POR LOS JURADOS

1 - ING. JORGE DIAZ MOSTO

2.- ING. NESTOR FELIX

3.- ING. CESAR VASQUEZ ARAGON

4.- ING. VICENTE BLACKER

I INTRODUCCION

Dando cumplimiento a lo acordado en la Reunión de Directorio, el Departamento de Planeamiento, Programación y Control tomó las acciones pertinentes para la determinación de un "DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA PUBLICA".

La presente contempla un estudio para tres etapas, dando inicio con un estudio preliminar de la situación actual del servicio de almacenaje , en una segunda etapa se determina un manual de procedimientos para una mejor administración de inventarios, y culminando éste, las recomendaciones que el caso requiera para su implantación y ejecución con aprobación de esa Gerenci .

Por ser una Empresa de Seguridad Nacional no se pueden dar a conocer determinados datos en el presente informe, pero se presenta una acción real, llegándose a determinar el stock final y el consumo de los mismos el año 1976; y la importancia del mismo como lo muestra el gráfico ABC.

OBJETIVOS :

1.- Dar uniformidad a los controles de almacenamiento con los Departamentos de Servicios Generales y Almacenes - Planeamiento, Programación y Control.

2.- Normar criterios y fundamentar las entradas y salidas de los artículos del almacén.

3.- Determinar los espacios volumétricos de los almacenes para su máxima utilización.

4.- Estructurar el manual de procedimientos para un control de inventarios.

II RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

RESUMEN :

El presente informe consta de siete capítulos y cuatro anexos los mismos que tienen por objeto determinar la situación actual de los diecisiete almacenes de esta Empresa, asimismo dar sugerencias para su mejor utilización, dado que esta Empresa está en constante expansión hace necesario reorganizar sus almacenes para dar mayor funcionalidad y capacidad de almacenaje de materia prima y suministros diversos.

El Departamento de Programación, Planeamiento y Control realizó dicho diagnóstico el mismo que se presenta para su análisis respectivo.

CONCLUSIONES :

1.- No se cuenta con la relación de planos de especificaciones de orden técnico.

   a.- Número de columnas.

   b.- Tipo de piso, sub-suelo.

   c.- Carga permisible : lbs. pie ^{2} .

   d.- Tipo de techo, etc.

2.- La capacidad instalada de almacenaje es utilizada en una pequeña proporción tanto en término de almacenamiento cúbico como en metros cuadrados debido a la ausencia de una adecuada racionalización y distribución del espacio cúbico y superficial.

3.- Existe un "almacenamiento provisional" lo que no debería suceder debido a la distribución inoperante de los almacenes.

4.- Del total del área instalada en el almacén general expresado en porcentajes es lo siguiente:

AREA INSTALADA	%	100%
Area utilizada	26	
Area de acceso	30	
Area no utilizada	44	
T O T A L	100	

5.- Del volumen instalado en el almacén refleja lo siguiente :

VOLUMEN INSTALADO	%	100%
Volumen utilizado	20	
Volumen auxiliar corredores y otros	35	
Volumen no utilizado	45	
T O T A L	100	

6.- Algunos materiales son almacenados en depósitos no operantes, por lo que este Departamento presenta algunas recomendaciones para la distribución del Almacén General por ser nuestro cuello de botella más crítico.

RECOMENDACIONES :

a.- Se efectúe la venta del producto cal. 60 mm. y/o se reacondicione para su utilización ya que se están ocupando un almacenamiento inmovilizando más de tres años.

b.- Se determine la venta o el quemado de muestras comerciales almacenadas.

c.- Se estudie la posibilidad de hacer estantes de metal regulables para poder almacenar productos y materiales de diferentes dimensiones.

d.- Se prohiba el ingreso libre al almacén, por parte del personal no autorizado.

e.- Se instalen chimeneas de "sombreritos chinos" que actuarían como desfogue al calor en algunos almacenes de material explosivo.

f.- Se ponga en discusión los códigos propuestos por este departamento para los pedidos de obtención.

g.- Se presentan los lotes económicos calculados para los materiales directos tanto los importados como los nacionales para su implantación inmediata.

III ORGANIZACION ACTUAL

III ORGANIZACION ACTUAL

Actualmente la sección de Almacenes se encuentra en el Departamento de Servicios Generales efectuando un control físico.

El Departamento de P.P.C. lleva el control de stock en sistema de kardex, cantidades y valires, en su sección Control de Stock.

El personal de cada una de estas secciones es de 6 para almacenes y 3 para control de stock. El flujo de procedimientos de los documentos que se emplean para la entrada - salida de productos del almacén así como el internamiento de productos terminados y otros se muestran en estudio en el área de organización y métodos el mismo que será dado a conocer en su oportunidad.

A la fecha esta Empresa cuenta con un total de 17 almacenes controlados - por el Departamento de Servicios Generales- Almacenes- según cuadro - N°01 y un almacén de maderas bajo la responsabilidad del Jefe del Departamento cuya llave del mismo se encuentra en poder del Jefe del Taller de Carpintería; de igual manera el Departamento de Mantenimiento posee un almacén de auto abastecimiento para el cumplimiento de sus funciones, - asicomo los diversos talleres de producción poseen un almacén interno para sus fines respectivos.

En plena construcción se encuentran tres almacenes destinados para el almacenamiento de productos de seguridad nacional.

Cabe resaltar lo siguiente, aún cuando no ha sidoutilizada la capacidad total instalada de almacenaje, tanto para términos de metros cúbicos como metros cuadrados. Existe un "almacenamiento previsional" generado precisamente por la ausencia de una adecuada racionalización en este rubro.

La superficie de uno de estos locales del almacén se encuentra en condiciones no operables debido a la mala construcción del mismo. Aqui frente a este detalle, del piso no operable, encontramos una ausencia de planos - de los almacenes para determinar datos muy importantes como CARGA DE SUELO, esta carga no implicaría que mercancías volúminosas puedan o no apilarse unas sobre otras; esto en cuanto a aquellas mercancías por cuyas características puedan tener este tipo de almacenaje cúbico se descarta por supuesto para aquellas que si pueden ser almacenadas en forma superficial.

En otras palabras nos falta el dato de capacidad en seguridad de XX ..... libras por pir cuadrado.

Con este factor de resistencia, estaríamos operando dentro de los límites permisibles de seguridad.

El número de puertas existentes dan un acceso fácil a las parihuelas y áreas de carga.

Las áreas de almacenamiento deberán estar delimitadas ya sea por pilarea o por líneas de 3" a 4" de ancho marcadas en el suelo color blanco, las áreas particulares de almacenamiento deberán estar numeradas correlativamente según la clasificación de los códigos por clase y tipo.

En existencia tenemos algunos artículos que hasta la fecha no han tenido movimientos, como sucede con las granadas cal. 60 mm., ubicadas volumétricamente, que no salen hace tres años. En el almacén N°19 hay materiales de muestras comercial para ser vendida o destruidas, dado que están utilizando áreas de almacenamiento no permitiendo ser utilizados - por otros artículos de mayor demanda.

CUADRO N°1

RELACION DE ALMACENES

N°	N° Alm.	Dimensiones	UTILIZACION
01	02	32x9.7x3.5	Cajas de embalaje en general, copèlas, separadores, tacos, resortes.
02	03	9.75x16.10x3.6	Productos terminados taller N°2- volumétrico.
03	04	9.75x16.10x3.6	Chatarra
04	05	9.75x16.10x3.6	Materia prima para taller N°2, todos tubos plásticos, discos, latón tacos.
05	06	9.75x16.10x3.6	Papel cilindrado, papel kraft color rojo, gris en este depósito existe material para el taller N°2.
06	11A 11B	2.69x2.72x2.15 2.69x2.72x2.15	Material explosivo Material explosivo
07	15	4.91x4.60x2.15	Productos químicos volumétricos.
08	16	4.91x4.6x2.15	Material Vinc.
09	17	3.7x3.8x1.9	Material para el taller N°2.
10	19	9.65x9.6x3.6	Material para el Taller N°10.
11	20	9.65x9.6x3.6	Productos terminados GR.GN.
12	21	15.9x9.90x3.6	Productos terminados cal. 7.
13	22	15.9x9.90x3.6	Productos terminados cal. 7
14	66		Material en calidad de depósito.
15	64	9.5x15.5x3.6	Materia prima para GR-GN.
16	65		Productos semi-procesado de GR-GN.
17	s/n		Almacén General, materia prima, piezas de recambio, utillajes, aceros, - planchas, herramientas y consumibles.

IV ELEMENTOS PARA EL ALMACENAMIENTO

1.- MANEJO DE MATERIALES

a.- Equipo de Manejo de Materiales : Aquí estudiamos las características importantes de cada uno de los principales tipos de equipo que se usan en el almacenamiento.

b.- Montacarga : Cuyas características técnicas son las siguientes:

- Elevación vertical máxima: 3 mt.
- Carga máxima permitida : 5.000 kg.

Este montacarga es usado esporádicamente en otras secciones.

c.- Carrito transportador : Se cuenta solamente con uno que es utilizado para transportar algunos artículos que así lo requieran.

d.- Mesa-carrito : Se cuenta con una, es utilizada para el transporte de artículos característicos.

e.- Parihuelas : Varias.

2.- EQUIPO DE ALMACENAJE

Además de los medios indicados anteriormente, hay otros elementos que son necesarios para los depósitos o locales de almacenamiento, que ayudan al funcionamiento y desempeño del personal de almacenes en el mantenimiento, distribución, ordenamiento y control de los artículos en existencia y que se denominan - equipo de almacenaje.
Entre ellos tenemos:

a.- Mostradores: Tenemos en el almacén general, mostradores mixtos-(móvil fijo). Su finalidad es delimitar la zona o espacio del local donde puedan llegar los consumidores al mismo tiempo que sirven de ayuda para el despacho de los artículos.

b.- Balanzas : Son utilizados para determinar el peso de los - artículos cuyas medidas de salida son el gramo, kilo, etc. Son de gran utilidad en los depósitos.
En el almacén general tenemos dos balances de 1,500 a 2,000 kg. y la otra de 100 kg.

c.- Escaleras : Necesarias para alcanzar los artículos colocados en la parte superior de los estantes cuando estos tienen

más de 2.40 mt. las mismas que pueden ser de dos clases : fijas y móviles.

En el almacén general las tenemos móviles.

V DISTRIBUCION DEL ESPACIO DE ALMACENAMIENTO

V .- DISTRIBUCION DEL ESPACIO DE ALMACENAMIENTO

El espacio de almacenamiento es inadecuado,por ejemplo,en el caso del almacén general se observa lo siguiente:
que todos los artículos de plomo se encuentran instalados en parihuelas de 1.20 x 1.50 mt. los mismos que ocupan en forma superficial un area aproximadamente que constituye la tercera parte de la superficie de almacenaje y por consiguiente un espacio cúbica no utilizado adecuadamente. (Ver anexo Nº 2)
Existen algunos estantes de madera y/o metal que originan depósitos de madera para guardar diferentes artículos ; refiriendonos al manejo de estos depósitos de madera, se puede decir que son inoperantes.

Se da el caso de que el personal ajeno al almacén hacen libre ingreso al local para ubicar el material que soliciten,lo que traeria como consecuencia un mal control de artículos que salen del almacén; se debe principalmente a la falta de un mostrador separador adecuado y que permita un mejor servicio de almacenes.

En cuanto a la comunicación entre los almacenes y demás departamentos y/o divisiones es telefónica, medio muy rápido y eficiente.

Existen lo que se podria decir, almacenes especiales de almacenamiento, que solo recepcionan determinados productos terminados que por sus caracterísitcas internas (riesgos de explosión) se almacenan de ese modo.

De este tipo de almacenes que existen, solo de ellos algunos tienen un pequeño terrómetro para señalar la temperatura que aparentemente no se controla por ninguna sección-departamento y/o división .

Este tipo de almacén se encuentra rodeado de un"monticulo" de tierra (por razones de seguridad).

Algunos de estos almacenes cuentan con un techo de estructura a "dos aguas " (Estructura-PRATT) con planchas de calamina de asbesto (eternit) que como sabemos son buenos asimiladores del calor, lo que originaria un ambiente de temperatura alta dentro de estos depósitos.

Para ello se han instalados dos chimeneas con "sombreritos chinos" para que actúen como puntos de desfogue. De igual manera deben hacerse para los otros almacenes, los montículos de tierra antes mencionado dando acceso al montacarga.

VI CONTROL DE STOCK

VI. CONTROL DE STOCK

1.- OBJETIVOS DEL SISTEMA :

El propósito del sistema es minimizar los costos combinados de mantener un inventario y de colocar órdenes a proveedores, de modo que resulte consistente el mantener un servicio de abastecimiento de partes y de suministros a los talleres de producción en el nivel deseado. El sistema proporciona dos reglas de decisión básicas para cada artículo :-

a. ¿ cuánto ordenar ?

b. ¿ cuándo ordenar ?

La aplicación del sistema dá como resultado que los artículos sean colocados en lotes económicos de compra. El EOQ de un artículo, usa el consumo y el costo unitario del mismo para determinar qué cantidad de cada artículo hay que mantener en existencia en forma tal que se minimizen los costos combinados de colocar órdenes y mantener artículos de inventario.

El sistema también determina cuándo ha de colocarse la orden para un artículo. Esto depende del tiempo de reposición (a veces llamado periodo de reabastecimiento) y de las existencias de seguridad que deben mantenerse como un colchón incorporado para hacer frente a demoras en la entrega y variaciones en el uso esperado del artículo.

El sistema permite la seguridad, cuando el mismo artículo se mantiene en existencia de seguridad, se puede alcanzar el nivel de servicio requerido con una inversión de inventarios menor que si las existencias de seguridad se mantuviesen en cada taller.

2. OPERACION DEL SISTEMA :

El sistema requiere que las órdenes a provedores se coloquen en ciclos de reposición regulares, programando un calendario de órdenes de provedores.

El propósito de establecer ciclos de colocación de órdenes es permitir la consolidación de órdenes de compra a nivel de empresa, en espacial para provedores principales. De este modo, las órdenes para un determinado provedor se acumularán y consolidarán en una sola órden de compra al finalizar el ciclo de colocar una órden a ese provedor en particular. La ventaja de este sistema es que permite una emisión ordenada de órdenes de compra requeridas y, por lo tanto reduce los costos de compra y ofrece la oportunidad de aprovechar la ventaja de los descuentos ofrecidos por el provedor. Un artículo es señalizado para su inclusión en el siguiente órden programada por un provedor, cuando su existencia se reduce a un nivel inferior al mínimo la cantidad a ordenarse se determina el día que se coloque la órden, comprando el nivel de existencia del artículo contra su nivel máximo.

3. CALENDARIO DE ORDENES A PROVEEDORES

a.- Propósito y Uso del Calendario :

El calendario de órdenes a provedores debe proporcionar un programa preparado de antemano que determine cuándo han de emitirse las órdenes a los próvedores. El departamento de compras prepara un programa base de colocación de órdenes cada mes. Este programa base contiene una lista de los provedores principales y las fechas del mes en que los artículos colocados a dichos provedores se compran rutinariamente por intermedio del departamento de comercialización.

Esta lista debe contener principalmente los provedores de Lima y del Extranjero.

b.- Programación de Proveedores Principales :

El proveedor principal es aquel al que regularmente se le colocan órdenes usualmente con una frecuencia de una vez al mes. Los proveedores principales deben ser programados en el calendario, teniendo como objetivo el mantener ciclos regulares de órdenes de un mes.

Los ciclos de órdenes a proveedores se establecerán de modo que la carga de trabajo de órdenes se extienda uniformemente a lo largo del mes, tanto para el departamento de ventas como la División Comercial.

c.- Programación de Proveedores Menores :

Los proveedores menores son aquellos a quienes se les colocan órdenes de compra sobre una base no rutinaria y a los que no es necesario colocar órdenes en ciclos regulares de un mes. Un proveedor menor es colocado su programación en el calendario, conforme y tan pronto los artículos que el abastece disminuyen del nivel mínimo, indicando así que deben ser repuestos.

El tiempo total entre la ruptura del mínimo, la programación del proveedor y la emisión de la orden, debe ser aproximadamente de quince días para no dejar expirar un mes.

d.- Emisión del Calendario :

El calendario deberá emitirse una vez al mes. Esto permitirá que los proveedores menores sean programados en el calendario, en forma tal que el tiempo transcurrido entre el momento en que un artículo baja de su nivel y el momento en que se coloque la orden sea un promedio de un mes.

4. CLASIFICACION DE ARTICULOS DE INVENTARIO

a.- Propósito :

Los artículos de inventario se clasifican de dos maneras, como sigue :

(1) Clasificación para la reposición :

El propósito de este sistema de clasificación es definir la acción a tomar cuando un artículo ha sido señalizado para ser repuesto.

(2) Clasificación de Inactivos :

El propósito de este sistema de clasificación es definir las diversas categorias de aquellos artículos en inventario que han sido designados como inactivos. Este código indicará la acción a tomar con los artículos inactivos.

b.- Códigos de Reposición :

A todos los artículos en inventario se le asignara uno de los códigos de reposición siguientes :

CODIGO	DESCRIPCION
01	Ordenar o pedir este artículo usando los niveles máximos y mínimo establecidos en su registro de inventario.
02	Ordenar el artículo como en el código de reposición 01, pero requiere autorización especial. Las ordenes para este artículo deben ser revisadas por personal de Gerencia autorizado.
03	No re- ordenar

CODIGO	DESCRIPCION
04	Este artículo tambien es mantenido en el almacén.
05	El artículo debe fabricarse en los talleres de la [illegible].
06	El artículo debe remitirse para repararlo o reacondicionarlo.
07	Artículo en consignación.
08	El material debe ser suministrado por otros proveedores.
09	Ordenar este artículo sólo en caso de emergencia.
	A. Este artículo debe ser ordenado de inmediato, no de acuerdo al programa de órdenes de proveedores.
	B. Se requiere autorización especial para ordenar artículos sobre la base de [illegible].
	C. Artículo comprado a través de la Unidad de compras.

c.- Código de Inactivos :

El artículo inactivo es aquel que no ha tenido uso durante un período significativo de tiempo. Este se define como seis meses para los materiales consumibles (suministros) y 24 meses para los repuestos. Aquellos artículos que son consumibles y aquellos que son repuestos pueden determinarse por el código de clase de inventario, los artículos que han sido clasificados como inactivos, deberán ser asignados con uno de los códigos siguientes :

CODIGO	CLASIFICACION
0	Material obsoleto. Este artículo no debe ser repuesto. Debe tomarse acción para

CODIGO	DESCRIPCION
	venderlo, devolverlo al proveedor.
E	Material excedente. Este artículo no debe reordenarse. Debe usarse donde sea posible incluyendo su transferencia o venta cuando se presente la oportunidad.
R	Artículo Crítico. Aunque este artículo esté inactivo, se requiere mantenerlo en inventario debido a que es esencial para el proceso de producción. Dejar de tener esta unidad a mano cuando se le requiera, significaría la paralización parcial o total de la producción, lo que resultaría en pérdidas importantes.

COSTO DE ADQUISICION

1.- ADQUISICIONES NACIONALES :

- Sueldo de los agentes de Compras. Secretaría, relacionados directamente con la actividad de compras (al año) $ 281,280.00

- Utiles de oficina, incluyendo servicios de comunicación por meses " 36,000000

$ 317,280.00

- Número de Ordenes de Compra emitidas el año 1976. " 1,700.00

Costo por Orden de Compra ordenada :

$ 317,280.00 : 1,700.00 = $ 187.00

2.- ADQUISICION EN EL EXTRANJERO :

- Sueldo de los agentes de compras, Secretaria, relacionados directamente con la actividad de compras el año $ 364,560.00

- Utiles de oficina, incluyendo servicio de comunicación, anuales " 36,000.00

$ 400,560.00

- Número de Ordenes de obtención en el extranjero en el año 1977

Costo por ordenes de obtención en el extranjero emitidas en el año 1977.

$ 400,560.00 : 18 = $ 22,254.00

LOTE ECONOMICO DE COMPRA

$$qe = \sqrt{\frac{2K}{p} \times \frac{D}{b}}$$

$$qe = \sqrt{\frac{2K}{p} \times \frac{D}{b}}$$

$$qe = \sqrt{\frac{2K}{p} \times R}$$

DONDE :

D = Demanda anual

b = Precio Unitario

K = Costo de Adquisición

p = Tasa de Almacenamiento

qe = Lote económico

EJEMPLO : Determinar el lote económico del material directo para 9 mm. capsules fulminantes Z + 4.5 cuyos parametros que definen este lote se dan a continuación :

D = 3,240 millres

b = 195.65 p/millar

K = 400.560

p = 0.35

$$qe = \sqrt{\frac{2 \times 400,560}{0.35} \times \frac{3,240}{195.65}}$$

$$qe = \sqrt{1512.91 \times 4.07}$$

$$qe = \sqrt{6,157.54 \text{ milleres}}$$

qe = 6,200 millares

No de pedido : (n)

$$n = \frac{D}{qe}$$

$$n = \frac{3,240}{6,157.54}$$

$$n = 0.53$$

n = 1 una vez al año

VII SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN

VII. SISTEMA DE CODIFICACION

1. GENERALIDADES

El sistema de Codificación es un proceso por medio del cual se identificaran los materiales del almacén, clasificándola de acuerdo a su naturaleza ó uso, asignándole un símbolo que los representa.

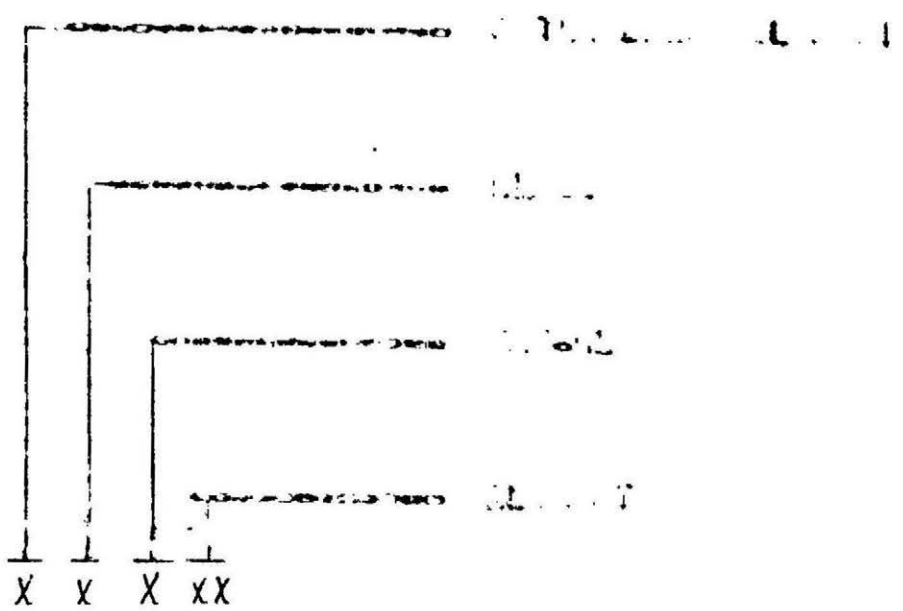
En el sistema de Codificación que se establece para los materiales del Almacén de Existencia y Economato, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos :

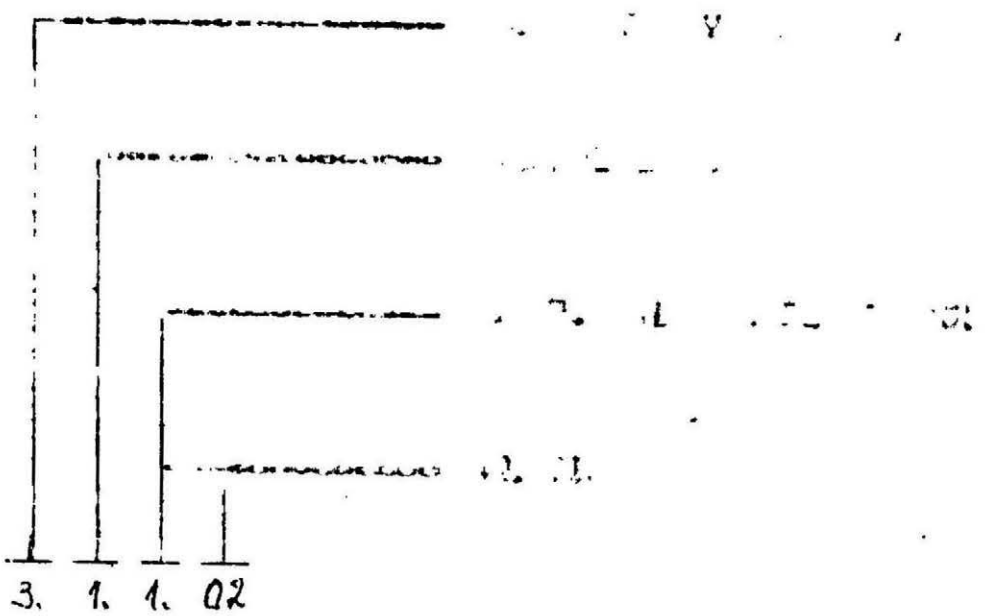
a. El uso de símbolos numéricos, por ser el más apropiado por tener la ventaja de eliminar equivocaciónes e identificar con facilidad los artículos representados por el código. Igualmente, esta clase de código permite con mayor facilidad el uso de equipo de procesamiento de datos.

b. El uso de símbolos nemotecnicos, por ser significativas en los que ellos representan ayudando a memorizar las características principales de los materiales por los códigos que los representan.

La estructura del código de materiales está dado en forma decimal y agrupa las diferentes categorías en que se han dividido las existencias.

Cuenta con 5 digitos que identifican el artículo por la naturaleza del Gasto del Plan de Cuentas, clase, sub-clase y elemento.


X X X XX


3. 1. 1. 02

CODIGO DE MATERIALES

CODIGO

A. PRODUCTOS TERMINADOS

- Munición de guerra
- Munición de caza
- Munición gran calibre

B. MATERIA PRIMA

- Para pequeño calibre
- Para cartuchos de caza
- Para gran calibre

C. MATERIALES AUXILIARES

- Cueros
- Bronces
- Aluminios
- Cobres
- Fierros
- Material eléctrico
- Material sanitario
- Material de laboratorio
- Consumibles
- Lubricantes y combustibles
- Material de empaque
- Material de empaquetaria
- Planchas
- Barras nacionales
- Barras importadas
- Activos fijos
- Diversos equipos
- Herramientas consumibles
- Equipos de seguridad

- Herramientas permanentes
- Productos químicos
- Piezas de recambio
- Armamento y equipo
- Repuestos de vehículos
- Vestuario
- Material fotográfico y dibujo
- Utiles de escritorio
- Menajes y servicios
- Combustibles
- Cajones para embalaje
- Material de enfermería
- Diversos artículos considerados en listado.

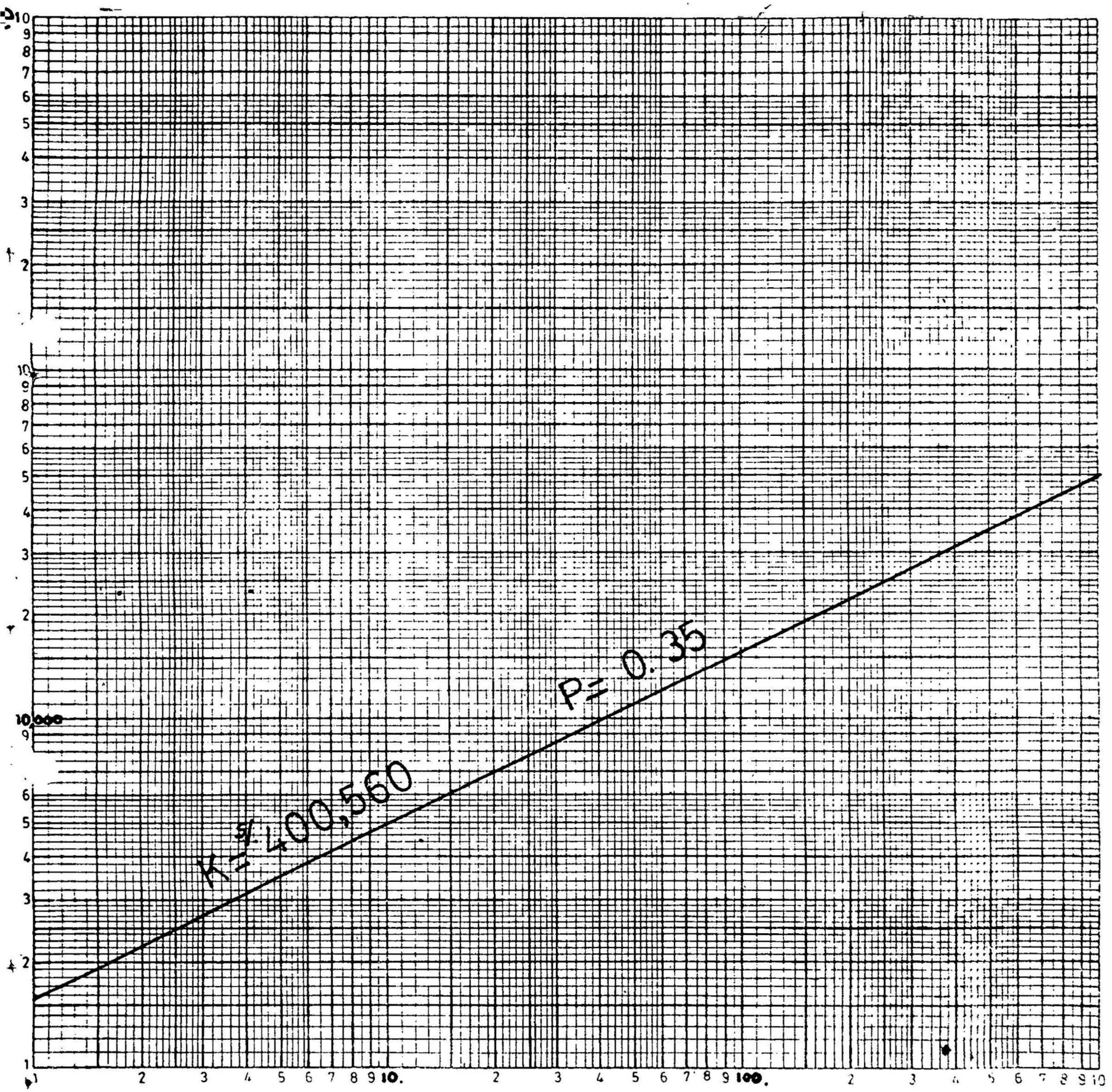
ANEXO Nº 02

ANEXO No. 03

MATERIAL IMPORTADO PARA [redacted]

CAP[redacted] FUL[redacted]

1,2 2,10



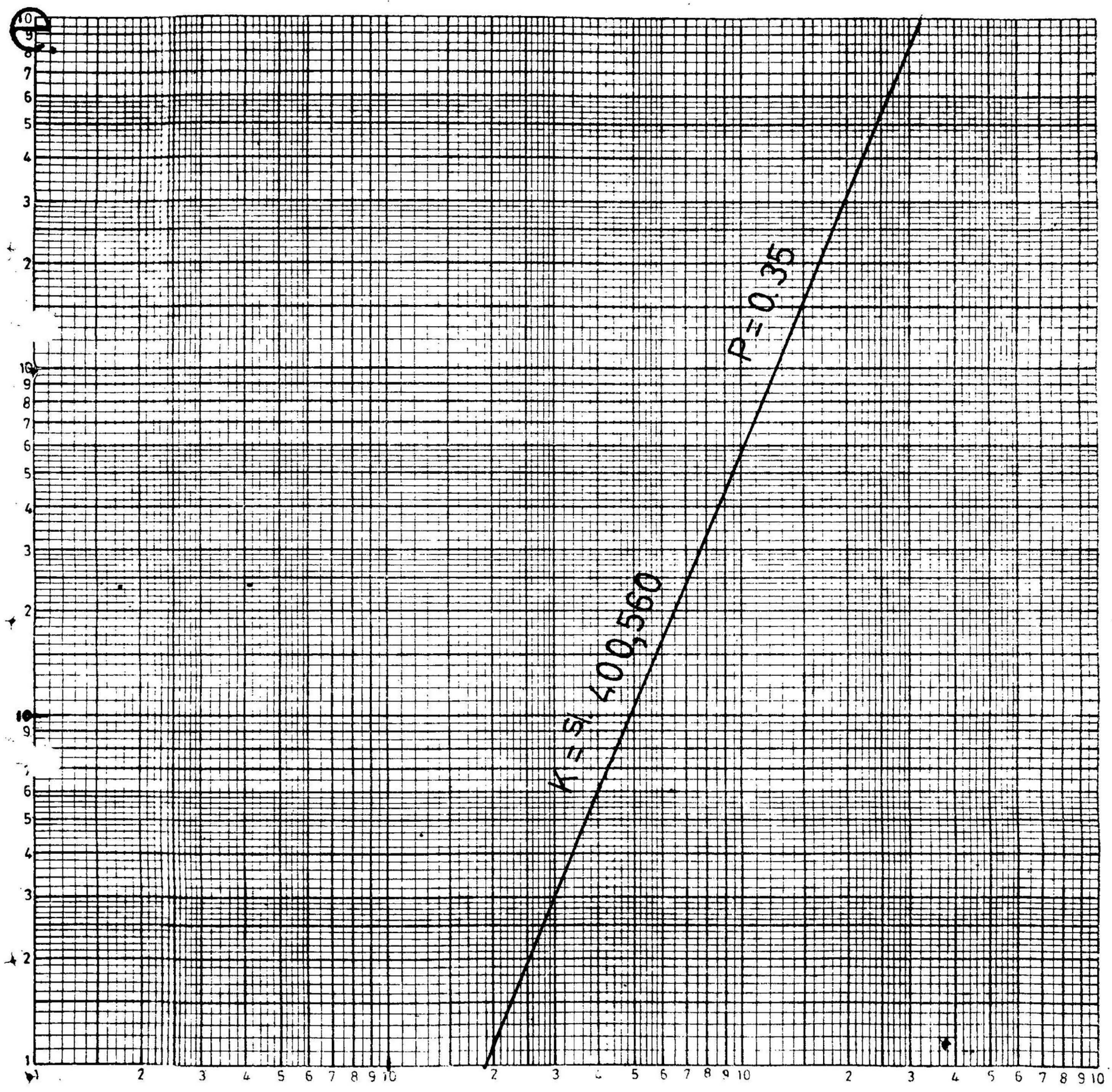
P_1 (16.56 ; 6,156.)

P_2 (100. ; 1,5128.6)

033

MATERIAL IMPORTADO PARA 9.00 m.m.

POLVORA PROPUL SIVA Ball Powder.



1,000

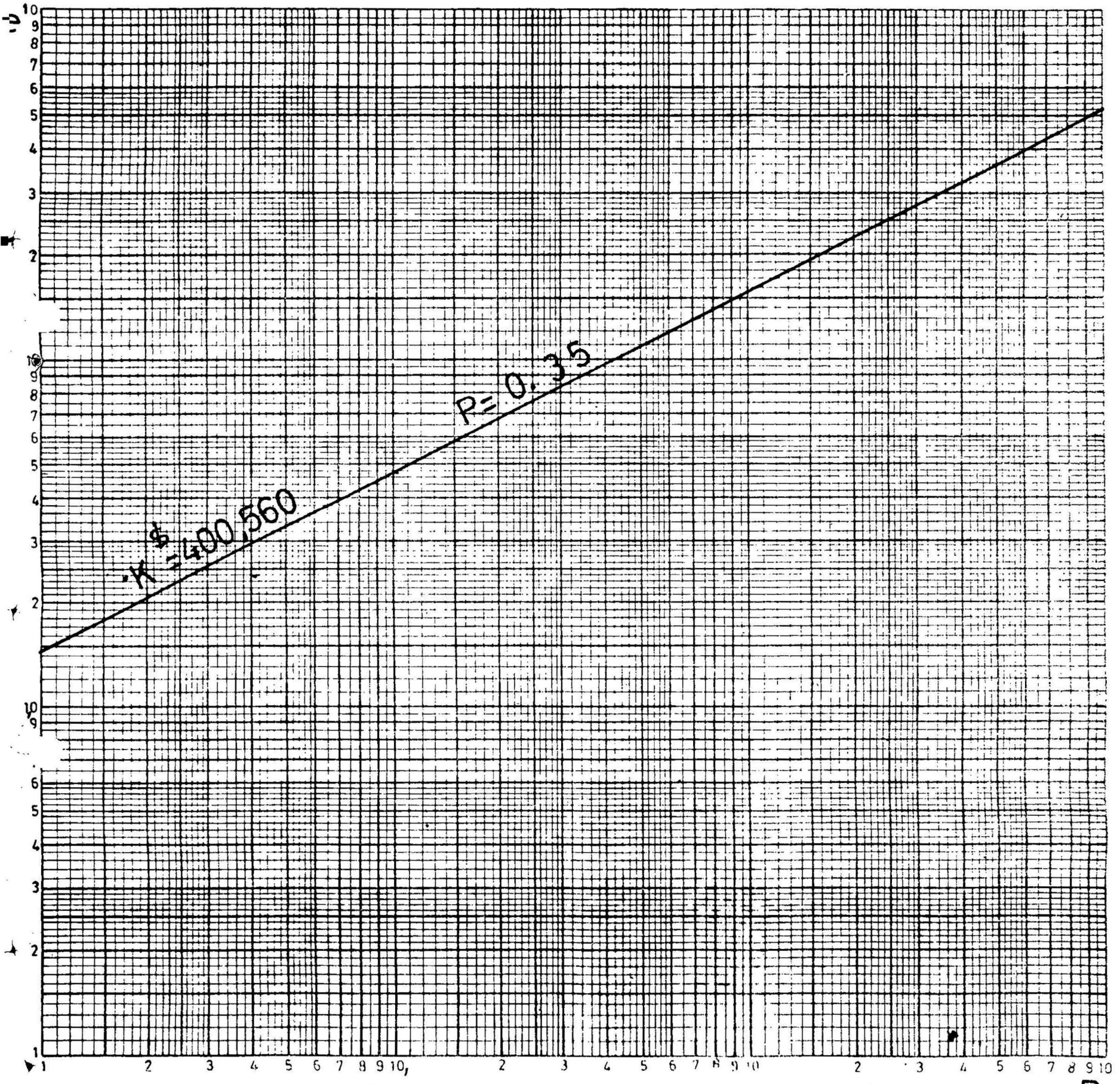
P_1(4,632.33 9.378)

P_2(4,784.09 10.000)

R.

MATERIAL IMPORTADO PARA 9.00m.m.

LATON EN BANDA 70/30



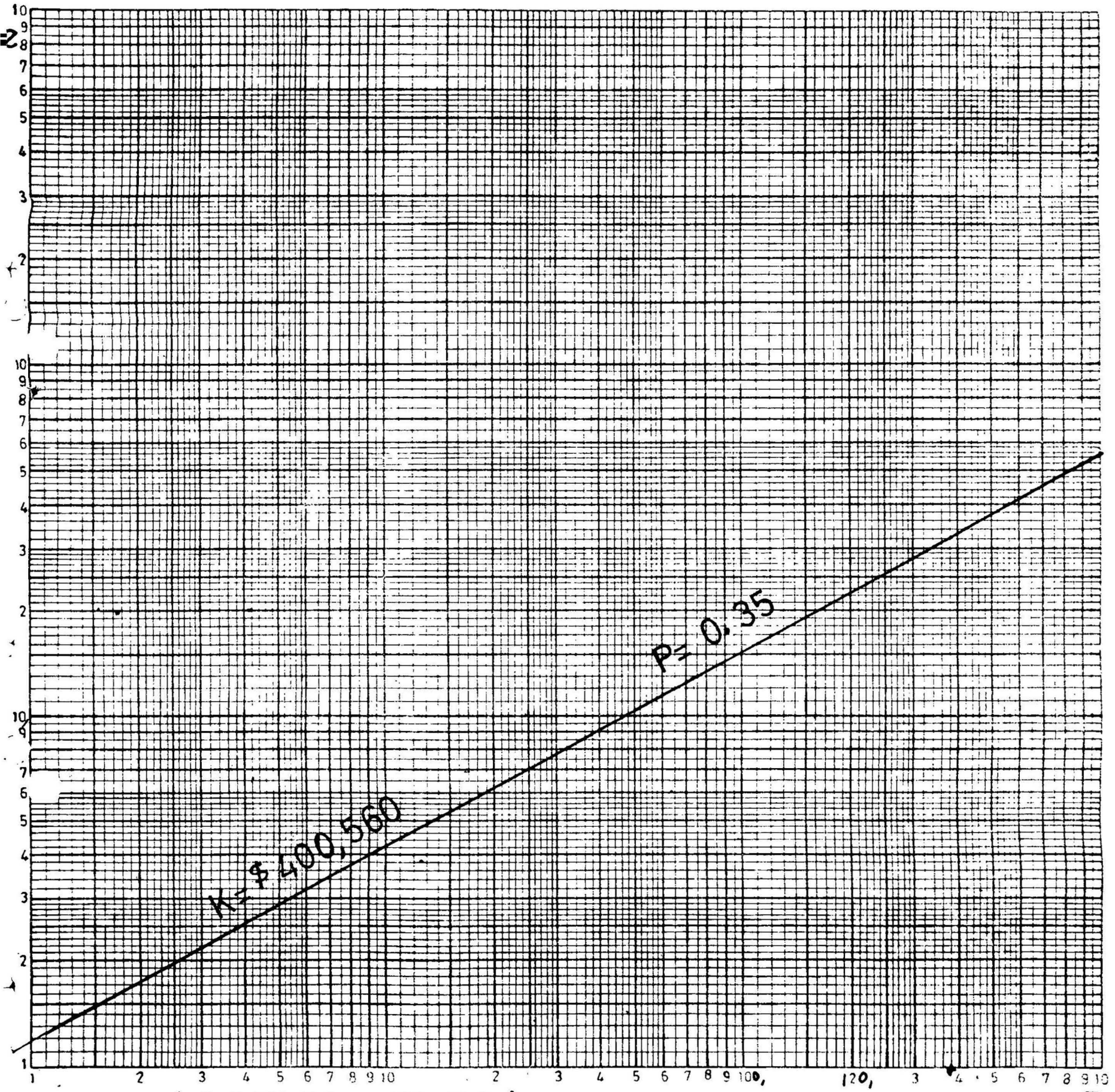
P_1 (9,328.24 , 38.05)

P_2 (4,784.09 , 10.00)

035

MATERIAL IMPORTADO PARA 9.00

LATON EN BARRA 70/30 φ 10

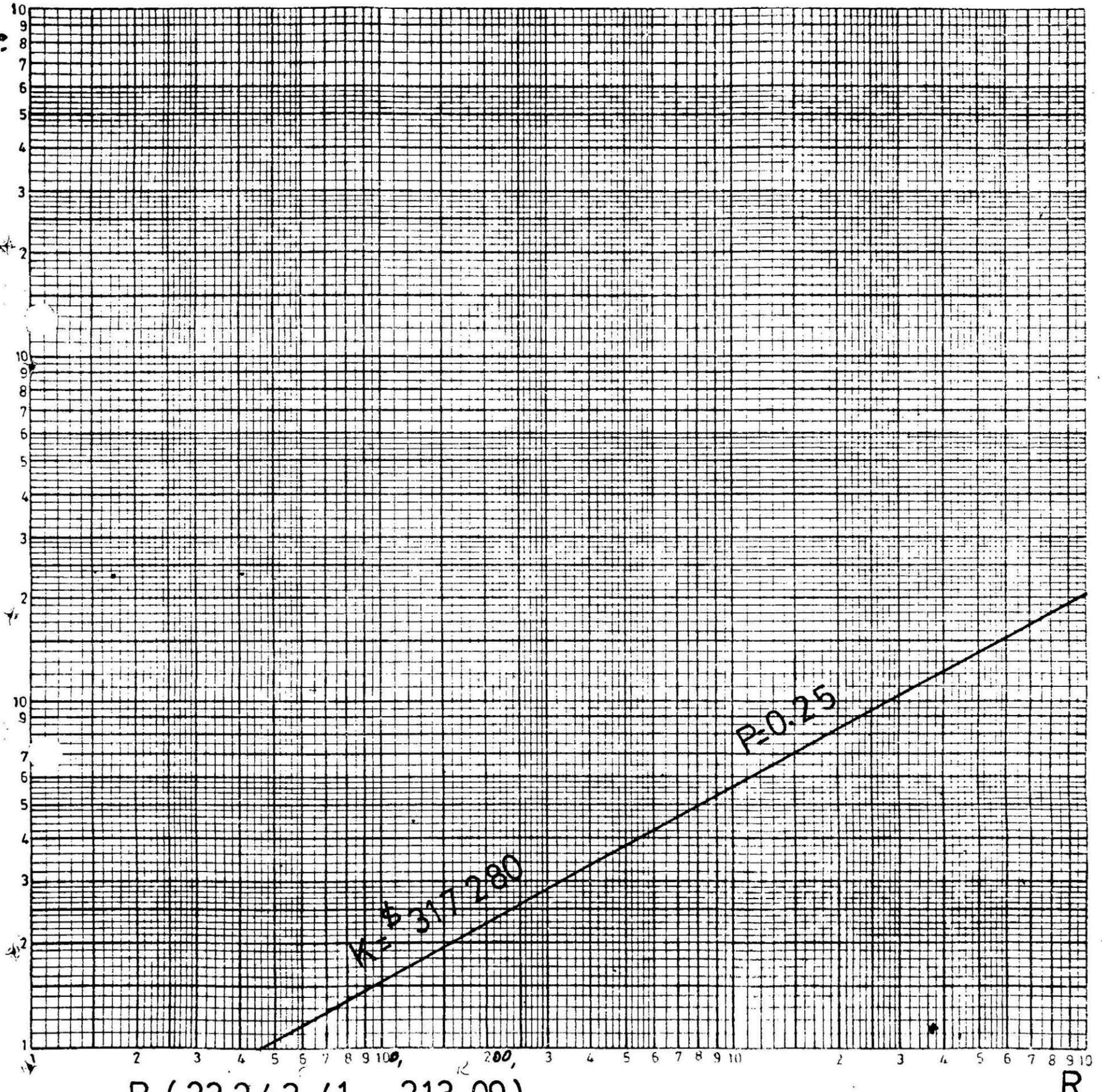


P_1 (12,980.76 , 73.75)

P_2 (15 128.64 100.00)

MATERIAL NACIONAL PARA 9.00 m.m.

LATON EN BARRA 70/30 ϕ 10

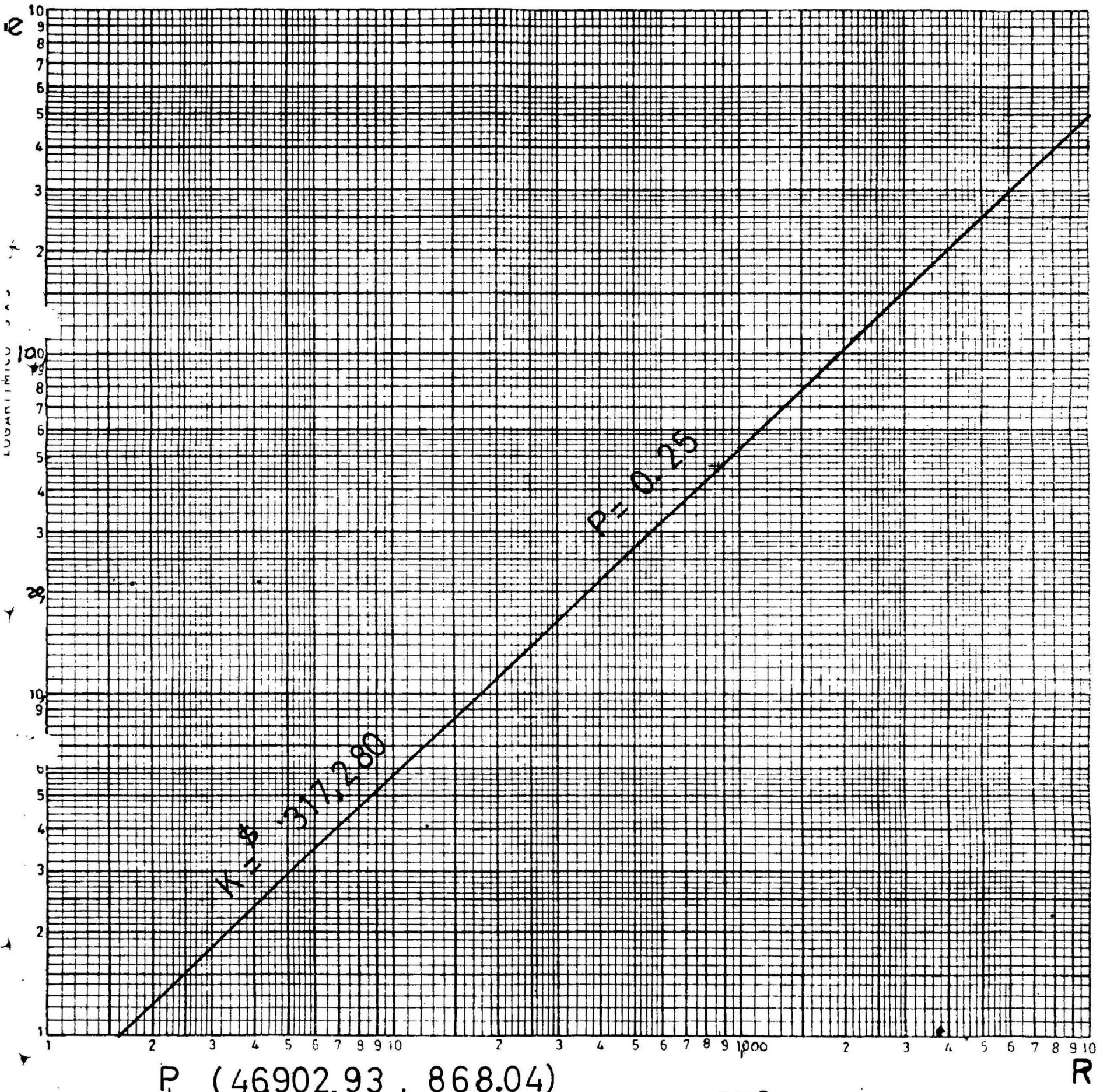


P_1 (23,243.41 , 213.09)

P (15 922.80 100.00)

MATERIAL NACIONAL PARA 9.00 m.m.

HILO DE PLOMO ϕ 7.15



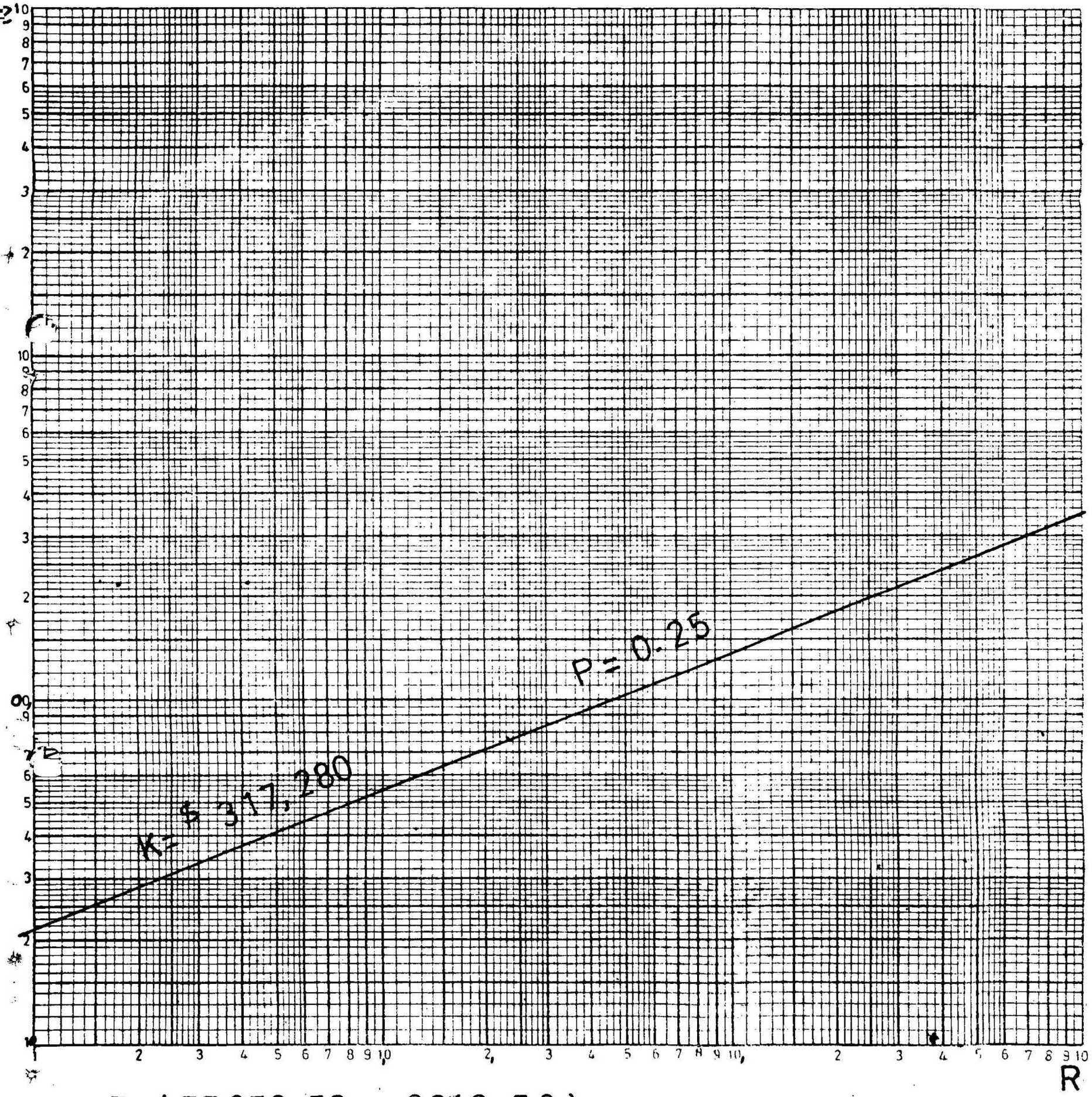
P_1 (46902.93 , 868.04)

P_2 (50,350.06 1,000)

038

MATERIAL NACIONAL PARA 7.62 mm NATO

HILO DE PLOMO ϕ 6.15



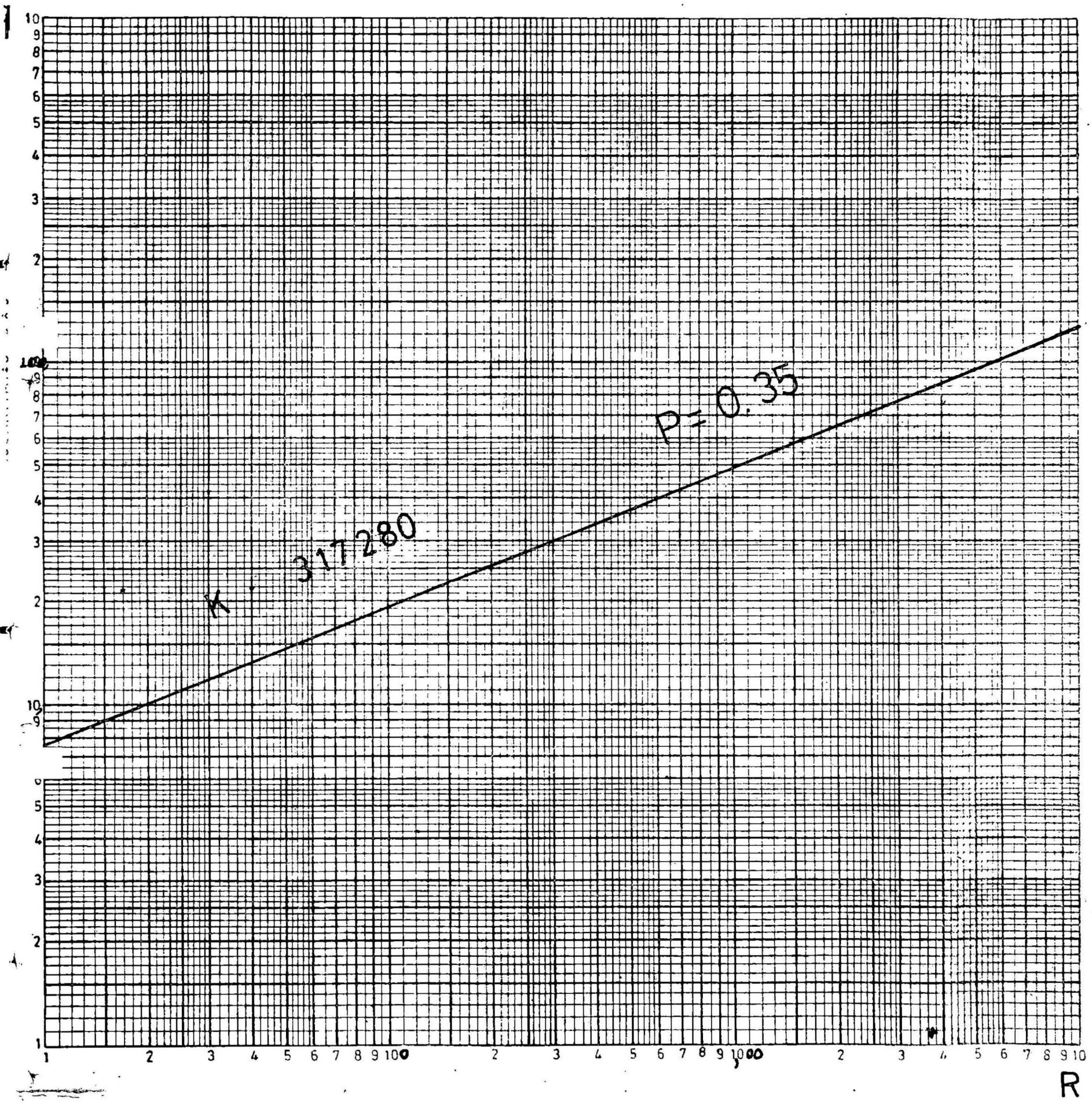
P_1 (77,072.59 ; 2,343.50)

P_2 (50,350.06 ; 1,000.00)

039

MATERIAL IMPORTADO PARA 7.62 NATO

LATON EN BARRA ϕ 14.20



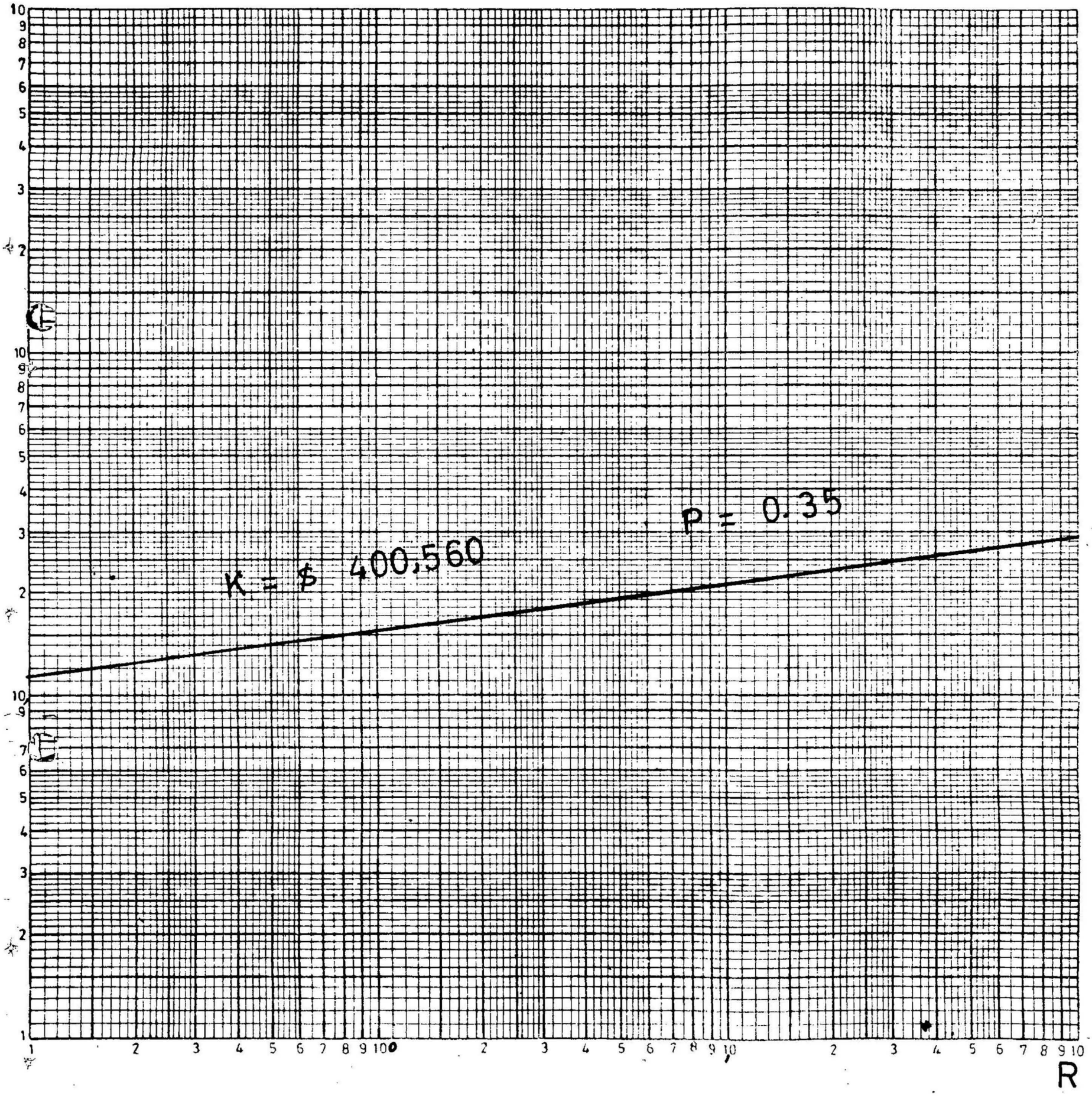
$P_1(1549.82 ; 53.657)$

$P_2(100.00 ; 15,128.64)$

040

MATERIAL IMPORTADO PARA 7.62 NATO

COPITAS DE ACEROS PLAQUEADO



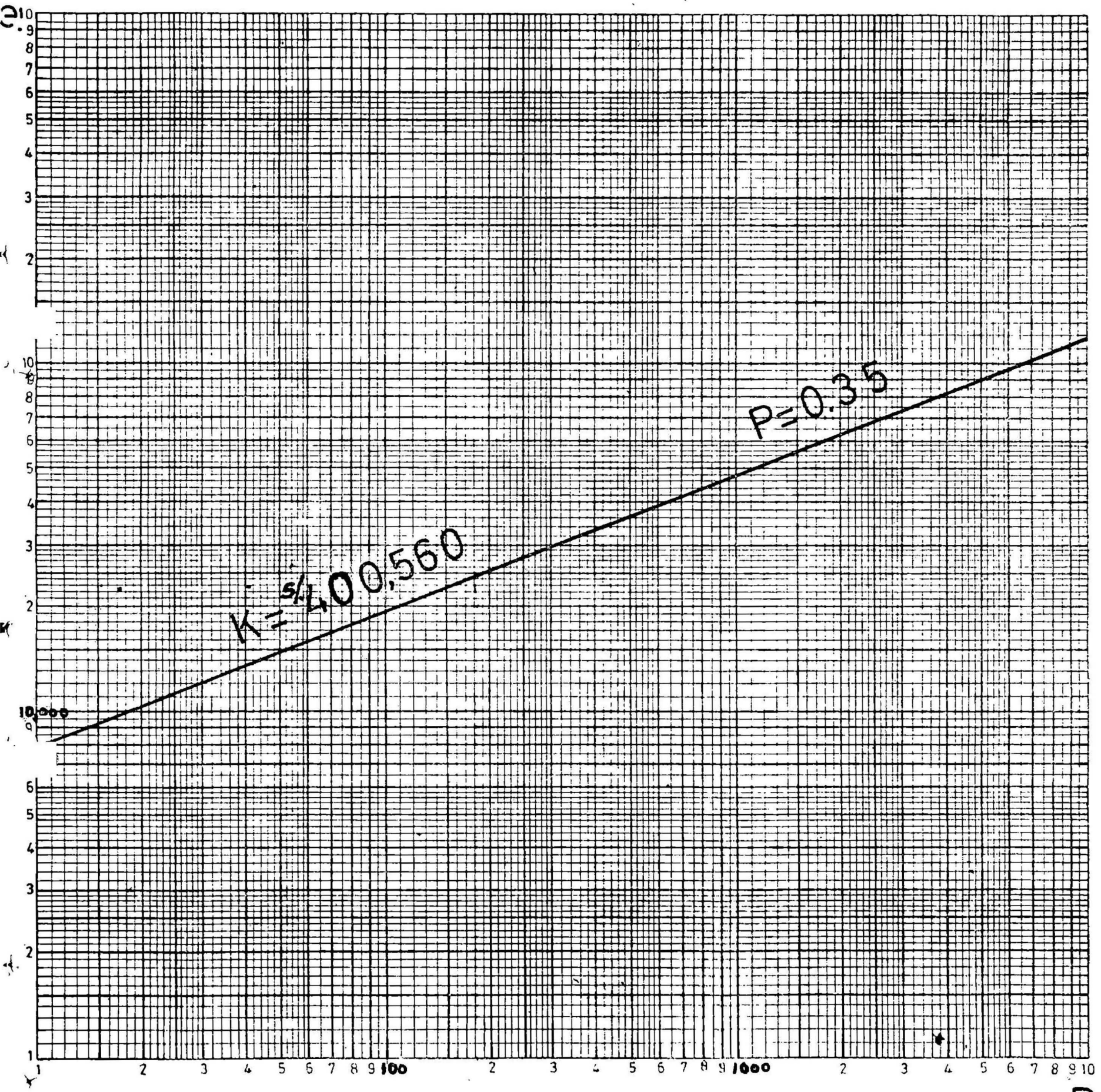
P_1 (159.18 ; 19,087.10)

P_2 (100.00 ; 15,128.64)

041

MATERIAL IMPORTADO PARA 7.62 mm.

POLVORA PROPULSIVA BULL POWDER.

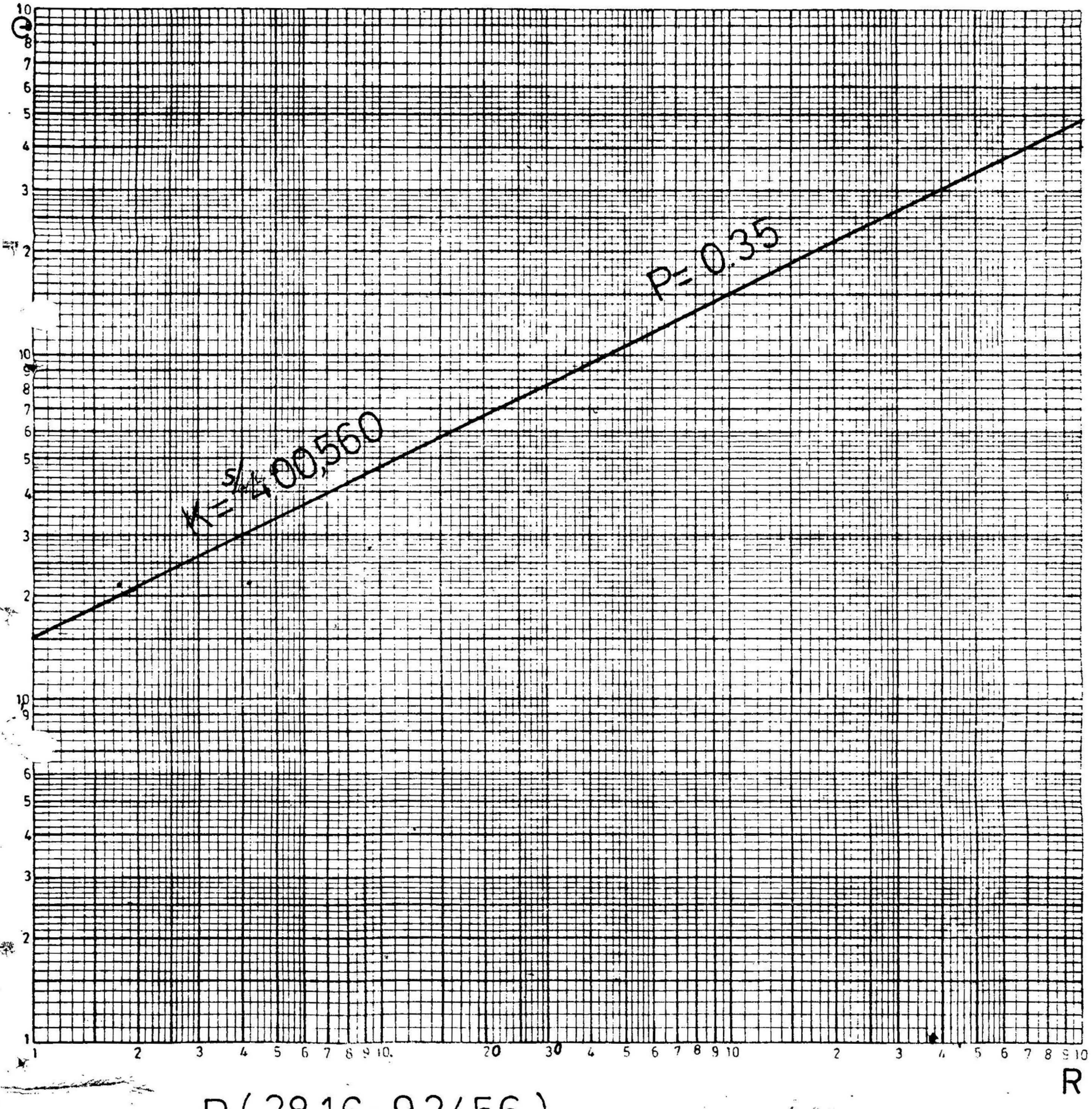


$P_1(182.93 ; 20459.7)$

$P_2(100000 ; 47840.93)$

MATERIAL IMPORTADO PARA 7.62

CAPSULA FULMINANTE



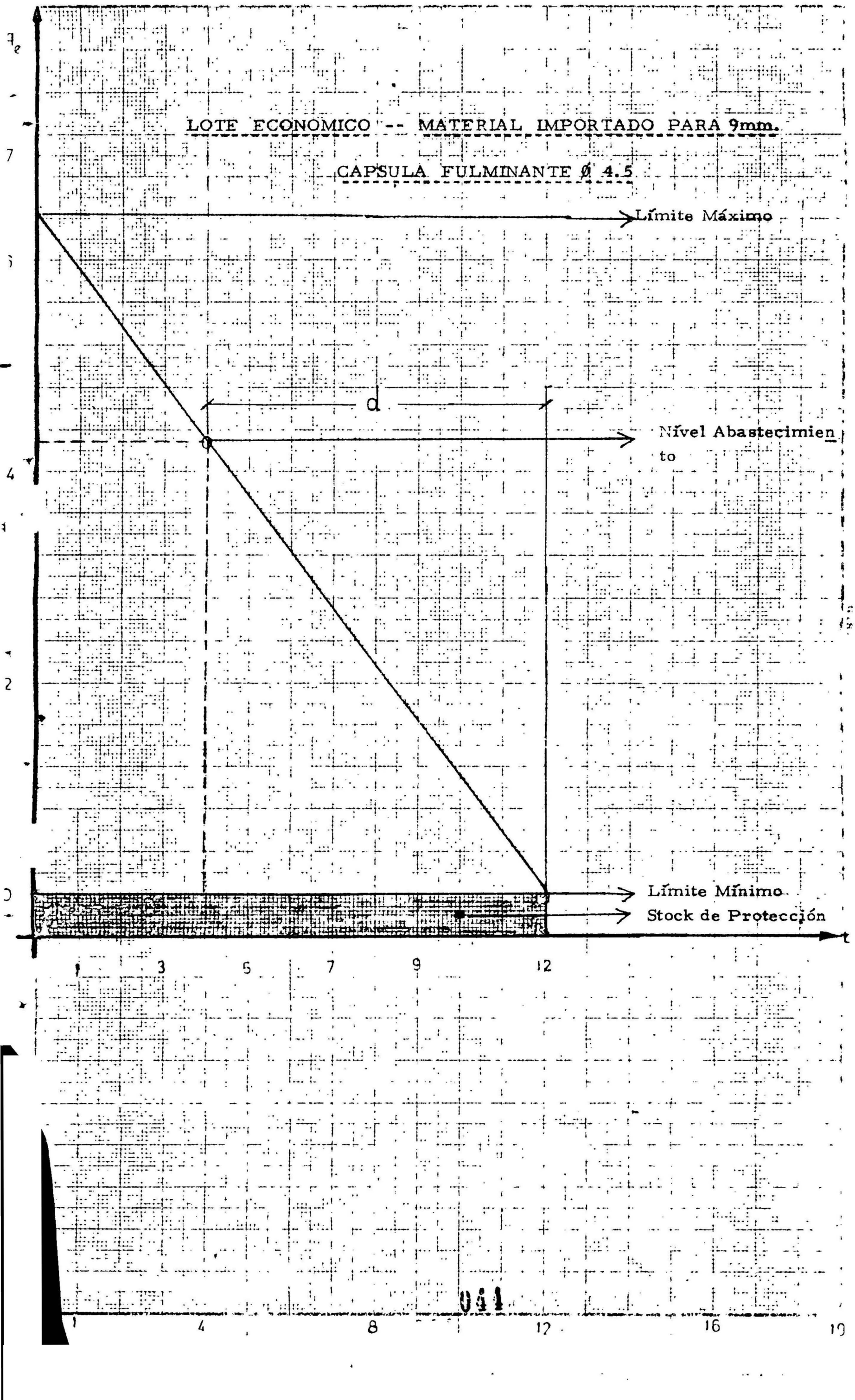
P_1 (38.16 ; 9,345.6)

P_2 (10.00 ; 4,784.0)

ANEXO Nº 04

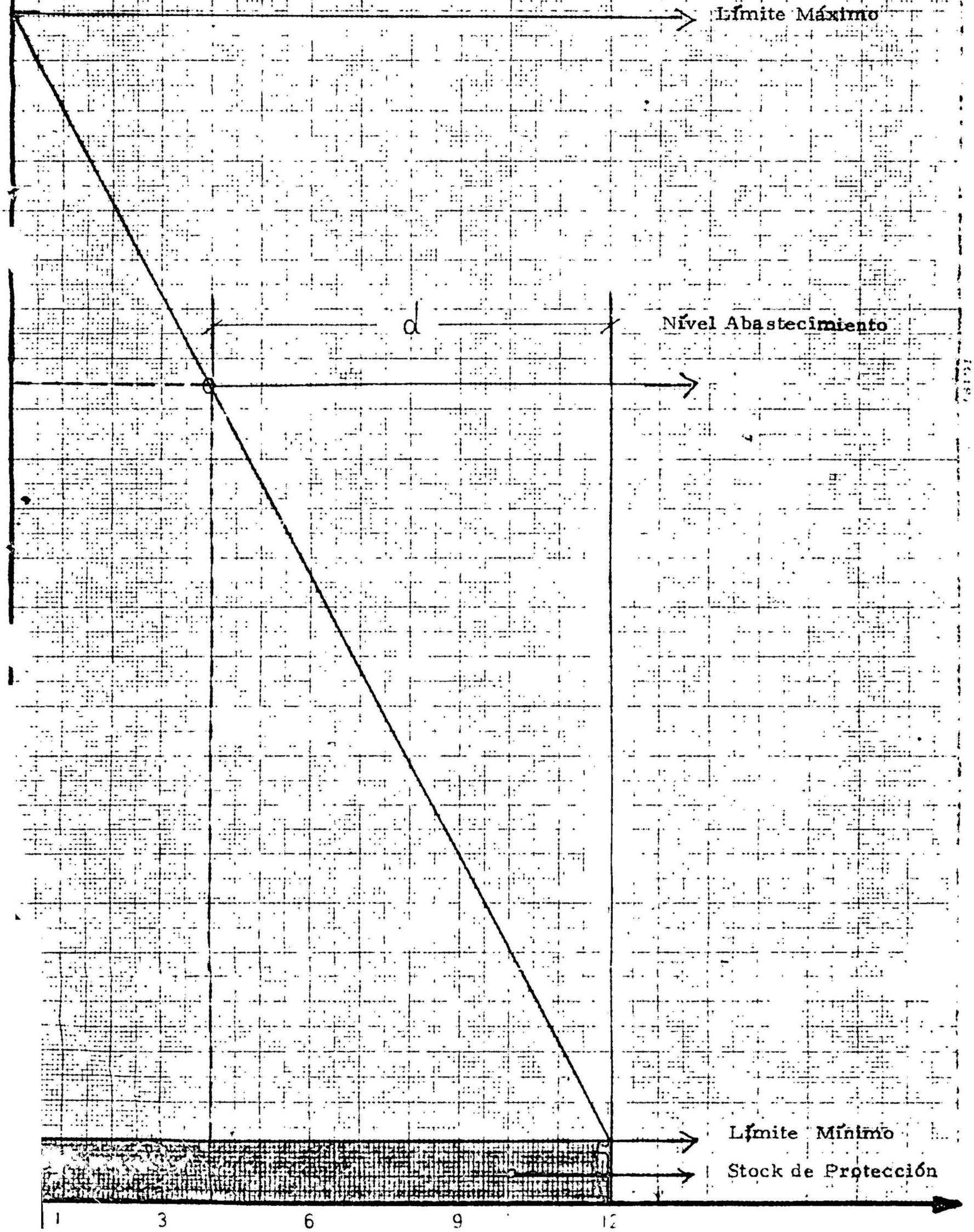
LOTE ECONOMICO -- MATERIAL IMPORTADO PARA 9mm.

CAPSULA FULMINANTE Ø 4.5



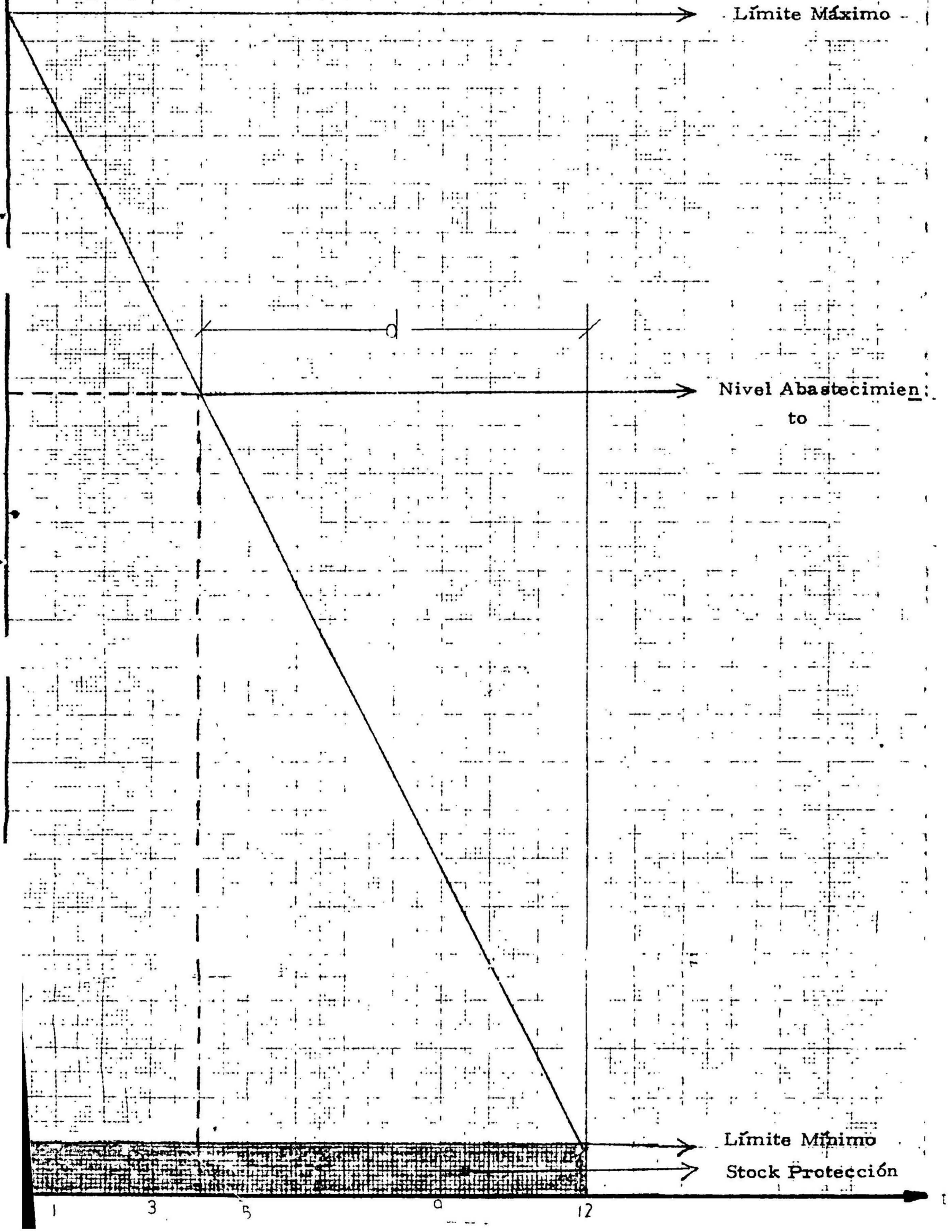
LOTE ECONOMICO -- MATERIAL IMPORTADO PARA 9mm.

POLVORA PROPULSIVA -- Ball Powder



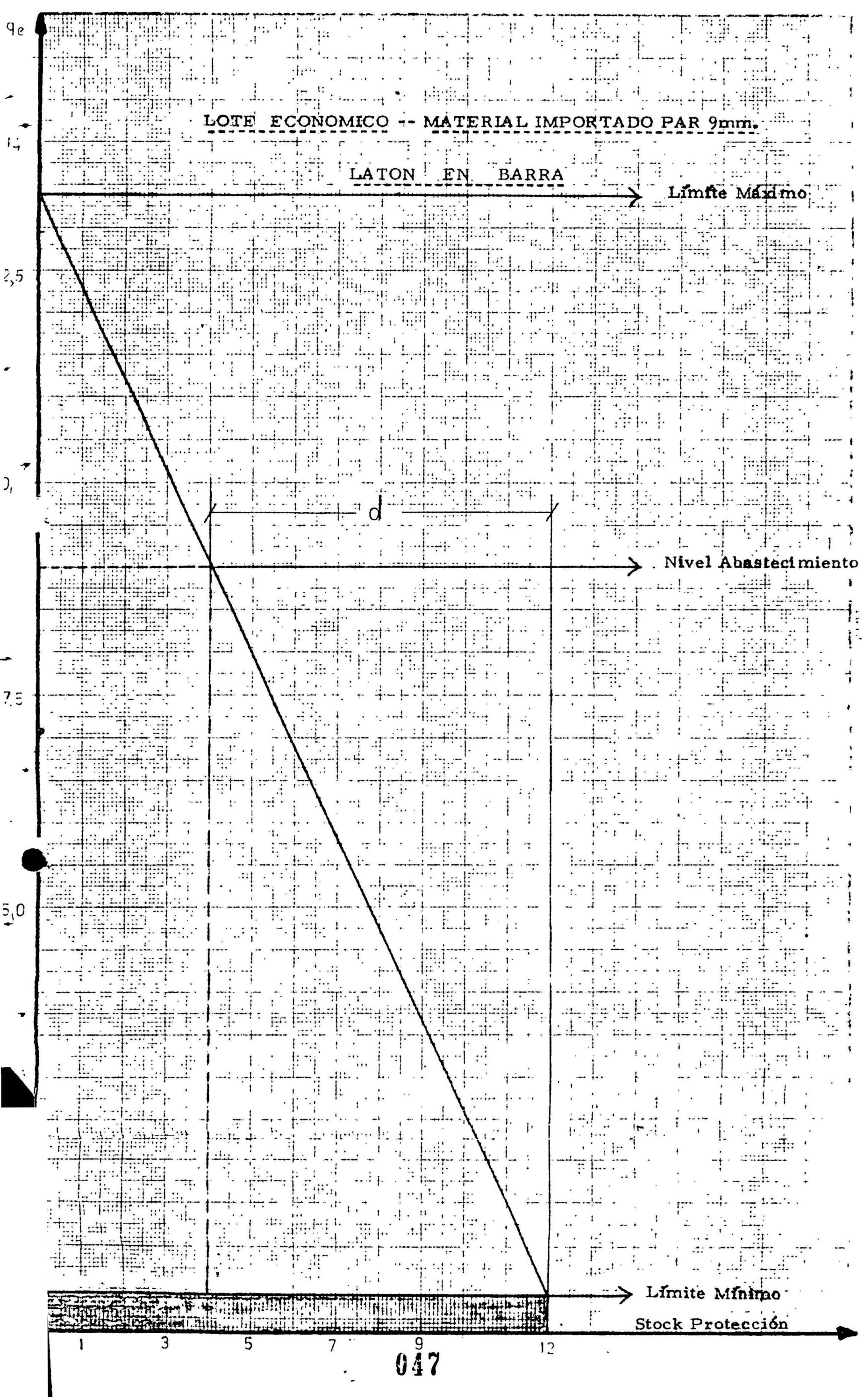
LOTE ECONOMICO -- MATERIAL IMPORTADO PARA 9mm.

LATON EN BANDA 70/30



LOTE ECONOMICO -- MATERIAL IMPORTADO PAR 9mm.

LATON EN BARRA



LOTE ECONOMICO -- MATERIAL NACIONAL PARA 9mm.

LATON EN BARRA 70/30 Ø 10

Límite Máximo

d

Nivel Abastecimiento

Límite Mínimo

Stock de Protección

1e
C,
25,
00
50
C0
1
3
5
9
12

Límite Máximo

LOTE ECONOMICO -- MATERIAL NACIONAL PARA 9mm.

HILO DE PLOMO Ø 7.15

d

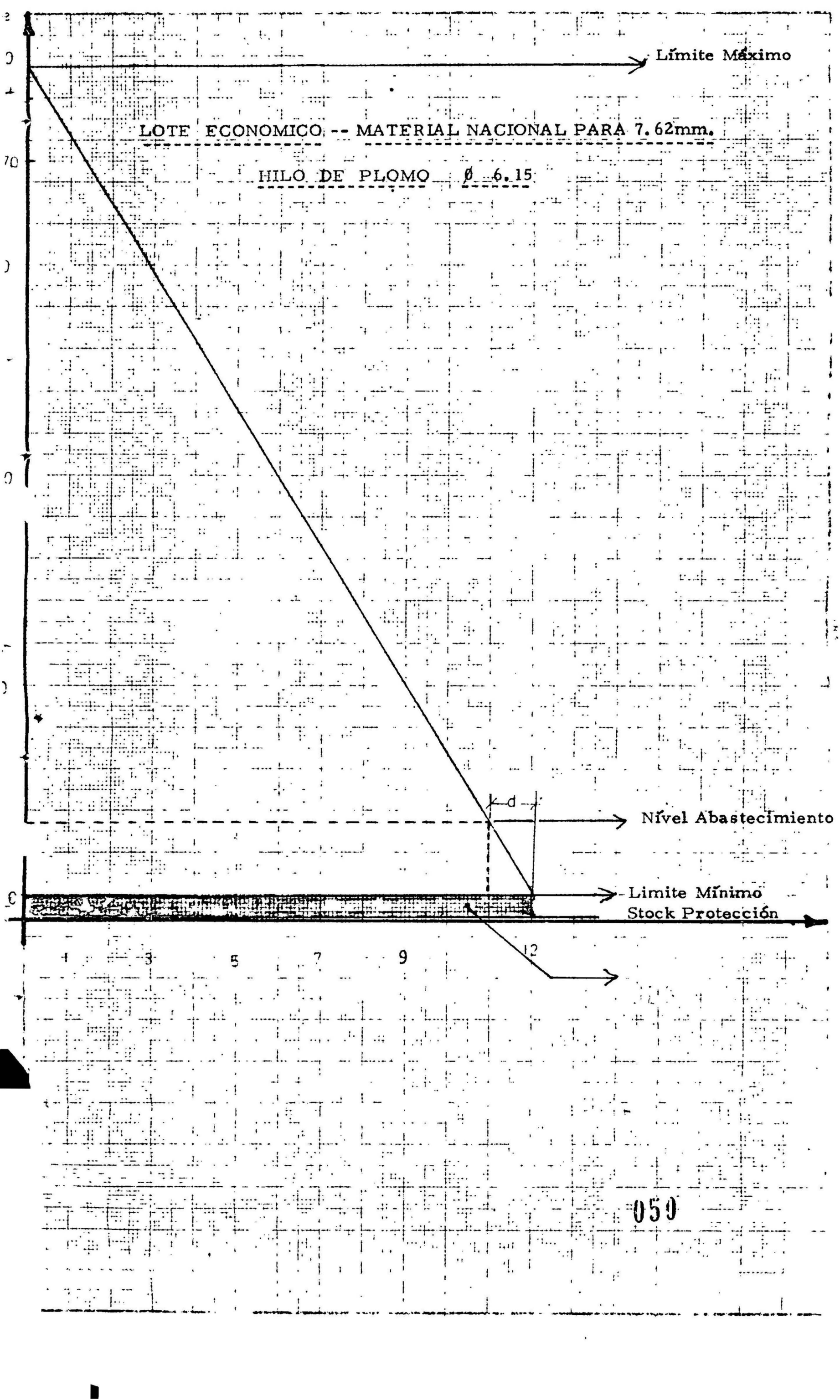
Nivel Abastecimiento

Límite Mínimo

Stock de Protección

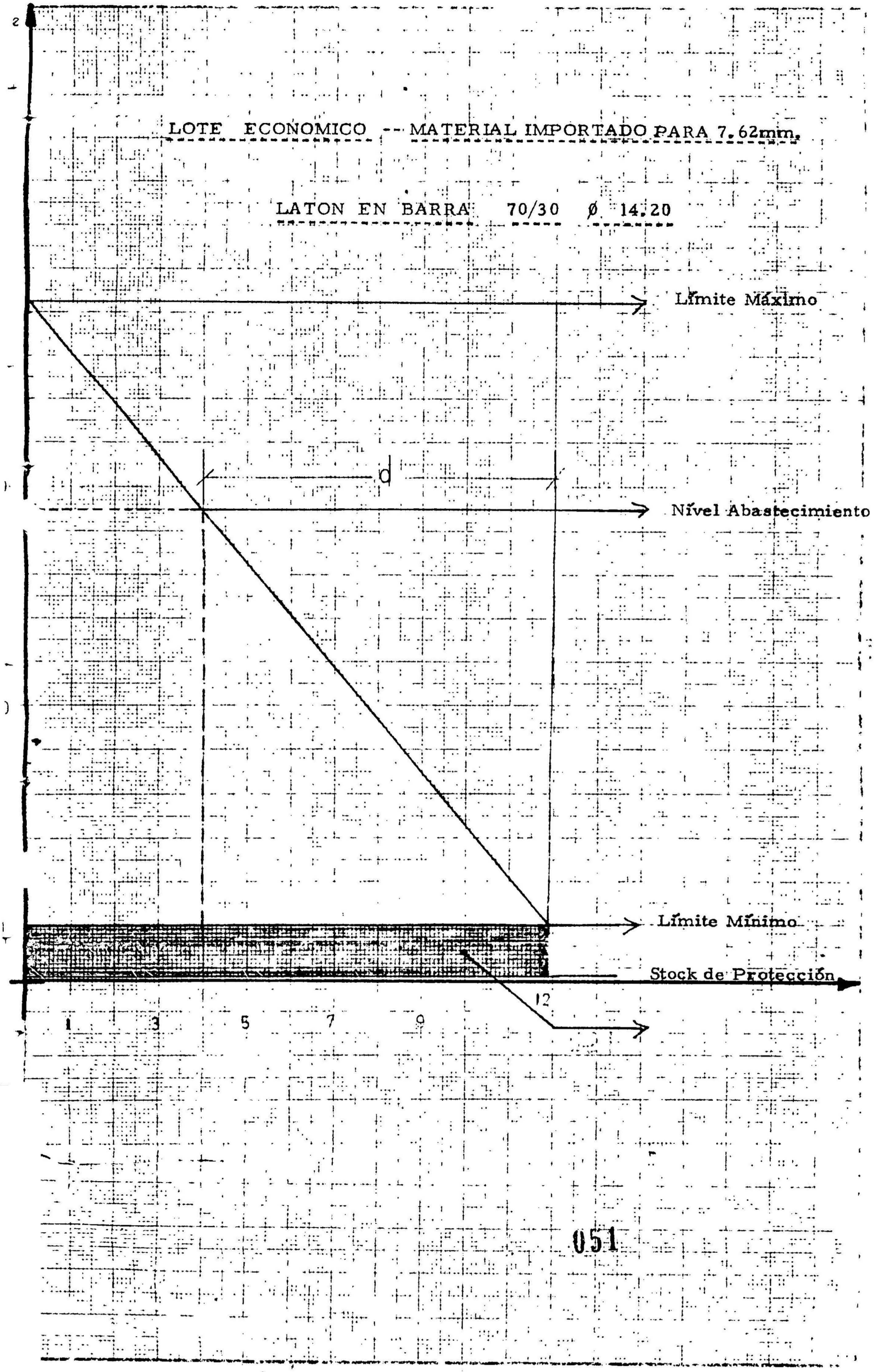
3 5 7 9 12

049


Límite Máximo
LOTE ECONOMICO -- MATERIAL NACIONAL PARA 7.62mm.
HILO DE PLOMO Ø 6.15
d
Nivel Abastecimiento
Limite Mínimo
Stock Protección
1
3
5
7
9
12

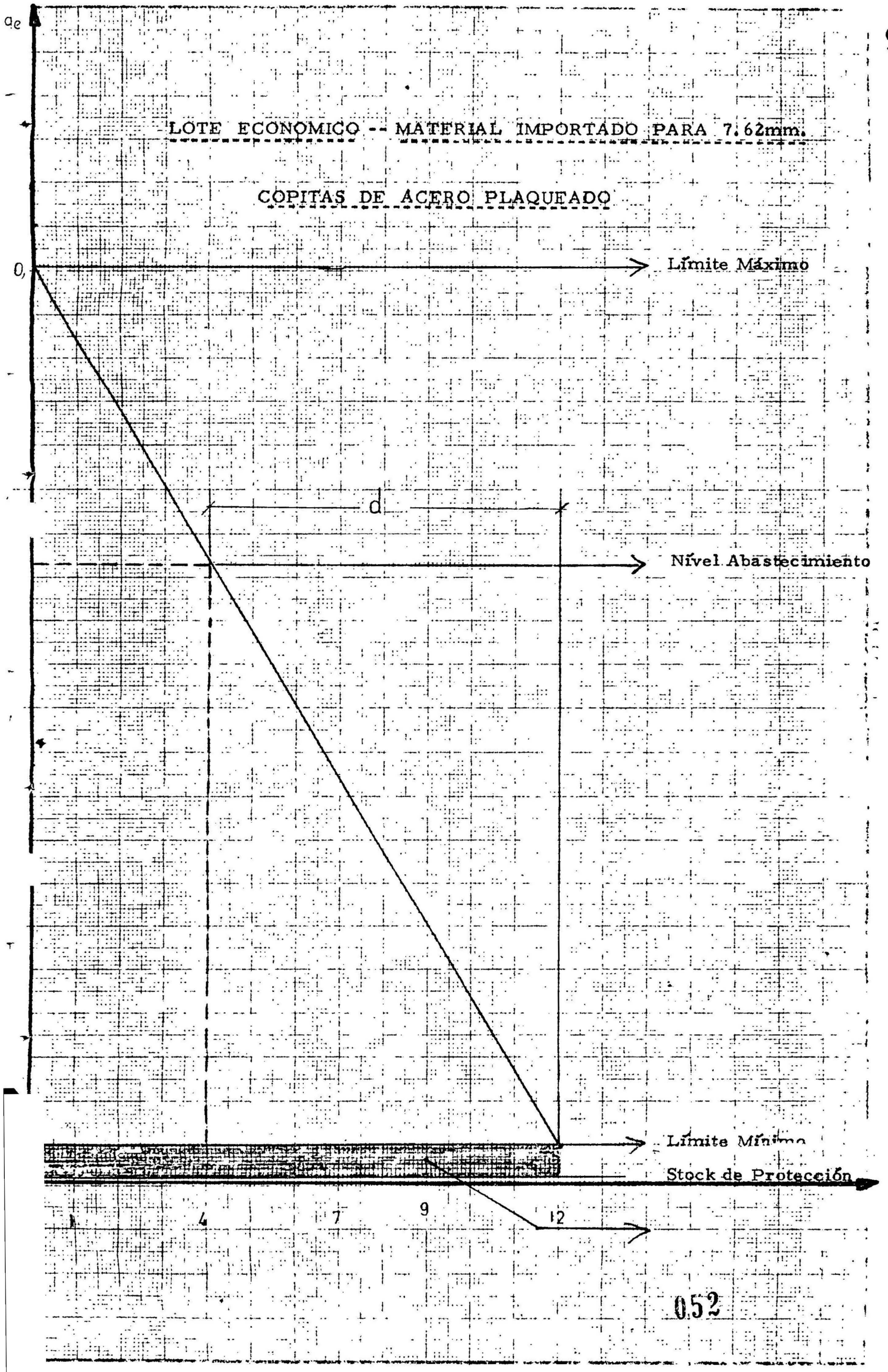
LOTE ECONOMICO -- MATERIAL IMPORTADO PARA 7.62mm.

LATON EN BARRA 70/30 ø 14.20



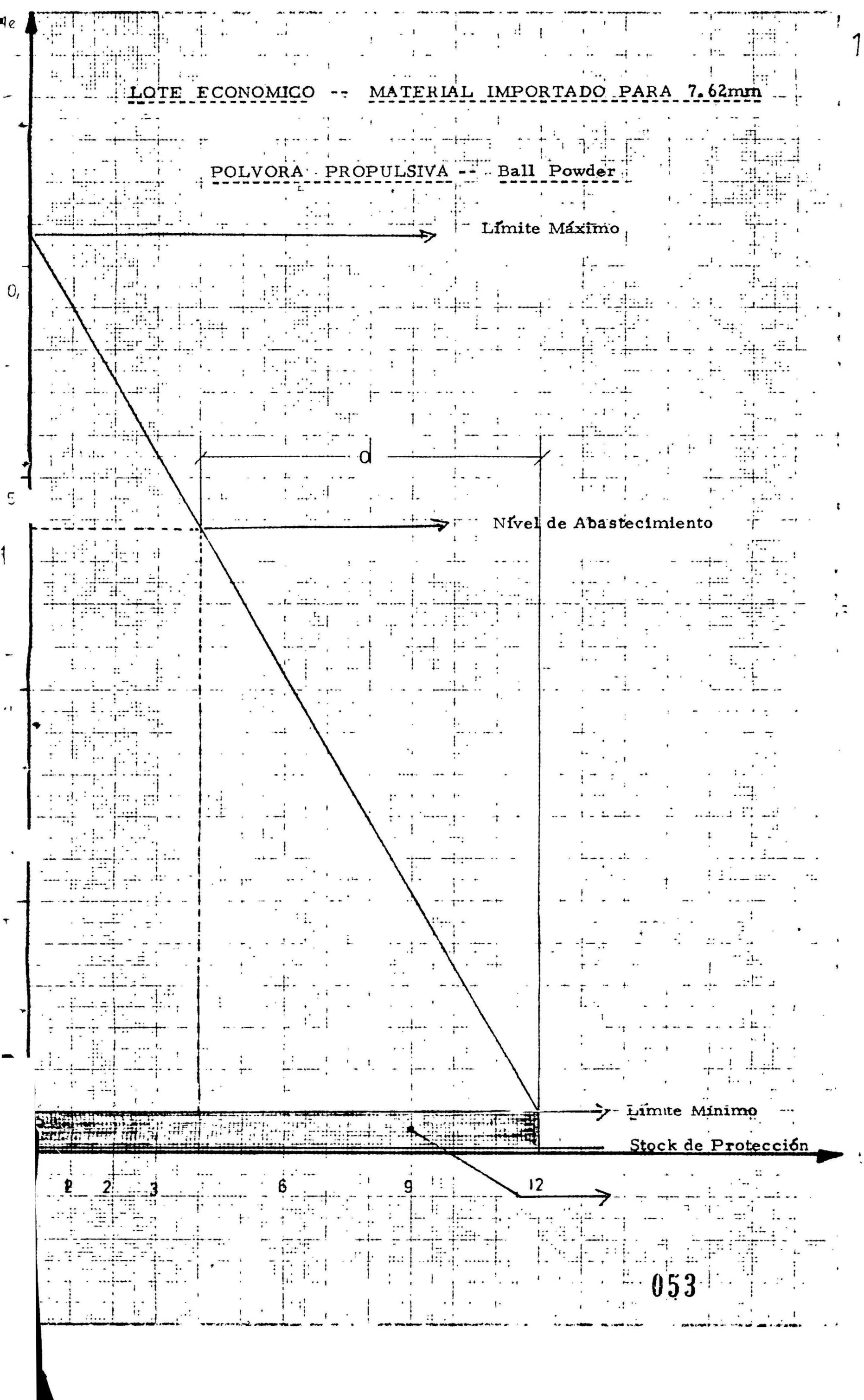
LOTE ECONOMICO -- MATERIAL IMPORTADO PARA 7.62mm.

COPITAS DE ACERO PLAQUEADO



LOTE ECONOMICO -- MATERIAL IMPORTADO PARA 7.62mm

POLVORA PROPULSIVA -- Ball Powder



LOTE ECONOMICO -- MATERIAL PARA 7.62mm.

CAPSULA FULMINANTE 0/ 5.5

Límite Máximo

d

Nivel Abastecimiento

Límite Mínimo

Stock de Protección

1 3 6 9 12

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS FORMULADAS

PARA OPTAR EL TITULO : INGENIERO INDUSTRIAL

M. Ing Jorge Dias Pasto

D. Ing Nestor Felix

M. Ing César Vasquez Aragon

D. Ing Vicente Blacker

[illegible]

PREGUNTA : Determine la secuencia operativa para el establecimiento de un sistema de control de stock para dicha empresa.

RESPUESTA :

01. EL LISTADO OPERATIVO DE UN CONTROL DE STOCKS EN LA EMPRESA PUBLICA ES :

a. Conocer las características propias de las empresas : tipo de producción, tamaño de la firma, variedad de productos elaborados, destino de la producción, tipo de clientes (fijos o para el stock).

b. Realizar un inventario físico de las existencias para saber lo que se tiene.

c. Conocido lo que se posee es probable encontrar gran variedad de artículos, muchos obsoletos y gran gama de ítems para fines similares, se impone racionalizar, estandarizar y codificar respondiendo a las preguntas :

¿ Quién lo hace ?
¿ Cómo está hecho ?
¿ A partir de que material se hace ?
¿ En que se transforma ?
¿ Por medio de que elementos se procesa ?
¿ Con la ayuda de que servicios ?

d. Hacer un listado de artículos, teniendo en cuenta :
- Costo promedio de gastos
- Costo promedio de almacenamiento
- Importancia de cada ítem para calcular stock de protección.

e. Determinar la demanda anual valorizada para confeccionar el listado ABC.

f. Hacer un cálculo por artículo de sus valores característicos :

- qe (lote económico de compra)
- n (frecuencia de compra)
- sp (stock de protección)
- Límite máximo
- Fecha de revisión de artículos de clase A
- Punto de pedido (artículo clase C)

g. El control de los stocks puede llevarse a cabo por medio de sistemas de tipo Kardex o con fichas de movimiento, el primero es muy conveniente para controlar las adquisiciónes en los casos de producción seriada o continua, el segundo es más adecuado para casos de producción intermitentes.

h. Para facilitar el cálculo de los lotes económicos de compra que pueden emplearse ábacos y tablas, que permitan, conocida la demanda anual valorizada, determinar en forma rápida su lote de compra y su frecuencia.

R E S P U E S T A

ASUNTO: SOLICITUD DE : Ing. Pastor Felix

PREGUNT : (1) ¿ Qué pasos ha dado para diseñar el sistema de control de inventarios de la empresa ?

RESPUEST : Los pasos dados para el diseño del sistema son los siguientes :

A) DIRECTIVA PARA LA TOMA DE INVENTARIO

01. Objeto :

Dictar las normas y procedimientos para la ejecución del inventario de materias primas, materiales auxiliares, productos en proceso, productos terminados y desechos de la empresa.

02. Finalidad ;

Verificar la existencia física de los diferentes articulos, valorizandolos para su adecuada explotación.

03. Referencia :

Se tendrá en cuenta :

a. Las conclusiones del Inventario 1976
b. Las disposiciónes pertinentes contenidas en el manual de procedimientos para la toma de inventarios de existencias fisicas.
c. Plan Contable General.
d. Evaluación y Formulación del Presupuesto 1976 - 1977.

04. Alcances :

Las disposiciones de la presente directiva deberan ser conocidas por todo el personal de la fábrica.

que en forma directa o indirecta intervienen en el Planeamiento, Organización, Ejecución y Control de inventario.

8) PARTICIPANTES EN LA TOMA DE INVENTARIOS

Los participantes en la toma de inventarios serán :

01. Departamento P.P.C. - Jefe de la Sección Control de Stock.

02. Jefe del departamento de Servicios Generales y almacenes.

Sus funciones serán :

01. Jefe de la Sección Control de Stock :

a. Preparar las tarjetas de inventario y los listados de existencias de almacén.

b. Preparar y presentar la codificación de los artículos encontrados durante la toma de inventario.

c. Supervisar y asesorar la toma de inventario físico.

d. Formar los grupos de toma de inventario físico con los registros contables, analizando las diferencias encontradas.

e. Realizar los ajustes a que hubiere lugar como resultado de las conciliaciones, preparando las notas de ajuste respectivas.

02. Jefe del Departamento Servicios Generales y Almacenes :

a. Tomará parte como observador del inventario.

b. Ordenará su Almacén, de tal forma que facilite la toma de inventarios.

c. Tomará parte en los ajustes de las diferencias

encontr dos, previa justificación a las mismas.

C) <u>EJECUCIÓN DEL [illegible]</u>

Para la toma de inventarios se deberán las siguientes acciones :

01. <u>Acciones Preliminares a la toma de inventario</u> :

a. El Departamento de Planeamiento, programación y control preparará las tarjetas para la toma de los inventarios físicos de existencias de los almacenes en un original y una copia.

b. Formar grupos de inventariadores para cada almacén o patio por inventariar formado por el siguiente personal:
(1) Un Supervisor de la toma de inventario.
(2) Dos parejas de contadores
(3) Dos parejas de recontadores. Las parejas de contadores puedan desempeñarse como recontadores en otro almacén .
El jefe de Almacén deberá estar presente durante la toma del inventario para cualquier aclaración que fuera necesario.

c. La Gerencia de Fábrica comunicará con anticipación debida a las diferentes Divisiones y/o Departamentos, sobre la fecha de toma de inventarios físicos para que obtenga de los almacenes, los artículos de existencias que utilizan ya que durante la toma de los inventarios no habrá atención de Almacenes.

Igual comunicación se cursarán a los proveedores ya que durante la toma de inventarios no habrá recepción de materiales.

d. Con cuatro (4) días de anticipación a la fecha de iniciación del Inventario Físico, el personal del Almacen y el Supervisor del inventario Físico del almacén colocarán las targetas para la toma del inventario

físico en los casilleros de los almacenes o junto a los artículo en los patios.

Las tarjetas constarán de tres partes :

(1) Tarjeta de Inventario

(2) Parte de conteo

(3) Parte de reconteo

En caso que el material no tuviera su respectivo tarjeta seguirá el procedimiento que se describe en el anexo N. 02 adjunto al presente procedimiento.

e. El día en que se comienza la toma de inventario a la hora de iniciación del mismo se realizará el corte documentario preparando para este efecto un acta en la que figuren la siguiente información :

(1) El último número de nota de salida despachada ,hasta la iniciación de la toma de inventario.

(2) Una copia a la Comisión de Inventariadores .

(3) Una copia a la División Financiero Contable.

(4) Una copia al Departamento de P.P.C.

f. Las fechas tentativas programadas para la toma de inventario físico de existencia almacenes, figurán en el cronograma que se adjunta al presente procedimiento.

02. Toma de Inventario Física :

Para la toma de inventario, propiamente dicho , se tomarán las siguientes acciones :

e. Contar, pesar y/o medir la material de acuerdo al unidad de medida indicada en la tarjeta de casillero colocando el resultado, unidad de despacho al número del almacén conde

se encontró el material y firmando la parte " C " de la tarjeta, efectuada esta operación, el contador desglosa esta parte de la tarjeta y la coloca en una caja destinada para este uso, además firmará el talón "A" de la tarjeta de inventarios sin escribir la contada cantidad .

Terminado el proceso ,los contadores de inventario entregarán la caja con la parte "C" de la tarjeta al Supervisor de toma de inventario.

b. El reconteo de los materiales se realizará en la misma forma que el proceso de conteo utilizando para el efecto la parte " B " de la tarjeta.

c. El Supervisor de la toma de inventarios en posesión de la parte " B " y " C " de las tarjetas de toma de inventarios, efectuará la comparación de las cantidades y unidades de despacho que figuran en dichas partes.

d. En caso de existir discrepancia entre los saldos de las secciones " B " y " C " se efectuará un nuevo conteo, la cantidad encontrada en el nuevo conteo con presencia del supervisor de la toma de inventario rectificará las cantidades de los talones " A " " B " y " C " de la tarjeta de inventario. Las cantidades rectificatorias tendrán la firma del supervisor de toma de inventarios .

e. Concluido el reconteo físico, el supervisor de la toma del inventario del Almacén, verificará que todo el material sujeto a inventario tenga la respectiva tarjeta de inventario Sección A .

f. Se efectuará el vaciado de la información contenida en la Sección "B" (reconteo) de las tarjetas de inventario el listado preformateado (original y copia) y los saldos de las

tarjetas de Kardex correspondientes a la fecha del corte documentario (marcadas en las tarjeta Kardex Oadiente una raya de color rojo que los identifique claramente y las siguientes siglas " INVENTARIO FISICO " (INVENTARIO FISICO 76) y la firma de la persona que hace el vaciado de la información .

La sección "C" de las tarjetas, de inventario serán entregadas a la Comisión de Inventario (Jefe de la Sección Control de Stock) para su archivo .

g. En los casos excepcionales, que debido a alguna urgencia tengas que hacer despachos de almacén, recibos y/o transferencia de materiales de existencias de almacenes durante los días de toma de inventarios.

La cantidad física mostrada durante el inventario será ajustada según sea el caso, de acuerdo a las instrucciones que se mencionan a continuación :

(1) En los casos que la transacción sea " ANTES " de la respectiva toma de inventario física, la cantidad inventariada físicamente será adicionada con la cantidad despachada, sustentándose dicho despacho con la nota de salida respectiva la misma que ha sido detenida hasta completar el inventario .

(2) En la caso de hacer recepción excepcional de existencias de almacén, éste se mantendrá en área de recepción, sin ser ingresado al Almacén, y cualquier salida excepcional para su utilización en las operaciones se sustenterá con la nota de salida respectiva, la que será procesada el Almacén juntamente con el material recibido, una vez que halla concluido la toma de inventarios .

(3) En los casos en los que se realicen excepcionalmente despachos, recibos y/o transferencias de materiales de existencias de Almacén, durante los días de la toma de inven

tarios ,pero despues que ya se tomó el inventario físicos de los materiales en cuestión, los documentos relativos a estas transacciónes serán retenidos y considerados para el ejercicio del mes siguiente al mes de la toma del inventarioy sellado en todas las copias de los documentos con un sello con la siguiente leyenda :
" DEFINIDO DE INVENTARIO 1976 ".

h, El supervisor de toma de inventarios físicos y el Jefe de almacen respectivo, firmarán en el original y la copia de los listados de la toma de inventario físico en los de los listados adicionales en las que se ha incluido la siguiente información :

(1) Los precios unitarios de los artículos mencionados en dichos listados, tomados de las tarjetas de Kardex respectivas.

(2) Los saldos de existencias que figuran en las tarjetas de Kardex a la fecha del corte documentario.

(3) Los saldos físicos encontrados durante las operaciónes de conteo y recuento físico.

(4. De localizarse items sin codificación el Jefe de Control de Stock le dará el código respectivo .

(5) Realizada la codificación respectiva y de obtener los listados de consistencia de descripción y movimientos para los cuando esta información se encuentre totalmente depurada se procede a la elaboración de los listados finales denominados reportes de inventario del ejercicio 1976 .

(6) El reporte de inventario del ejercicio 1976, se editará en cinco (5) copias, con la distribución siguiente ;

- Una copia para división Financiero Contable .
- Una copia para Servicios Generales y Almacenes
- Una copia para IADUMIL - PERU
- Dos copias para el Opto. P.P.C.

B) AJUSTES

01. GENERALIDADES :

Una vez determinadas las diferencias de inventario por medio del reporte de toma de inventario preparado por la Sección control de stock, analizará y verificará las diferencias las cuales que serán debidamente sustentadas y legajadas en el mismo listado en original y copia, cuando se refiera a errores manuales generando los nuevos totales por items y clases, firmando en las páginas que hayy modificaciones, los plenuros de la Comisión.

El Departamento de P.P.C. reflejará los ajustes a que hubiera lugar en el Kardex en base al listado mencionado.

Una copia del listado será remitido a la División Financiera Contable, Para la conciliación con los registros contables y la emisión de los asientos de ajuste respectivo, lo que para procesarse tendrán las aprobaciones necesarios, de acuerdo a la escala establecida por la FAM.

En el presente anexo, se establecen algunas acciónes que se deben realizar para la toma del Inventario Físico de existencias de almacenes y que no han sido aún mencionadas en el presente procedimiento.

1. "Previamente a la fecha de la toma de los inventarios físicos de existencias de almacenes, los documentos de recibo, despacho y transferencias, que son procesados por los almacenes deberán ser totalmente tramitados de manera que a la fecha del inventario no existan documentos pendientes de trámite. En el Almacén no deberán permanecer materiales adquiridos mediante pedido de cargo directo, los cuales no estarán sujetos a la toma de Inventario Físico. "

2. Como norma general durante los días de la toma de inventarios no se puntualizarán despachos, recibos, transferencias y devoluciónes de materiales, pudiendo en casos de urgencia, romperse esta norma y procesarse su documentación de acuerdo a lo mencionado.

3. En los estantes de almacenes deberán encontrarse únicamente los artículos que son existencias de almacenes, debiendo separarse y colocarse en lugares bien diferenciados a aquellos artículos que se encuentren en el almacén en calidad de depósito y que son provenientes de adquisiciones de cargo directo o son sobrantes de obras de ejecución o utilajes en calidad de intermedios.

4. En los patios de los almacenes es muy importante la identificación que se ha mencionado en le párrafo anterior, que diferencia los artículos de existencias de almacenes de aquellos que son de cargo directo y los sobrantes de obras en ejecución. Los artículos de existencias de almacenes deberán estar acucuadamente ordenados de manera que faciliten las operaciones de conteo, pesaje o medición.

5. El Kardex valorizado deberá estar al día, debiéndose registrar hasta los documentos que figuran en el corte documentario (nota de salida, notas de ingreso, tranferencias y devoluciones.)

6. En el Kardex no deben figurar tarjetas con saldo negativo debiendose enticipadamente conseguir toda la información que permita eliminar esa posibilidad.

7. Con las listas preparadas, para la toma del inventario físico se varificarán que todos los artículos mencionados en dichas listas tengan su respectiva tarjeta de Kardex y viseversa. Los casos en que algunos artículos no figuren en los listados preparados para la toma de inventario, son especificados en el anexo No 02.

8. Al inicio de la toma de inventarios y teniendo en cuenta el corte documentario, los Kardixtas vaciarán los precios unitarios y los saldos, del Kardex a esa fecha, en los listados pre- formatiados preparados por el Jefe de la Sección Control de Stock para ese efecto, y en las hojas edicionales la información referente a los artículos que tengan códigos provicionales. Los listados con la información mencionada serán entregados a la Comisión de Inventarios.

9. La Comisión de inventarios designará, las personas ajenas al Kardex, que vacien la información de las existencias físicas encontradas y el número del Almacén respectivo que deberá figurar en las partes "B" de las tarjetas de toma de inventario a los listados mencionados en el párrafo 8.

10. Los contadores y recontadores escribirán en la parte inferior de los talones "B" y "C" de las tarjetas del inventario, el número del Almacén en el que se encuentre el artículo inventariado .

11. La División Financiero Contable deberá ser comunicado oportunamente de la fecha de la toma de Inventario Físico para que tomen las acciónes inherentes a sus funciones.

12. Las comisiones de inventarios, emitiran las relaciones de las personas que intervendrán en la toma de inventarios, las que

se mostrarán en los lugares visibles de la fábrica con anterioridad a la toma de inventario, igualmente, se abrirá un registro de firmas de los grupos.

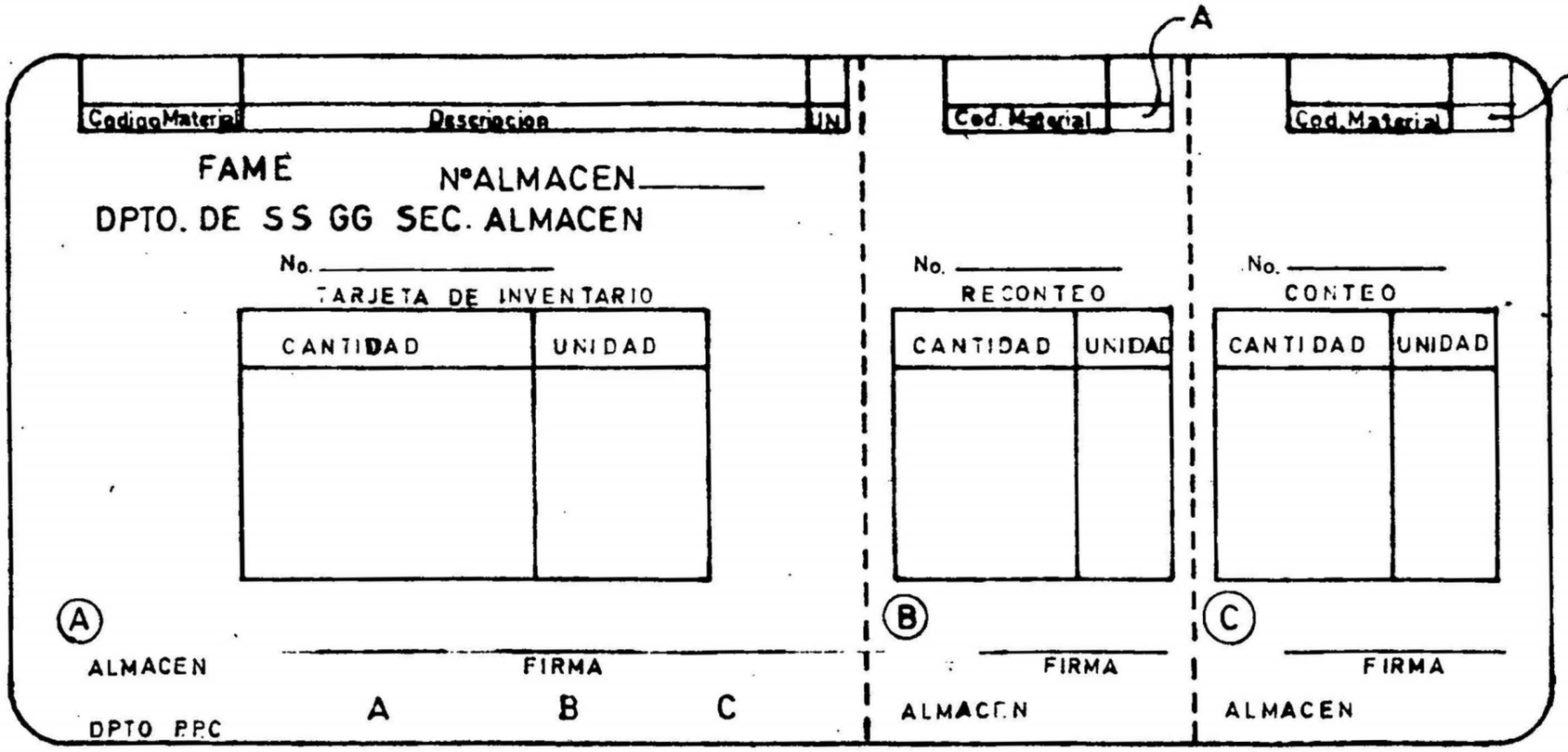
ANNEXE No. 02

[illegible]

En el presente anexo, se establecen algunos formatos que se van a utilizar para la toma de inventario físico de existencias de almacenes, así la estructuración del diagrama ABC.

1. Tarjetas para la toma de inventario.
2. Formatos para bienes sobrantes.
3. Listados de existencias de almacenes.

TARJETA PARA LA TOMA DE INVENTARIO DE EXISTENCIA



A= N° de almacen

690

OCB / RGGR

Relación de ITEMS Adicionales

ALMACEN		FECHA		PAGINA	

Nº de	Codigo	DESCRIPCION	USO	PRECIO UNITARIO	SALDO EN INVENT	SALDO KARDEX	ALMC	COLOCACION		
								ESTANTES	C	FILA

JEFE DE S-S-G-G	SUPERVISOR DE INVENTARIO	JEFE DE CONTROL DE STOCK	JEFE DE D-P.C.

LISTADOS DE EXISTENCIAS DE ALMACEN

Grupo:

Almacén:

Código		DESCRIPCION	Uso	Precio Unitario	Saldo Existencia Kardex	Saldo Físico de Conteo-Re	Total Valorizado	Diferencia F	D

[illegible]

En el presente anexo se establecen los procedimientos para los items adicionales :

1. Se emitirán una cantidad suficientes de hojas adicionales pre-formateados y tarjetas de toma de inventario en blanco numeradas secuencialmente con el fin de registrar los items nuevo.

2. El inventariador, contador, escribirá el código provisional que se encuentre en la tarjeta casillero (dincara) en las tres partes de la tarjeta de toma de inventario y además la descripción en la parte "A" y el número de items que encuentre en el casillero.

3. El procedimiento de reconteo será el mismo que el que se sigue para un item ya codificado.

4. La verificación de diferencias entre lo del conteo y lo del reconteo se hará de acuerdo a lo establecido anteriormente.

5. Los artículos se registrarán en el listado pre-formateado en forma manual en original y copia con el código provisional encontrado en la tarjeta casillero a fin de poder identificar el artículo en el Kardex una vez localizado éste se completará la información con precio unitario y saldo del kardex y el saldo físico que figura en la parte del reconteo de la tarjeta de la toma de inventario.

6. Terminada la cuenta física se realizará un arqueo de las tarjetas recibidas utilizadas, anuladas y en blanco.

[illegible] E [illegible] [illegible] 04

[illegible] A.B.C [illegible] [illegible] [illegible] V [illegible]

Item	Código	Unid. Med.	Consumo Anual	Precio Unit.	INVERSION	INVERSION ACUMULADA
01	02.07.01	Mill	2'738,140	1,662.99	4,553'499,438.60	4,553'499,438.60
02	02.04.04	Mill	15'990,050	193.23	3,089'757,361.50	7,643'256,800.10
03	02.05.04	Mill	429,500	1,705.95	732'705,525.00	8,375'962,325.10
04	02.06.02	Mill	1'059,000	348.72	369'294,480.00	8,745'256,805.10
05	02.08.05	Mill	1'066,100	290.00	309'169,000.00	9,054'425,805.10
06	02.07.06	Mill	121,600	2,331.63	283'526,208.00	9,337'952,013.10
07	02.08.06	Mil	498,900	278.64	139'013,496.00	9,476'965,509.10
08	02.07.04	Mil.	1'029,000	81.85	84'223,650.00	9,561'189,159.10
09	02.05.05	Mill	43,800	1,582.65	69'320,070.00	9,630'509,229.10
10	02.06.06	Kgs	875,000	67.80	59'325,000.00	9,689'834,229.10
11	02.06.03	Mill	389,000	101.30	39'405,700.00	9,729'239,929.10
12	02.06.10	Mill	330,000	101.30	33'429,000.00	9,762'668,929.10
13	02.01.01	Kgs	129,295	102.56	13'260,495.20	9,775'929,424.30
14	02.01.03	Kgs	52,000	141.25	7'345,000.00	9,783'274,424.30
15	02.01.05	Kgs	20,610	147.76	3'045,333.60'	9,786'319,757.90
16	02.01.02	Kgs	82,105	30.00	2'463,150.00	9,788'782,907.90
17	02.08.01	Kgs	11,125.56	176.49	1'963,550.08	9,790'746,457.98
18	02.08.09	Kgs	59,667	32.08	1'914,117.36	9,792'660,575.34
19	02.04.05	Kgs	8,435	175.94	1'484,053.90	9,794'144,629.24
20	02.01.04	Mill	3,000	268.89	806,670.00	9,794'951,299.24
21	02.06.05	Mill	2,120	350.11	742,233.20	9,795'693,532.44
22	02.07.03	Kgs.	6,780	93.71	635,353.80	9,796'328,886.24
23	02.04.02	Kgs.	22,819	25.04	571,387.76	9,796'900,274.00
24	02.04.06	Kgs.	3,500	157.67	551,845.00	9,707'452,119.00
25	02.03.02	Kgs.	1,196	451.24	539,683.04	9,797'991,802.04
26	02.04.03	Kgs.	8,090	63.61	514,604.90	9,798'506,406.94
27	02.06.07	Mill.	3,105	136.33	423,304.65	9,798'929,711.59
28	02.03.01	Kgs.	3,080	133.72	411,857.60	9,799'341,569.19

Item	Código	Unid. Med.	Consumo Anual	Precio Unitario	INVERSION	INVERSION ACUMULADA
61	02.08.01	Kgs.	50	79.62	3,981.00	9,802'735, 460. 69
62	02.08.27	Kgs.	100	30.43	3,043. 00	9,802'738, 503. 69
63	02.08.17	Kgs.	100	29.99	2,999.00	9,802'741, 502. 69
64	02.03.08	Kgs.	25	86.73	2,168.25	9,802'743, 670. 94
65	01.05.01	C/Mill	--	1,569.95	1,569.95	9,802'745, 240. 89
66	02.03.09	Kgs.	144	171.15	246.46	9,802'745, 487. 35

CUADRO ABC DE INVERSIONES Y CONSUMO

%	(Q) ARTICULOS	CLASE	(Q) INVERSION ACUMULADA	%
3.03%	02. 07. 01 02. 04. 04	A		
6.06%	02. 05. 04 02. 06. 02 02. 08. 05 02. 07. 06		7,352'059,115.51 7,643'256,800.10	75% 77.97%
90.91%	01. 05. 01 - 02. 03. 09 02. 08. 06 - 02. 07. 04 02. 05. 05 - 02. 06. 06 02. 06. 03 - 02. 06. 10 02. 01. 01 - 02. 01. 03 02. 01. 05 - 02. 01. 02 02. 08. 01 - 02. 08. 09 02. 04. 05 - 02. 01. 04 02. 06. 05 - 02. 07. 03 02. 04. 03 - 02. 04. 06 02. 03. 02 - 02. 04. 05 02. 06. 07 - 02. 03. 01 02. 08. 23 - 02. 08. 22 02. 05. 03 - 02. 03. 03 02. 03. 04 - 02. 03. 06 02. 03. 05 - 02. 08. 24 02. 08. 16 - 02. 08. 21 02. 07. 05 - 02. 08. 14 02. 07. 02 - 02. 06. 09 02. 04. 01 - 02. 03. 11 02. 05. 02 - 02. 03. 07 02. 08. 28 - 03. 05. 06 02. 08. 12 - 02. 08. 10 02. 08. 08 - 02. 08. 15 02. 08. 25 - 02. 08. 12 02. 08. 10 - 02. 06. 04 02. 03. 10 - 02. 08. 02 02. 06. 01 - 02. 08. 20 02. 08. 01 - 02. 08. 27 02. 08. 17 - 02. 03. 08	B C	1,694'695,213.00 1,960'549,097.47 464'793,474.25 490'137,274.37	17.28% 20% 4.74% 5%
100%	66 ARTICULOS	A B C	9,802'745,487.35	100%

INTERPRETACION DEL CUADRO ABC DE INVERSIONES Y CONSUMOS

I. El 3.03 % de artículos representa el 75% de inversión

II. El 6.06% de artículos representa el 20% de inversión

III. El 90.91%de artículo representa el 5% de inversión

a. La variación porcentual en la inversión acumulada, vale decir 2.97% - 2.71% - 0.26% o, siendo por lo tanto una empresa de solvencia económica, no interesándole el stack de artículos C de 90.91% porque representa el 5% de inversión y tratarse de artículo de poquísimo valor.

b. En el cuadro ABC de inversiones y consumo . Se explica claramente los artículos ya ordenados numéricamente de mayor a menor, la Variación valorizada de la inversión y la cantidad total, tanto de artículo como la inversión acumulada.

c. También el cuadro ABC de inversiones y cánsumo, nos muestra el stock de protección vale decir el incremento de 2.97% para la clase A, el Decremento de 2.71% y 0.26% para las clases ByC respectivamente,pequeña finalmente demuestra equilibrio y solvencia económica.

d. Los límites tanto inferior y superior, están claramente determinado por las rayas puntiadas y su base no puntieda, demostrando límites claros de aumento y disminución lo que determinará que haya un 90.91% de artículos aptos para hacer considerados obsoletos, que representa el 5% de inversión acumulada, o sea S/ 25487.138.27.

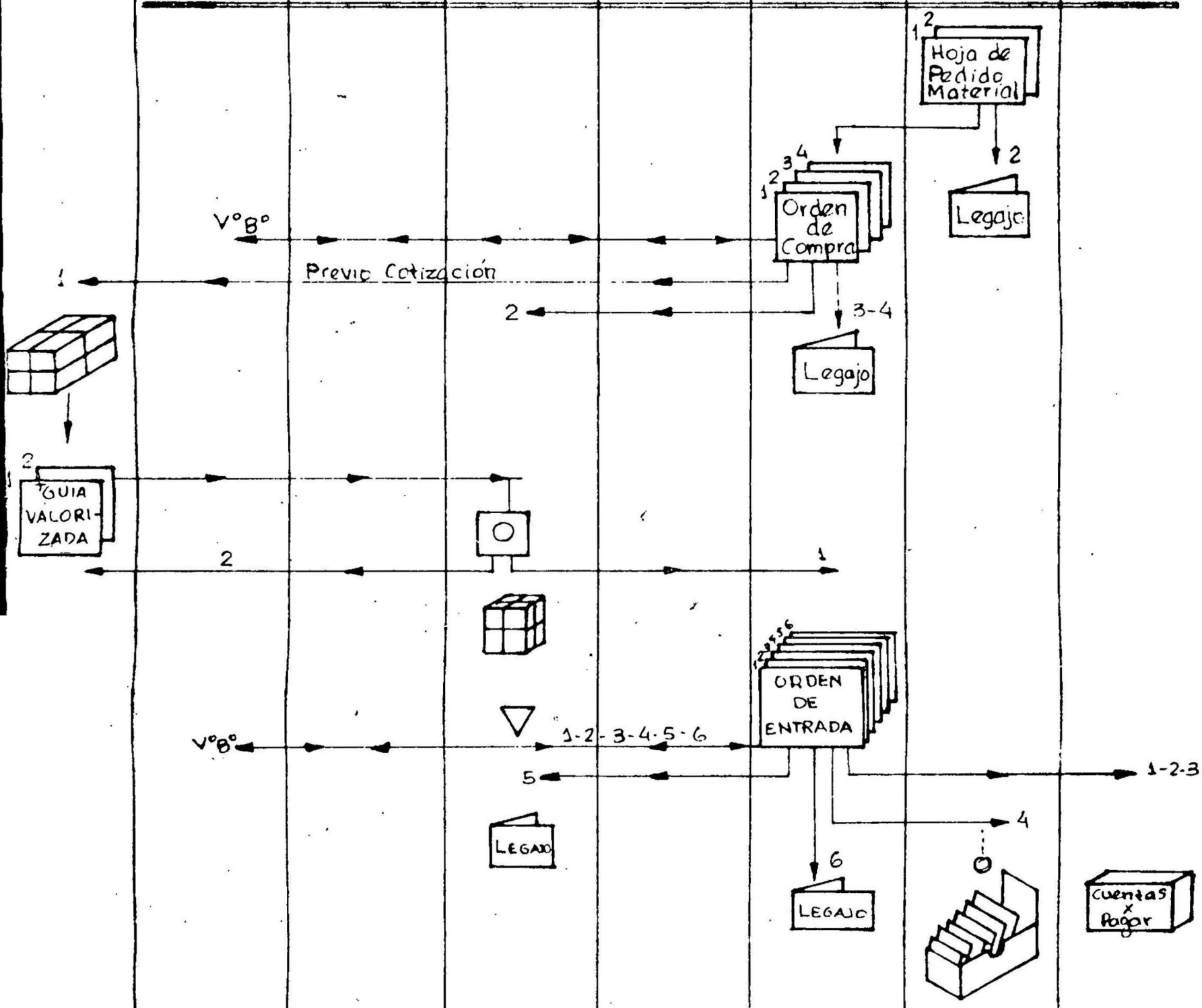
en comparación con el total representa el 0.26% que viene hacer muy pequeña cantidad y no preocupación para el empresario

[illegible] (09) Cuál es el flujo neto del sistema de intercambio ?

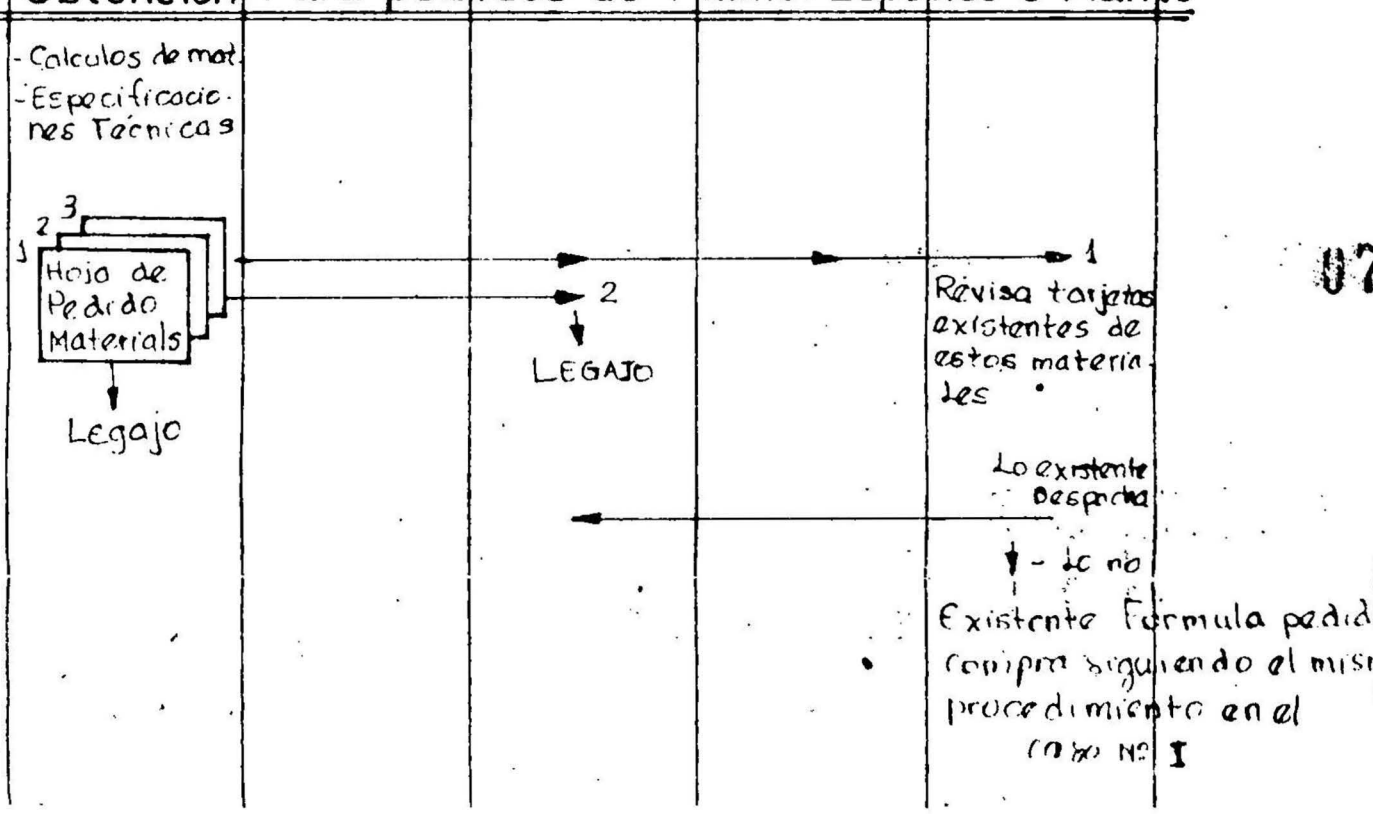
[illegible] : El flujo neto del sistema de intercambio puede expresarse numéricamente en el gráfico siguiente :

Proveedor o Vendedor	Gerencia Sub Gerencia	P.P.C.	Almacen General	Div. Prod. Talleres	Div. Comer. Compras	Div. Comer. C. Stock	Div. Admin. Contabilid.	Div. Ad Tesorc

CASO I — Para mantener Stock Mínimo al Almacen (Lotes Economicos)



CASO II: Obtención Para pedidos de Fabric. Especifico ó Manto



B [illegible] T

[illegible] : Ing. Óscar Vásquez [illegible]

PREGUNTA (1) Determinación de los lotes económicos utilizando los métodos de minimización de costos.

RESPUESTA : Para la determinación de los lotes económicos trataremos el tema de :

SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS

1. OBJETIVOS DEL SISTEMA

El propósito de un sistema de control de inventario, es minimizar los costos combinados de mantener un inventario y de cursar la adquisición a los proveedores, de modo que resulte consistente con un adecuado servicio de abastecimiento de materiales y equipo a las unidades operativas de la empresa. Este sistema proporciona las reglas de decisión básica para cada artículo de inventario :

1. Cuanto comprar
2. Cuando comprar

La aplicación de un sistema de control de inventario da como resultado, determinar CUANTO de cada artículo hay que mantener en existencia, de manera de que se minimicen los costos combinados de colocar órdenes de compra al proveedor y de mantener los artículos de inventario. También es un resultado de su aplicación poder determinar CUANDO colocar las órdenes de compra al proveedor .

Esto dejando al tiempo de reposición (período de reabastecimiento) y de las existencias de seguridad que deben mantenerse para hacer frente a demoras en las entregas y variaciones en el consumo esperado del artículo .

2. CLASIFICACION DE ARTICULOS DE INVENTARIO

Propósito

Para efectos de reposición de existencias, los materiales en existencia en el almacén se clasifican en materiales de existencia y materiales inactivos.

a. Materiales de Existencias :

Son aquellos artículos que deben adquirirse y controlarse usando los niveles máximo y mínimo establecidos.

b. Material inactivos :

Son aquellos artículos que no han tenido uso durante un periodo significativo de tiempo, periodo que puede ser, en términos generales 6 meses para los materiales consumibles (SUMINISTROS) y 24 meses perr los repuestos . Los materiales inactivos pueden ser clasificados a su vez en :

- Materiales obsoletos .-

Esta clase de material inactivo no debe reabastecerse . Deberá tomarse acción para venderlo, devolverlo al proveedor o absolverlo de acuerdo a la política de la Empresa .

- Material Excedente.-

Esta clase de material no debe reponerse al inventario debe usarse donde sea posible, transfiriendolo a otra unidad de producción cuando se presente la oportunidad.

- Material Critico.-

Esta clase de material inactivo debe necesariamente mantenerse en inventario debido a que es esencial para el proceso de producción. No tenerlo significaría cuando se le necesite una paralización total o parcial de una unidad de producción.

PREGUNTA (2) ¿ Cuáles son los niveles de inventarios maximos y mínimos de la empresa en referencia ?

RESPUESTA : CONTROL DE NIVELES MAXIMOS Y MINIMOS

Las existencias de inventarios de un almacén está compuesta de dos partes que son : existencia de trabajo y existencia de seguridad. La definición de cada una de ellas es la siguiente :

a. Existencia de trabajo.-

Es aquella parte del inventario que satisface los requerimientos de demanda normal de un artículo durante el ciclo de reposición.

b. Existencia de Seguridad.-

Es la parte del inventario que sirve para compensar las ocasionales variaciones que ocurren en la demanda del artículo así como la de ser imprevisto en su período de adquisición una de los principales objetivos de una buena administración de materiales es el control de los niveles maximo y mínimos, niveles entre los cuales deben fluctuar las existencias de cada artículo que sin ser anti-económico, mantenga la posición de reserva necesaria que permita afrontar cualquier eventualidad.

Al mantener un eficiente control de los maximos y mínimos, facilita determinar cuando y cuanto pedir.

1. Nivel Inimo de Existencia (Nm)

El objetivo de determinar el nivel mínimo de existencia (Nm) o punto de pedido de un artículo, es para saber CUANDO pedir un reabastecimiento, el nivel mínimo de existencia indica cuando las existencias de un artículo ha llega al punto donde según el consumo pronosticado o deducido de los datos históricos bajará hasta el nivel crítico o

quedará agotado en el tiempo que demore la reposición de stock del mencionado artículo.

La fórmula para obtener el nivel mínimo es la siguiente :

$$Nm = T \times C \times F$$

donde :

T= Tiempo de demora en meses.

C= Consumo promedio por meses.

F= Factor de seguridad expresado en porcentaje

El Tiempo Demora (T) corresponde al periodo comprendido entre la fecha de emisión de la Solicitud de abastecimiento hasta la fecha de recepción en el Almacén del artículo solicitado. (fecha de la nota de ingreso).

El Consumo Promedio por mes (C) es un valor obtenido de sumar los consumos mensuales habido en un determinado periodo y dividido entre el número de meses que comprende dicho periodo.

El Factor de seguridad es el porcentaje del consumo promedio mensual que es necesario adicionar para cubrir cualquier eventualidad en el tiempo de aprovisionamiento . Este valor se expresa en forma decimal adicionándose al valor 1 que representa el consumo promedio mensual.

EJEMPLO :

Determinar el nivel MÍNIMO de existencia a punto de pedido de artículo pernos de 3/8 x 4" cuyos datos de consumo y aprovisionamiento son :

a. El tiempo de demora para su adquisición (T) es de 15 días (equivalente a 0.5 de meses)

b. El consumo promedio del mes (C) es de 23 pernos, este valor se obtuvo de la siguiente manera :

El consumo real mensual durante un periodo de cuatro meses es de 25,26 y 18 pernos .

El consumo total habido en este periodo (D) será :

$$23 + 25 + 26 + 18 = 92$$

El consumo promedio mensual será :

$$92 \div 4 = 23$$

c. El factor de seguridad (F) es 1.1 (el 10% que se adiciona al valor resultado en 1.1)

Aplicando la fórmula :

$$Nm = T \times C \times F$$

$$Nm = 0.5 \times 23 \times 1.1$$

$$Nm = 12.65$$

$$Nm = 13$$

1.2 Nivel Crítico de Existencias (NC)

Es la cantidad mínima que de un determinado artículo debe existir en el almacén G. y que constituye la reserva de protección que debe tener en condiciones de afrontar cualquier eventualidad . El nivel crítico de existencias y la fórmula para obtenerlo es la siguiente :

$$Nc = Nm - Cm$$

donde :

Nm = Nivel mínimo de existencias

Cmi = Consumo mínimo en el tiempo de demora

El consumo mínimo es el tiempo de demora (Cmi) no el valor obtenido de multiplicar el menor consumo real que se halla efectuado del artículo por el tiempo de demora expresado en decimales .

EJEMPLO :

Tomamos el mismo ejemplo dado por el cálculo del nivel mínimo de existencia, reemplazando o hallando la fórmula del nivel crítico :

$$Nc = Nm - Cmi$$

Se busca primeramente el valor de Cmi de la manera siguiente

Los valores del consumo real en un periodo de cuatro meses son :

23, 25, 26 y 18 cornos

de la cual se observa que 18 es el consumo mínimo mensual.

Este valor es multiplicado por el tiempo de demora dado el problema (15 días ó 0,5 de meses)

$$Cmi = 18 \times 0.5$$

$$Cmi = 8$$

reemplazando en la fórmula :

$$Nc = Nm - Cmi$$

$$Nc = 13 - 9$$

$$Nc = 4$$

1.3 Nivel Máximo de Existencias

Es la cantidad máxima de existencia que debe haber de cada artículo en el almacén, sin ser anti-económico. Para aplicar el nivel máximo de existencia se requiere previamente establecer controles que reduzcan los riesgos de presunción y obsolencia de los artículos almacenados, limitando así las consecuencias por exceso de existencias .

La fórmula para obtener el nivel máximo de existencias es el siguiente :

$$M = Nm - Cmi + Cs.$$

donde :

Nm = Nivel mínimo de existencias

Cmi = Consumo mínimo en el tiempo de reposición

Cs = Cantidad standard

La cantidad standard es el valor obtenido de dividir el consumo total en un tiempo determinado (t) entre el número de meses que abarca ese tiempo (n) , multiplicando este resultado por el tiempo de reposición (Tr) que es el número de meses pre- establecido para solicitar cada reposición del artículo el tiempo de reposición es un valor dado por la experiencia y su expresión un número de meses (1, 2, 3 ,12,24 etc.) . Luego la fórmula para hallar la cantidad standard :

$$Cs = \frac{D}{n} \times Tr$$

Para poder obtener un nivel máximo de existencia que a su vez sea económico para la empresa, debe tomarse en cuenta la relación del consumo mensual con la frecuencia de reposición . Así a mayor consumo anual se deberá aumentar la frecuencia de las reposiciones (órdenes de compra) para mantener el menor nivel de inventario posible (nivel económico 0 .

Recíprocamente para un consumo anual, se deberá disminuir la frecuencia de las reposiciones para mantener el mayor nivel de inventario.

EJEMPLO

Tomemos el mismo ejemplo de los dos casos anteriores reemplazando o hallando los valores de la fórmula del nivel máximo.

$$N = m - Cri \cdot Cs$$

Hallemos primeramente el valor de la cantidad de seguridad :

$$Cs = \frac{C}{n} \times r$$

donde :

$C = 92$ unidades

$n = 4$ meses

$Tr = 2$ meses

El valor 2 de Tr ha sido tomado de la experiencia .

Reemplazando valores :

$$Cs = \frac{92}{4} \times 2$$

$$Cs = 46$$

Reemplazando valores en la fórmula del nivel máximo :

$N = Nm - Cri + Cs$

$N = 13 - 9 + 46$

$N = 50$

1.4 ARTICULOS CRITICOS

Para aquellos artículos que son considerados como críticos para el proceso de producción, el nivel mínimo de existencia definido en la forma como se indica arriba será cero. Por eso, para esta clase de artículo se establece arbitrariamente un nivel mínimo de existencia igual a 1. Esto virtualmente asegura que una unidad estará siempre disponible para el proceso de producción.

1.5 Actualización de Sistema de Control de Inventario

Los niveles mínimo y máximo de existencia serán periódicamente o en los casos que sean necesarios. Su actualización será por lo menos una vez al año. La revisión de los niveles de existencia pueden incluir el programa de toma de inventario físico. La metodología para su actualización será la misma que para su determinación inicial.

1.6 Almacenamiento

Almacenar es definido como guardar algo en un lugar de almacén y en un orden acordado, de manera que permita ubicarlo y recuperarlo con facilidad.

Un sistema físico de almacenamiento debe cumplir eficientemente los siguientes aspectos:

- Optima utilización del espacio físico disponible en el almacén
- Adecuada distribución de los artículos en el almacén en función de su volúmen, frecuencia de uso, seguridad, condiciones de conservación y manipulación.
- Sistematización del almacenaje, a fin de cumplir con la exigencia de saber en cualquier momento donde se encuentran cada uno de los artículos almacenados.
- L

Lo antedicho conduce al establecimiento de un sistema de ubicación tal que permita encontrar los artículos rápidamente prescindiendo de la memoria.

3. CODIGO DE UBICACION

Para establecer un código de ubicación de artículos se deberá seguir los pasos siguientes :

a. Asignar un número de identificación a cada estante o espacio libre donde sea posible guardar artículos. Este número será el primer elemento del código de ubicación de cada artículo.

b. Asignar una letra a cada hilera de los estantes, esta letra será el segundo elemento del código de ubicación.

c. Asignar un número a cada columna de los estantes. Este número será el tercer y último elemento del código de ubicación .

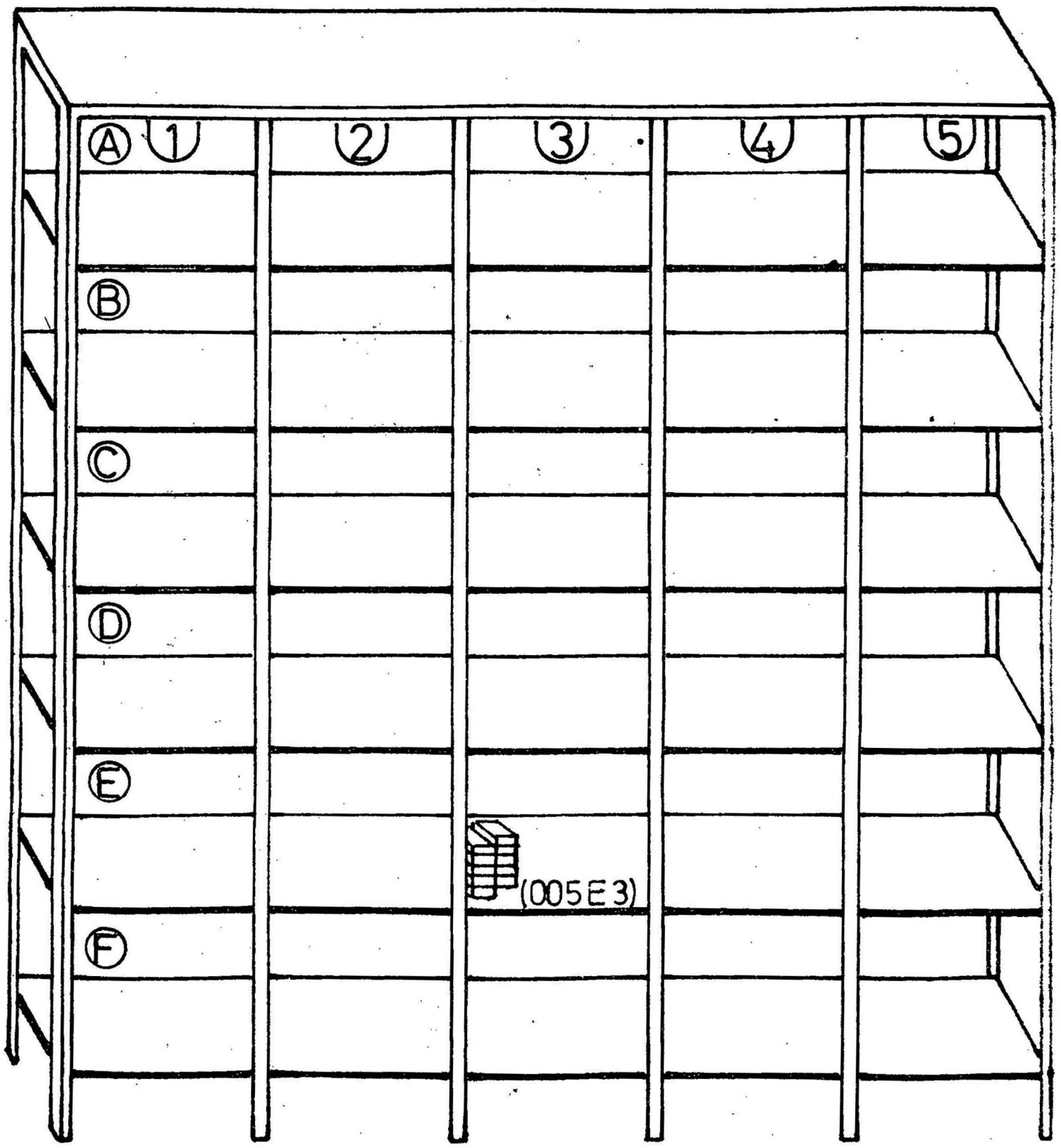
De esta manera se tendrá codificado cada casillero y espacio libre del almacén y los artículos que los ocupan serán fácilmente alcanzables mediante la inscripción de su código de ubicación en su tarjeta de control de existencia.

EJEMPLO DE CODIFICACION

Al decir que el código de ubicación del artículo NN es 05 - E - 3 estamos indicando que el mencionado artículo se encuentra ubicadoen el estante No. 5, Hilera E y columna 3 (ver gráfico anexo)

Los casos de ubicación de artículos en espacios solo identificaré mediante el código del espcio seguido de dos ceros :

Ejemplo : 03-0-0

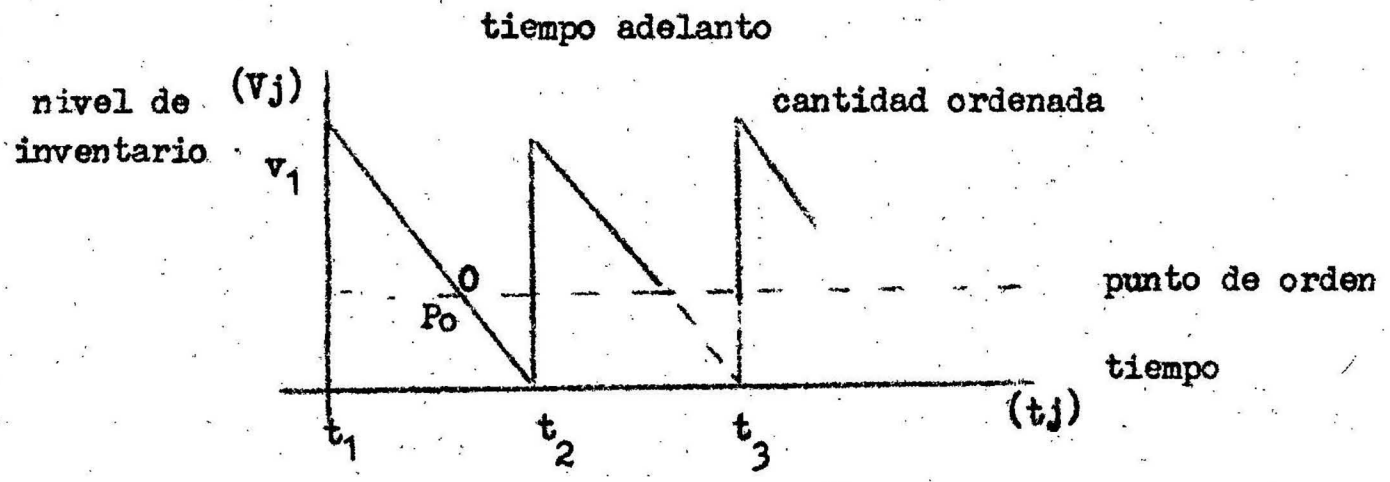

Ⓐ
①
②
③
④
⑤
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
(005E3)
Ⓕ

RESPUESTAS

PREGUNTAS FORMULADAS POR: INGº Vicente Blacker S.

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DEL INGº VICENTE BLACKER S.

01. Defina y plantee cuales serían las variables que den el comportamiento de dichos almacenes.



Al llegar al tiempo t_1 el nivel de existencias en inventario es v_1. Al transcurrir el tiempo, el nivel del inventario disminuye hasta que en el tiempo t_2, su valor es v p o, que - es el punto de orden para determinado artículo.

El punto de orden es el volúmen remanente en inventario al que corresponde ordenar la reposición de este artículo. La cantidad a ordenar es la cantidad " ORDENADA ". Se denomina tiempo de adelanto, $t_3 - t_2$ al período que la orden de reposición - tarda en ser cumplida hasta su incorporación al inventa rio.

Se calcula el punto de orden y el tiempo en adelanto para dar tiempo a que la orden de reaprovisionamiento sea cumplida antes de alcanzarse nivel cero en inventario, de modo que puedan cumplirse los pedidos de los clientes.

Los archivos de control de inventario automatizados utilizan un archivo maestro de número de artículos. En el archivo maestro, alguno de los campos de datos presentes son los que siguen :

- Número de artículos
- Descripción
- Origen : proveedor (donde proviene el artículo)

- Existencia actual
- Punto de orden
- Cantidad ordenada
- Precio Unitario
- Ultima fecha de movimiento

Programa examinador del archivo maestro de artículos y lista de aquellos para los cuales se debe ordenar y reaprovisionar.

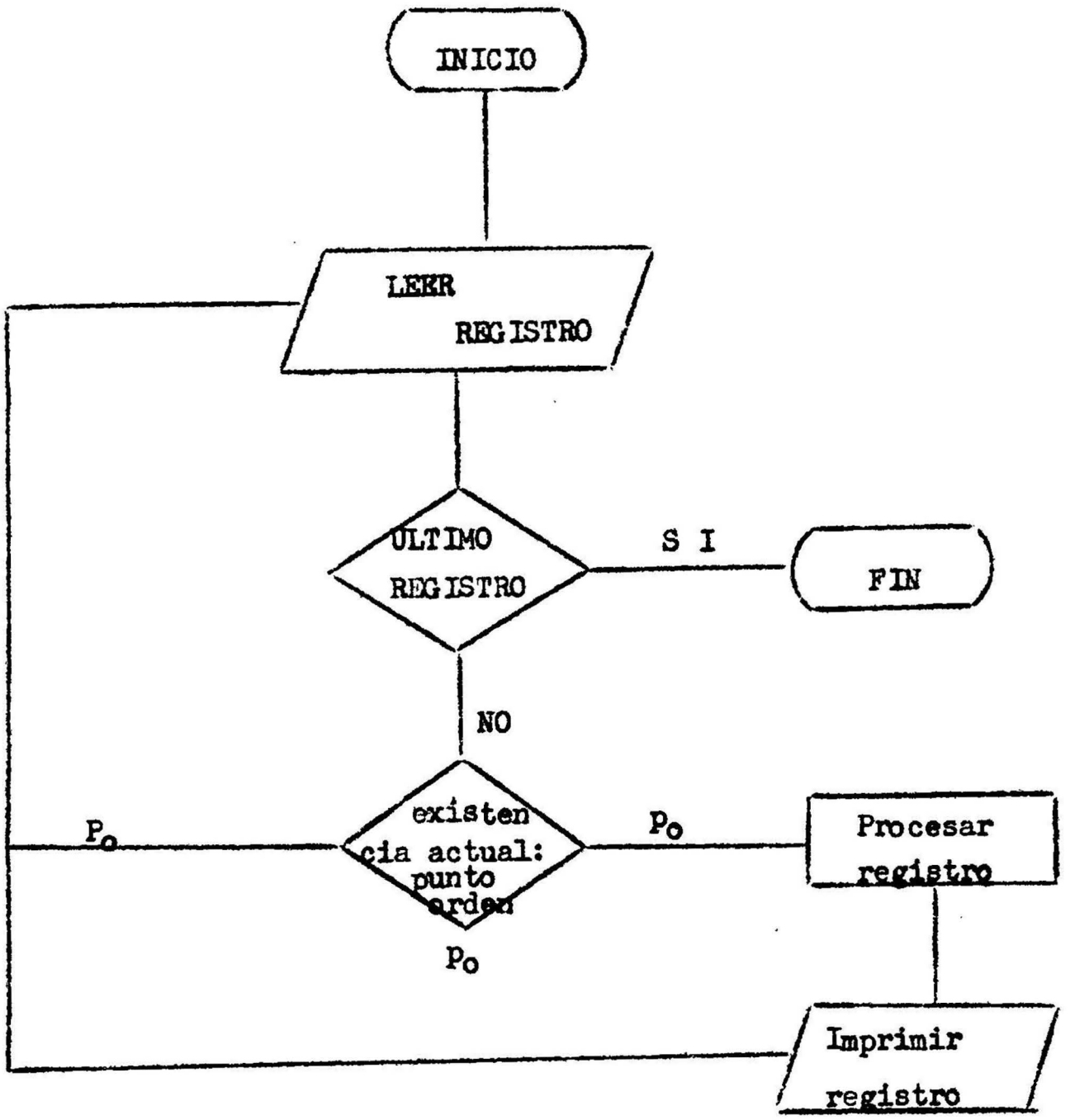
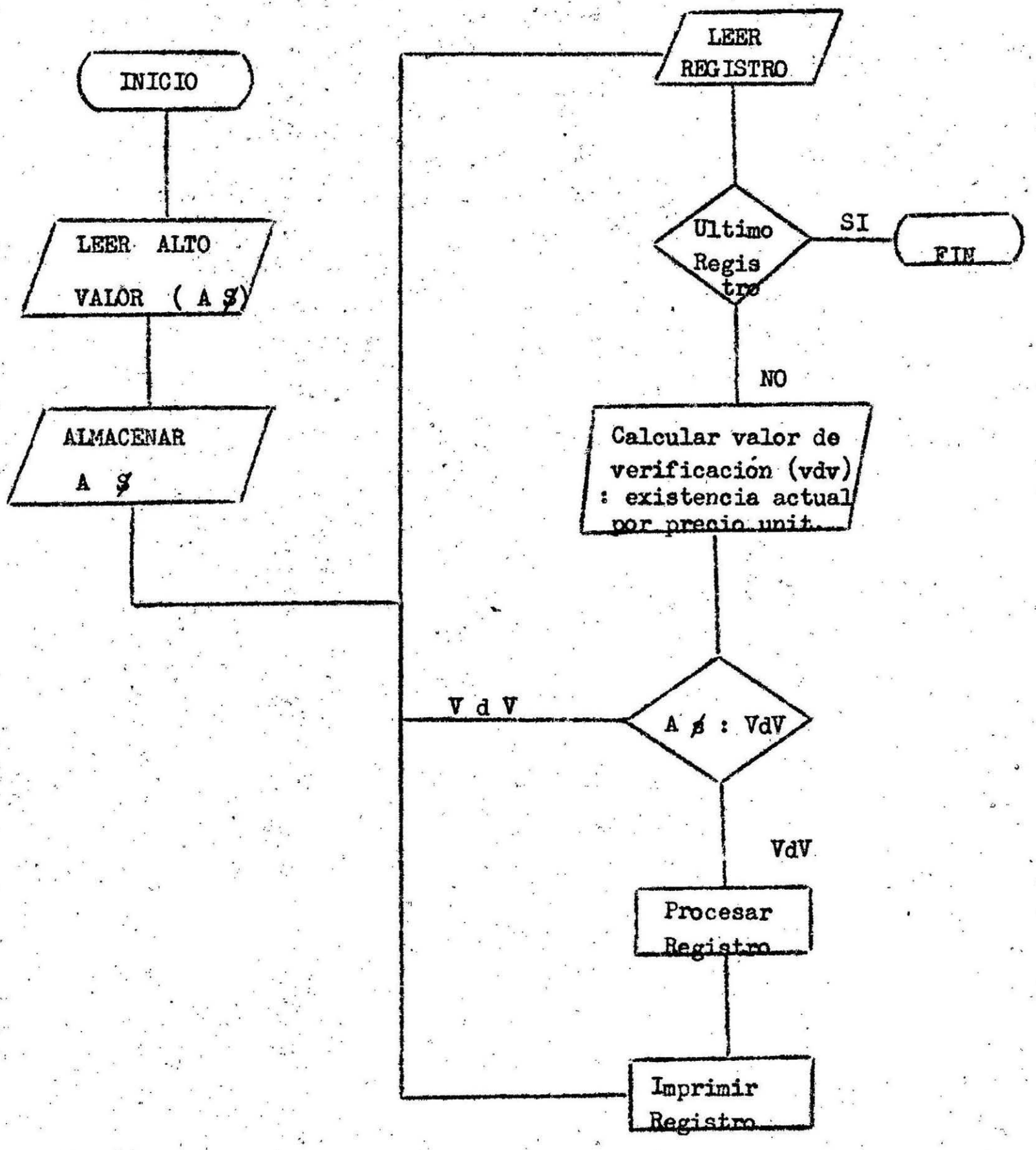


GRAFICO No. 2

Del programa que represento para determinar los artículos de alto valor. Se define así a aquellos ítems para los cuales la existencia actual multiplicada por el precio unitario iguala o supera un valor determinado, indicado por la dirección de la estructura del diagrama ABC.



G R A F I C O No. 3

Supongamos que un fichero (ejecutor de datos) de registros maestros de estado de stock contiene la cantidad de piezas disponibles para establecer previsiones de fabricación. Los registros comprenden también otra serie de datos que concier nen el estado del inventario, pero en ese ejemplo nos limitamos a los campos utilizados para señalar las disponibilidades de stock. Estos campos son los siguientes :

- Cantidad de existencias
- Cantidad en pedidos
- Cantidad disponible.

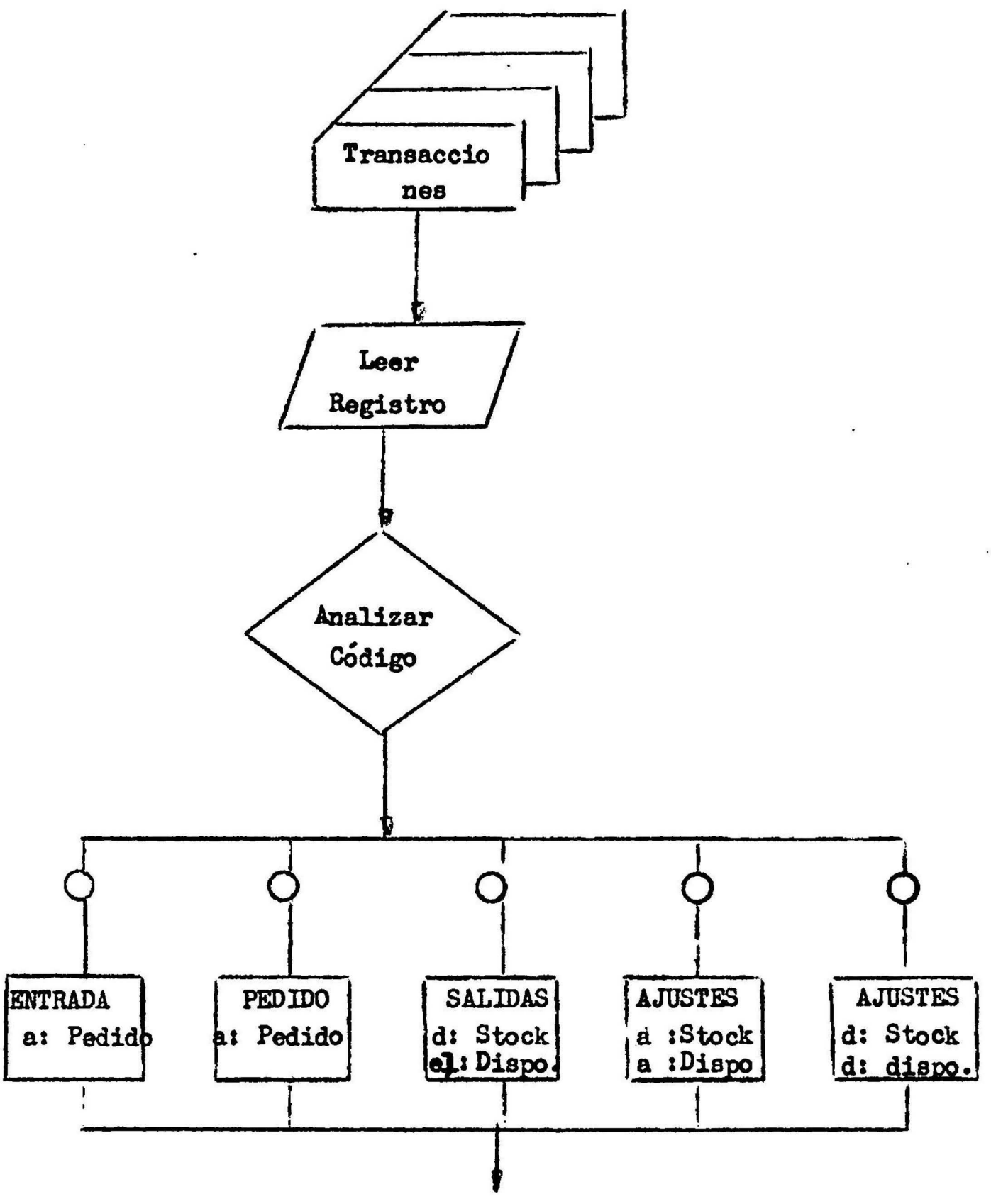
Los movimientos que afectan el estado de disponibilidad de las piezas son diarios. Estos movimientos se perforan en fichas y un código numérico, diferencia cada tipo de actividad.

Estos códigos son :

1° Entradas
2° Pedidos
3° Salidas.
4° Ajustes en más
5° Ajustes en menos.

Conforme se situa cada transacción en la memoria, se analiza su codigo para determinar la clase a que pertenece (Fig. 1)- Una instrucción de bi operación origina entonces una transfe rencia a la sub-rutina apropiada, para calcular las disponi bilidades y ajustar en consecuencia, el registro maestro correspondiente. La lectura y escritura del registro maestro-ajustado no aparecen en el organigrama.

G R A F I C O Nº 4



0991

Pi = Precio adquisición

di = Demanda

Capacidad de Almacenes "S"

Si = Existencia fecha (fin del período - 1, principio período)

a = Cantidad comprada fecha

X_i = Existencia en la fecha después de la compra

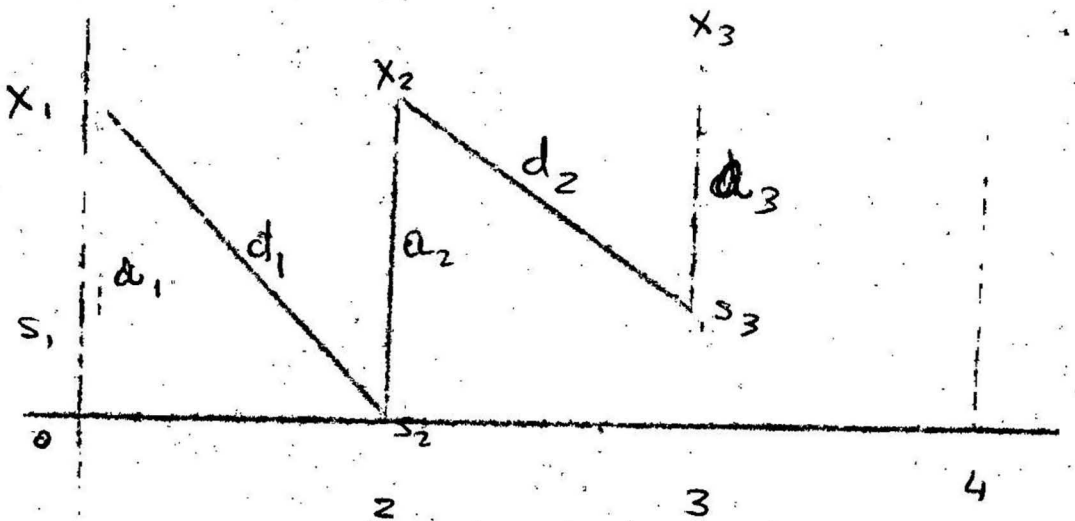


GRAFICO No. 5

$X_i = S_i + a_i \quad i = 1, 2, \ldots\ldots 6$

RESTRICCIONES ENTRE 0 - S

$0 \leq S_i \leq S \quad : 1 \ldots\ldots 6$

$0 \leq X_i \leq S$

1° $0 \leq S$
$X \geq d_i \quad i = 1 \ldots\ldots 6$

2° $S \leq X_i$
$MAX \left[d_i X_{i-1} - d_{i-1} \right] \leq X_i$

3° $X_i \leq S_i$

4° X X + 1 + d

X MIN S, X + 1 + d

CONCLUSION :

MIN di, xi - 1 - di- 1 X MIN S, Xi + 1 + di

Para la formulación de un sistema de un modelo de simulación obedece a un sistema dinámico, Por que ?

El problema general de la empresa pública es de carácter económico dado que los factores de estudio son temporales " PERIODICOS " que toma el nombre de horizonte económico. Este-horizonte puede ser cerrado a la izquierda y derecha (en el No. de períodos es finito).

Si es cerrado a la derecha y abierto a la izquierda o abierto en ambos sentidos los casos resultantes carecen de interés;
Si es cerrado a la izquierda y abierto a la derecha (parte - del presente al futuro no limitado.)