

00663  
3  
200



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRIA EN CONTADURIA

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE COSTEO DIRECTO  
PARA LA PEQUEÑA EMPRESA FABRICANTE DE  
BLOQUES DE ARCILLA EN PANAMA

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRA EN CONTADURIA  
P R E S E N T A :  
LILIA ORTEGA QUINTERO  
(Licenciada en Contaduría)



MEXICO, D. F.

1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

Introducción	i
Metodología Básica del Proceso de esta Investigación	iii
Capítulo I La Pequeña Empresa en Panamá	
I.1.- Generalidades	1
I.2.- Características	8
I.3.- Criterios de Clasificación	10
I.4.- Políticas Gubernamentales Aplicables	13
I.5.- Importancia Económica y Social	19
Capítulo II.- La Fábrica de Bloques de Arcilla en Panamá	
II.1.- Reseña Histórica	21
II.2.- Generalidades	
II.2.1.- Características	24
II.2.2.- Clasificación de bloques	29
II.3.- Recursos Humanos Requeridos	
II.3.1.- Mano de Obra	48
II.4.- Recursos Materiales Requeridos	49
...II.4.1.- Definición de Arcilla	50
...II.4.2.- Clasificación de arcilla	50
II.5.- Recursos Técnicos Requeridos	52
II.6.- Principales Procesos Productivos	56
II.7.- Información Derivada del Proceso Productivo	59
Capítulo III.- El Costeo Directo y las Ventajas Financieras y Contables de su Aplicación	
III.1.- Generalidades	65
III.2.- Conceptos	68
III.3.- Costos Fijos y Variables	72
III.4.- Diferentes Sistemas de Costos	77
III.5.- Requisitos de Implantación de un Sistema	86
III.6.- Análisis Financiero	88
III.7.- Planeación Financiera	95
Capítulo IV.- Desarrollo de un Sistema de Costeo Directo para la Pequeña Empresa Fabricante de Bloques de Arcilla en Panamá	
IV.1.- Principales Elementos del Sistema	98
IV.1.1.- Cuentas de Costeo Directo más Usuales	98
IV.1.2.- Cuentas no Comunes	101
IV.2.- Datos Requeridos por el Sistema	101
IV.3.- Diagrama de Flujo del Proceso de Manufactura de Bloques de Arcilla	101
IV.4.- Operaciones Generales	102
IV.4.1.- Libros de Contabilidad	110
IV.4.2.- Registros Contables	115
IV.5.- Informes Financieros	126

<b>Capítulo V.- Evaluación del Sistema de Costeo Directo para la Pequeña Empresa Fabricante de Bloques de Arcilla en Panamá</b>	
V.1.- Justificación del Sistema	128
V.2.- Alcance del Sistema	128
V.3.- Limitaciones del Sistema	131
<b>Conclusiones</b>	<b>133</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>135</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>136</b>
<b>Bibliografía Citada</b>	
<b>Abreviaturas</b>	
<b>Anexos</b>	

## INTRODUCCION

Los grandes avances científicos y tecnológicos hacia el siglo XXI nos obligan cada vez más a investigar para mantenernos actualizados con los aportes de nuevos conceptos, sea cual fuere nuestra profesión.

En este caso nos ha llevado a investigar sobre el Desarrollo de un sistema de costeo directo para la pequeña empresa fabricante de bloques de arcilla en Panamá debido a la corta duración que tienen éstas empresas en nuestro medio, porque sin haberse desarrollado en su totalidad van a la quiebra. Esto más que nada puede atribuirse a la mala administración. Su estilo de administración al día y la falta de información barata, confiable y oportuna son las causas principales de los problemas que ellas conllevan.

De igual forma, el limitado acceso al crédito, ofrecido por el sistema financiero de Panamá, es solamente una consecuencia de la incapacidad de gestión del pequeño empresario y de la escasez de recursos a costos compatibles con la capacidad de absorción y pagos.

Aunado a todo lo anterior, podemos decir que la información es esencial también para la planificación y el control de la producción, de las finanzas y de las metas. De igual forma, el desconocimiento de los costos de producción genera la fijación de precios inadecuados, limita la toma de decisiones respecto del mercado e impide que los empresarios pequeños puedan controlar la eficiencia operacional.

Muchas veces responsabilizamos al sistema educativo de los muchos males que padece el ejercicio de algunos profesionales, pero poco a poco el sistema educativo tendrá que ir orientando la formación de ciertas profesiones hacia el desarrollo de emprendedores. Queremos dejar constancia de que la educación es sólo una parte de la responsabilidad total del éxito o el fracaso de los profesionales, una parte compete al propio profesional y la otra al medio social.

Esperamos que con el desarrollo de esta investigación podamos aclarar las dudas que se tengan sobre la misma y que demos nuevas luces a los pequeños empresarios fabricantes de bloques de arcilla.

## METODOLOGIA BASICA DEL PROCESO DE ESTA INVESTIGACION

Para la elaboración del presente trabajo se siguió un proceso de investigación en siete etapas:

Primera: Diseño de la investigación

Segunda: Recopilación de información

Tercera: Clasificación y ordenamiento de la información

Cuarta: Análisis e interpretación de la información

Quinta: Redacción del trabajo

Sexta: Revisión del trabajo

Séptima: Presentación final del trabajo.

Primera Etapa: En el seminario "Diseño de la Tesis de Maestría en Contaduría", llevada a cabo por la propia Facultad en los meses de abril a septiembre de 1988, bajo la dirección del Maestro Francisco Perea Román, se discutió, analizó y obtuvo: 1) El tema a investigar; 2) El título tentativo de la tesis; 3) Los objetivos por lograr con la investigación; 4) La hipótesis por probar o disprobar; 5) El cuerpo capitular tentativo; 6) La bibliografía básica; 7) El esbozo de la metodología documental y las entrevistas por seguir en la investigación.

Se acudió a la experiencia y deseo de quien esto escribe para darle a las pequeñas empresas fabricantes de bloques de arcilla herramientas que puedan servirle para su desarrollo. Se consideró que no existen en nuestro medio sistemas de contabilidad diseñados para este tipo de fábricas. Se decidió, pues, hacer algo sencillo y que tenga la oportunidad de llevarse a la praxis.

Segunda Etapa: Se hizo un listado de los libros, revistas y tesis existentes sobre el tema en la Biblioteca de la Facultad de Contaduría y Administración, en la Biblioteca Central de la UNAM y en la Biblioteca del Instituto Mexicano de Contadores. A.C.

De igual forma utilicé los servicios de la Biblioteca Central Simón Bolívar de la Universidad de Panamá, Biblioteca Especializada de la Contraloría General de la República-Panamá, visitas y entrevistas personales a dos de las fábricas existentes en el interior de la República de Panamá.

Tercera Etapa: Se procedió a hacer una lectura selectiva de cada uno de los libros y revistas que aparecían en el listado obtenido en la etapa anterior. No se leyó todo el material, se miró y hojeó, sancando fichas de lo que nos pareció más interesante desechando el resto. Como fruto de este trabajo quedaron unas cuantas fichas que se ordenaron y clasificaron de acuerdo con las hipótesis y capítulos propuestos para la elaboración del trabajo.

Cuarta Etapa: Con base en las fichas obtenidas se procedió a ampliar, reducir o desechar la información obtenida, para lo cual hubo que volver varias veces a las fuentes iniciales.

Quinta Etapa: Conocido el material, analizado su contenido y ordenadas las ideas, se procedió a la redacción de un borrador del trabajo.

Sexta Etapa: Concluída la redacción en bruto del

trabajo, se regreso al capítulo primero y se revisaron las ideas, la redacción y la presentación del mismo. Luego de tener los tres primeros capítulos listos se 'le entregó al asesor y director anterior Maestro Felipe Cristiani Romero.

Séptima Etapa: Recibido los tres primeros capítulos del Director, se hicieron los ajustes y aclaraciones que él recomendó y se redactó y corrigió tal cual él ordenó.

Ahora a mi regreso traje consigo los dos últimos capítulos de la tesis. El total de la tesis fue entonces revisada por la nueva asesora C.P. y M.A.O. Nadima Simón Domínguez.

La nueva asesora de tesis consideró necesario un pequeño cambio y ajuste en el índice preliminar y, por tanto, el trabajo final varió un poco en cuanto a la estructura que se había determinado en el seminario de "Diseño de tesis de Maestría en Contaduría".

## .- LA PEQUEÑA EMPRESA EN PANAMA

### I.1.- Generalidades:

En la actualidad, resulta imposible negar la vital importancia del sector de pequeña empresa, frente a los graves problemas socio-económicos que vive la humanidad. Las acciones emprendidas ultimamente por organismos internacionales de sólido prestigio como la OIT, la AID, el BID, la OEA y muchas más, son indicadoras de que la actividad cada día levanta mayores expectativas, ante la delicada situación de las altas tasas de desempleo, frente a la necesidad de movilizar recursos locales, para satisfacer mercados internos y externos y sobretodo frente a la apremiante necesidad de generar ingresos y bienestar para todos. La pequeña empresa, está llamada a cumplir un rol de equilibrio entre las auténticas realidades de las fuerzas vitales y nuestras peculiares limitaciones.

En el mundo de la pequeña empresa, hay todo un contexto de oportunidades para los que optamos un día, por ser menos dependientes y movidos, más por la ilusión que por la convicción, logramos integrarnos a las fuerzas generadoras de producción, con la esperanza de mejores días para los nuestros.

El empresario de pequeña empresa, usualmente se lanza sin paracaídas hacia una aventura, quizás con un poco de arrojo, de creatividad y sobre todo con vehemente deseo de hacer algo diferente. De esta falta de planificación y organización derivan posteriormente toda una serie de

problemas que tendrá que sortear con habilidad y perseverancia. De los muchos soldados que se lanzan a la batalla, pocos son los que saborean el néctar de la victoria.

Debemos señalar que en nuestro país -Panamá- y en los países de la región, el sector es cada día más anímico, improductivo y deficiente. Persisten bajos volúmenes de demanda, está limitada a la utilización de los avances tecnológicos; se restringe el acceso a los mercados internacionales, se dificulta la obtención de financiamiento, se produce una notable carencia de asistencia técnica y asesoría y sobretodo se detecta una marcada incapacidad gerencial, con poca garra para enrumbar a la empresa hacia un proceso productivo aceptable..

Pareciera que aún gravitan sobre nosotros todos esos patrones feudales, que nos impiden asumir riesgos, adoptar mecanismos de autogestión y lograr independencia. En Panamá, persiste aún un sistema educativo, incapaz de motivar hacia un proceso de promoción humana. Todavía anida en nuestros esquemas mentales, nuestra condición de país de tránsito, de zona comercial de dependencia y conformismo y no hemos sido capaces de tomar posturas valientes de autosuficiencia y de productividad; aún siguen saliendo de nuestras aulas, técnicos y profesionales, en busca de una colocación asalariada sin mayores perspectivas. Esta problemática se manifiesta en una empresa privada rutinaria, controlada y poco eficiente.

Esta situación subjetiva, se agrava cuando se dan en el medio toda una serie de particularidades, que inciden negativamente en la motivación de quienes procuran crear nuevos núcleos de producción. Entre las situaciones más frecuentes que se dan en el nacimiento y vida de una pequeña empresa, podríamos mencionar los siguientes aspectos, que de diferente manera se proyectan en los niveles de productividad y eficacia de las empresas del sector.

#### 1.- Proceso de Instalación

Cuando por intuición, por experiencia o por planeación, se pretende plasmar una idea, hay que afrontar con estoicismo, toda una tramitación burocrática, carente de apoyo alguno y en donde se toman decisiones incoherentes, desestimulantes y sobretodo no muy claras. Muchos principiantes no trascienden de esta primera etapa.

#### 2.- Terrenos y Edificios

Usualmente el empresario de pequeña empresa, inicia sus labores en su propia casa o en áreas incómodas, carentes de instalaciones adecuada, en espacios que impiden la movilización necesaria y con pocas posibilidades de expansión. Normalmente los inmuebles utilizados son alquilados por lo que se incrementan los costos de producción a medida que le aumentan la renta. Debe pagar altas tasas de consumo eléctrico, agua y otros servicios. Cuando adquiere compromisos en la adquisición de terrenos o locales, debe hacer frente a los altos intereses de financiamiento que lo debilitan día a día.

### 3.- Equipo y Maquinaria

La carencia de fuentes accesibles de financiamiento, obligan al empresario de pequeña empresa a proveerse de equipos obsoletos, depreciados o improvisados que impiden un desarrollo productivo ascendente. En muchas ocasiones fabrica sus propias herramientas y equipos, desarticulándose de los beneficios tecnológicos que se dan en las actividades.

Muchos de los problemas de productividad y de liquidez en esta empresa, así como la subutilización de sus capacidades instaladas, no contaron con información tecnológica, ni asistencia técnica para tomar decisiones sobre maquinarias y equipos.

### 4.- Materiales o Materias Primas

La pequeña empresa nacional utiliza materias primas nacionales en la mayoría de los casos, la cual debe obtener a precios poco competitivos y en condiciones poco comerciales. Los precios de compra son muy variables, lo que impide el establecimiento de costos fijos y márgenes de utilidad estables, la mayoría de las empresas del sector que utilizan insumos importados o nacionales, se les presenta la desventaja del pequeño volumen requerido, viéndose obligadas a pagar precios más altos, aceptar características técnicas y de calidad deficiente y asumir los problemas de transporte.

## 5.- Mano de Obra

Se ha demostrado que la pequeña empresa es pródiga al generar puestos de trabajo con niveles ínfimos de inversión. En la tolda se cobijan los aprendices, los recién graduados, los emigrantes internos y la mano de obra no calificada. La imposibilidad de hacer frente a una nómina de salarios altos, incide en la obtención de una mano de obra deficiente e inadecuada, con el consiguiente resultado en la acción productiva.

Es cierto también que el sector no ofrece condiciones óptimas de seguridad, incentivos y ventajas laborales, por lo que el contacto directo entre el empresario y sus subalternos es un mecanismo para aliviar conflictos y promueve la amistad y acción mancomunada. También se da un proceso de labor aprendizaje, convirtiéndose la pequeña empresa en una etapa de escolaridad en donde el obrero adquiere tanta experiencia, que resulta pirateado a veces por la empresa. Es necesario estar muy cerca del trabajador, a fin de que tome conciencia de la realidad empresarial y compartir con él los fracasos y éxitos, a fin de que se sienta parte del proceso productivo de la misma empresa. Es necesario que el Estado y la empresa privada, asuman un papel agresivo en todo lo relacionado con los programas de capacitación a fin de que cada día dispongamos de una mano de obra más eficiente.

## 6.- Dirección o Administración

El epicentro de toda la actividad productiva se genera en función de una dirección gerencial cónsona con las metas de la empresa. La escasa división del trabajo a nivel de dirección, la poca experiencia acumulada, la falta de capacitación y la insuficiente experiencia industrial, son algunas de las causas que origina la ineficiente producción en el sector de las pequeñas empresas. La concentración de funciones tanto del administrador, como del vendedor, el cobrador, el jefe de personal y hasta el mensajero, se convierte en un preocupante obstáculo para lograr niveles de rentabilidad en las empresas. Al empresario de pequeña empresa, le cuesta aceptar que esa actitud que debió asumir en un principio, debe ser sometida a variaciones con ingredientes de actualización y proyección. La mayoría de nuestros colegas siguen mirando con apatía y recelo los programas de capacitación. Muchas veces adopta posiciones de conformismo, de crítica a las innovaciones y de desubicación en la evaluación de su propia problemática. Debemos resaltar los esfuerzos y colaboración de la Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas (APEDE) y el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) en lo relacionado con programas de capacitación.

Además, de los problemas antes mencionados, se dan en nuestra realidad una serie de situaciones que, de una manera u otra, están afectando el fomento y promoción de las pequeñas empresas, tales como la imposibilidad de competir

con empresas transnacionales, la falta de programas de publicidad, la ausencia de centros de investigación y, sobretodo, la carencia de programas efectivos de financiamiento que fomenten y fortalezcan el incipiente crecimiento del sector. Es necesario que se establezcan programas de préstamos, ya sean públicos o privados en donde participen, en el nivel de toma de decisiones, representantes del sector, a fin de que los mismos sean más asequibles y menos burocráticos. Que la banca privada tome conciencia de que no puede manejar las colocaciones como una transacción comercial fría y calculadora. No se pueden seguir captando capitales a intereses blandos para colocarlos a intereses especulativos sin mística alguna. Es necesario que los programas de financiamiento, sean coordinados con una fase de seguimiento y monitoreo, a fin de garantizar una adecuada utilización del recurso y un eficiente pago de los compromisos. A este ingrediente económico, deben darse programas de capacitación bien estructurados y bien intencionados.

Frente a la necesidad de mejorar nuestros índices de productividad, como una acción de búsqueda del pleno empleo y bienestar de la comunidad, la pequeña empresa abre sus puertas a la integración de intereses y voluntades, en donde el aporte empresarial, unido a la colaboración activa y decidida de los obreros, en un ambiente de estabilidad, motivación y apoyo gubernamental, constituya el mejor medio

de superarnos y vivir en una paz verdadera, que asegure a las generaciones futuras mejores oportunidades.

#### I.2.- Características

Empezaré por disertar sobre las características de la pequeña empresa, expuestas en el Primer Foro Nacional de Pequeña Empresa que fue organizado por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIPPE) y por la Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa (APEDE). La pequeña empresa se caracteriza por los siguientes aspectos:

I.2.1.- Limitaciones para clasificar dentro de los criterios de otorgamiento de crédito de la banca privada y estatal.

I.2.2.- Principalmente es una gran consumidora de materia prima.

I.2.3.- Por la naturaleza de su estructura productiva la diversificación es limitada.

I.2.4.- Por lo regular está más orientada a la utilización de mano de obra que a bienes de capital, por lo tanto la inversión por empleo es menor que en las grandes empresas.

I.2.5.- Generalmente utiliza tecnología poco sofisticada.

I.2.6.- La estructura administrativa no es departamentalizada.

I.2.7.- En la mayoría de los casos el valor agregado neto nacional, en términos relativos es mayor con respecto a la gran empresa.

I.2.8.- Por razón del número de trabajadores, la formación de sindicatos es limitada.

I.2.9.- Es muy sensible a cambios en sus aspectos laborales; un sólo problema laboral puede determinar su continuidad.

I.2.10.- Debido a su tamaño no le es factible pagar altos salarios.

I.2.11.- Por su forma productiva la propensión a contratar mano de obra no calificada es significativa.

I.2.12.- Debido a su volumen de producción no requiere de un gran mercado para colocar su producción.

Estas características son las más frecuentes y permiten en términos generales distinguir a la pequeña empresa de la gran empresa.

Podemos decir, que la característica principal de la pequeña empresa, en cuanto a la administración, es la deficiencia en habilidad técnica y conceptual, así como una falta de definición y diferenciación de funciones y responsabilidades administrativas. Esta característica se debe a que por el tipo de estructura de corte personalista, las diferentes funciones giran y tienen que ver con una sola persona, el gerente o el dueño comúnmente.

Esta persona sobre la cual recae el cúmulo de habilidad humana, confronta generalmente una dualidad en cuanto a su capacidad de liderazgo dentro de la unidad administrativa y en la interrelación de los grupos con responsabilidades.

A niveles bajos de necesidades administrativas, las habilidades y técnicas son las importantes. En cuanto a las humanas, las relaciones internas intergrupales son esenciales en los bajos niveles administrativos, mientras que a medida que se aumenta de tamaño, complejidad o crecimiento, las relaciones intergrupales cobran mayor importancia.

Nos encontramos con la generalidad, en la empresa pequeña, que de estas dos habilidades, la característica limitante es la técnica.

El desarrollo administrativo de la pequeña empresa dependerá básicamente del grado de desarrollo técnico del empresario, quien como ente fundamental de la conducción, es el responsable del planeamiento, organización, control, evaluación y funcionamiento de la empresa.

### I.3.- Criterios de Clasificación

Se entiende por pequeña empresa cualquier entidad de orden económico y social de beneficio público, cuyo porcentaje de participación en el valor de ventas y/o nivel de producción sea limitado o reducido en relación al mercado de su actividad.

Con certeza podemos decir que no se ha logrado establecer una definición uniforme de lo que es pequeña empresa. Sin embargo, existen diferentes criterios según el ámbito de acción de cada programa e institución.

Los criterios o estándares que se toman en cuenta para la clasificación de las pequeñas empresas son de dos tipos: cualitativos y cuantitativos.

#### I.3.1.- Criterios o Estándares Cualitativos

I.3.1.1.- Infiuye la naturaleza de la actividad industrial que desarrolla la empresa (Ejem. elaboración de productos de arcilla).

I.3.1.2.- El grado de especialización o calificación de la mano de obra.

I.3.1.3.- Tipo de mercado al que vende

I.3.1.4.- El grado de dependencia de ciertas materias primas

#### I.3.2.-Criterios o Estándares Cuantitativos

I.3.2.1.- El monto de la inversión que existe en la empresa.

I.3.2.2.- El número de empleados que absorbe como mano de obra.

I.3.2.3.- El volumen de producción

I.3.2.4.- El ingreso por ventas.

I.3.2.5.- El nivel de los activos fijos.

I.3.2.6.- El grado de mecanización. (1)

El Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe -Prealc- en un estudio preparado determinó que en el Istmo Centroamericano un alto porcentaje de la población económicamente activa (50% promedio) está dedicada a la agricultura, silvicultura, caza y pesca. Entre un 20 y 30% se dedica a los servicios y al comercio, y el sector industrial constituye alrededor del 10 al 15% de la población económicamente activa.

**CRITERIOS DE CLASIFICACION DE LA PEQUEÑA EMPRESA EN PANAMA**

**Estándares**

Tamaño de la Empresa	Activos Totales	Mano de Obra Empleada (hasta)*	Ventas Brutas al año: hasta
Pequeña Industria	B/.200 000**	25 personas	B/.500 000
Pequeña Empresa Comercial	100 000	10 personas	350 000
Pequeña Empresa de Servicios	100 000	20 personas	200 000

Fuente: Revista de Investigación No.2. Universidad de Panamá Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad. 1986.  
 Informe del I Foro Nacional de Pequeña Empresa. Panamá Estudio de ECONOPLADE, Panamá 1987. MICI. Nov. 1982.  
 Nota: Un balboa (B/.) es equivalente a un US Dólar.

#### I.4.- Políticas Gubernamentales Aplicables

Al analizar las políticas existentes en relación a las pequeñas empresas se pudo determinar que existen leyes y políticas que benefician a determinados sectores económicos que aún cuando de por sí no marginan de sus beneficios por serias limitaciones como se verá en el análisis siguiente:

Para su mejor análisis las políticas se agruparon en cinco grupos a saber:

1.- Fiscales: Entre las políticas fiscales vigentes se encuentra el Decreto de Gabinete No. 413, Ley 3. Dentro de los beneficios fiscales este decreto ofrece las siguientes bondades:

-Exoneración de impuesto a empresas ubicadas en los polos de desarrollo en 100% para los primeros cinco años y 60% para los próximos tres años.

-Exoneración de impuestos de las utilidades por exportación.

2.- Crediticias: No existen políticas definidas en esta área que beneficien a las pequeñas empresas; sin embargo, existían programas de operación que brindaban crédito a este sector económico.

Estos programas eran:

-Programas de financiamiento a las pequeñas empresas de la Dirección General de Pequeña Empresa del Ministerio de Comercio e Industrias, el cual mantenía tres

líneas de crédito porque solamente existen en función de recuperación de la cartera.

a) Financiamiento a pequeñas industrias  
 b) Fondo de fomento de pequeños negocios  
 URBE/AID.

c) Financiamiento a la industria pequeña  
 Banco Mundial.

-El programa de generación de empleos del  
 Banco Nacional de Panamá/AID.

-Programa de fomento a las pequeñas empresas  
 al Distrito Especial de San Miguelito del.  
 MIPPE/AID.

### 3.- Capacitación y Asistencia Técnica:

Existen diferentes entidades públicas y privadas que ofrecen capacitación en el área administrativa y tecnológica, al igual que asistencia de administración gerencial, procesos productivos y otros.

Estas Instituciones son:

APEDE (Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas). Mantiene un programa de capacitación y asistencia técnica, práctica y teórica a los pequeños empresarios.

INAFORP (Instituto Nacional de Formación Profesional)  
 Ministerio de Trabajo y Bienestar Social.

Grupo de tecnología apropiada: Especialización de mano de obra.

SIP (Sindicato de Industriales de Panamá)  
 Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura

Universidad de Panamá

Contraloría General de la República

Todas las anteriores ofrecen capacitación en áreas de administración y gerencias.

MICI (Ministerio de Comercio e

Industrias):Asistencia técnica en el área de preinversión, seguimiento de proyectos, control de préstamos y capacitación.

#### 4.- Servicios de Apoyo

En esta área existe el Programa de Promoción de Exportaciones que es un programa operativo del Ministerio de Comercio e Industrias, el cual facilita la exportación de productos panameños.

#### I.5.- Apoyo para su desarrollo de organismos internacionales públicos y privados

En la actualidad contamos en nuestro medio con la Fundación para el Desarrollo Económico y Social (FUNDES) que es el único programa que está prestando asistencia técnica a la pequeña empresa.

La idea de FUNDES fué concebida en una Conferencia en Wolfsberg, Suiza, en donde expertos de todo el mundo discutían la problemática del tercer mundo con énfasis en América Latina.En dicha conferencia se encontraba participando nuestro Arzobispo Monseñor Marcos Gregorio McGrath al igual que el Dr. Stephan Schmidheiny, y otros empresarios suizos. El Dr. Schmidheiny no sólo ponía a disposición su fortuna personal sino también la ayuda

adicional de la economía Suiza. La idea fué extraordinaria, y en febrero de 1985 FUNDES-PANAMA hizo público el comienzo de dicho programa.

FUNDES es sin fines de lucro, está destinada a colaborar en los esfuerzos que realizan instituciones públicas y privadas para el desarrollo de la pequeña empresa. Su lema es "ayuda para la autoayuda".

Su objetivo es mejorar la capacidad competitiva, la estabilidad a largo plazo, y las oportunidades de crecimiento de las pequeñas empresas; eso tiene que verificarse con la modificación de los índices técnicos y razones financieras de las empresas.

Además hay que investigar calidad, cantidad y eficiencia de los instrumentos de fomento. Sus actividades pueden ser divididas en cuatro sectores:

- Movilización y garantía de créditos
- Capacitación en administración de empresas y ocasionalmente en materias técnicas
- Consultoría de todas las áreas funcionales de la empresa
- Comunicación entre los empresarios prestatarios, las empresas y de éstas con FUNDES.

Este conjunto proporciona a la pequeña empresa acceso a un crédito de los bancos. Y especialmente se ofrece:

- Orientación para analizar sus necesidades reales de crédito

-Asistencia en la preparación de la solicitud de préstamos, con énfasis en el mercadeo, y

-Supervisión del uso del préstamo y del desarrollo financiero del prestatario.

La institución fué fundada con un capital de tres millones de francos suizos (FrS 3,000,000) equivalentes a US\$ 1,300,000 (un millón trescientos mil dólares) donados por la familia Schmidheiny.

El capital está depositado en plazos fijos en bancos locales e invertidos en bono que producen intereses que cubren la totalidad de los gastos administrativos y parte importante de los costos de asistencia. El resto de los costos de asistencia, deben ser cubiertos con aportes locales.

La banca privada a contribuido otorgando préstamos a las pequeñas empresas de conformidad con los convenios firmados. En este momento son tres los bancos, que ha firmado dichos convenios para financiar proyectos de pequeñas empresas hasta por un total de US\$1,000,000 (un millón de dólares) cada uno, con sus propios fondos y de conformidad con las tasas aplicadas por ellos a los demás préstamos comerciales.

Los plazos de los préstamos serán no mayores de 60 meses.

FUNDES dará garantías a proyectos con el siguiente financiamiento:

1.- Para empresas nuevas se otorgará un máximo de 60% del total de la inversión, por lo tanto el aporte del empresario será de un mínimo de 40%.

2.- Para proyectos de expansión se otorgará un máximo de 70% del total de la inversión, por lo tanto el aporte del empresario será de un mínimo de 30%.

Todos los préstamos garantizados por FUNDES llevarán seguros de gravamen (que cubran la vida de él o los prestatarios) y seguros de protección sobre los equipos y materia prima, en proceso o en bodegas adquiridas por el negocio.

La experiencia demuestra que la asistencia es necesaria para el éxito de programas de financiamiento de la pequeña empresa. El objetivo consiste en brindar la asistencia de tal forma que el empresario se convenza de los beneficios que él recibe de ella y participe activamente en la aplicación de lo aprendido y de las recomendaciones.

En el campo de la asistencia, FUNDES utilizará las siguientes formas:

- Grupos de autoayuda
- Capacitación
- Consultoría y asesoría
- Organización de los prestatarios
- Cobranza
- Costos.

La consultoría, inicialmente, debe ser un aporte de FUNDES.

Después de un año de operaciones, la Junta Directiva de FUNDES nombrará una comisión de evaluación que en conjunto con el personal ejecutivo, analizará el desarrollo del año anterior y elaborará sugerencias que podrían variar los términos y la comisión de garantía, el modo de operación y las actividades de capacitación y consultoría.

I.5.- Importancia Económica y Social de la Pequeña Empresa en Panamá.

La pequeña empresa en Panamá constituye un factor de importancia para el desarrollo del país, en la medida a en que ellas son una fuente generadora de empleo a bajo costo y un instrumento para el fomento del desarrollo industrial. Estas empresas, en particular, permiten mantener un ritmo estabilizador de la actividad económica ya que ellos utilizan materia prima y tecnología local. Los consumidores de los productos de este sector de empresas como la de bloque de arcilla también es local, en su gran mayoría.

En el caso de Panamá, el desempleo en 1977 era de 40,000 desocupados, a nivel nacional, mientras que para 1988, alcanzó un total de 212,500; lo que se debió a la agravante crisis económica y política que vivía el país antes de la invasión de Estados Unidos a Panamá en diciembre de 1989. Las estadísticas publicadas por el Sindicato de Industriales de Panamá señalan que el desempleo en Panamá alcanzó un total 400,000 desempleados en diciembre de 1992. La

recuperación sólo será posible si logran desarrollarse políticas económicas e industriales que reactiven el aparato productivo.

## II.- LA FABRICACION DE BLOQUES DE ARCILLA EN PANAMA

### II.1.- RESEÑA HISTORICA

Desde la antigüedad, las arcillas ocupan un lugar importante en la vida cotidiana del hombre.

En los tiempos primitivos y tempranos de esta industria, las únicas materias prima para la alfarería fueron las arcillas plásticas naturales.

El término "arcilla" se le da a aquellos depósitos terrosos naturales que poseen la singular propiedad de la plasticidad, propiedad sin la cual la arcilla no podría ser lo que es.

Los minerales de arcillas se encuentran en todas partes del mundo y los depósitos de éstos, son explotados en casi todos los lugares; usándose extensamente tanto en lo artesanal como en lo tecnológico.

En los últimos años, ante la competencia de materias plásticas y la crisis del petróleo, los alfareros se han visto en la necesidad de acudir a técnicas avanzadas para la fabricación de cerámicas.

En Panamá, la industria de la arcilla como elemento principal, es decir, como materia prima toma auge desde hace más de dos mil (2.000) años.

Según estudios arqueológicos, Panamá es el centro o el nacimiento de la industria de la arcilla en América, junto con Ecuador, que es donde se han encontrado huacas de más de 2.000 años. En nuestro país, las cerámicas más antiguas del continente se han encontrado en Monagrillo, Provincia de

Herrera.

Por otra parte, la ladrillería como material de construcción es introducido por los españoles hace 500 años, porque en el Istmo no se sabe de ninguna estructura indígena en la que se utilice el ladrillo, así como tampoco en estructuras en otros países del continente americano como México, Honduras y Guatemala, en donde hay ruinas indígenas y en los cuales se ha podido verificar que todas son 100% piedra. Es decir que aquí en América, son los españoles los que utilizan la arcilla por primera vez como material de construcción.

Con respecto a la industria del bloque de arcilla en Panamá, ésta toma importancia alrededor de los años treinta (30). El bloque es un elemento de este siglo, o sea, es relativamente nuevo. Está ligado a la elaboración del sistema de acero en refuerzo de estructuras de concreto.

Al introducirse el sistema de construcción de estructuras de cemento reforzado, a principios de este siglo, el bloque de arcilla pasa de ser un elemento estructural (como era el ladrillo) para convertirse en un elemento de relleno, en donde la estructura la realiza la columna-viga y el bloque solamente hace la función de relleno.

En el interior del país, en donde hay casas y sistemas de construcción bien antiguas se pueden apreciar las construcciones de ladrillo o ladrillón. El ladrillón es un ladrillo hecho a mano.

Así tenemos, por ejemplo, en Penonomé, en donde hubo una fábrica de ladrillo, como también en el área de Aguadulce, Provincia de Coclé, y en las Provincias de Herrera y Los Santos, en donde es más frecuente este sistema de construcción, y en el área de las Provincias de Veraguas y Chiriquí. En el área de Ocú, todavía hay fábricas que hacen ladrillón, el cual lo fabrican en el verano, y con él construyen paredes de aproximadamente dos (2) pulgadas.

En Panamá han existido varias fábricas que se dedicaron a hacer bloques de arcilla. Una de estas empresas fue Alfarería, S.A., la cual estaba localizada frente a la Cervecería Nacional en el Corregimiento de Bella Vista. En los años cuarenta (40), esta fábrica quebró y fue comprada por la Fábrica Clayco, que la retiró del mercado y se queda con la sociedad y con sus propiedades, por lo que a la compañía comercializadora de Clayco se llama Alfarería. En la Provincia de Chiriquí había una fábrica llamada Constructora Chiricana, la cual cerró a fines de los años 60. En Chorrera existió una fábrica de bloques de arcilla que se llamó Productos Villaverde. Esta fábrica quiebra y tiempo después vuelve a abrir con el mismo nombre; quiebra nuevamente y más tarde reinicia operaciones con el nombre de Cerámicas del Pacífico.

También existió una empresa que se llamaba Arcillas Lloyd, la cual en 1975 decide ampliarse y se convierte en una sociedad anónima. Esta empresa es la que actualmente conocemos como Arcillas de Chitré, S.A.

## II.2.- GENERALIDADES

### II.2.1.- Características

Por lo general una arcilla, es decir, un yacimiento de arcilla, contiene materias minerales no arcillosas como "impurezas", aunque éstas pueden en realidad ser beneficiosas y hasta necesarias para comunicar a las arcillas propiedades singulares y especialmente deseadas:

- 1.- Contenido predominante de "minerales arcillosos", que son silicatos hidratados de aluminio, hierro o magnesio, cristalinos o amorfos.
- 2.- El contenido posible de alumina hidratada y de óxido férrico.

#### A.- Geología General de las Arcillas:

Las arcillas pueden producirse por diferentes procedimientos:

- 1.- Hidrólisis e hidratación de un silicato (silicato alcalino más agua menos silicato aluminico menos hidróxido alcalino);
- 2.- Disolución de una caliza u otra roca que contenga impurezas arcillosas relativamente insolubles que quedan como residuo;
- 3.-Acción de los agentes atmosféricos sobre los esquistos (rocas sedimentarias ricas en arcillas);
- 4.- Sustitución de una roca por arcilla invasora y arrastre de los componentes de aquella en parte o en su totalidad por el agua;

5.- Depósito de arcilla arrastrada por agua en cavidades o venas.

En muchos yacimientos de arcilla ha sido transportada, después de la acción de los agentes atmosféricos, por gravedad, por el viento, las corrientes de agua, las olas o el hielo, y ha sido depositada en lechos, capas, lentes o bolsas dentro de otras rocas sedimentarias.

Las arcilla y los esquistos se presentan en rocas de todas las edades, desde la era paleozoica hasta el período actual de la era cuaternaria.

Todas las arcillas empleadas para hacer los productos estructurales más toscos y muchas de las arcillas refractarias, no reciben otro tratamiento que la trituración y el cribado grosero preparatorio para la formación del producto. Es común, sobre todo para la fabricación de refractarios y algunos usos estructurales, mezclar dos o más arcillas para conseguir las propiedades deseadas.

En general, las arcillas refractarias y las estructurales las extraen de minas propias, junto a las cuales se ha establecido la planta de fabricación.

Las arcillas reciben poca o ninguna preparación química. Se han iniciado trabajos experimentales para mejorar ciertas arcillas, en particular las refractarias, por métodos de flotación con espuma.

#### B.- Propiedades de las Arcillas

-Color: El hierro es el agente colorante más común en las arcillas en bruto. Los colores debido al hierro, son

amarillo, rosa, anteado, rojo o castaño. Las arcillas exentas de impurezas colorantes son blancas.

En las arcillas cocidas, es también el hierro el principal agente que da color, y comunica color marfil, rosa anteado, pardo, rojo, castaño o negro, según la cantidad de hierro.

-Porosidad y absorción: Estas propiedades son muy importantes en los artículos. La porosidad es la relación del volumen de los poros al volumen de la pieza.

La absorción es peso. Ambas propiedades dependen de la arcilla y del tratamiento térmico que ha recibido.

#### C.- Cocción de las Arcillas

Es el estudio que antecede de las propiedades de las arcillas, se han mencionado los cambios que se producen durante la cocción. En esta sección se exponen brevemente los diferentes períodos de la cochura, que son tres:

##### 1.- Deshidratación

a.- Evaporación a 20 - 150 grados C

b.- Deshidratación química a 150 grados C -  
600 grados C

##### 2.- Oxidación a 350 - 950 grados C.

#### D.- Estado Natural y Minería

La mayor parte de los yacimiento de arcillas industriales se presentan cerca de la superficie y en ellos se utiliza el método de extracción a cielo abierto. Primero se quitan los materiales superficiales (la montera) por

medio de una grúa de arrastre o una pala de empuje y se rellenan con ellos las depresiones del terreno. Después se utiliza una grúa de arrastre para extraer la arcilla y cargarla en camiones que la llevan a la rampa de carga del ferrocarril o a la instalación de trituración y secado. En algunos casos, la arcilla recién extraída se extiende sobre el suelo en capas delgadas y se la deja secar al aire antes de embarcarla hacia la planta de activación. Los yacimientos profundos se laborean por medio de túneles, como se hace con el carbón.

Durante la extracción, hay que evitar que se incorporen a la arcilla porciones de otras rocas, arena y carbonato de calcio. Para separar esas impurezas, se necesita mano de obra y en algunos casos es necesario formar una papilla de agua y arcilla y separar por cribado el material más grueso.

Las arcillas se refinan por método seco y por método húmedo.

-Método Seco: (flotación por aire). Este procedimiento es relativamente sencillo y proporciona un producto de bajo costo. Sin embargo, las arcillas flotadas con aire no suelen ser apropiadas para revestimiento. Las cualidades del producto terminado reflejan en grado elevado las propiedades de la arcilla cruda. Para explotar una instalación de tratamiento seco, se halla primero por medio de perforaciones un yacimiento que posea las cualidades adecuadas de color, ausencia en arena abrasiva, distribución

de tamaño de las partículas. Se quita con las mecánicas el material que cubre la arcilla, formado a menudo por arcilla roja arenosa, y la arcilla en bruto se transporta a la fábrica generalmente en camión. En la fábrica se reduce a trozos del tamaño aproximado de un huevo por medio de quebrantadores de rodillos u otros aparatos. Estos trozos pasan de modo continuo a secadores rotativos y salen de ellos para entrar en la instalación de flotación por aire. Esta consta de una unidad pulverizadora y de medios para producir una corriente ascendente de aire regulada, en la cual se introducen las partículas de arcilla finamente molida, en condiciones tales que las partículas del grado de fineza deseado son arrastradas por el aire hasta las cámaras colectoras. Los grumos y las impurezas de tamaño excesivo son desechados o se vuelven al pulverizador y se reducen a partículas de la finura deseada.

Las arcillas flotadas con aire suelen salir finamente pulverizadas, pero para ciertas aplicaciones contienen demasiado polvo y concierne someterlas a un tratamiento acondicionador, como el tratamiento con agua para formar pequeñas pastillas, la compresión para expulsar una parte de aire arrastrado.

Método Húmedo (lavado): Todas las buenas arcillas para revestimiento se refinan por este procedimiento, que se ha perfeccionado mucho en los últimos años y proporciona arcillas que contienen propiedades físicas y químicas

uniformes, predeterminadas para un uso especial, sino que influya mucho la naturaleza de la materia prima

Para la refinación por el procedimiento húmedo, se mezcla la arcilla cruda con agua y se agita vigorosamente hasta que se separan unas de otras las diferentes partículas y quedan suspendidas individualmente en el agua.

En este punto se añade un agente químico desfloculante. Después se clasifica hidráulicamente la suspensión de arcilla, ya sea dejándola correr lentamente por artesas horizontales, o haciéndola pasar por hidroseparadores o por aparatos centrífugos continuos.

Separación por Tamaños: En esta fase del proceso se determina la propiedad más importante de la arcilla; esto es: la distribución del tamaño de las partículas.

#### II.2.2.- Clasificación de Bloques

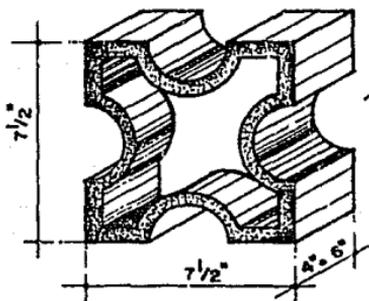
En la actualidad, en Panamá se fabrican unas nueve clases de bloques de arcilla a saber:

Elemento Ornamental No. 1. Flor

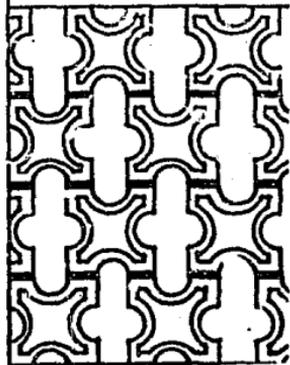
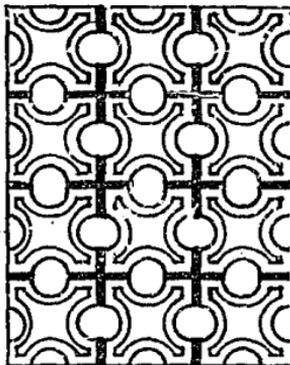
2. Redondo
3. Estrella
4. Cocada
5. Hexagonal
6. Rectangular
7. Cuadrado
6. Octogonal
9. Inclinado.

## ELEMENTO ORNAMENTAL N° 1

FLOR

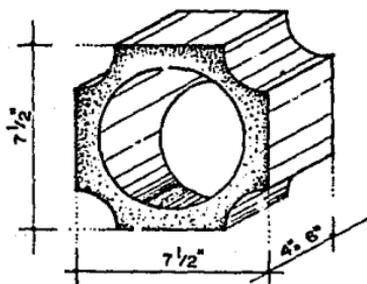


peso lbs.	unidades por m <sup>2</sup>
0	25

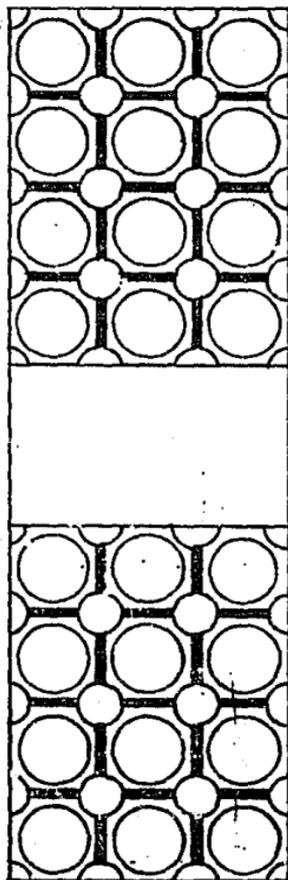


ELEMENTO ORNAMENTAL N° 2

REDONDO

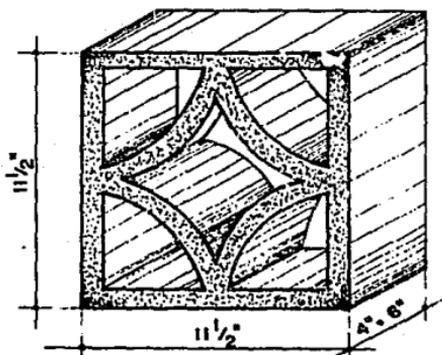


peso lbs.	unidades por m <sup>2</sup>
5	25

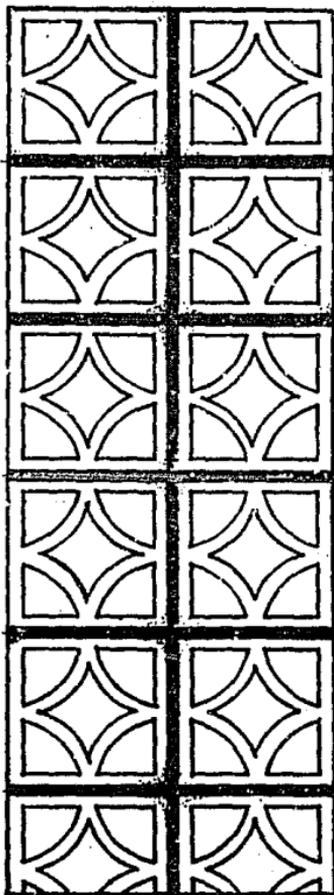


ELEMENTO ORNAMENTAL N° 3

ESTRELLA

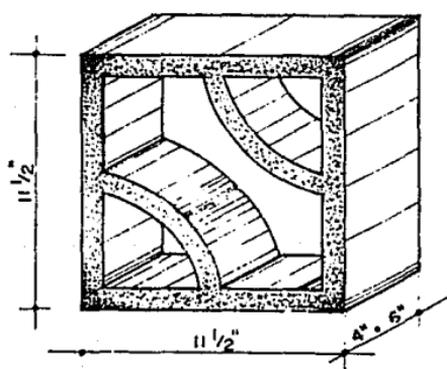


peso lbs.	unidades por m <sup>2</sup>
15.5	11

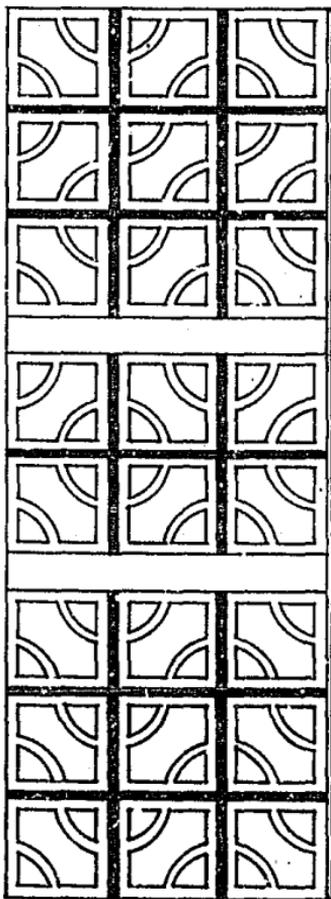


ELEMENTO ORNAMENTAL Nº 4

COCADA

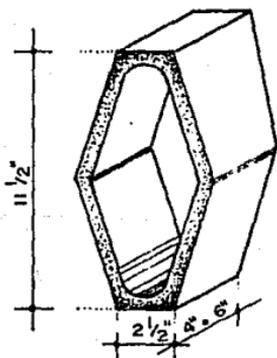


peso lbs.	unidades por m <sup>2</sup>
14	11 unidades

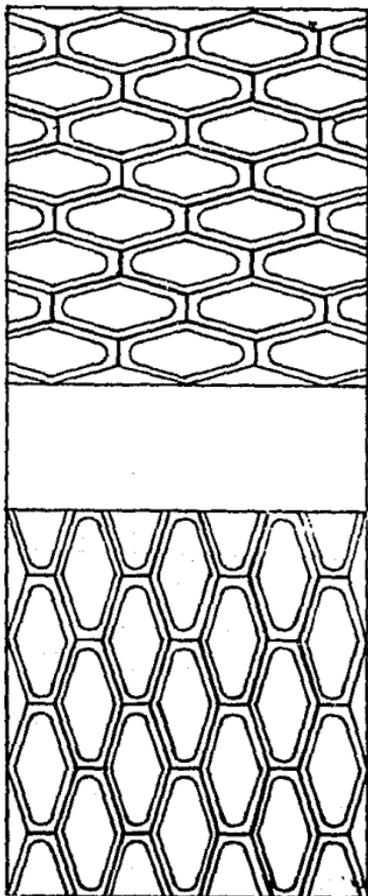


ELEMENTO ORNAMENTAL Nº 5

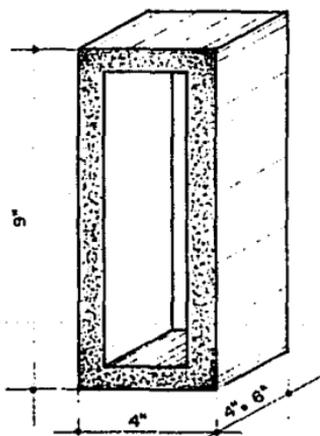
HEXAGONAL



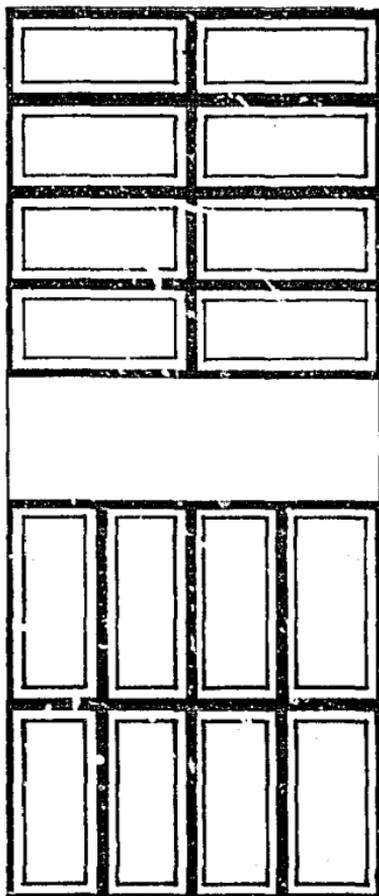
peso en lbs.	unidades por m <sup>2</sup>
5.5	25



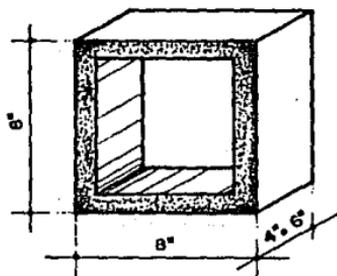
ELEMENTO ORNAMENTAL Nº 6  
RECTANGULAR



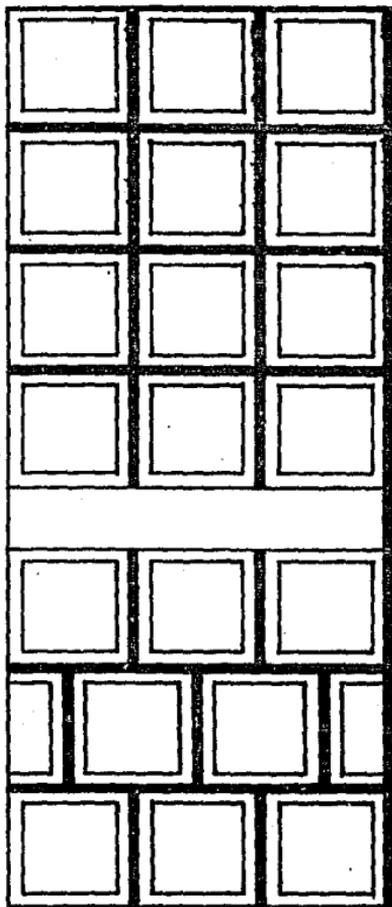
peso lbc.	unidades per m <sup>2</sup>
4	38



ELEMENTO ORNAMENTAL N°7  
CUADRADO

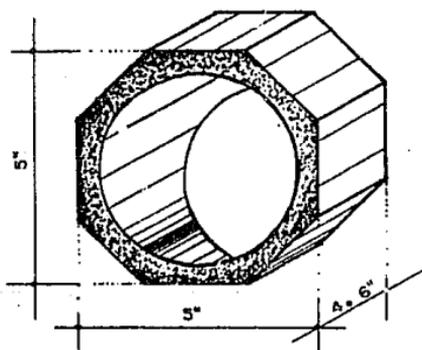


peso lbs.	unidades por m <sup>2</sup>
6	25

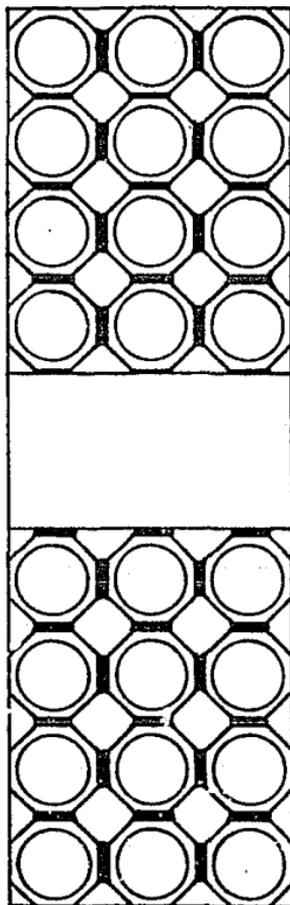


ELEMENTO ORNAMENTAL N° 8

OCTOGONAL

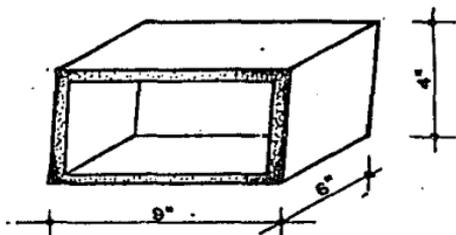


peso lbs.	unidades por m <sup>2</sup>
2.2	48

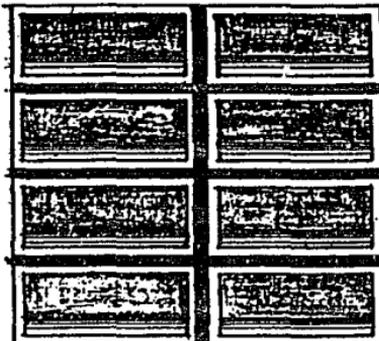


ELEMENTO ORNAMENTAL N° 9

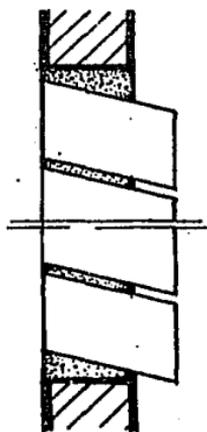
INCLINADO



Peso en lbs.	Unidades por m <sup>2</sup>
7	38



SECCION



Además de los bloques de arcilla ornamentales mencionados anteriormente, también se hacen bloques de relleno, de espagiamiento, de muela, de dintel, de vigueta de 5 y 9". De igual manera mostramos las figuras de los ladrillos sólido, hueco redondo y recto los cuales son utilizados en construcciones.

### II.2.3.- Aspectos Legales

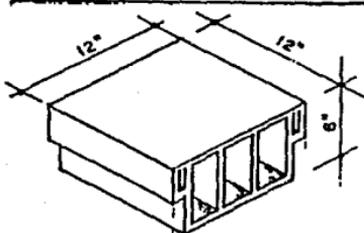
Al establecer una fabrica de bloques de arcilla se debe cumplir con una serie de requisitos legales, con el propósito de obtener la concesión de minerales no metálicos, y el permiso para la extracción de los mismos; los cuales son otorgados por parte del Estado a través del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) bajo la Dirección General de Recursos Minerales.

A continuación, presentamos una lista de los documentos que deben ir acompañando las solicitudes de concesiones y extracciones de minerales no metálicos:

**MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS**  
**DIRECCION GENERAL DE RECURSOS MINERALES**  
**SOLICITUDES DE CONCESIONES DE MINERALES NO METALICOS**  
**(Materiales de construcción, Cerámicas, Refractarios y Metalúrgicos)**

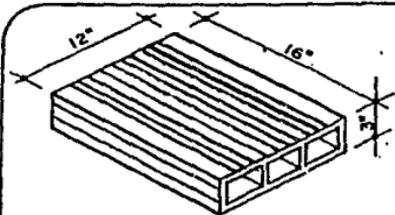
La Dirección General de Recursos Minerales, de conformidad con el Artículo 27 del Código de Recursos Minerales, hace saber que las solicitudes para concesiones de minerales no metálicos, deben ser acompañadas de los siguientes documentos :

## BLOQUES DE RELLENO Y ESPACIAMIENTO



BLOQUE DE RELLENO

Este bloque ha sido diseñado para ser colocado con el eje de los huecos paralelo a las viguetas. Este bloque tiene una saliente de una pulgada de ancho, la cual debe descansar en el hombro de los bloques de vigueta. Los pisos contruñidos con el bloque de relleno resisten mayores cargas que los pisos contruñidos con bloques de espaciamento. La parte inferior de la losa contruñida con bloques de relleno ofrece una superficie específica para repello, el cual puede pintarse y utilizarse como cieloraso.

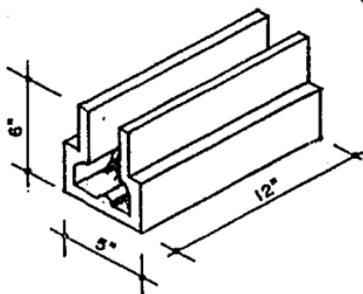


BLOQUE DE ESPACIAMIENTO

Este bloque ha sido diseñado para usarse con el eje de los huecos perpendicular a las viguetas. Cuando se requiere flexibilidad, se puede colocar el bloque con el eje de los huecos paralelo a las viguetas, lo cual reduce la separación entre las viguetas. El bloque de espaciamento reduce la carga muerta de la losa y el número de viguetas necesarias. Este sistema se recomienda para pisos económicos cuando la parte inferior del piso no va expuesta a la vista, o en cualquier tipo de piso o techo que no requiera un terminado con repello en su parte inferior.

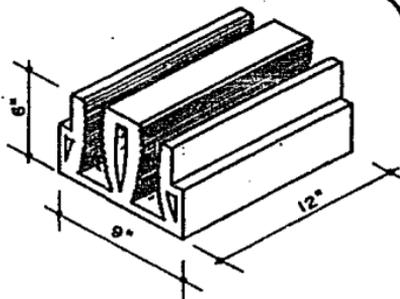


## BLOQUES DE VIGUETAS



VIGUETA DE 5"

Este bloque de vigueta tiene 5" de ancho, 6" de alto y 12" de largo. El bloque tiene un solo hueco en forma de campana, diseñado para recibir hasta tres barras de refuerzo. Dos barras se pueden poner en su parte inferior para resistir cargas de tensión y una barra se puede poner en la parte inferior para resistir cargas de compresión. A cada lado de este bloque de vigueta se extiende un hombro de una pulgada de ancho el cual sirve de soporte al bloque de relleno o de espaciamiento.



VIGUETA DE 9"

Este bloque tiene dos secciones en forma de campana las cuales han sido diseñadas para recibir el concreto y las varillas de refuerzo. Estas dos secciones están separadas por una estructura central en forma triangular. A cada lado del bloque de vigueta se extiende un hombro de una pulgada de ancho el cual sirve de soporte al bloque de relleno o de espaciamiento.

SECCION CON VIGUETA DE 5"

2" DE CONCRETO DE 3000 Lbs.

BLOQUE DE RELLENO

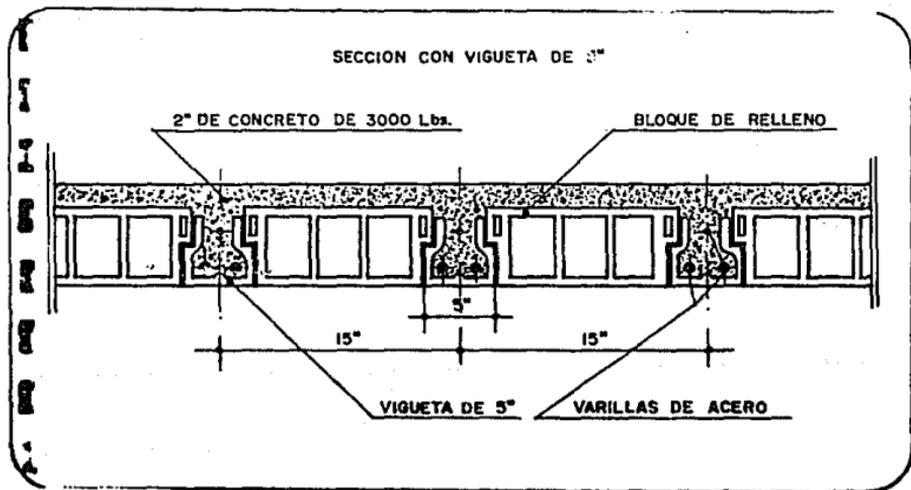
15"

5"

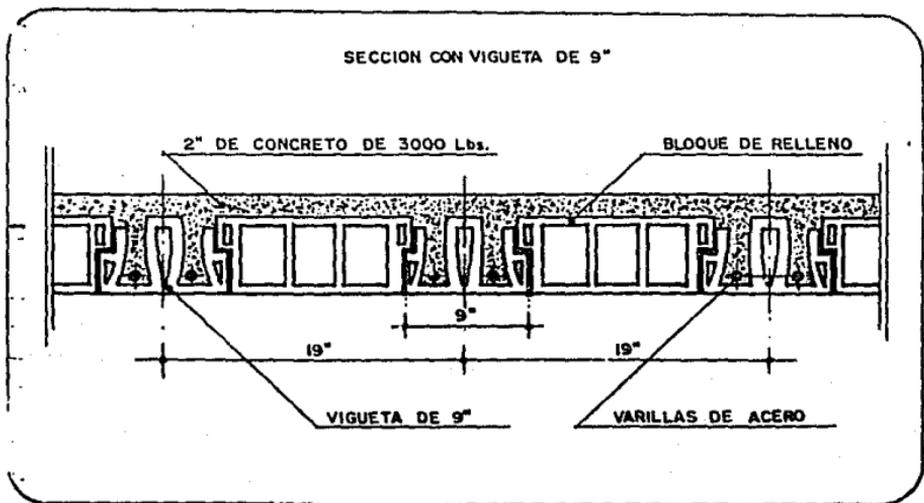
15"

VIGUETA DE 5"

VARILLAS DE ACERO



SECCION CON VIGUETA DE 9"



1.- Poder para que un abogado represente a la personal natural o jurídica.

2.- Memorial de solicitud dirigido al Ministerio de Comercio e Industrias por conducto de la Dirección General de Recursos Minerales (D.G.R.M.)

3.- Pacto social de la empresa (copia debidamente autenticada).

4.- Certificado del Registro Público con indicaciones de la existencia legal de la sociedad, directores, representante legal y dignatarios.

5.- Planos mineros e informe de descripción de zonas, de acuerdo al Reglamento D.G.R.M.90-3 (preparados por un ingeniero de minas, civil o agrimensor autorizado por la D.G.R.M.).

6.- Declaración jurada (Artículo 151 del Código de Recursos Minerales)

7.- Capacidad financiera (carta bancaria, balance de situación y folletos ilustrativos de la empresa).

8.- Plan anual de trabajo

9.- Capacidad técnica (carta del profesional idóneo responsable, que trabaja para la empresa, historial, diploma, etc.)

10.- Certificación del Registro Público donde consta el nombre de los dueños de las fincas afectadas por la solicitud.

11.- Declaración de razones por las cuales sería conveniente acceder a lo solicitado.

12.- Comprobante del pago de cuota inicial (Artículo 271 del Código de Recursos Minerales).

PARA SOLICITUDES DE EXTRACCION SE DEBE ADICIONAR:

a) Informes de evaluación del yacimiento (incluye geología, ubicación del mineral, análisis químico, físico, petrográfico, métodos y equipos de explotación, uso del mineral) preparado por un ingeniero de minas, ingeniero geólogo autorizado por la Dirección General de Recursos Minerales.

b) Informe del impacto ambiental y medidas de control.

c) Registro en la Dirección General de Recursos Minerales del profesional idóneo responsable de las operaciones técnicas y de control ambiental.

## CONCESIONES EN EL PAIS

EMPRESAS	MATERIAL	UBICACION	ZONAS	HCT.
Extracción Ari-Cal, S.A.	Arcilla y caliza	Colón-Colón	2	999
Productos de Arcilla, S.A.	Arcilla	Arraiján- Panamá	1	50
Productos de Arcilla, S.A.	Arcilla	Chame- Panamá	2	100
Productos de Arcilla, S.A.	Arcilla	Panamá- Panamá	2	111
Productos de Arcilla, S.A.	Arcilla	Sn.Carlos- Panamá	1	128
Arcilla de Chitré, S.A.	Arcilla	Chitré, Parita, Herrera	5	138
Cemento Blanco de Panamá, S.A.	Arcilla	Antón, Coclé	1	138
Cemento Blanco de Panamá, S.A.	Arcilla	Sn.Carlos Panamá	1	138

FUENTE: Ministerio de Comercio e Industrias-Dirección  
General de Recursos Minerales.

### II.3.- RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS

#### II.3.1.- Mano de Obra

Una de las características en Panamá sobre esta industria de arcillas, es la diversificación de los productos, lo cual trae como consecuencia que se limite el grado de mecanismo manual en la industria.

En Arcillas de Chitré, S.A., se encuentra la mano de obra en el área de producción, laborando con muy poca capacitación, debido a la mecanización en esta industria es totalmente manual, y sólo incluye el siguiente personal:

Tres (3) supervisores

Un (1) supervisor para el secador y el horno;

Un (1) supervisor de la producción

Un (1) supervisor encargado del patio

La industria de la arcilla en Panamá, encuentra la mano de obra con muy poca capacitación, ya que la mecanización en esta industria incluye las operaciones del transporte necesarias para llevar o colocar los bloques en la tarima; luego van a la secadora, lo cual se realiza en forma manual.

Se da el caso en que la máquina a producir no distingue la fabricación, y su funcionamiento es igual entre unos y otros productos. En este caso, la industria de bloques ha empezado a producir tejas, baldosas, bloques de diferentes formas (todos de arcilla). Por tal razón, se requiere de muchas personas para recoger los bloques y tejas de la tarima, para ponerlos en el horno y luego sacarlos del mismo.

Durante el proceso de producción, en el procedimiento manual, se necesitan siete (7) personas para que intervengan en diferentes funciones o posiciones:

Dos (2) operadores de las máquinas

Tres (3) estibadores

Dos (2) personas que transporten los bloques y las tejas de estadia al secador.

Dentro del horno se trabaja por turnos de ocho (8) horas, donde laboran siete (7) personas en dos turnos así: dos (2) de un grupo, que son los supervisores; y cinco (5) en el otro grupo, que son los trabajadores conocidos como horneros.

Aquí podríamos decir, que es cuando se activa la mano de obra indirecta de la empresa. Dentro de la empresa se requiere de cierto personal capacitado, el cual es prácticamente inexistente en nuestro medio.

#### II.4.- RECURSOS MATERIALES REQUERIDOS

En la fabricación de bloques de arcilla, la materia prima esencial es la arcilla, por lo cual, es indispensable que la misma sea la adecuada para así poder fabricar un producto aceptable y a un precio razonable.

La mezcla para la elaboración de estos bloques está constituida por arcilla bique, arcilla tosca, caliche y agua.

El proceso se da en forma continua, sin embargo, dada la naturaleza misma de la materia prima "polvo", se dan

pérdidas a todo lo largo del proceso de producción por efecto de la brisa.

#### II.4.1.- Definición de Arcilla:

En términos geológicos, las arcillas son rocas, es decir, mezcla naturales de minerales. Las principales propiedades características de la arcilla residen en uno o varios de los minerales arcillosos que posee.

#### II.4.2.-Clasificación de Arcillas

Son muchas los términos que se han empleado para identificar y clasificar las arcillas; pero el geólogo las clasifica por su origen geológico, mientras que el fabricante o ceramista las clasifica en función de los productos que con ellas puede elaborar.

A continuación los distintos tipos de arcilla o las diferentes definiciones que a menudo se le dan:

**Arcilla:** Agregado terroso natural en el que predominan por lo general, silicatos de alúmina hidratados. Suele ser plástica cuando está suficientemente pulverizada y humedecida; rígida cuando está seca y adquiere dureza de acero cuando se calcina a una temperatura suficientemente elevada.

**Arcilla Aluvial:** La arcilla que ha sido depositada por el agua sobre la tierra, por lo general en asociación con ríos u otros cursos

de agua.

**Arcilla de Bola:** Arcilla refractaria, muy plástica de grano fino, que por la cocción adquiere por lo general un color marfil, pero a veces, su color es blanco o anteado. Su función es principalmente la de agente aglutinante o de suspensión.

**Arcilla para Ladrillos:** Cualquier arcilla apropiada para hacer ladrillos de construcción.

**Arcilla para Porcelana:** Denominación aplicada originalmente al caolín extraído en Europa, y que en la actualidad se aplica a todos los caolínes.

**Arcilla Refractaria:** Arcilla de carácter sedimentario o residual, que contiene un equivalente de cono pirométrico no inferior a 1,515 grados C. Puede variar en plasticidad y otras propiedades físicas; a menudo adquiere color anteado por la cocción.

**Caolín:** Arcilla blanca que en la cocción conserva este color y se compone principalmente de minerales del tipo de la caolinita.

**Caolín Residual:** el que encuentra en el lugar en que se formo por meteorización.

**Caolín sedimentario:** El que ha sido transportado desde su lugar de origen. Muestra propiedades coloidales más acentuadas que el caolín residual.

**Arcilla Residual:** Arcilla resultante de la descomposición por los agentes atmosféricos de una

roca más antigua y que permanece en el lugar de origen. Puede mostrar diversos grados de pureza según la composición del material del cual se ha formado.

**Arcilla Sedimentaria:** La que ha sido transportada y depositada en capas como sedimento, comúnmente por el agua; pero a veces con inversión del viento o de los glaciares.

**Arcilla Silicea:** Arcilla que contiene bastante sílice libre en partículas que pueden o no ser visibles a simple vista. Cuando hay partículas visibles del sílice en gran cantidad, se llama arcilla arenosa.

#### II.5.- Recursos Técnicos Requeridos.

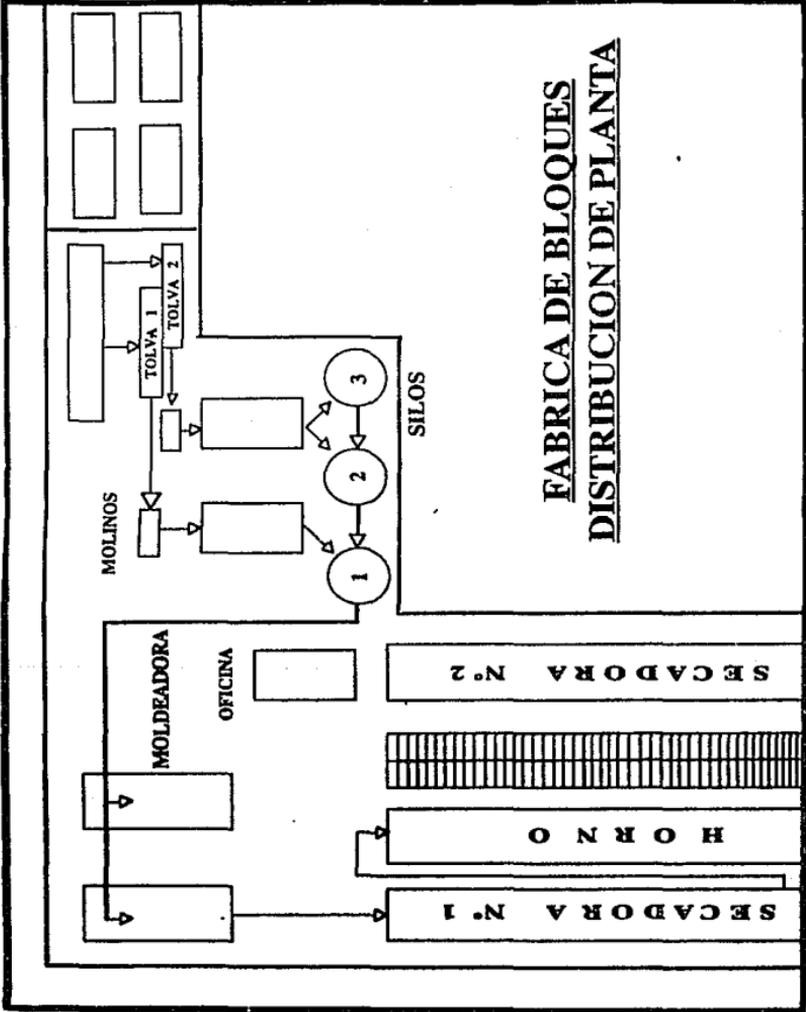
EQUIPO	DATOS DEL EQUIPO
Tamizador	Es de operación manual (por medio de una varilla). Mide 219 pulgadas de largo, 69 pulgadas de ancho, 96 pulgadas de alto.
Molino	Molino de Martillo. Funcionamiento eléctrico. Utiliza dos motores de 20 HP, 170 RPM, 220/440 V, 75/365 A.
Tamizador No.2	Llamado también cernidor. Funcionamiento eléctrico. Utiliza un motor de:10 HP, 1,735 RPM, 250/450 V, uti

- liza 4 calentadores de 20 KVA.
- Silos (3)** Sólo se usa para almacenamiento de material que ya se molió. Mide 25 pies de alto, 17.4 pies de diámetro. lo cual da un volumen de 5,900 pies cúbicos de capacidad.
- Moldeadora** Funcionamiento eléctrico. La tina mide 120 pulgadas de largo, 40 pulgadas de ancho y 30 pulgadas de alto. Tiene dos sin fin que son movidos por dos motores de: 100HP, 705 RPM. los dos motores son trifásicos. Hay un compresor para la cámara de presión.
- Secadores** Funcionamiento eléctrico y por Bunker. Mide 75 pulgadas de ancho a la entrada, 440 pies de largo. Tiene 4 motores de: 2.15 H.P. Usa una caldera (para calentamiento del secador). Hay diferentes zonas de temperatura.
- Horno** Funcionamiento por Bunker. Mide 128 pulgadas de ancho, 183 pulgadas en su punto más alto, 96 pulgadas a los lados.
- Carros** Cada carro tiene una capacidad de 560 bloques.

**Conversiones Químicas:**

1.- Deshidratación: cuando hablamos de ella nos referimos a la eliminación del agua mecánica, que es la que es posible eliminar por ebullición. Se da deshidratación al proceso de secado y al horno.

2.- Horneado: Este es el punto más importante en el procesamiento de la arcilla, ya que se aumenta la temperatura hasta 1.150 grados Ca. y de esta manera se logra eliminar el agua que no es posible eliminar por ebullición. Estas aguas que no se pueden eliminar por ebullición son las aguas hidrocópicas y las enlazadas químicamente, y por medio de la alta temperatura en el horno se logra eliminar ambas. A nivel de horno también logramos obtener una estructura química resistente a esfuerzos cortantes y a esfuerzos flexionantes.



## II.6.- Principales Procesos Productivos

II.6.1.- Mezclado: El mezclado en esta empresa se realiza por medio de un cargador frontal, y para el producto que estamos estudiando, que es el bloque de arcilla, la mezcla es la siguiente:

-6 palas de arcilla (46.15% de la mezcla total);

-5 palas de tosca (38.46% de la mezcla total); y

-2 palas de caliche (15.38% de la mezcla total).

Es necesario mencionar, que la mezcla se prepara en la tolva en que se realizará el primer tamizado.

II.6.2.- Primer Tamizado: Una vez que el cargador frontal deposita la mezcla en la tolva, un operario procede a empujar la mezcla por los orificios de la malla con una varilla de hierro. El propósito de este primer tamizado es eliminar aquellos fragmentos, ya sean de hierro u otro material indeseable que traiga la mezcla; además de separar las partículas de un tamaño indeseable.

II.6.3.- Trituración: Esta se lleva a cabo en un molino de martillos, en el cual se termina de reducir el tamaño de la mezcla al tamaño apropiado para el proceso.

II.6.4.- Segundo Tamizado: En este punto del proceso, se procede a enviar la mezcla que sale del molino de martillo a un "tamizador cernidor", que tiene dos mallas, y por medio de éstas, se separa las partículas que son útiles a nuestro proceso, y aquellas que no lo son, se vuelven a enviar al molino para su remolienda.

II.6.5.- Moldeo: Se realiza la extrusión por medio de la adición de agua y la aplicación de una presión obtenida por medio de un compresor. En esta operación física tenemos una mezcla, pero no la tomamos como una operación aparte, ya que es realizada en la moldeadora, y es parte fundamental del moldeado.

Lo que va a diferenciar la forma de un producto de arcilla de otro va a ser el tipo de boquilla que se utilice, ya que el proceso es el mismo, de allí, la versatilidad de las moldeadoras, las cuales fabrican, ya sea bloques de 4 huecos, 6 huecos, ladrillos, baldosas, etc., y todo esto cambiando solamente la boquilla de la moldeadora.

II.6.6.- Corte: es realizado para dar el tamaño adecuado a la masa moldeada que sale de la moldeadora, la cual tiene la forma de bloque, pero sale como un bloque continuo, por lo cual, es necesario cortar al tamaño adecuado.

II.6.7.- Separación por medio de imanes de los minerales de hierro que puedan perjudicar el equipo.

## II.7.- Información Derivada del Proceso Productivo Proceso de Producción.

El primer punto que veremos al respecto de la transformación de la materia prima, en este caso la "arcilla" será la ubicación y almacenamiento de la misma.

En algunos casos se piensa que el proceso de producción de un producto comienza desde el momento en que la materia prima es extraída del lugar donde se encuentra. En otras ocasiones se considera que el proceso de producción comienza efectivamente al momento de introducir la materia prima en el primer paso de la transformación.

Para efecto del presente trabajo, consideraremos que el proceso de transformación se inicia en la planta de operaciones de la empresa.

### I PASO: Quebrantamiento y molienda:

Una vez que la arcilla es ubicada en cualquier punto, es extraída y almacenada, y de allí, pasa la primera operación que se hace con la misma en la fábrica de productos estructurales. Este primer paso consiste en eliminar piedras y reducir la materia prima a partículas de la finura necesaria. Es importante regular esta clasificación por tamaño, porque de ella depende la trabajabilidad de la mezcla de arcilla, el color del producto acabado y la resistencia final.

En este proceso la arcilla es transportada del almacenamiento, mediante un cargador a una estructura

denominada YUTE y es allí dónde comenzará la molienda de la misma.

En la corriente del material durante las operaciones de quebrantamiento y molienda se utilizan varias clases de máquinas, cuya elección depende del estado físico de la materia prima y del grado de finura que se desee. La trituración preliminar se efectúa con el MOLINO DE CUCHILLA, que es el que se encarga de reducir el tamaño de muchas de las piedras que puede contener la arcilla. La trituración secundaria se realiza, la mayoría de las veces con MOLINO DE RODILLO y algunas veces se completa con MOLINO DE CILINDRO O DE MARTILLO.

Inmediatamente después de la molienda la materia prima pasa a través de una malla; que puede ser fina o gruesa. El material que pase a través de la malla fina, específicamente, será la que caiga a un sitio dónde se comprime y pasa a la siguiente etapa del proceso. El material que no traspasa la finura de la malla se regresa inmediatamente mediante una banda al MOLINO DE MARTILLO nuevamente, para tratar de pulverizarlo totalmente y que pueda ser utilizado para la producción.

Toda partícula que aún, después de volver al MOLINO DE MARTILLO no puede pasar la primera malla es deshechada.

## II PASO: Silos

Los silos están unidos por fajas movibles que extraen del silo correspondiente la mezcla que necesitan, según lo que se esté fabricando. Por esta razón, se debe contar con

varios silos, de manera que pueda estar separada la materia prima utilizada para la confección de uno u otro producto.

Generalmente se coloca en un silo la mezcla para la fabricación de bloques y en otro se coloca la mezcla destinada a la fabricación de tejas, baldosas, ladrillos y otros.

### III. Paso: Moldeado

Los productos estructurales de arcilla se pueden moldear mediante uno de los tres procedimientos siguientes: de barro blando, de barro duro y prensado en seco. Las arcillas deben ser atemperadas con agua para darles plasticidad. Esta humectación es una de las cosas más importantes en la fabricación de ladrillos y bloques. La mezcla previa para cada una de estas tres operaciones es igual, salvo que la proporción de agua varía considerablemente; el barro blando la contiene en gran cantidad y casi no hay nada de agua en el prensado en seco.

Para la fabricación de bloque de arcilla se requiere de una moldeadora extrusora especial. La misma tiene a su vez una TOLVA que funciona como tanque de reserva para asegurar el flujo continuo de materia prima en todo momento.

En esta moldeadora, cuyo mecanismo de funcionamiento es similar a los molinos manuales que usamos para moler maíz, en dónde se le agrega el agua a la mezcla para transformarla en la pasta a la cual se le dará forma de bloque.

Mediante un movimiento oscilatorio del eje que forma la moldeadora, mismo que tiene forma de "tornillo sin-fin" se va revolviendo la mezcla, ya en forma de pasta hasta una cámara a presión. El objeto de esta presión es hacer lo más compacta posible la pasta reduciendo la mayor cantidad de espacio libre entre partícula y partícula. El movimiento generado por el tornillo sin fin obliga finalmente a que la pasta tienda a salir de la cámara de presión por el extremo abierto. Es en este extremo abierto en donde se colocan los diferentes troqueles o boquillas con la forma de los diferentes productos fabricados, en este caso, el bloque.

#### IV PASO: Corte

Luego de que el producto sale de la moldeadora en forma de cordón continuo con las características propias del bloque, pasa a una parrilla de rodillos giratorios o una banda que lo hace llegar a la cortadora y ésta va haciendo cortes de un pie; de cada corte salen cuatro bloques.

Una correa transportadora hace llegar los bloques, en estado fresco, hasta donde está el obrero encargado de tomarlos y colocarlos en la estructura denominada estantería para luego trasportarlos a la cámara de secado. Se ha de tener cuidado de no deformar los bloques y de colocarlos de manera que se sequen uniformemente.

#### V PASO: Secado

En la fase de secado, los productos son trasladados a diferentes cámaras en forma de túneles, que constan de una

sucesión de túneles independientes por los que van pasando los productos, bien sea periódicamente o de manera continua. El período conveniente del secado es de 20 a 21 horas, dividido a su vez en tres períodos que son:

I Período: comprende un tiempo de secado de 7 horas; el material introducido comienza a secarse lentamente, ya que el mismo tiene mucha humedad y de otra manera podría secarse.

II Período: comprende un tiempo de secado de 5 horas.

III Período: aquí los bloques se mantienen por un lapso de 7 a 8 horas para que se sequen completamente, para luego ser trasladados al horno.

La temperatura de las cámaras de secado y la velocidad de las corrientes de aire que por ella pasan han de ser debidamente reguladas mediante una válvula, y se expulsarán los productos de combustión para evitar que se puedan poner en contacto directo con el producto.

#### VI PASO: Horno

Después de sacar los productos de las cámaras de secado se trasladan al horno, que es el lugar dónde se cocen los bloques que serán posteriormente vendidos para la construcción.

En la empresa Arcillas de Chitré S.A., el horno está formado por 32 cachamadas por túnel y funcionan dos túneles. Una cachamada es el área comprendida entre un quemador y el otro. La capacidad de este horno es de 40,000 bloques y se requiere de 4 a 5 días para completar el cocimiento de los mismos.

Los productos ya cocidos, son trasladados al área del patio dónde se colocan para su posterior distribución a los almacenes o empresas que se dedican a la venta al consumidor.

### III.- EL COSTEO DIRECTO Y LAS VENTAJAS FINANCIERAS Y CONTABLES DE SU APLICACION.

#### III.1.- Generalidades

Las primeras aplicaciones del costeo directo fueron hechas en forma independiente por varias organizaciones. Un informe de investigación de la National Association of Accountants (N.A.A.) y de la National Associations of Cost Accountants (N.A.C.A.), Direct Costing, Research Series No. 23. afirma que la primera descripción publicada acerca del costeo directo apareció en un artículo escrito por Jonathan N. Harris, en un Boletín de la N.A.A del 15 de enero de 1936. El autor de dicho artículo parece haber sido el creador de la expresión "costeo directo", y desde esa fecha su empleo se extendió rápidamente. En la Gran Bretaña el término equivalente es el de costeo (costos) marginal (es).

La utilización de esta técnica, la del costeo directo, hace necesaria la utilización de cuentas separadas para la acumulación de los costos fijos y de los costos variables.

Los materiales directos y la mano de obra directa varían de ordinario con el volumen de producción y generalmente no se hace cambio alguno en los métodos de contabilidad para ellos. Los gastos de fabricación sin embargo, contienen a la vez componentes variables y fijos. En consecuencia son necesarias nuevas cuentas a fin de diferenciar estos dos elementos.

En el costeo directo se conocen tres áreas principales de utilización, que corresponden a los siguientes fines, en los cuales se utilizan los datos de costos:

- 1.- Control de los costos actuales o corrientes
- 2.- Planeamiento de las utilidades de un período o de una obra o proyecto.
- 3.- Determinación de los ingresos o resultados periódicos y de la situación financiera.

En aplicaciones integrales, el costeo directo se emplea para los tres fines antes mencionados; pero son comunes las aplicaciones parciales. Más aún, los estados de contabilidad para uso interno se preparan frecuentemente sobre una base de costeo directo, mientras que los informes para el público en general se preparan sobre una base de costeo por absorción.

Los partidarios del costeo directo afirman comúnmente que los beneficios principales de este sistema se encuentran en la aplicación de la planeación de las utilidades.

En el costeo directo, la utilidad neta periódica varía en razón directa con el volumen de ventas, siempre que otros factores diferentes del mismo permanezcan constantes. En contraste con el costeo por absorción, los cambios en el componente de costos fijos de los inventarios tienden a confundir las relaciones entre el volumen de ventas y las utilidades. Para cualquier período dado, la diferencia en utilidades que muestran los dos métodos es igual al monto del costo fijo sustraído del inventario, o bien, adicionados

al inventario mediante la reducción del mismo. Las diferencias en las utilidades tienden a ser mayores en períodos cortos que en períodos largos, debido a que la producción y las ventas lógicamente tienden a estar más cerca del equilibrio en períodos largos. La literatura sobre el costeo ha presentado considerables evidencias de que quienes usan los estados de pérdidas y ganancias o de resultados, no comprenden frecuentemente en este caso la influencia que ejercen sobre las utilidades los cambios en el inventario .

El costeo directo, como otros instrumentos de la administración, debe aplicarse con habilidad y comprensión.

Las limitaciones principales del costeo directo se consideran generalmente que son las siguientes:

1.- Es una técnica que concede gran importancia a las decisiones a corto plazo, en las cuales los costos fijos tienden a permanecer constantes en su monto y, por lo tanto, no afectan las comparaciones entre períodos o alternativas. El empleo de los mismos datos como base para decisiones a largo plazo puede, en contraste, inducir a errores. La distribución estadística de los costos fijos de fabricación tiene una gran importancia en la determinación del costo del producto y las utilidades.

2.- Se apoya en la distinción entre los costos fijos y los costos variables. En su aplicación, esta distinción exige ciertos supuestos y posiblemente clasificaciones arbitrarias de ciertos artículos. Las cifras resultantes

deberán usarse con la apreciación debida del grado de precisión con que se miden, y se requieren revisiones periódicas cuando los supuestos básicos han cambiado.

3.- Surgen algunas dificultades al cambiar del sistema de "costeo por absorción" al de "costeo directo"; como por ejemplo, las autoridades fiscales nunca han estado de acuerdo en aprobar el cambio en el método contable para determinar el ingreso gravable, cuando en el año del cambio se ha propuesto un castigo sustancial de los costos fijos en el inventario. Cuando se presenta este obstáculo, algunos causantes han optado por utilizar el método de costeo directo solamente para fines internos.

4.- Reduce la relación del capital de trabajo y el monto en el valor de la misma que se muestra en el balance general. Generalmente, el efecto sobre el inventario depende de los métodos de fijación de precios empleados antes de que se implantara el costeo directo.

### III.2.- Conceptos

Dice Armando Ortega que el "costeo directo es una separación permanente y sistemática de los costos de manufactura, entre aquellos que son fijos y aquellos que varían directamente con el volumen de la producción.

Una separación permanente y sistemática de los gastos entre aquellos que son variables y aquellos que son del periodo, llevándose estos a la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio en que se erogaron, y el costo primo

más los gastos variables son los que sirven para valuar inventarios" (2).

El "costeo directo inserta sistemáticamente en la contabilidad de la empresa la distinción entre gastos que varían con el volumen de producción y gastos fijos, que no están relacionados con dicho volumen" (3).

El Instituto Mexicano de Contadores Públicos, sobre el Costeo Directo, aclara que: "sin pretender internarnos en las diversas consideraciones que, en cuanto a contenido y alcances, se han dado a esta técnica por quienes de una manera u otra especulan sobre ella o se han valido de la misma, en distintos grados y medidas de aplicación práctica, señalaremos los elementos principales que la integran, en su expresión más amplia:

a) Todos los costos de la empresa, tanto los de producción como los de distribución, administración y financiero, se clasifican en dos grupos principales: fijos o periódicos y variables.

b) La clasificación primaria de costos periódicos y variables en las distintas funciones, se lleva a cuenta y no se circunscribe a simples datos estadísticos y colaterales.

c) Solamente se incorporan al producto, unitariamente considerado, los costos variables de producción tales como materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos variables de fabricación, por consiguiente, los cargos indirectos fijos de producción se excluyen del costo unitario.

d) El costo unitario directo de producción es el que sirve de base para la valuación de inventarios de artículos en proceso, semielaborados y terminados y para determinar el costo de lo vendido.

e) En cuanto a los costos variables de distribución y eventualmente los financieros, no se incorporan a la unidad para fines de valuación, pero si se toma en cuenta específicamente dentro de la política de planeación de utilidades de la compañía, de precios de venta y de control.

f) Los costos fijos, tanto de producción como de distribución, administración y financieros, se cargan directamente a los resultados del período en que se originan.

g) Estructurados los costos bajo las normas anteriores puede adoptarse cualquiera de los sistemas de costos de producción conocidos, bien sea el de costos históricos, el de predeterminados simples (parcial o totalmente) o el estándar, para el desarrollo de esta técnica. Igualmente prevalecerán los sistemas de órdenes, de procesos y otros, sistemas que atienden a la rectificación de producción o al carácter continuo o ininterrumpido de ésta".

De acuerdo al autor Eduardo Cassaigne M., en su publicación Costeo Directo para la Toma de Decisiones, nos dice que existen tres fuentes principales de las que se han derivado las bases de la técnica de costeo directo, en su aplicación a la contabilidad.

La primera y fundamental es, desde luego, "la ciencia económica que desde hace mucho ha establecido la coexistencia de dos clases de costos dentro de cualquier actividad económica y en particular, dentro de la empresa: los fijos y los variables.

En segundo término ha sido la alta gerencia, quien ha requerido un tipo de información que los métodos tradicionales del costo generalmente no suministran y, que es necesaria para tomar una serie de decisiones y efectuar un conjunto de apreciaciones en relación con la marcha de la empresa.

En tercer lugar, el desarrollo de la técnica presupuestaria, que ha obligado a efectuar un distinguo entre los elementos fijos y variables que integran los costos de la empresa en cualquiera de sus funciones, derivándose de esta clasificación una serie de nuevos instrumentos al servicio de la administración, que a la postre han venido a conformar la técnica de costeo directo" (4).

Sin lugar a dudas, el costeo directo surgió como una respuesta a las necesidades de la administración de poseer información útil y comprensible. Al considerar todos los gastos de fabricación fijos como gastos a medida en que se incurre en ellos el costeo directo genera costos unitarios de producción y mediciones de utilidades acordes con los resultados derivados de los análisis de costo-volumen-utilidad que se desarrollan para efectos de planeación. La utilidad neta conforme al costeo directo está en función del

volumen de ventas, en tanto que la utilidad neta conforme al costeo absorbente depende en parte del nivel de producción.

El costeo directo constituye una herramienta muy valiosa para llevar a cabo la planeación y el control administrativo; sin embargo, es el costeo absorbente el procedimiento requerido para fines de información financiera externa. Las empresas pueden utilizar el costeo directo para fines de información interna, pero sus estados financieros anuales deben apegarse al método de costeo absorbente. El costeo absorbente es el método aceptado cuando se rinden los informes anuales a los accionistas y para efectos fiscales del impuesto sobre la renta.

### III.3.- Costos Fijos y Variables

Tanto en las relaciones entre los volúmenes, los costos y las utilidades como el costeo directo, es necesario clasificar los costos en fijos y variables, clasificación que fué usada por primera vez en 1865 por un tratadista francés de contabilidad industrial de nombre C.A. Guibault.

Los costos fijos y los variables se descubrieron al examinar las partidas individuales de los costos totales, en los casos que se produzcan en circunstancias iguales una cantidad diferente de mercancías. Se encontró que unas partidas de los costos arrojan el mismo importe, sea cual sea el volumen de la producción, mientras que otras varían simultáneamente con ella; llamándoseles costos fijos a aquellas partidas que permanecieron iguales y costos

variables a las que fluctuaron de acuerdo con el volumen de producción.

#### Costos fijos

Los costos fijos son los que tienden a permanecer iguales en cada período, sin que importe el volumen de producción, ventas o servicios efectuados, tales costos son los que se requieren sostener a causa de la existencia de los medios necesarios para el funcionamiento, y se presentan para mantener a la empresa en condiciones de funcionar a su capacidad.

En resumen, los costos que tienden a permanecer iguales en total, sin importar el volumen de producción o ventas, se consideran como costos fijos.

#### Costos Variables

También se les denomina costos directos, es decir aquellos en los que incurre debido a las actividades de producción, de ventas de mercancía o de la prestación de un servicio. Derivándose de lo anterior la clasificación de costos variables de producción y costos variables de distribución. La cantidad del costo directo tiende a variar con el volumen de producción, ventas o servicios efectuados. No habría costos directo si llegara a paralizarse la actividad de la empresa.

En el Boletín No. 23 de la N.A.C.A., se expresa la siguiente definición establecida por Neikirk:

"Los costos directos pueden ser definidos entre aquellos que son fijos y aquellos que varían en relación con el volumen de producción. Solamente los costos primos más los gastos indirectos variables son considerados para la valuación de los inventarios y del costo de lo vendido; los gastos fijos son cargados directamente a resultados. El sistema de costos directos, presta atención principal al estado de resultados y atención secundaria a la valuación de inventarios" (5).

En la literatura existente sobre costeo directo, se ha ampliado la definición anterior en el sentido de que solamente hay que separar en costos fijos y en costos variables los costos de manufactura, sino que también hay que separar igualmente los costos de operación, pero en relación al volumen de venta, con objeto de considerar el costo variable de operación como costo directo de distribución y venta.

El método de costeo directo implica dos diferencias fundamentales respecto al método de costeo tradicional o absorbente:

- 1.- La contabilización de los costos fijos y variables, que se hará de acuerdo con el procedimiento de separación que se elija.

- 2.- La valuación de inventarios únicamente con el costo primo más los gastos de fabricación variables de producción, con su correspondiente efecto en los estados financieros.

Referente a la primera diferencia, podemos distinguir dos situaciones: la primera cuando ya existe la contabilidad teniendo como base el método de costeo tradicional, en cuyo caso se necesita modificar el catálogo de cuentas, implantando la división de costos fijos y costos variables y modificando los impresos y formatos de manera conveniente para que la contabilidad reciba las informaciones necesarias en el momento oportuno de acuerdo con el nuevo método. La segunda, cuando la empresa inicia operaciones y se decide a implantar la contabilidad basada en el costeo marginal, en tal situación, se procederá a formular el catálogo de cuentas y los impresos y formatos de acuerdo con las necesidades de éste sistema.

Ya sea la modificación de una contabilidad clásica o una contabilidad marginal, o la implantación de una contabilidad marginal en el inicio de las operaciones, puede hacerse conforme al sistema de costos que se elija (históricos o predeterminados).

La separación de los costos de operación, en fijos y variables en relación al volumen de ventas, no tiene problema, en virtud de que los variables son fácilmente identificables como por ejemplo, comisiones, regalías y otros.

El procedimiento de separación de los gastos indirectos, dado que existen innumerables conceptos que no aumentan o disminuyen en relación directa al volumen de producción, se tiene que ajustar a las siguientes normas:

a) Los gastos variables se identifican como aquellos que aumentan o disminuyen de acuerdo con el volumen de la producción.

b) Los gastos fijos son los que permanecen constantes, independientemente de que el volumen de la producción aumente o disminuya hasta cierto límite.

c) Se han de clasificar los gastos, por entero fijos o por entero variables.

Los procedimientos de separación de los gastos indirectos, que en la práctica se han seguido, para utilizarse en el método de costeo directo o en el método de costeo tradicional son:

- 1.- La distribución contable
- 2.- La división gráfica o matemática de los costos
- 3.- La clasificación de costos en el establecimiento del plan flexible de costos.

La distribución contable de los costos, se basa en un detenido estudio de éstos, por medio de la cual, se determine cuales costos se han de considerar como fijos y cuales como variables. Este procedimiento resulta inexacto y rudimentario, por desconocer la existencia de los costos mixtos. De los que una parte han de ser tratados como fijos y otra como variables; no permitiendo además clasificar una misma clase de costos según las condiciones especiales de cada puesto individual.

La división gráfica o matemática de los costos, esta basada en el estudio de las estadísticas de costos en

períodos pasados, que muestran el aumento o disminución de los costos totales, en relación a los diferentes volúmenes de producción que se hayan efectuado.

#### III.4.- Diferentes Sistemas de Costos

El término "contabilidad de costos" es aquella rama de la ciencia de la contabilidad que tiene por objeto el registro y análisis de los desembolsos, el estudio e interpretación de los datos así obtenidos, y la utilización de tales informes o antecedentes al servicio de la gestión y dirección de la empresa de que se trate. Dicho término interpretado en sentido restrictivo, se aplica únicamente a la contabilidad de las empresas industriales o manufactureras; y dentro de estas, principalmente a las cuentas relacionadas con las actividades de producción o de fabricación.

John W. Neuner dice que "el objetivo básico de un sistema de contabilidad de costos es la determinación de los costos unitarios de fabricar varios productos o suministrar un servicio o distribuir determinados artículos. La gerencia usa esta información básica como guía en las decisiones que tiene que adoptar para mantener o aumentar las utilidades de la empresa. Tal política comprende la ponderación de la eficiencia productiva, computar los puntos críticos o de equilibrio en que terminan las pérdidas y empiezan las ganancias, y establecer políticas de ventas.

Un sistema de costos planeado adecuadamente y usado con propiedad, proporciona información que se usa por los funcionarios para los fines siguientes:

- 1.- Control de Ventas
- 2.- Control Administrativo
- 3.- Control de Producción.

Para el logro de las funciones antes mencionadas, la contabilidad ha desarrollado a través del tiempo y de acuerdo con las necesidades de cada industria, diferentes sistemas de costos enmarcados así:

- |  |  |
|--|--|
| I.-Atendiendo al tiempo en que se obtienen                   | { Históricos o Reales<br>{ Predeterminados { Estimados<br>{ Estándar           |
| II.-Atendiendo a la forma de operarse                        | { Directos<br>{ Absorbentes  |
| III.-Atendiendo a las características de la producción       | { Por órdenes de producción<br>{ Por procesos productivos                      |
| IV.- Atendiendo a la presentación de los Estados Financieros | { Costo Directo<br>{ Costo de Producción<br>{ Costo de Venta o de Distribución |

En atención al tiempo en que se obtienen estos pueden ser:

- a) Históricos o Reales
- b) Predeterminados.

**HISTORICOS O REALES:** Este tipo de costo tiene por objeto, conocer al final de un período contable, el total de los gastos incurridos en las operaciones de la empresa. Se registran y resumen los costos, conforme se van originando y el monto total, se precisa solo después de que se han realizado las operaciones fabriles o después de la prestación de los servicios.

a) Ventaja.- Este tipo de costo es útil para el caso de trabajos con contrato, basándose en el costo y en un porcentaje que da margen a utilidad.

b) Limitación: No es efectivo en la toma de medidas correctivas, ya que la información se tiene al final del período y no se podrán detectar los pasos en que se incurrió en errores.

**PREDETERMINADOS:** El objeto de estos costos, es dar a conocer al empresario un conocimiento de los gastos o erogaciones que deben hacerse, y como consecuencia, en un

ESTÁ SALIR DE LA BIBLIOTECA NO DEBE TESIS 79

plano secundario, lo que son en realidad. Los costos son calculados con anterioridad a la fabricación de los productos o de la prestación de los servicios, basándose en condiciones futuras y en experiencias adquiridas, o bien, en base a conocimientos que al efecto se tienen.

Dentro de estos costos encontramos la siguiente división:

- a) Costos Estimados
- b) Costos Estándar

El tipo de costos estimados, reúne a aquéllos que no tienen un método científico para la predeterminación de los costos y representa solo un método de aproximación. Su finalidad es la comparación de los costos reales contra los estimados para que posteriormente sean corregidos y ajustados estos últimos.

- 1.- Ventaja.- Es más económico que otros sistemas al eliminar el trabajo detallado y más económico en la elaboración de los cálculos de costos.
- 2.- Limitación: Inexactitud en el cálculo y por ello, poca confiabilidad cuando se usan como medio de control. Es muy complicado cuando se fabrican varios productos semejantes de tamaño y distintos estilos.

b) En referencia a los costos estándar, son aquéllos en los que la predeterminación se hace a base de cálculos científicos preparados con la intervención del personal de la empresa, especialista en las distintas áreas específicas, o con la ayuda de elementos adecuados con los conocimientos necesarios en cuanto a tiempos y movimientos.

Los objetivos de los costos estándar son:

- 1.- Fijar el valor del costo en las operaciones
- 2.- Determinar y medir la eficiencia de las actividades humanas y materiales
- 3.- Determinar las responsabilidades
- 4.- Obtener el costo en condiciones de eficiencia razonable.

Ventajas: En este tipo de costos se presentan varias ventajas, que son entre otras:

- 1.- Análisis efectivo de los datos de costos y reducción de labores y gastos de oficina por medio del uso de patrones y modelos.
- 2.- Cooperación estrecha entre los departamentos de ingeniería y contabilidad de costos de la empresa.
- 3.- Reducción del costo de fabricación y consecuente aumento de utilidades.
- 4.- Obliga a planear con sumo cuidado las labores estandarizándolas y metodizándolas.

5.- Su uso es sencillo una vez establecido el sistema, y por último,

6.- Permite obtener la información más oportunamente.

**Desventajas:** Por sus características se utiliza un equipo de personal calificado y por ello, se incurre en un costo más alto de mano de obra.

Los beneficios que se esperan obtener no se logran de inmediato.

Los costos estándar deben revisarse periódicamente para que estén actualizados.

**Clasificación de los costos de acuerdo a la forma de operarse:**

a) Directos

b) Absorbentes

El costo directo es un sistema en el cual los cargos indirectos fijos a la fabricación, se aplican como costos del período sin incorporarlos al costo del producto, o sea, se afectan directamente los resultados del período en que ocurren. Se les llama también costeo variable o costeo marginal.

**Ventajas:** 1. Permite conocer con cierta exactitud el importe de los costos fijos de producción y distribución, por medio de los estados contables normales, sin recurrir a estudios y

apreciaciones adicionales.

- 2.- Permite una mejor planeación de las utilidades propuestas, ya que proporciona los elementos necesarios para tomar determinaciones con apego a los factores costo-volumen-utilidad.
- 3.- Las utilidades que se muestran en los estados contables van más en relación con las ventas, que con la capacidad de producción aprovechada, puesto que las utilidades no son directamente afectadas por la disminución o aumento de los inventarios en proceso o artículos terminados.
- 4.- Facilita determinar que productos contribuyen a producir mayor utilidad. Igual apreciación puede hacerse en relación con las ventas por territorio, cliente, vendedor y otros.
- 5.- El costeo directo constituye un concepto de valorización de inventarios que está en concordancia con la erogación en efectivo necesaria para producir artículos terminados.

Bajo esta técnica los costos de operación son divididos en fijos y variables, esto permite la obtención directa de los registros contables, información útil a la

administración para facilitar el campo de planeación, el control y la toma de decisiones.

- Desventajas:
- 1.- Dificultad para distinguir los costos fijos de los variables, por lo que en algunos casos se recurrirá a clasificaciones arbitrarias.
  - 2.- No se determina el costo total unitario de producción, por lo que requieren cómputos adicionales para conocerlo.
  - 3.- Los resultados obtenidos en empresas incipientes pueden desmoralizar a los accionistas, banqueros, proveedores y otros.
  - 4.- No está reconocido por la legislación fiscal como un procedimiento para determinar utilidades gravables.

**ABSORBENTES.**- En este tipo de costos se calcula a la producción la totalidad de los elementos del costo (mano de obra, materia prima y gastos indirectos). Este tipo de costo recibe también el nombre de costo total y se puede usar tanto en los tipos de costos históricos como en los predeterminados.

Clasificación de los costos en atención a las características de la producción.

Desde este punto de vista los costos se clasifican en:

- a) Ordenes de trabajo, y

b) Proceso.

Ordenes de Trabajo: Consiste en reunir separadamente los elementos del costo en cada trabajo en proceso de un determinado establecimiento fabril, elaborando una hoja en la cual se agrupan los costos para cada uno de los elementos anteriores tan pronto como sea recibida la orden de trabajo respectiva.

Una característica de este tipo de costos es la de que se puede seguir la trayectoria del producto desde la incorporación de la materia prima, hasta la terminación del producto, pero para esto es necesario dividir la producción en lotes.

Su objetivo es precisar el costo de las diferentes órdenes de trabajo, para así, tener una comparación contra el precio de venta o contra el presupuesto estimado.

Ventajas.- a) Uso de los costos para fijar el precio de venta

b) Posibilidad de localizar los trabajos que son lucrativos y los que no lo son

c) Uso de los costos como base para presupuestar trabajos semejantes en el futuro.

Desventajas: a) El costo unitario se afecta proporcionalmente a los volúmenes en el futuro.

b) Aumento de gastos administrativos por la gran cantidad de detalles numéricos que implican sus operaciones.

c) Los patrones o modelos determinados

para órdenes de trabajo semejante, pueden variar mucho conforme al transcurso del tiempo.

**Procesos.**- En la industria que se ha llegado a la estandarización de los productos, la producción se realiza en unidades iguales, sometiéndose cada unidad al mismo proceso, se supone que a cada unidad producida le corresponde la misma cantidad de materia prima, mano de obra y de gastos indirectos, determinándose así el costo unitario de cada producto en promedio y por cada período de operación.

En este tipo de fabricación por proceso se hacen productos estandarizados, para tenerlos en existencia en lugar de producir para clientes determinados. Sus características son: la acumulación de costos por concepto de material, mano de obra y gastos indirectos para cada proceso, el uso de informes de producción para indicar la producción por cada departamento, proceso u operación.

**Ventajas:** Los costos se calculan periódicamente.

Facilidad para calcular los costos promedios, pues el producto es homogéneo.

Menos gastos de oficina que en el sistema por órdenes de trabajo.

**III.5.- Requisitos de Implantación de un Sistema.**

Toda empresa tiene como actividad

esencial. compra venta de bienes o servicios, cuyas operaciones deben controlarse mediante un sistema contable, siendo éste un medio para la obtención de información adecuada a la toma de decisiones y de insumos básicos en el análisis financiero.

Al instalar un sistema de contabilidad, es importante tomar en cuenta los siguientes objetivos:

1.- Suministrar a la administración datos con los que juzgue la eficiencia de la operación, pueda ejercer control y haga planes para el futuro.

2.- Suministrar los datos que se necesitan para preparar los estados financieros de uso externo y para fines de impuesto sobre la renta.

El sistema de costeo directo suministra información financiera más digna de confianza para el uso administrativo que la proporcionada por el método de costo por absorción.

3.- Determinar si se han comprado a un precio razonable los materiales de la calidad y cantidad requeridas.

4.- Determinar si durante el proceso de fabricación, los materiales se han utilizado en la forma más eficiente y con un mínimo de desperdicio.

5.- Determinar si los empleados están trabajando al grado de eficiencia que se espera y si la tarifa de pago es la adecuada.

6.- Determinar si los demás costos directos permanecen

más o menos iguales por unidad.

7.- Determinar el costo directo del producto terminado.

8.- Determinar la cantidad y adecuación de los costos de fabricación fijas.

9.- Determinar la cantidad de costos de administración y ventas fijos y directos.

10.- Suministrar información para apoyar los procedimientos de administración por excepción.

11.- Suministrar datos, en forma útil, para los procedimientos de elaboración de presupuestos en forma periódica.

12.- Suministrar datos que sean útiles para la toma de decisiones y planeación a largo plazo.

En una pequeña empresa los deberes y responsabilidades deben compartirse. Cada empleado debe ser responsable de la función que se le asigna para así alcanzar la meta establecida.

### III.6.- Análisis Financiero

Una de las funciones más importantes de la administración financiera, es la de analizar la posición económica de la entidad, para estimar sus posibilidades, verificar su buena marcha o en su caso mejorar la situación conociendo las causas que originan algo desfavorable.

El análisis financiero se fundamenta en el estudio de los estados financieros principales, a saber: el balance general y el estado de resultados. Se busca relacionar las

diferentes cuentas de balance y/o resultados, con el fin de cerciorarnos de la situación imperante en la empresa.

El balance representa por un lado los bienes de explotación de la empresa (activos), y por otro lado el origen financiero de estos bienes (pasivo y capital).

La entidad para llevar a cabo una actividad económica, emplea un conjunto de recursos; esto significa desde el punto de vista financiero, que la pequeña empresa obtiene para su disposición capitales más o menos adaptados al objetivo que se persigue.

El activo con el pasivo y capital se equilibran necesariamente, la empresa emplea todos los capitales de que dispone y no más. El registro de las utilidades mientras permanezcan en la empresa, representan una fuente de financiamiento y con respecto a las pérdidas significa que no se empleó eficientemente los recursos disponibles.

En el estado de resultados mostramos por un período determinado, la composición del resultado (superávit o déficit), que aparece en el balance; se forma por las ventas, los costos de adquisición, los gastos ocasionados al realizar las actividades, otros ingresos, fuera del giro normal de la entidad.

Las razones financieras, relacionan rubros específicos del balance o del estado de resultados, así como también una combinación de ambos, siendo instrumentos primarios de análisis, pero es necesario tener seguridad de la autenticidad de las cifras y resultados que se presenten en

los estados financieros, ya que de lo contrario, si no son cifras reales, la información que proporcionen las razones serán distorsionadas.

Para conocer el promedio de cobro de las cuentas por cobrar, se relacionan:

Cuentas por Cobrar x Días del Año

---

Ventas a Crédito

El resultado muestra el promedio de cobro, señalándose si es igual o menor al plazo otorgado a los clientes para efectuar sus pagos, de esta manera se dice que la rotación es favorable; si por el contrario resulta mayor, se supone deficiente cobranza.

La liquidez de la empresa se conoce principalmente con la diferencia que hay entre el activo circulante y el pasivo circulante comúnmente llamado capital de trabajo.

Entre las razones para conocer la liquidez de una empresa tenemos:

$$\text{Indice de Solvencia} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

$$\text{Prueba de Acido} = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Las razones anteriores señalan en forma general la liquidez de la entidad, para así poder enfocar el análisis. Existe un buen número de razones para juzgar la liquidez en rubros específicos como inventarios.

Rotación de Inventarios - Costo de lo Vendido  


---

 Inventario Promedio

Plazo Promedio - 360 días  


---

 Rotación de Inventarios

#### Valuación de Inventarios:

La finalidad de la valuación de inventarios es tener un valor correcto para preparar el balance general y el estado de resultados. Además debemos tomar en consideración que los costos directos relacionados con las mercancías terminadas, pero no vendidas, se consideraran como el costo del inventario de los artículos terminados que aparecerán como un activo en el balance.

La diferencia en costo por unidad de un producto terminado es la cantidad total de costos de fabricación fijos aplicables al producto que se está fabricando dividido entre el número de unidades que se producen.

La utilización de los valores de inventario basados en el sistema de costo directo permite que la administración funcione con más eficiencia, debido a que los datos son comparables.

Control de Inventario por el Procedimiento de Costeo Directo.

El control administrativo sobre los inventarios incluye las siguientes funciones:

1.- Determinación de que haya en existencia una cantidad apropiada de materia prima a medida que se necesite, pero que la cantidad que se tiene en existencia no sea excesiva.

2.-Determinación de que los artículos terminados sean producidos en la cantidad más económica y que estén a la disposición según se necesiten a fin de cumplir con los pedidos y utilizarlos según se planeó para obtener los ingresos por ventas.

3.- Determinación de que el inventario esté adecuadamente asegurado y bien cuidado. a manera de reducir o prevenir el deterioro y pérdida por robo. Esta obligación no está, necesariamente, relacionada con el procedimiento de costo directo pero es una función importante que el administrador no debe descuidar.

Se deberá establecer, para clase de materia prima y para cada clase de artículos terminados, una cantidad máxima y mínima que hay que tener en existencia en todo momento.

Tratándose de materia prima, al establecer la cantidad mínima el objetivo es establecer el punto más bajo, de tal manera que cuando se llegue a ese punto haya tiempo de volver a ordenar o pedir ese material en particular.

La cantidad máxima establecida para materia prima debe ser aquella que sea la cantidad más económica (u óptima) que

se puede comprar para cualquier orden de compra. Al establecer esta cantidad, se tomarán en cuenta dos factores principales que son :

1.- Los costos de colocación y recepción de una sola orden. La mayor parte de este costo es debido a trabajo de oficina. (Este factor indica que es más económico ordenar grandes cantidades con menos frecuencia).

2.- El costo de circulación de los materiales (posesión y mantenimiento). Este factor indica que es más económico ordenar pequeñas cantidades más a menudo.

La administración también necesita establecer cantidades mínimas y máximas para cada tipo de artículos terminados, para que a su vez pueda lograr los siguientes objetivos:

1.- Habrá un amplio abastecimiento, pero no una cantidad excesiva, de una clase específica de artículos en existencia para la venta en cualquier momento.

2.- La cantidad fabricada por jornada u orden de trabajo será producida en la cantidad más económica.

#### Costos Directos y Presupuestos.

Una parte de la planeación del presupuesto por la administración involucra un cálculo de gastos que se hace en relación con la producción de artículos que se van a vender.

Uno de los puntos importantes del presupuesto es que el gasto total para los costos fijos tenderá a permanecer igual, mientras que el gasto total para los costos directos tenderá a variar en proporción al volumen de producción. Por medio de la información de costo directo y tomando en cuenta

las cambios en el nivel de los precios para los diversos costos comprendidos, la administración puede elaborar un presupuesto más real.

En resumen, podemos decir que los inventarios y el costo de las mercancías fabricadas se reportan con cifras más bajas bajo el sistema de costo directo que bajo el método de costo por absorción total. El primer método no incluye ningún costo fijo.

Los valores del inventario afectan la cifra en el informe del costo de lo vendido, y a su vez, influyen en la utilidad neta reportada. Para cualquier año específico, si el volumen de ventas es mayor o menor que el volumen de producción, la información sobre la utilidad por el método de costeo directo será más alta o más baja que la información sobre la utilidad por el método de costo por absorción total. El método de costeo directo evita que las cifras de la utilidad estén influenciadas principalmente por la producción y recalca el hecho de que las utilidades de operación están más directamente relacionadas con las ventas del producto de la compañía.

Al tomar la decisión sobre la cantidad de artículos de un tipo específico que se harán de un turno de la fábrica, el método de costo directo ofrecerá un valor más fidedigno para cualquier fórmula que se utilice para influir en la decisión.

Un presupuesto elaborado con datos procedentes del costeo directo en vez de datos de costos por absorción total

será más real. Los gastos para los costos directos tienden a permanecer iguales por unidad producida, mientras que los costos fijos tienden a permanecer iguales en total.

Las relaciones y medidas hechas con fines de crédito a corto plazo son más significativas si se utilizan valores de costo directo al calcular los inventarios, debido a que estas cifras se pueden comparar.

En cualquier circunstancia en que se involucren comparaciones de inventario o de costo de lo vendido, el sistema de costo directo suministra mejores datos para fines administrativos.

### III.7.- Planeación Financiera

Planear significa proyectar hacia el futuro, previniendo resultados desfavorables o imprevistos. La planeación financiera se concluye cuando se hacen los estados financieros presupuestados.

Para estimar los rubros debemos tomar en cuenta las políticas establecidas por la administración así como las necesidades específicas de la empresa, las experiencias y el análisis de las discrepancias entre datos reales y estimados del ejercicio anterior.

En las pequeñas empresas, el costo es muy alto y el número reducido de operaciones muchas veces no amerita establecer un sistema presupuestal; por consiguiente la planeación financiera en empresas pequeñas significa hacer estimaciones de cifras y resultados y que éstos posiblemente ocurran.

Se inicia la planeación financiera a través de las estimaciones de las ventas; considerándose las políticas de esa cuenta, la capacidad de adquisición, el volumen de venta del año anterior, considerar las alta y bajas de ese volumen de ventas de acuerdo a la mercancía existente.

Toda administración quiere mantener a su empresa dentro de una firme base financiera y, al mismo tiempo, obtener utilidades. Los integrantes de la administración saben que establecer y mantener un régimen de buen crédito es parte esencial del planeamiento de la empresa.

Una administración de calidad, en sus esfuerzos por lograr y mantener los estándares que exigen sus acreedores, hará frecuentes análisis de su situación.

Más específicamente, la administración estudiará algunas de las relaciones a corto plazo que utilizan sus acreedores para guiar sus decisiones. Algunas de estas relaciones y medidas son:

- 1.- Capital de trabajo (activo circulante menos pasivo circulante).
- 2.- Relación de capital de trabajo (activo circulante dividido entre pasivo circulante).
- 3.- Rotación de mercancías (costo de lo vendido dividido entre el promedio del inventario de artículos terminados).
- 4.- Otras relaciones que involucran al activo circulante.

Cada relación o medida se puede considerar desde dos puntos de vista:

1.- La tendencia. La cifra para el período actual se compara con la obtenida en períodos anteriores para ayudar a determinar si la posición del crédito a corto plazo de la empresa está mejorando o empeorando.

2.- El estándar establecido por otras empresas. Las cifras de la empresa se comparan con las empresas similares para observar si las primeras son satisfactorias desde el punto de vista de crédito a corto plazo.

La palabra importante es "se comparan". Debido a que los valores del inventario se consideran en cada una de las cuatro relaciones o medidas, es importante que las cifras sean comparadas para los valores en libros del inventario y para el costo de lo vendido. El método de costo por absorción total no ofrece cifras comparables si el volumen de producción ha sido muy distinto en los períodos que se están tomando en cuenta.

Y finalmente, si hemos utilizado el sistema de costo directo en los registros contables, los informes y estados son satisfactorios para fines de análisis.

#### IV.- DESARROLLO DE UN SISTEMA DE COSTEO DIRECTO PARA LA PEQUEÑA EMPRESA FABRICANTE DE BLOQUES DE ARCILLA EN PANAMA

##### IV.1.-Principales Elementos del Sistema.

Los principales elementos del sistema son tres a saber: los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación:

a) Materiales: Dentro de los materiales entran la arcilla bique, arcilla tosca, el caliche y agua.

b) Mano de Obra: Son los recursos humanos requeridos para la fabricación de bloques de arcilla.

c) Costos Indirectos de Fabricación: son todos los otros gastos necesarios que tienen que ver con la fabricación del producto; puede ser por ejemplo la electricidad, agua, mano de obra indirecta, transporte, intereses, gastos de ventas, teléfono, alquiler, reparaciones, combustible, piezas, impuestos, gastos de taller, almacenaje, carga, fletes, seguros y otros.

##### IV.1.1.- Cuentas de Costeo Directo más usuales

-Materias Primas: Esta cuenta de activo muestra en total el inventario inicial de los materiales, los materiales comprados, los materiales o accesorios de producción esenciales para la manufactura y el inventario final. Se utiliza un auxiliar para mostrar la información acerca de cada clase de materia prima.

-Producto en Proceso: Esta cuenta de activo muestra en total el costo de todos los productos en proceso (inventario) al principio del período, los costos (material,

mano de obra y gastos de fabricación) que se suman al proceso durante el período, el costo de los productos terminados durante el año y el costo de los productos en proceso (inventario) al final del período. Todos los costos que se mencionan son costos directos.

-Artículos o Productos Terminados: Esta cuenta de activo muestra en total el costo del inventario inicial de los artículos terminados, el costo de los productos terminados durante el período y el costo del inventario final de los productos terminados. En el mayor auxiliar mostramos la información acerca de cada clase de producto terminado. Esta información incluirá los costos unitarios así como los costos totales. También puede efectuarse el control sobre las cantidades máxima y mínima de los productos terminados si se emplean los métodos contables adecuados.

-Gastos Fijos de Fabricación: Hay una sola cuenta de control en el mayor general que muestra en total todos los gastos fijos de fabricación con un mayor auxiliar que muestre las cantidades de cada clase de gasto de fabricación fijo o puede darse la opción de que todas cuentas pueden estar en el mayor general en lugar de una cuenta control.

-Ventas - Costo de lo vendido: Estas dos cuentas muestran, respectivamente, el precio de ventas total y el costo directo total de lo vendido durante el período. Se llevan subcuentas que muestren la misma información por

departamento, por vendedores, o cualquier otra forma que decida la administración. Esta relación tiene importancia cuando se utiliza el método de costo directo; en tanto que la tasa bruta (que se calcula al utilizar el método de costo por absorción total) tiene poca importancia si el volumen de producción no es suficientemente uniforme.

-Gastos Directos de Ventas: Esta cuenta de control en el mayor general mostrará el gasto directo total de ventas por el período, y en los registros auxiliares se muestra la cantidad de cada clase de gasto de ventas.

-Gastos Directos de Administración: El mismo sistema de cuentas que se utilizó en la cuenta anterior se puede utilizar para cualquier gasto directo de administración (los que tiendan a variar con las ventas).

-Gastos Fijos de Ventas y de Administración: Se consignan estos gastos individualmente en el mayor general o se puede utilizar una cuenta control para mostrar el total de gastos con sus detalles de un mayor auxiliar. Para verificar el logro de la responsabilidad, se pueden comparar los gastos en que se incurrió (reales) por períodos con los gastos presupuestados y/o con los gastos de períodos anteriores.

#### IV.1.2 - Cuentas No Comunes

Construcciones e Instalaciones en Proceso  
     Construcciones en Proceso-Edificios  
     Instalaciones en Proceso-Maquinaria  
     Ingresos por Servicios Prestados  
     Ingresos por Alquiler de Equipo  
     Ingresos por Transporte  
     Ingresos Taller Mecánica  
     Venta de Productos comprados para Reventa  
     Gastos de Fabricación Industrial  
         Plataforma para la Exportación  
         Otras Plataformas  
     Ajuste de años anteriores  
     Ajustes Varios  
     Impuestos de Extracción de Arcilla.

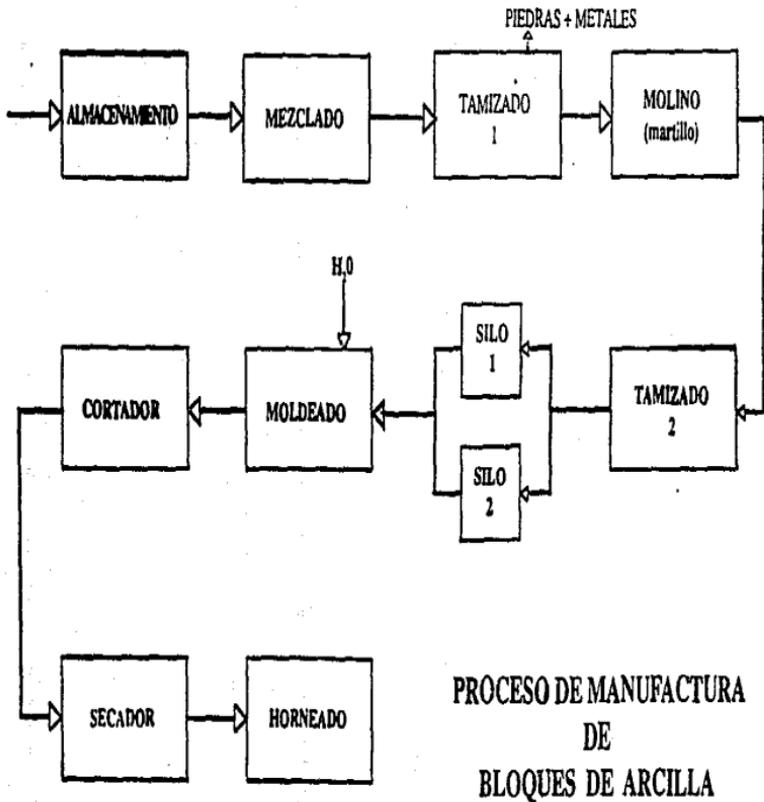
#### IV.2.-Datos Requeridos por el Sistema

Los datos requeridos por el sistema son: la materia prima, compuesta por arcilla bique, arcilla tosca, caliche, y agua; la mano de obra utilizada en el proceso de producción y los costos indirectos de fabricación, constituidos por la energía eléctrica, depreciación del equipo de fábrica y otros.

#### IV.3.- Diagrama de Flujo del Proceso de Manufactura de Bloques de Arcilla

Se empieza mezclando el bique (arcilla), la tosca y el caliche, después de mezclar esos tres componentes pasamos al primer tamizado. Una vez que el cargador frontal

# DIAGRAMA DE BLOQUES



deposita la mezcla en la tolva, el operario procede a empujar la mezcla por los orificios de la malla con una varilla de hierro para eliminar aquellos fragmentos de hierro u otro material indeseable que traiga la mezcla. Luego pasa a la trituración por medio de un molino de martillos, en el cual se termina de reducir el tamaño apropiado de la mezcla para el proceso. Luego pasa a un segundo tamizado se procede a enviar la mezcla que sale del molino de martillos a un tamizador cernidor que tiene dos mallas y por medio de éstas se separan las partículas que son útiles a nuestro proceso y aquellas que no lo son se vuelven a enviar al molino para su remolienda. Se realiza la extrusión por medio de la adición de agua y la aplicación de una presión obtenida por medio de un compresor, en esta operación física tenemos una mezcla, pero no la tomamos como una operación aparte, ya que es realizada en la moldedora, y es parte fundamental del moldeado. El corte es realizado para dar tamaño adecuado a la masa moldeadora que sale de la moldedora, la cual tiene forma de bloque, pero sale como un bloque continuo, por lo cual es necesario cortar el tamaño adecuado

#### IV.4.1.- Operaciones Generales

Dentro de las operaciones generales tenemos los ingresos, los pagos, las compras y las ventas.

Estas operaciones se manejan o contabilizarán mediante el uso de los comprobantes denominados "de diario".

Mediante estos comprobantes se prepararán todas las entradas o asientos para los cuales no se haya previsto ningún comprobante específico.

Estos comprobantes se utilizarán para:

- A) -Asientos de apertura de la empresa
- B).-Asientos de cierre de las cuentas nominales, al terminar cada ejercicio fiscal de la empresa.
- C) -Asientos de traslados de ganancias y pérdidas a superávit o déficit.
- D) -Anulación de cheques emitidos
- E).-Resumen del registro de ingresos y ventas
- F).-Resumen del registro de pagos
- G) -Resumen del registro de compras
- H).-Todas las demás operaciones no completadas en registros especiales (resumen de planillas, depreciaciones, ajustes y otros).

Estos comprobantes se registrarán siempre en el Diario General.

Compras en el Extranjero: Deben ordenarse mediante una de las formas siguientes:

- 1.- Orden de compra formulada por la propia empresa, con especificaciones de la mercancía solicitada.
- 2.- Pedido firmado al vendedor que viaja
- 3.- Carta de la empresa solicitando la mercancía deseada, expresando métodos de embarque, condiciones de pago y otros.

Tan pronto como una orden de compra ha sido situada, se recomienda habilitar un folder de archivo en el cual se vayan recogiendo todos los documentos relacionados con dicha compra y en el cual se pueda guardar toda la correspondencia relacionada a la misma

Todos los pagos que se hagan como originados por estas compras en el extranjero, ya se trate de gastos de importación, ya que anticipos a la propia mercancía comprada deben contabilizarse con cargo a una cuenta especial transitoria identificada con el nombre del proveedor y un número consecutivo para cada pedido, a través de la cuenta control del mayor general denominada mercancía en tránsito.

Cuando se ha recibido la mercancía comprada y todo lo relacionado con cada compra ha sido completado, el total de la compra debe ser transferido como tal a la cuenta que corresponda con crédito a la cuenta de mercancía en tránsito (subcuenta correspondiente), para que así la compra quede registrada en la contabilidad a través de un sólo total.

En caso de que fuere necesario conocer el costo unitario de los artículos comprados, se recomienda el uso de una hoja de costo para determinarlo.

**Pagos:**

La empresa realizará todos sus pagos en:

- 1.- Efectivo, de la caja chica
- 2.- Mediante cheques emitidos contra cuentas bancarias.

### 2.1.- Pago en Efectivo:

Se harán sólo del fondo de caja chica, y de ningún modo de utilizarse parte del efectivo recibido como ingreso diario para desviarlo hacia pagos directos.

Por cada pago que se realice en efectivo se expedirá el correspondiente vale o comprobante de caja chica, aún cuando exista algún otro comprobante del propio pago.

Todo pago que se haga en efectivo deberá haber sido previamente aprobado por la persona debidamente autorizada para ello.

Cuando los fondos disponibles para pagos en efectivo disminuya a una cantidad que se considere insuficiente, se procederá al reembolso de los pagos realizados por lo cual:

Se agruparán los vales o comprobantes de caja chica que hayan sido emitidos por desembolsos realizados.

Se listarán vales en un comprobantes resumen en el cual se identificarán convenientemente.

Se preparará el cheque por el total de los vales pagados.

Cancelar todos los comprobantes que se están reembolsando con el propósito de evitar que se utilicen en el futuro.

El cheque de reembolso de la caja chica debe ser emitido a nombre de la persona responsable del

fondo y es recomendable que el nombre de la persona responsable, y separado de un gui3n se a3adan las palabras "caja chica.

#### 2.2.- Pagos Mediante Cheques:

Ning3n cheque ser3 emitido sin que exista, previamente la orden de hacerlo por parte de una persona autorizada para ello.

El cheque-comprobante debe emitirse de una sola vez, es decir, tanto el cheque propiamente dicho como las copias de que se compone el conjunto que forma el comprobantes.

#### Ingresos:

Por ingresos debemos entender todos los recibos de dinero en efectivo que se realicen en la empresa, tales como:

- 1.- Ventas al contado
- 2.- Cobros a clientes por ventas al cr3dito
- 3.- Producto neto de efectos descontados en los bancos.

4.- En general, cualesquiera otros ingresos de efectivo, ya por reembolso de efectivo, ya por reembolso de anticipos para gastos, ya por dep3sitos de clientes para ventas futuras y otros.

#### Manejo de Ingresos:

A) Por cada ingreso que la empresa reciba en efectivo, deber3 emitir un documento que lo represente, con excepci3n de los ingresos que se forman con el producto neto de efectos descontados as3:

A-1. Para las ventas al contado o al crédito se emitirán facturas especiales de ventas. Diariamente se debe controlar las secuencias numéricas de la misma. Por medio de las facturas se confecciona diariamente el informe diario de caja y ventas, que es el que se utiliza para hacer las anotaciones en el registro de ingresos y ventas.

Bajo ningún concepto se deben alterar las anotaciones hechas en las facturas. lo anotado en el original debe ser igual al contenido de las copias. Las facturas se emiten en original y una copia siendo su distribución la siguiente:

- original - Oficina
- copia - cliente

A-2. Para los cobros a clientes por ventas al crédito, se emitirán recibos.

B.- Los ingresos que provengan de descuentos serán vigilados y registrados mediante:

B.1.- a carta con que los documentos para descontar se acompañan al banco.

B.2.- El aviso de crédito del banco, el cual se unirá a dicha carta para fines de archivo.

C.- Cualesquiera otros ingresos diferentes de los mencionados anteriormente deberán ser registrados la primera vez como a través de los recibos que se emitan. Estos recibos deben emitirse aún cuando no sea para entregarse a quien envía el efectivo, y en caso de que dichos recibos no se entreguen a nadie, deben conservarse todas las copias en poder de la empresa.

D.- Todos los ingresos de efectivo que se realicen diariamente deberán ser depositados en los bancos en el primer día hábil siguiente al día en que se produjeron los ingresos.

E.- Cada slip de depósito bancario deberá corresponder a cierta cantidad de los ingresos anotados en el registro de ingresos y ventas. Con el fin de facilitar la identificación y localización de estas cantidades, es recomendable que en el registro se sumen los ingresos que constituyen cada depósito. De esta manera no hay que poner al dorso del slip de donde procedieron los ingresos registrados.

F.- Todos los ingresos en efectivo correspondientes a cada mes, serán totalizados mediante un sólo comprobante resumen del registro de ingresos en efectivo

**Compras:**

Por compras debe entenderse todas las que en general realice la empresa, y teóricamente podrán consistir en:

1.- Compras de productos terminados (para su reventa en la misma forma en que se adquieren).

2.- Compras de materias primas y materiales de fabricación.

3.- Compras de otros artículos diferentes tales como efectos de oficina.

Según el lugar donde se realicen las compras se podrán clasificar en:

- Locales
- Extranjeras.

En cuanto a las compras de la clase "a", productos terminados, la empresa no lleva a cabo este tipo de operaciones.

Las compras de clase "b", materiales de fabricación, combustible, y otros son las operaciones típicas de la empresa en realización de su actividad industrial.

Las compras de efectos de oficinas son un gasto de empresas y como tal deben registrarse.

Compras Locales:

a) Deben tramitarse, siempre que sea posible, mediante órdenes escritas, y deben ser autorizadas por la persona competente para ello.

b) A medida que reciban remisiones o facturas de los proveedores locales, debe hacerse la entrada en el registro de compras.

c) Al final de mes, cuando se reciban de los proveedores locales los estados de cuentas, se cotejará que éstos coinciden con nuestros registros, se separan las copias enviadas con la remesa, bien para distribuir las por necesarias, bien para archivarlas por proveedor con fines de localización o referencia futura.

#### IV.4.2.- Libros de Contabilidad

##### a) Mayor General:

Se recomienda el uso del libro encuadernado y foliado, de tres columnas a la derecha de cada hoja, para designar las columnas como: débito, crédito y saldos.

De este modo se simplifica el proceso de determinación de los saldos de las cuentas del mayor general. Para los saldos en débitos úsese tinta azul y para los saldos en crédito úsese tinta o lápiz rojo. (En sustitución de la tinta o el lápiz rojo, pueden usarse paréntesis).

El uso de este tipo de libro permite que las cuentas reales no tengan que cerrarse y reabrirse al final y al comienzo de cada período fiscal ya que las mismas permanecerán en sus folios con los mismos saldos con que terminan y comienzan sin traslados innecesarios.

Las cuentas nominales, sin embargo, sí tendrán que cerrarse al final de cada período, con traslado a las cuentas de costo de fabricación y ganancias y pérdidas, y esta última será trasladada a la cuenta de superávit o déficit por el saldo neto correspondiente (después de haber descontado el impuesto sobre la renta de la empresa).

En cuanto a las cuentas reales, y para mayor claridad en relación a los diferentes períodos que cubren la misma, podrá dejarse un renglón en blanco entre el cierre de cada período fiscal y el comienzo del inmediato siguiente, utilizando el espacio a la izquierda de la columna de "fecha" para inscribir claramente el año que comienza.

b) Diario General:

Se recomienda el uso del libro que actualmente usa. Este libro general deberá recoger las entradas de los libros auxiliares del Diario General en forma de asientos o resúmenes mensuales.

Todas aquellas entradas que no estén incluidas en las operaciones de los libros auxiliares del diario general, deberán hacerse por medio de comprobantes de diario los cuales se registrarán en el diario general.

c) Inventarios y Balances:

Se recomienda continuar con el uso del libro que se utiliza en el sistema de contabilidad.

d) Registro de Acciones:

Se recomienda el uso de cualquiera de estos libros que se venden impresos al efecto.

e) Se recomienda continuar utilizando el libro que se usa actualmente.

f) Registro de Pagos (Cheques).

Puede utilizarse para este registro un libro columnar número 25 de 30 columnas al menos que circunstancias especiales o imperativas recomienden el uso de un libro columnar de diferente distribución.

Este libro como su nombre lo indica, registrará y analizará todos los pago que realice la empresa.

La empresa utiliza cheques-voucher. Por lo tanto, esta será utilizada como comprobante de contabilidad. Estos

comprobantes serán los que se anoten cronológicamente y consecutivamente en este registro, como documento que sustente los pagos realizados por cheque. .

La distribución de este libro puede ser como sigue:

-Fecha

-Explicación

-Cheque número (espacio inmediato anterior a la primera columna).

-Columna 1 a 34, ambas inclusive:

Para las cuentas que por su movimiento en débito y crédito, merecen ser provistos de columnas específicas.

-Columnas 35 y 36 de la sección "mayor general" o "cuentas varias", como también se le designa a veces.

En este registro, las primeras columnas deben ser reservadas para las cuentas bancarias.

En general, se recomienda al seleccionar y abrir las cuentas que por sus movimientos en débitos y créditos van a ser provistos de columnas específicas para ellas.

Al final de cada mes, los totales columnares de este libro, serán resumidos en un comprobante que se anotará en el diario general.

g) Registro de Ingresos y Ventas:

Puede utilizarse para este registro un libro número 25 de 24 columnas. Este libro como su nombre lo indica, registrará y analizará todos los ingresos que se produzcan en la empresa, por todos los conceptos que se originen ya sean ventas al contado, cobros a clientes, notas

de crédito del banco. También se registrarán las ventas al crédito que se realizan en la empresa y los depósitos efectuados en el banco.

Todos los boletos de ventas emitidos por la empresa por concepto de ventas al contado o al crédito, y los recibos por cobros a clientes de ventas al crédito, serán anotados en el informe de diario de caja y ventas por su orden.

La distribución de este libro puede ser como sigue:

- Fecha
- Explicación o detalle
- Informe diario número
- Columna 1 a la 8 de cuentas que pueden ser afectadas por los débitos.
- Columnas 9 y 10 "débitos" de la sección mayor general
- Columnas 11 y 12 sección de cuentas que pueden ser afectadas por los créditos.
- Columnas 23 y 24 "créditos" de la sección del mayor general.

Al final de cada mes, los totales columnares de este libro serán resumidos en un comprobante que se anotará en el diario general.

h) Cuentas por Cobrar Clientes:

Para este libro se recomienda el uso de un binder en hojas sueltas.

Se recomienda que se utilice tinta azul para los saldos en débito y tinta o lápiz rojo para los saldos en crédito

A todos los efectos de contabilidad, estas hojas serán consideradas como integrando un libro auxiliar del mayor, controlado a su vez por la cuenta denominada cuentas por cobrar-clientes con cuyo saldo tiene que cuadrar el total aritmético de las hojas de cada cierre periódico que se practique.

El libro en conjunto se comprenderá, pues de tantas cuentas de propiedades, planta y equipo como estén en uso de la empresa, cada una de las cuentas estará representada por un grupo determinado de hojas, la suma aritmética de las cuales responderá al saldo de la cuenta control en el mayor general.

La depreciación acumulada para cada tipo de esta clase de activo estará también incluida y registrada mediante este libro auxiliar.

i) Análisis de Gastos:

Este libro se formará con hojas especialmente diseñadas para contener la información relativa a estas operaciones nominales.

Mediante este libro se analizarán todas las cuentas nominales de gastos incluídas en el clasificador de cuentas de la empresa, con hojas individuales (tanto como sean necesarias en el curso normal de las anotaciones) para cada subcuenta de gastos debidamente identificada por su numeración.

Se recomienda especialmente que cada anotación que se haga en cualquiera de estas hojas (subcuentas), sea

convenientemente explicada como para no tener necesidad de buscar información adicional en otras fuentes de contabilidad de la empresa.

El comprobante de diario se confecciona para resumir las siguientes operaciones:

- 1.- Resumen del registro de pagos (comprobantes)
- 2.- Resumen del registro de ingresos y ventas (comprobantes).
- 3.- Resumen del registro de compras (comprobante=.
- 4.- Operaciones generales.

Para las operaciones generales se utilizará el comprobante de diario los cuales se confeccionarán para aquellas operaciones que por su naturaleza no hayan sido incluidos en los registros descritos anteriormente.

#### IV.4.- Registros Contables

Cabe destacar el hecho de que al proceder a calculara el costo de producción de los artículos fabricados hay que tener presente, que la función de las empresas manufactureras es el de procesar varios artículos comprados y transformarlos en nuevos productos ya que el industrial jamás vende el artículo en la misma forma que lo adquiere. Por consiguiente, el costo de fabricación del industrial se determina asumiendo el precio de compra más la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Ello es así, debido a que dentro de la contabilidad de costos, los mismos componen o integran los tres elementos fundamentales de esta rama, denominados: materiales directos, mano de obra directa

y costos indirectos de fabricación o carga fabril. Dicho elemento se identifica a través de la siguiente cuenta de resumen debido a que los mismos facilitan los asientos de contabilidad los cuales son fundamentales del costo de producción.

- 1.- Control de materiales y suministro
- 2.- Control de productos en proceso
- 3.- Control de productos terminados.

Como las empresas que se dedican a la fabricación de bloques de arcilla trabajan por órdenes específicas en su gran mayoría, se pasa a continuación a explicar los asientos que se requieren en cada uno de los elementos de la contabilidad de costos para determinar el costo de producción o de fabricación.

El costo de material incluye todas las erogaciones por material, hasta el momento en que está listo para ser usado en la planta.

Los elementos más importantes del costo del material son los siguientes: importe de la factura, derechos o impuestos, fletes y empaques, costo de manejo y almacenaje.

Desde el momento en que los materiales son recibidos en la fábrica y establecido su costo de adquisición de inmediato se procede a efectuar el siguiente asiento de diario:

Control de Materiales y	
Suministros	xxxxx
Banco	xxxxxx

Para registrar la compra de materiales directos al contado.

Ahora bien, cada vez que se utilizan materiales para ser usados en el proceso de fabricación de inmediato procede a efectuarse el siguiente asiento de diario:

Productos en Proceso-	
Materiales y Suministros	xxxxxx
Control de Materiales	
y Suministros	xxxxxx

Para registrar los materiales puestos en fabricación

Debe entenderse que al finalizar el proceso de producción los materiales pasan de la planta al almacén de productos terminados. Por consiguiente se requiere efectuar el siguiente asiento de diario:

Control de Productos

Terminados

xxxxx

Productos en Proceso-

Materiales y Suministros

xxxxx

Para registrar el costo de los materiales trasladados al almacén de productos terminados.

Queda demostrado que con el asiento anterior se ha registrado la utilización del elemento humano. Los costos incurridos en estos conceptos se denominan salarios o distribución de los salarios. Esta cuenta encierra el importe total de la mano de obra directa como indirecta utilizados en el proceso de fabricación. En las empresas productoras de bloques por tratarse de fábricas pequeñas no se requiere llevar separadamente los salarios correspondientes a los trabajadores de la planta, por consiguiente la cuenta de salarios indica el importe total pagado a los empleados de la fábrica.

El ciclo de contabilidad para los costos de la mano de obra en una empresa manufacturera comprende tres grupos de asientos:

1.- Las relaciones con el cálculo de los salarios y su pago.

2.- Lo relativo a la distribución o prorratio de los salarios entre las diferentes órdenes o los costos indirectos de fabricación.

3.- El cálculo de los impuestos sobre la planilla a cargo del patrono.

Después de pagarse la planilla correspondiente a los salarios, la misma debe ser analizada para segregarse y sumar el importe correspondiente a la mano de obra directa.

Al finalizar el análisis y obtenerse un resumen de la planilla de pagos ya sea semanal o quincenal, es obligación hacer los siguientes asientos de diario:

1.-	Salarios	xxxxx
	Seguro Social x Pagar	xxxxx
	Seguro Educ. por Pagar	xxxxx
	Impto. s/Renta x Pagar	xxxxx
	Salario por Pagar	xxxxx
2.-	Salarios por Pagar	xxxxx
	Caja o Banco	xxxxxx
3.-	Control de Gastos	
	Indirectos de Fab.	xxxxx
	Seguro Social x Pagar	xxxxxx
	Seguro Educ. x Pagar	xxxxxx
	Riesgos Profesionales	
	por Pagar	xxxxxx

4.- Seguro Social x Pagar	xxxxx
Seguro Educativo x Pagar	xxxxx
Impto. S/Renta x Pagar	xxxxx
Caja o Banco	xxxxx

Cabe destacar el hecho de que los asientos anteriores se confeccionaron en el subsidiario de sueldos y en el libro de registro de cheques. Por consiguiente, ésta metodología exige que se haga en el diario general el siguiente asiento tomando en consideración el análisis y distribución de la planilla de salarios:

Productos en Proceso-

Mano de Obra	xxxxx
control de Gastos Indirectos de Fabricación	xxxxx
Gastos de Administración	xxxxzx
Salarios	xxxxx

En toda empresa manufacturera surgen muchos costos indirectos, los cuales son indispensables en el proceso de fabricación. Dichos costos en la técnica contable se denominan Costos Indirectos de Fabricación: Las partidas de gastos indirectos de fabricación son por definición, aquellos costos de la fábrica que se hacen necesarios para la producción (supervisión y suministros), pero que no son fácilmente asignables a unidades físicas específicas, básicamente, el contador engloba y acumula en un sólo grupo

todas las partidas individuales de gastos de fabricación y la aplica a los productos a base promedio.

Debe tenerse presente que los materiales y suministros como la mano de obra ocasionan gastos que no pueden identificarse directamente con la producción. Esta situación da por resultado que los mismos se tomen en consideración dentro de los costos indirectos de fabricación. Por tal motivo se presentan a continuación los asientos que deben contabilizar los diferentes costos indirectos de fabricación en empresas manufactureras de esta naturaleza.

1.- Por los materiales indirectos:		
Control de Gastos Indirectos de Fabricación	xxxxx	
Control de Materiales y Suministros		xxxxx
2.- Por la mano de obra indirecta:		
Control de Gastos Indirectos de Fabricación	xxxxx	
Salario por Pagar		xxxxx
3.- Pagos en efectivo de costos indirectos:		
Control de Gastos Indirectos de Fabric.	xxxxx	
Seguro Social por Pagar		xxxxx
4.- Costos que implican cargos por depreciación, cuyos asientos se hacen en el diario general:		
Control de Gastos Indirectos de Fabricación (Deprec. Maquinaria y edificio)	xxxxx	
Depreciación acumul. de maquinaria	xxxxx	
Depreciación acumul. de edificio		xxxxx

Tan pronto, los asientos han sido trasladados a sus respectivas cuentas debe elaborarse un extracto del mayor subsidiario de gastos indirectos de fabricación y la suma total del mismo deben coincidir con el de la cuenta control de gastos indirectos de fabricación.

La cuenta control de gastos indirectos de fabricación al cerrarse el período de contabilidad nos indicará un saldo de gastos indirectos de fabricación real correspondiente al período, pero tal vez muchos de estos costos no se han registrado por esperar el final del período de contabilidad. Como las operaciones de fabricación tienen que continuar su

curso el importe de los costos indirectos de fabricación reales económicos se utiliza el método de horas de mano de obra directa para aplicar los costos de los gastos indirectos de fabricación a los productos antes de que la cantidad exacta de los costos indirectos sea conocida. Para ello se utiliza una cifra estimada de los costos indirectos de fabricación la cual nos permite calcular anticipadamente la tasa predeterminada de gastos indirectos de fabricación.

El cálculo de la tasa predeterminada que ha de utilizarse en la terminación del costo que debe agregarse a cada orden de fabricación se obtiene dividiendo la totalidad de gastos indirectos de fabricación entre las horas de trabajo directo.

$$\text{Tasa} = \frac{\text{Gastos de Fabricación B/. 250.00}}{\text{Horas de Trabajo Directo 2500}} = \text{B/.0.10}$$

Si en la realización de una orden de producción se necesita unas 50 horas de mano de obra directa, quiere decir que se ha consumido el 2% de las 2500 horas disponibles de la capacidad de la fábrica. El importe total aplicado a las distintas órdenes de producción es cargado a la cuenta control de gastos indirectos de fabricación aplicado que luego se cierra con la cuenta Control de Gastos Indirectos de Fabricación:

Productos en Proceso-	
Gtos. Indirec. de Fabric.	xxxxx
Control de Gastos	
Ind. de Fabricación	xxxxx

Productos en Proceso-	
Gtos. Indir. de Fabric.	xxxxx
Control de Gastos de	
Fabric. Aplicados	xxxxx

Cuando se va a efectuar el cierre del período de contabilidad debe cerrarse la cuenta control de gastos indirectos de fabricación aplicado a la cuenta control de gastos indirectos de fabricación haciendo un asiento idéntico o similar al que presentamos por ejemplo:

Control de Gtos. de Fabric. Aplicados	xxxxx	
Control de Gtos. Indirec. de Fabric.		xxxxx

Terminados los procesos de producción, el material original quedó convertido en producto terminado que pasa de la planta al almacén de productos terminados.

Por consiguiente, los costos aplicados en concepto de materiales, mano de obra y gastos indirectos de fabricación deben cargarse a la cuenta de productos terminados de la forma que refleja en los registros de costos:

Productos Terminados	xxxxx	
P en P - Materiales		xxxxx
P en P - Mano de Obra		xxxxx
P en P.- Gtos Indirec. de Fabricación		xxxxx.

## IV.5.- Informes Financieros

Dentro de esta sección presentaremos a continuación el Estado de Resultados y el Balance General de la Empresa.

Empresa X Y Z

## ESTADO DE RESULTADOS

PARA EL PERIODO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 1991

## Ingresos:

Venta de bloques	XXXXX	
Total de Ventas Brutas		XXXXX

## Menos:

Devoluciones y descuentos en Ventas-bloques	XXXXX	XXXXXX
--	-------	--------

## Menos:

Costo de Venta-Producción de Bloques	XXXXXX	XXXXXX
Utilidad Bruta en Ventas		XXXXXX

## Menos:

Gastos de Administración y Generales	XXXXX	
Gastos de Mercadeo	XXXXXX	XXXXXX

UTILIDAD NETA

XXXXXX

EMPRESA X Y Z  
BALANCE GENERAL  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1991

## ACTIVO

Activo Corriente:		
Efectivo en Caja y Bancos	xxxxxxx	
Cuentas y Doctos. por Cobrar	xxxxxxx	
Inventario de Productos en Proceso	xxxxxxx	
Inventario de Productos Ter- minados	xxxxxxx	
Inventario de Piezas y Combus- tibles y otros	xxxxxxx	
Total de Activo Corriente		xxxxxx

## Propiedad, Planta y Equipo:

Terreno	xxxxxxx	
Maquinaria y Equipo	xxxxxxx	
Mobiliario y Enseres	xxxxxxx	
Total Propiedad, Planta y Equipo		xxxxxxx

## TOTAL DE ACTIVO

xxxxxxx

## PASIVO

Pasivo Corriente:		
Cuentas por Pagar	xxxxxxx	
Documentos por Pagar	xxxxxxx	
TOTAL DE PASIVO		xxxxxxx

## PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS

Patrimonio Neto	xxxxxxx	
TOTAL DE PASIVO Y PATRIMONIO		<u>xxxxxxx</u>

## V.- Evaluación del Sistema de Costeo Directo para la Pequeña Empresa Fabricante de Bloques de Arcilla en Panamá

### V.1.- Justificación del Sistema

El uso del Costeo Directo ha cobrado fuerza en los últimos años, por ser más adecuado a las necesidades de la administración, en lo que respecta a planeación, control y toma de decisiones. Puesto que la utilidad bajo el costeo directo se mueve en la misma dirección en que se mueve el volumen de ventas, los estados de operación pueden ser más fácilmente atendidos por la administración general, por los ejecutivos de mercadeo y producción y por los diferentes supervisores departamentales. El costeo directo es útil en la evaluación de la ejecución y proveer información oportuna para efectuar cálculos importantes como el de la relación costo-volumen-utilidad.

### V.2.- Alcance del Sistema

Los alcances del costeo directo por lo general han sido bien reconocidos por los altos ejecutivos, gerentes de producción, ejecutivos de mercadeo y analistas de costos. El costeo directo supera el principal problema del costeo de absorción, o sea, la deformación de la relación en el tiempo de las ventas, costo de artículos vendidos y utilidad neta.

A continuación se indican las principales ventajas del costeo directo:

a.- Permite una mejor planeación de las operaciones futuras para alcanzar determinada meta de utilidad general.

b.- Admite evaluar mejor los proyectos individuales, desde el punto de vista de la contribución de cada uno al objetivo de la utilidad general.

c) Establece claramente la relación entre las utilidades y los principales factores que las afectan: volumen, precios, combinación de productos, costos de producción y costos de operación.

d) Faculta juzgar mejor cuáles de las diversas alternativas que se le plantean al empresario le resultan más productivas.

e) Permite establecer cuál es la combinación óptima de precios y volumen de operaciones que deja la mayor retribución sobre la inversión.

f) Muestra cuál es el límite inferior de un precio de venta para que reditue utilidades.

g) El control de costos por parte de la gerencia se concentra hacia las fuentes que efectivamente los originen.

h) Facilita aún más la administración por excepción.

i) El costo usado para tomar decisiones y orientar la política de precios es el mismo que el utilizado para valorar inventarios. Siendo siempre necesario conocerlo, aún con costos absorbentes, se elimina la contradicción de costos diferentes para usos internos y externos, a que se llega con el sistema tradicional.

j) El estado de resultados, elaborado por el método de costeo directo, resulta todavía más útil cuando hay varias líneas, zonas y otros.

k) El estado de resultados, elaborado por el método de costeo directo, muestra la totalidad de los costos fijos de producción.

l) El estado de resultados elaborado por el método de costeo directo, permite a la administración interpretar mejor los hechos que señala la gráfica del punto de equilibrio, por encontrarse ésta en plena armonía con la estructuración de las cifras dentro de aquel estado.

m) Los efectos de las decisiones a corto plazo de la gerencia se reflejan plenamente en las utilidades, y así, se pueden confrontar mejor los resultados.

n) Se establece la condición ineludible de que las mercancías deben venderse, además de fabricarse, para que haya utilidades.

o) Se eliminan las complicaciones, arbitrariedades y falacias implícitas en la selección de bases y mecánica de los prorrateos interdepartamentales de cargos indirectos.

p) Una compañía en constante crecimiento y aumento de inventarios podría diferir ilimitadamente impuestos bajo el método de costeo directo, si es que este método llega a aceptarse por las autoridades hacendarias.

### V.3.- Limitaciones del Sistema

a) No es exacta la separación de los costos en fijos y variables. No obstante, existen métodos que permiten aproximaciones razonables.

b) El costo unitario directo no refleja qué proporción de los servicios representados por los costos fijos de producción han beneficiado en forma y grado diversos a los distintos artículos producidos. Ofrece, sin embargo, una solución correlativa excelente.

c) El cambio de un sistema tradicional de costo a uno de costeo directo podría desorientar a la administración, haciéndola creer que sus costos unitarios son menores. Esto, sin embargo, sólo ocurriría si desconoce el hecho de que con el cambio de procedimientos surge un conjunto adicional de costos (fijos) que deben recuperarse en adición a los variables, antes de obtenerse utilidades.

d) Cuando los costos fijos cambian como consecuencia de modificaciones en la capacidad de producción o de venta, el costo directo debe revisarse inmediatamente para adaptarlo a los nuevos costos fijos. Aunque por otra parte ocurre algo similar con el costo absorbente, esto es, en el fondo, una deficiencia común a cualquier clase de costo unitario al momento de hacer frente a políticas a largo plazo, en los que se requiere el análisis de otros factores.

e) En las industrias de temporada o cíclicas, el costeo directo falsea la apreciación de las utilidades

periodicas. Sin embargo, al cerrarse el ciclo esta desventaja desaparece.

f) El estado de resultados, elaborado por el método del costeo directo, generalmente se refleja la pérdida ocasionada por la capacidad fabril no usada. Aunque ésta podría controlarse en cuentas de orden y mostrarse también en dicho Estado.

## CONCLUSIONES

La metodología de esta investigación se ha basado en referencias bibliográficas, así como también en entrevistas personal con personas conocedoras de la industria de la arcilla, lo cual nos ha llevado a las siguientes conclusiones:

- La industria de la arcilla en Panamá ha ido evolucionando paulatinamente, y en esa evolución ha encontrado muchos obstáculos, que la gran mayoría de las empresas que han tratado de incurrir en este sector, no han podido superar.

- Muchas de las empresas que intentan incursionar en este tipo de industria llegan a la quiebra debido a que desconocen la forma correcta de contabilizar los costos en esta industria.

- La mayoría de las personas que tienen la idea de que la fabricación de productos de arcilla es un proceso sencillo y sin mayores costos, ignorando la complejidad del proceso de producción y de la inversión que este tipo de empresa requiere.

- La empresa dedicada a esta industria no lleva en realidad una contabilidad de costos, y ésto se debe a que no

encuentran un personal capacitado para que realice esta tarea con eficiencia y exactitud.

## RECOMENDACIONES

A pesar de que antes de realizar esta investigación, nuestro conocimiento sobre el desarrollo de la industria de la arcilla en Panamá era casi nulo, hemos analizado el material investigado, por lo que presentamos las siguientes recomendaciones:

- El Gobierno Nacional no debería recargar con más impuestos a las empresas que se dedican a extraer la materia prima nacional, ya que ésto trae como consecuencia que el costo del producto aumente.

- Se debe capacitar personal a nivel nacional para que pueda desempeñarse en áreas como la administración, supervisión, contabilidad y técnicos en ingeniería civil para que puedan laborar y dirigir una empresa de esta índole.

- La serie de trámite burocráticos que es necesario realizar para obtener un permiso de extracción de la tierra, limita en gran medida la apertura de nuevas fábricas de arcilla, por lo que se debería regular este aspecto de manera que no sea tan complicada la obtención de un permiso.

## BIBLIOGRAFIA

- CASSAIGNE M., Eduardo, et. al., Costeo Directo en la Toma de Decisiones, México: Limusa, 1981.
- DICKSON, Franklyn J. El éxito en la administración de las empresas medianas y pequeñas. México: Diana Técnico. 1985.
- GOMEZ P., José Antonio, et. al., Desarrollo, crisis, deuda y política económica en Panamá. Panamá: Panamundo, 1986.
- HERNANDEZ P., Esmeralda. Un sistema de solidaridad entre las empresas micro, pequeñas y medianas. Tesis profesional para obtener el título de MAO. México: UNAM, 1988.
- HORNGREN, Charles T. Contabilidad de Costos- Un enfoque Gerencial. México: Prentice Hall. 1985.
- RODRIGUEZ, Leonardo. Planificación, organización y dirección de la pequeña empresa. México: Iberoamericana, 1980.
- SPECTHRIE, Samuel W. Contabilidad básica de costos. México: CECSA, 1985.
- TORRES A., José E. En torno a la crisis y la problemática actual de la economía panameña. 1986.
- WALKER, Frank P. Manual para la auditoría de pequeñas y medianas empresas. México: ECASA, 1987.

Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas (APEDE). El "El Ejecutivo". El dirigente de la pequeña y mediana empresa. Panamá: autor, 1986.

Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung (DSE). Curso de capacitación sobre el análisis de la estructura industrial para identificar los enfoques de un programa de fomento de la pequeña y mediana industria. Panamá: autor, 1979

Ministerio de Comercio e Industrias, et. al., Primer foro nacional de pequeña empresa. Panamá: autor, 1982.

O.N.U.D.I., et. al., Políticas de fomento a la industria mediana y pequeña en América Latina y experiencia internacional. México: autor, 1987.

Programa de Pequeña Empresa en Panamá- Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas (APEDE), Manual para la pequeña empresa - "Tramites, regulaciones e impuesto", No. 2. Panamá: autor, 1987.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, et. al., Instrumentos de apoyo tecnológico para la industria mediana y pequeña. México: autor, 1987.

Enciclopedia de Tecnología Química. 7 tomos. UTEHA, México:  
1985.

Entrevistas Personales ,

Ing. Benito A. Suárez, Gerente General  
de Arcillas de Chitré, S.A., agosto de  
1992.

Ing. Gustavo Pinilla - Geólogo, Compañía de Productos de  
Arcilla, S.A. , agosto de

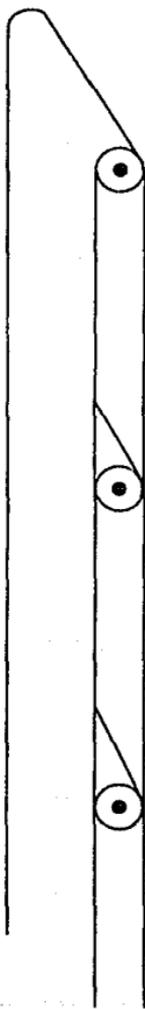
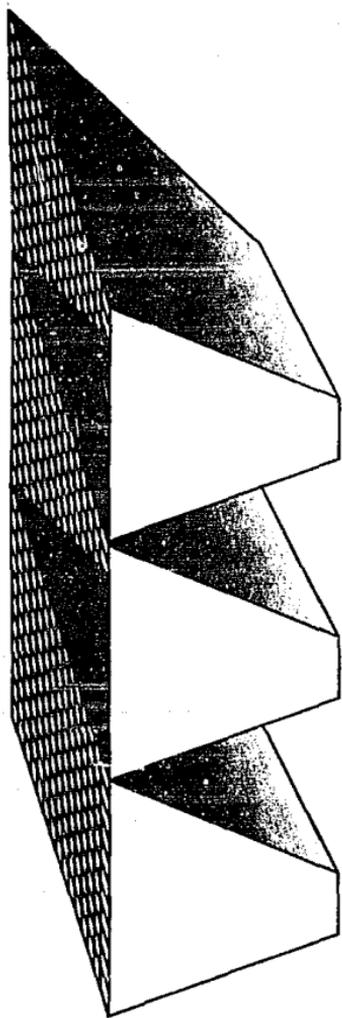
#### BIBLIOGRAFIA CITADA

- (1) Hernández Plaza, Esmeralda. Un sistema de solidaridad entre las Empresas Micros, Pequeñas y Medianas. Tesis Profesional para obtener Título de MAO, México: UNAM. 1988. Pág. 2.
- (2) Ortega, Armando. Costeo Directo en Relación a los Estados Financieros - Bases Técnicas y Ventajas Prácticas. I.M.C. Pág. 2 y 3
- (3) Furlan, Santino y Piero Provenzoli Contabilidad de Costos e Informes Extracontables. Ediciones Deusto, España, 1972. Pág. 333.
- (4) Cassaigne M., Eduardo, et. al. Costeo Directo en la Toma de Decisiones, Primera Edición, Editorial Limusa, México:1981. Pág. 40 y 41.
- (5) NATIONAL Association of Cost Accounting. Boletín No. 23. Costeo Directo Vs Costeo Absorbente. Pág. 5.

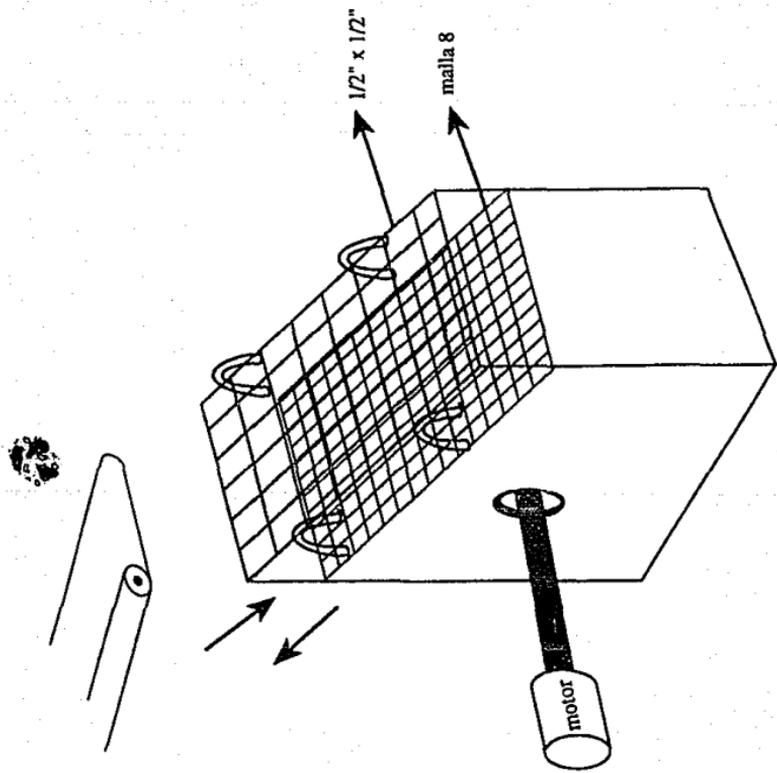
## ABREVIATURAS

- O.I.T. Organización Internacional del Trabajo
- B.I.D. Banco Interamericano de Desarrollo
- A.I.D. Agencia Internacional para el Desarrollo
- O.E.A. Organización de los Estados Americanos
- O.N.U. Organización de Naciones Unidas
- A.P.E.D.E. Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas
- M.I.C.I. Ministerio de Comercio e Industrias
- M.I.P.P.E. Ministerio de Planificación y Política Económica
  
- PREALC Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe
  
- INAFORP Instituto Nacional de Formación Profesional
  
- S.I.P. Sindicato de Industriales de Panamá
  
- FUNDES Fundación para el Desarrollo Económico y Social
  
- D.G.R.M. Dirección General de Recursos Minerales
  
- N.A.C.A. National Association of Cost Accountants
  
- N.A.A. National Association of Accountants

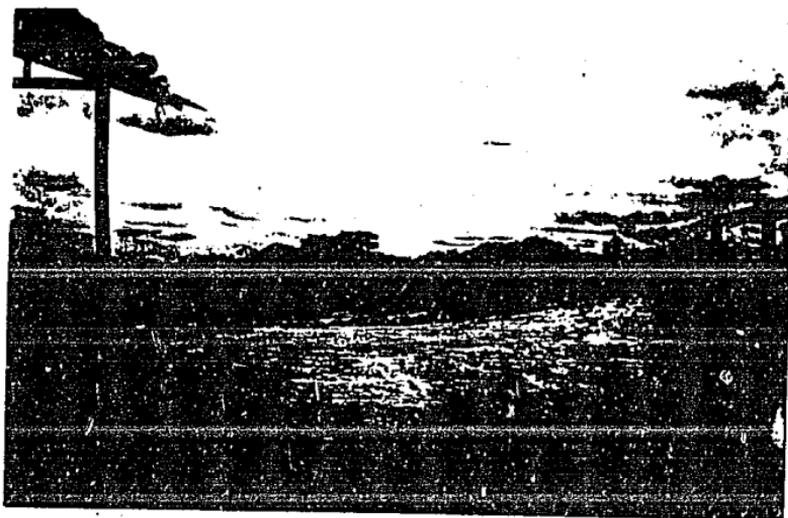
## ANEXOS



TOLVA CERNIDORA

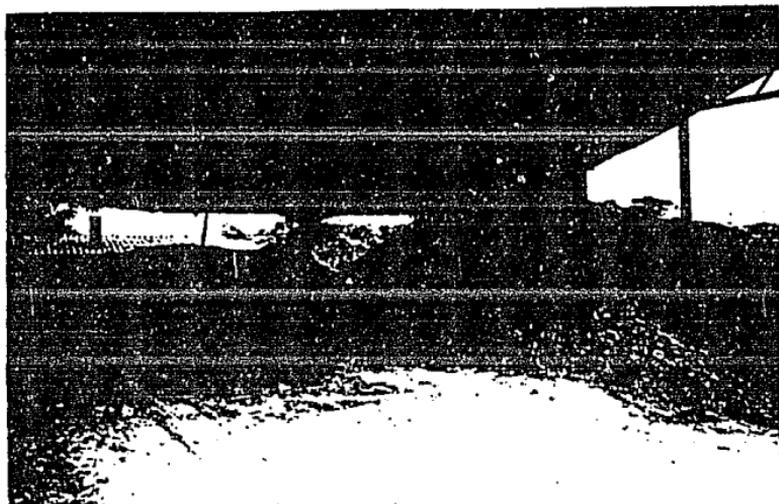


TAMIZADOR (CERNIDOR)



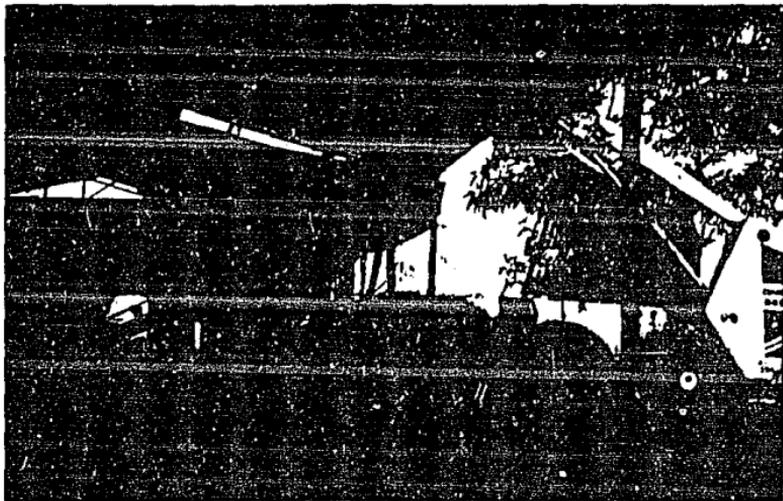
YACIMIENTO O MINA DE ARCILLA: EN LA EMPRESA ARCILLAS DE CHITRE EL YACIMIENTO DONDE EXTRAEN LA MAYOR PARTE DE SU MATERIA PRIMA SE ENCUENTRA EN UN TERRENO SUBSIGUIENTE A LA PLANTA DE PROCESAMIENTO.

EN ESTE CASO LA MATERIA PRIMA ES EXTRAIDA CON EL METODO DE CIBLO ABIERTO.



---

ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA (ARCILLA): LUEGO DE  
SU EXTRACCION LA MATERIA PRIMA ES ALMACENADA BAJO TECHO  
A FIN DE CONSERVARLA PARA SU USO POSTERIOR.



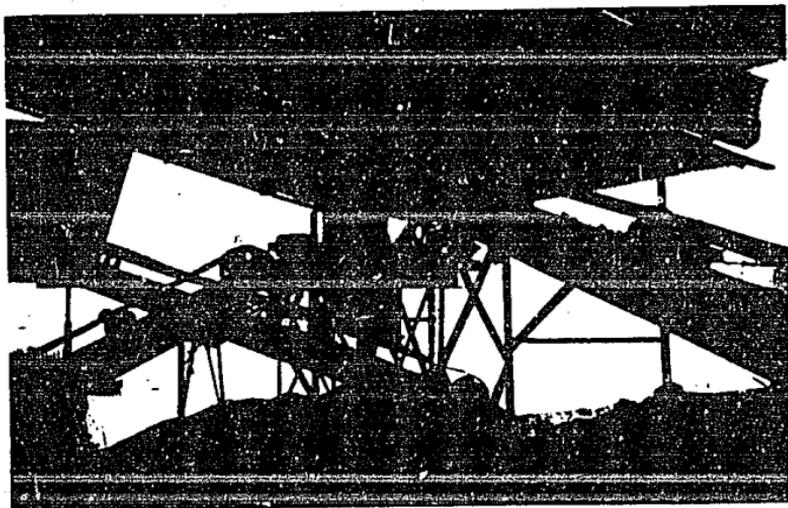
---

EL PRIMER PASO DE LA TRANSFORMACION DE LA ARCILLA ES LA  
MOLIENDA PARA COMENZAR ESTE PROCESO LA MATERIA PRIMA SE  
TOMA DEL LUGAR DE ALMACENAMIENTO Y SE COLOCA EN UNA  
ESTRUCTURA DENOMINADA "YUTE" Y COMIENZA LA PRIMERA ETAPA  
DE LA MOLIENDA.

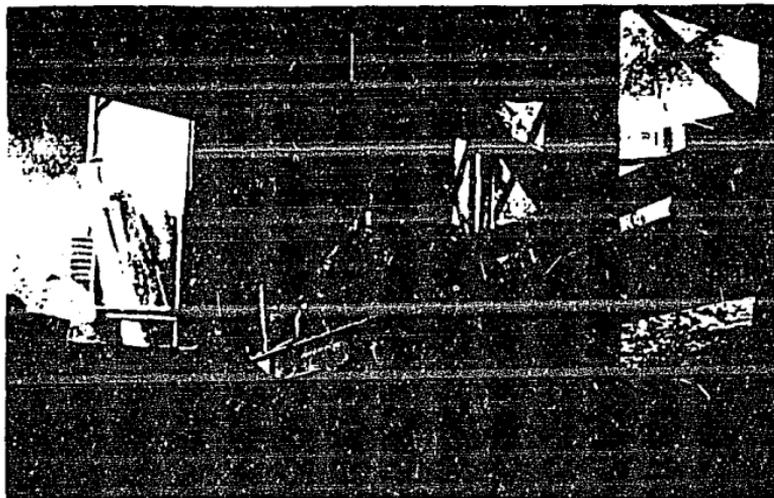


---

**YUTE CARGADO PARA INICIAR EL PROCESO DE TRANSFORMACION  
DE LA ARCILLA.**

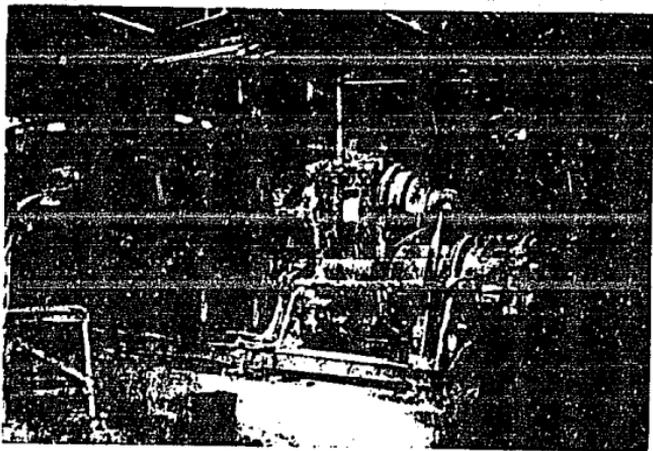


ESTRUCTURAS COMPUESTAS POR LOS MOLINOS DE CUCHILLA  
ENCARGADOS DE LA TRITURACION PRIMARIA Y LOS MOLINOS DE  
RODILLO O DE MARTILLO ENCARGADOS DE LA TRITURACION  
SECUNDARIA DE LA MATERIA PRIMA.

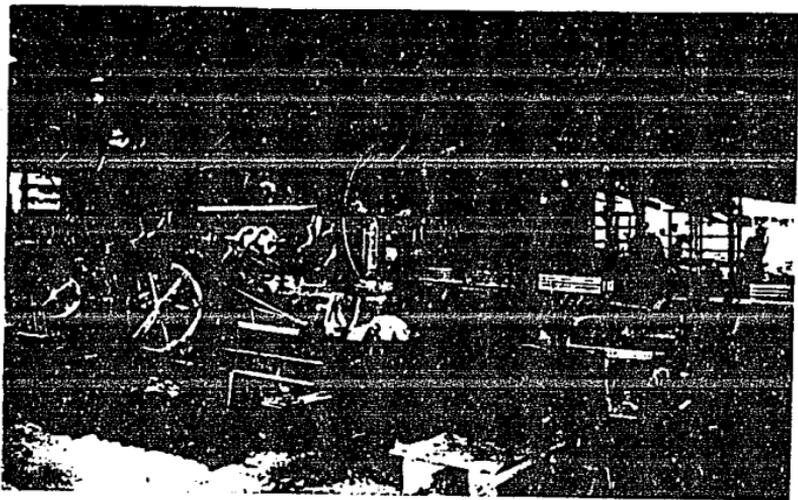


MEDIANTE UNA BANDA LA MATERIA PRIMA (ARCILLA) ES  
TRANSPORTADA A LOS "SILOS" DONDE SE COMPRIME Y PASA  
LUEGO A LA SIGUIENTE ETAPA DEL PROCESO.

LOS SILOS TAMBIEN SE USAN CON EL PROPOSITO DE DIVIDIR  
LAS DIFERENTES MEZCLAS UTILIZADAS PARA LOS DIFERENTES  
PRODUCTOS (BLOQUES, LADRILLOS, ETC.).



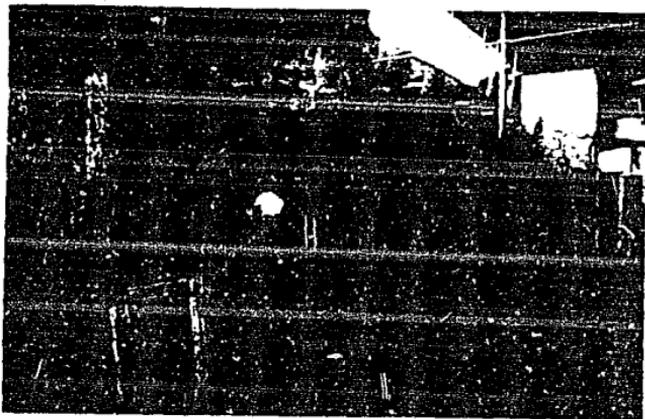
MOLDEADORA: LA MISMA TIENE UN MECANISMO SIMILAR A LOS MOLINOS MANUALES QUE SE USAN PARA MOLER MAIZ; ES DONDE SE LE AGREGA EL AGUA A LA MEZCLA PARA TRANSFORMARLO EN LA PASTA A LA CUAL SE LE DARA FORMA DE BLOQUE.



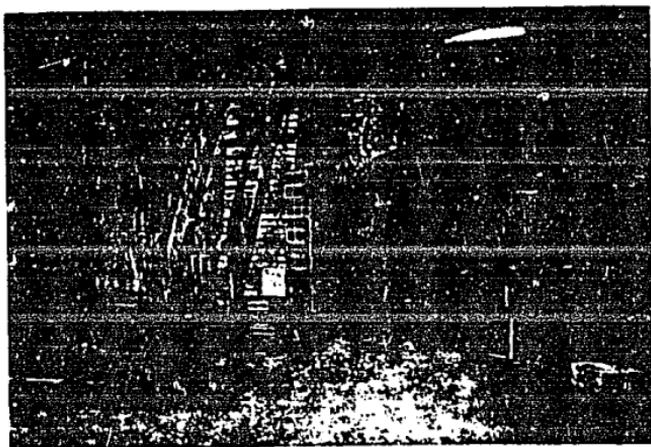
**CORTE:** LUEGO DE QUE EL PRODUCTO SALE DE LA MOLDEADORA  
PASA A UNA PARRILLA DE RODILLOS GIRATORIOS QUE LO HACE  
LLEGAR A LA CORTADORA PARA QUE SEA SEGMENTADO.



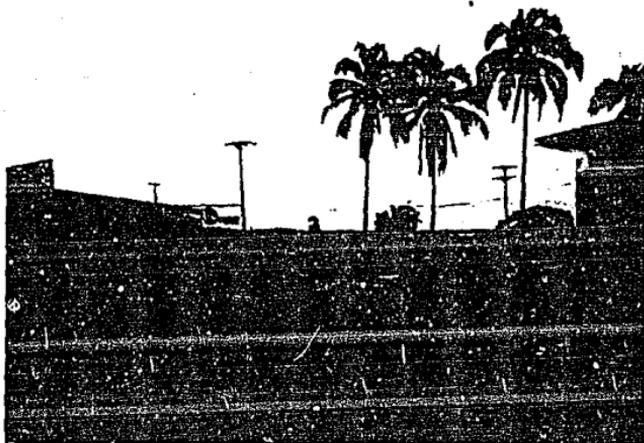
TRANSPORTACION DE LOS BLOQUES AL AREA DE SECADO. LA PERSONA ENCARGADA DEBE TOMAR CON MUCHO CUIDADO LOS PRODUCTOS Y COLOCARLOS EN UNAS TARIMAS O ESTANERIAS PARA LUEGO LLEVARLOS A LA CAMARA DE SECADO.



**CALDERA: UTILIZADA PARA CONDENSAR EL CALOR QUE SE TRANSPORTARA A LAS CAMARAS DE SECADO POR MEDIO DE CONDUCTOS, EL CUAL SERA REGULADO MEDIANTE UNA VALVULA.**



**HORNO: EL HORNEADO REPRESENTA EL ULTIMO PASO EN EL PROCESO DE PRODUCCION DE BLOQUES DE ARCILLA.**



**AREA DE PATIO: EN EL AREA DE PATIO SE COLOCAN LOS BLOQUES QUE SE VAN SACANDO DEL HORNO Y SE MANTIENEN ALLI PARA SU POSTERIOR DISTRIBUCION O VENTA.**