

T. / 330 / 512

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Programa Académico de Economía

—ooOoo—



Análisis de la Industria del Cemento en el Perú

TESIS

Presentada para optar el Título
de Economista

Carlos Alberto Salazar Sánchez

640
—ooOoo—

CALLAO - PERU

1984

014

DEDICADO A :

EUSEBIO Y ROSA

MIS RESPETADOS Y
QUERIDOS PADRES.

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I : ASPECTOS GENERALES

I.1. UBICACION DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO EN EL PERU.

I.1.1. El cemento en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

I.1.2. El cemento en el sector manufacturero.

I.2. ASPECTOS TECNICOS DEL CEMENTO DE CONSTRUCCION.

I.2.1. Definición.

I.2.2. Clasificación.

I.2.3. Proceso de fabricación.

I.2.3.1. Vía Seca.

I.2.3.2. Vía Humeda.

I.2.3.3. Ventajas y Desventajas.

I.2.4. Formas de presentación.

I.2.5. Localización de la industria.

I.3. ASPECTOS HISTORICOS.

I.3.1. Antecedentes.

I.4. ASPECTOS LEGALES.

I.4.1. Situación legal de la industria del cemento.

I.4.2. Régimen de propiedad de la industria del ce
mento.

CAPITULO II : SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO.

II.1. PRODUCCION

II.1.1. Volumen de producción.

II.1.2. Insumos.

a) Materias primas

b) Otros insumos

- Envases
- Energía eléctrica
- Combustibles y lubricantes
- Repuestos.

II.1.3. Recursos humanos.

II.2. COMERCIALIZACION.

II.2.1. Distribución.

II.2.2. Precios.

II.2.3. Consumo.

II.3. MAQUINARIA Y EQUIPOS.

II.3.1. Maquinaria e Inversiones.

II.3.2. Capacidad de producción.

II.3.3. Utilización de la capacidad instalada.

II.4. MERCADO EXTERIOR

II.4.1. Grupo Andino.

II.4.2. Exportaciones.

II.4.3. Importaciones.

CAPITULO III : ANALISIS ECONOMICO DE LA INDUSTRIA.

III.1. VALOR BRUTO DE LA INDUSTRIA.

III.2. VALOR AGREGADO.

III.3. PRODUCCION Y VENTAS

III.4. MERCADO DE CEMENTO.

III.5. EFICIENCIA.

CAPITULO IV : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1. CONCLUSIONES.

IV.2. RECOMENDACIONES.

BIBLIOGRAFIA.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

PROGRAMA ACADEMICO DE ECONOMIA

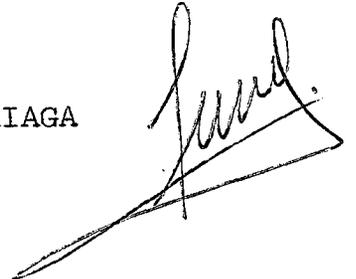
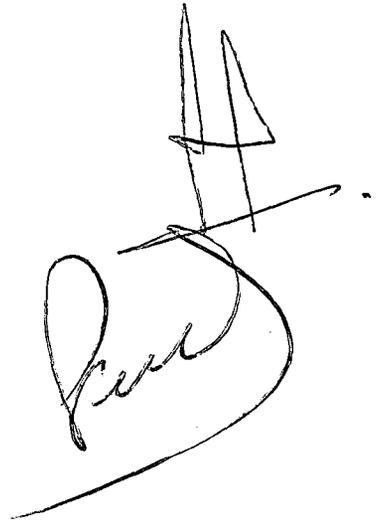
MIEMBROS DEL JURADO

Eco. ALEJANDRO RABANAL NUÑEZ
PRESIDENTE

Eco. ANTONIO VILLA VASQUEZ
SECRETARIO

Eco. DAVID DAVILA CAJAHUANCA
VOCAL

Eco. CARLOS A. CHOQUEHUANCA Saldarriaga
PATROCINADOR



Callao, Febrero de 1984

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

El presente trabajo ha sido concebido en la necesidad de cubrir un vacío, ya que a la fecha, prácticamente no existen trabajos o estudios que aporten mayor luz respecto a la situación de la industria del cemento en el Perú.

Se abarcará el período de 1970 a 1980, y en los casos en que las posibilidades lo permitan y se cuente con mayor información se ampliará los años en estudio ; asimismo, hay años en que no se ha podido obtener la información, procediéndose entonces a procesar las cifras obtenidas de tal manera que representen períodos significativos o representativos.

En ese sentido y bajo el punto de vista económico se pretende analizar el comportamiento de la industria del cemento en el Perú y sus posibilidades de ampliación en un futuro cercano.

Dentro de ese contexto se observará que la industria peruana ha sufrido una serie de cambios durante la década del 70 y la aplicación de una serie de medidas de política económica bajo una fase de cambio y una respuesta a una situación de coyuntura por la extensión de la crisis mundial; todo ello la ha afectado haciéndola más vulnerable y ha posibilitado que ingrese a una fase receptiva. La industria del cemento no ha sido ajena a esta situación y por tanto ha mostrado señales de haber sido afectada visiblemente. Corresponde averiguar que tanto ha sido afectada o lo que es lo mismo ¿ qué posibilidades se le presentan para el futuro cercano ?

En consecuencia, se trata de analizar la matriz de

la estructura de la industria del cemento, por lo que el presente ensayo se circunscribe a una investigación aplicada.

De acuerdo a lo anterior, se dirige el contenido a resaltar la importancia de la industria del cemento como Industria Básica de Primera Prioridad, así como la proyección hacia un futuro próximo.

A través del estudio de los indicadores que se pudo obtener encontramos que el comportamiento del Valor Agregado de la industria del cemento con relación al Valor Agregado de la División de Minerales No Metálicos, nos muestra una relación del 47 % aproximadamente; así como que la relación con el Valor Agregado del Sector Manufacturero representa el 2 % aproximadamente.

Referente a la captación de la PEA, observamos que muestra una tendencia decreciente en razón a la alta tecnificación de la producción,

La evolución de las exportaciones nos permite concluir que éstas experimentaron un incremento sustancial durante el período de 1977 a 1980, alcanzando un crecimiento de 313 % con relación al año 1976.

Los objetivos definidos son los siguientes :

- a) Analizar el comportamiento de la industria del cemento durante la última década;
- b) Analizar la estructura y características de la industria del cemento;
- c) Visualizar sus posibilidades en el futuro inmediato.

Asimismo, como hipótesis se plantea que, a pesar de las fluctuaciones de la economía nacional, de las variaciones de la política económica de los diferentes regímenes de gobierno, y de la ausencia de Planificación Estatal

tal, la industria del cemento en el Perú muestra una tendencia creciente en la producción, lo que define su carácter de industria estratégica.

En el contenido del trabajo, se plantea en el primer capítulo los aspectos teóricos, técnicos, históricos e institucionales de la Industria del Cemento.

En el segundo capítulo se mostrará la situación actual de la industria del cemento, exponiéndose lo refe-rente a la producción, comercialización, maquinaria y equipos, así como su mercado exterior.

En el tercer capítulo se efectúa el análisis econó-mico de la industria, se enfoca el Valor Bruto de la Producción, el Valor Agregado, las Ventas, el mercado y la eficiencia de la industria.

En el cuarto capítulo se efectuarán las conclusio-nes y recomendaciones, las mismas que se inferirán del análisis de la información contenida en los capítulos precedentes.

Es menester hacer hincapié en el hecho de la difi-cultad en la recopilación de la información, debido a su no disposición en las esferas comerciales tanto del sector público como del sector privado, no obstante lo cual con no poco esfuerzo se pudo lograr un gran porcentaje de datos, por lo cual es necesario agradecer la colabora-ción de funcionarios del Ministerio de Industria, Turis-mo e Integración, del Ministerio de Vivienda, de la Cámara Peruana de la Construcción, de la Asociación de Productores de Cemento, del Banco Central de Reserva, de la Sociedad Nacional de Industrias, y de la Asociación de Exportadores.

C A P I T U L O I

ASPECTOS GENERALES

I.1. UBICACION DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO EN EL PERU

I.1.1. El cemento en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), publicado por el Ministerio de Industria, Turismo e Integración (1), se considera en la Gran División 3 (un dígito) a las Industrias Manufactureras.

La Gran División 3 se descompone en Divisiones (dos dígitos), y Agrupaciones (tres dígitos); a su vez las Agrupaciones se desagregan en Grupos (cuatro dígitos).

La División 36 comprende la fabricación de Productos Minerales No Metálicos.

La Agrupación 369 comprende la fabricación de Productos Minerales No Metálicos, tales como la fabricación de productos de arcilla para construcción, y la fabricación de cemento, cal y yeso. He aquí la industria motivo de nuestro interés.

A continuación se muestra esquemáticamente la ubicación de la industria del cemento en la CIIU.

<u>GRAN</u> <u>DIVI</u> <u>SION</u>	<u>DIVI</u> <u>SION</u>	<u>AGRUPA</u> <u>CION</u>	<u>GRUPO</u>	<u>TITULO</u>
1				Agricultura, caza, silvi- cultura y pesca.
2				Explotación de minas y - canteras.

GRAN DIVI SION	DIVI SION	AGRUPA CION	GRUPO	TITULO
3				Industrias Manufactureras.
	31			Productos alimenticios, bebi- das y tabacos.
	32			Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero.
	33			Industria de la madera y pro- ductos de la madera, incluidos muebles.
	34			Fabricación de papel y produc- tos de papel; imprenta y edi- toriales.
	35			Fabricación de sustancias quí- micas y de productos químicos derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plásticos.
	36			Fabricación de productos mine- rales no metálicos, exceptuan- do los derivados del petróleo y del carbón.
		361		Fabricación de objetos de ba- rro, loza y porcelana.
		362		Fabricación de vidrio y produc- tos de vidrio.
		369		Fabricación de otros productos minerales no metálicos.
			3691	Fabricación de productos de ar- cilla para construcción.
			3692	Fabricación de cemento, cal y yeso.

<u>GRAN DIVISION</u>	<u>DIVISION</u>	<u>AGRUPACION</u>	<u>GRUPO</u>	<u>TITULO</u>
			3699	Fabricación de productos <u>mine</u> rales no metálicos, n.e.p.
	37			Industrias metálicas básicas.
	38			Fabricación de productos <u>metá</u> licos, maquinaria y equipo.
	39	390		Otras industrias manufacture-ras.
4				Electricidad, gas y agua.
5				Construcción.
6				Comercio al por mayor y al por menor, y restaurantes y hoteles.
7				Transportes, almacenamiento y comunicaciones.
8				Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las <u>em</u> presas.
9				Servicios comunales, sociales y personales.
0				Actividades no bien especificadas.

I.1.2. El Cemento en el Sector Manufacturero.

De acuerdo a la estructura de las Cuentas Nacionales del Perú, elaboradas conforme a la última revisión del Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones - Unidas (Serie F N° 2 Rev.3) y de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las Actividades -

Económicas (Serie M N° 4 Rev.2), (2), para el cálculo del Producto Bruto Interno por clase de actividad económica a precios de mercado, los productores se agruparon en las categorías de industrias, productores de servicios gubernamentales y servicios domésticos ; de la siguiente manera :

I. Industrias

- a) Sector agricultura, caza, silvicultura y pesca.
- b) Sector explotación de minas y canteras.
- c) Sector industrias manufactureras.
- d) Sector electricidad, gas y agua.
- e) Sector construcción.
- f) Sector comercio al por mayor y al por menor y restaurantes y hoteles.
- g) Sector transportes, almacenamiento y comunicaciones.
- h) Sector establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas.
- i) Sector servicios comunales, sociales y personales.

II. Otros Productores.

- a) Productores de servicios gubernamentales.
- b) Servicio doméstico.

Dentro del Sector de las Industrias Manufactureras distinguimos a la industria fabril, y a la industria artesanal.

La industria fabril comprende lo siguiente :

- Productos alimenticios
- Textiles

- Industria de la madera
- Fabricación de papel
- Fabricación de sustancias químicas
- Fabricación de productos minerales no metálicos
- Industrias metálicas básicas
- Fabricación de productos metálicos
- Otras industrias manufactureras.

Es en el rubro de Fabricación de productos minerales no metálicos donde ubicamos a la industria del cemento, que es el objeto de nuestro estudio.

I.2. ASPECTOS TECNICOS DEL CEMENTO DE CONSTRUCCION

I.2.1. Definición.

Son silicatos calcinados y en forma de polvo que por acción del agua adquieren consistencia pétreas. También puede definirse como el clinker que ha sufrido un molido a la vez que una pequeña adición de piedra de yeso, y que al contacto con el agua se endurece.

I.2.2. Clasificación.

Pueden clasificarse en tres grupos:

- 1° Cementos con materias que contienen poca o ninguna cal, forman una masa que se en durece debajo del agua: puzzolana o cemen tos naturales, cementos de escorias.
- 2° Cementos que contienen un exceso de cal - cáustica: cales hidráulicas y cemento roma no.
- 3° Cementos que contienen mucha cal, pero só lo en estado de combinación: cemento Por tland.

I.2.3. Proceso de fabricación.

Existen dos métodos para la fabricación del cemento: el proceso de la Vía Seca, y el proceso de la Vía Húmeda.

La elección del proceso a seguir afecta en primer término a la preparación de la mezcla cruda, pero además su influencia se deja sentir también en la mayor parte de los departamentos de la fábrica.

A continuación se mencionan seis de los puntos que tienen que ser tomados en consideración:

- 1° Contenido de agua en las materias primas
- 2° Suministro de agua disponible en la fábrica
- 3° Coste del combustible
- 4° Suministro de energía
- 5° Captación del polvo
- 6° Uniformidad en la alimentación del horno, es decir homogeneidad y constancia del crudo a la entrada del horno.

I.2.3.1. Vía Seca.

Las operaciones principales son la desecación, la mezcla, la molturación preliminar y el acabado.

Las materias primas se desecan por separado, reciben un molido preliminar y es almacenada en los depósitos de reserva. Luego se dosifican, la mezcla pasa a los molinos de acabado y se homogeniza.

El desecado puede ser efectuado pasando por los secadores antes de su entrada en los molinos preliminares, o se deseca simultáneamente con el molido preliminar.

En el molido preliminar las materias primas son desmenuzadas hasta la finura de un tamiz de 64 mallas por

cm². Luego las materias primas mezcladas pasan a los molinos de acabado con una finura del tamiz de 6200 mallas por cm² (número 200).

El molido se puede efectuar por circuito abierto, en el que las materias primas pasan a través del molino una sola vez; y si es por circuito cerrado, el producto del molido pasa a un aparato clasificador, las partículas demasiado gruesas vuelven al molino.

El polvo que se origina en el proceso de fabricación es captado a través de colectores de polvo, por medio de procedimientos adecuados, y es devuelto al proceso circulatorio.

La finalidad de los sistemas de mezcla y homogenización es mejorar la uniformidad de la mezcla cruda, para lo cual se hace uso de los silos de mezcla, y que varían mucho en diámetro, altura y número.

Una vez que se ha obtenido la mezcla cruda se traslada a los hornos de donde se obtendrá el clinker, al que se le añadirá una pequeña porción de yeso para evitar que frague inmediatamente al contacto con el agua.

I.2.3.2. Vía Humeda.

Después de la dosificación, las materias primas pasan a los molidos preliminares. El agua se agrega hasta conseguir una mezcla con un 38 % de agua aproximadamente. El producto se lleva por medio de bombas a 2 tamices vibratorios, el residuo que queda encima de los tamices vuelve a los molinos preliminares. La fracción fina es conducida por medio de bombas a 4 molinos tubulares. Lo que descargan esos molinos es la pasta cruda.

Los molinos preliminares funcionan en circuito cerrado; la pasta que contiene hasta 85 % de agua es conducida por medio de bombas a depósitos de hormigón de forma circular, en donde la mayor parte del agua es separada por sedimentación o espesamiento.

En muchas fábricas la mayor parte del polvo es recuperado; ordinariamente, si bien no siempre, el polvo es devuelto al sistema del horno. Diferentes tipos de colectores se emplean con esta finalidad, siendo el más corriente el precipitador eléctrico.

La homogenización es llevada a cabo con mayor facilidad que en el caso de la vía seca.

Los dos primeros silos reciben la pasta que descargan los molinos tubulares, en los otros dos la pasta se homogeniza y se corrige su composición si es preciso. Los dos últimos silos contienen la pasta cruda destinada a la alimentación directa de los hornos. El sistema de homogenización fue proyectado para perfeccionar la máxima flexibilidad que es probable se requiera en los procedimientos de fabricación en un futuro cercano.

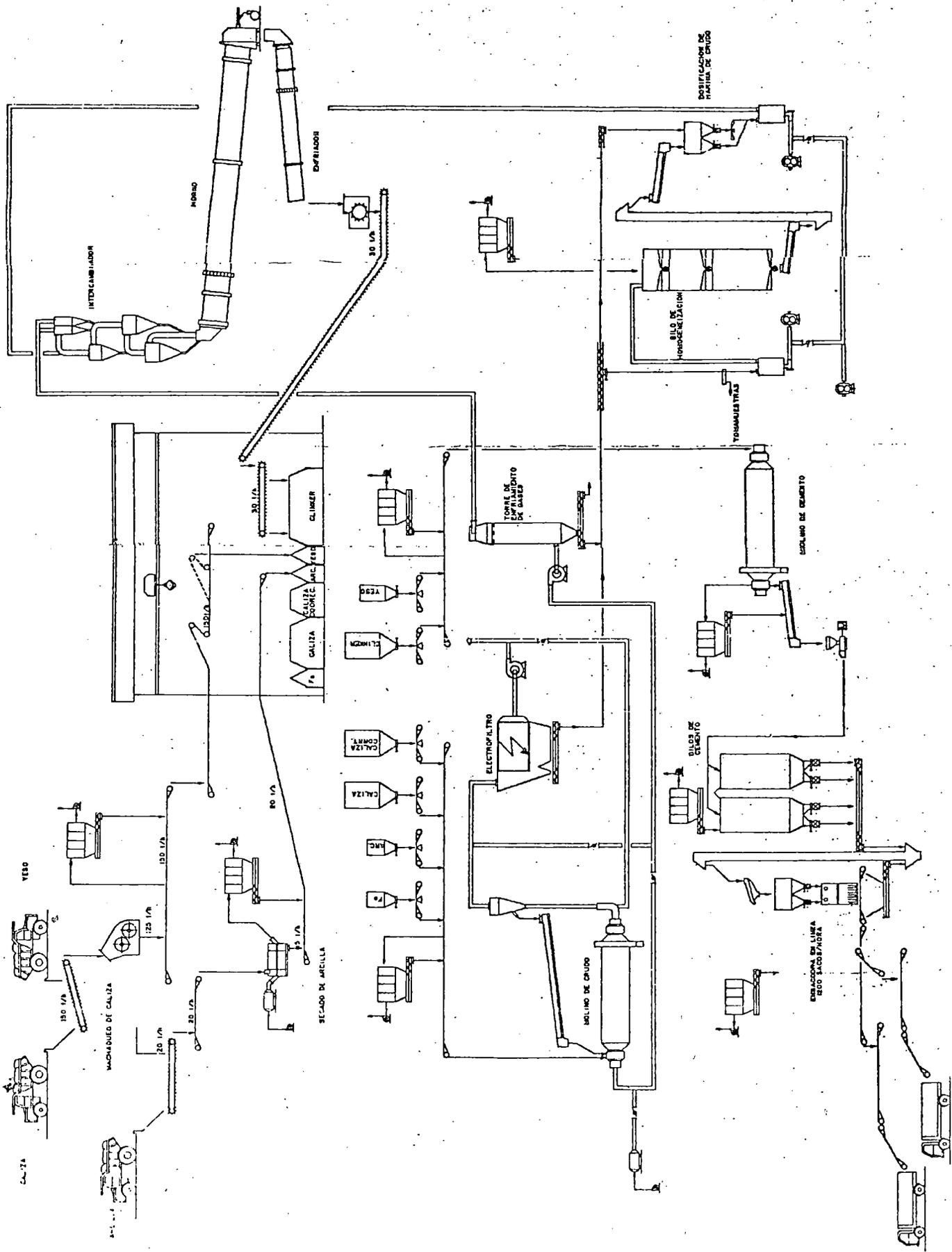
I.2.3.3. Ventajas y Desventajas.

Ventajas Vía Seca:

- Ahorro de combustible en comparación con la Vía Humeda (menor consumo).
- Recuperación de calor de las calderas.

Ventajas Vía Humeda:

- Cuando las materias primas están húmedas, es mas ventajosa la vía húmeda, ya que de todas maneras habrá que eliminar el agua en alguna parte del proceso.



- Se produce menos polvo durante el proceso de fabricación.
- Mayor facilidad en la uniformidad de la mezcla cruda.

Desventajas Vía Seca:

- Se origina mucho polvo durante el proceso.

Desventajas Vía Humeda:

- Es necesario contar con suministro de agua suficiente.
- Mayor consumo de combustible.
- El calor requerido para la vaporización del agua en el interior de los hornos deja de hallarse disponible en las calderas.

I.2.4. Forma de presentación.

Tipos: Los tipos de cemento Portland fabricados en el país son los siguientes:

- Tipo I : Para uso general, en obras de hormigón cuando no se requieran las propiedades especiales especificadas en los tipos II, III, IV y V.
- Tipo II : Para uso general, en obras de hormigón expuestas a una acción moderada de sulfatos o en lo que se requiere que sea moderado el calor de hidratación.
- Tipo III : Para ser usado en los casos en que se requieran elevadas resistencias iniciales.
- Tipo IV : Para ser usado en los casos en que se requiere bajo calor de hidratación (no se puede stockear).
- Tipo V : Para ser usado en los casos en que se requie

re resistencia a los sulfatos (no se puede stockear).

Forma de presentación : Dentro del mercado nacional se realiza a través de bolsas de 42.5 Kg. de capacidad, y a granel. La proporción existente entre estas dos formas de distribución es aproximadamente 90 % a favor de la primera forma.

Generalmente la distribución a granel se justifica siempre y cuando se trate de obras civiles con gran demanda de cemento como es el caso de presas o diques de contención y algunas obras de carácter de gran magnitud.

El mercado de exportación es abastecido únicamente por el sistema de ensacado con bolsas de 42.5 Kg. o de 50 Kg.; sin embargo, últimamente se está experimentando la forma de transporte masivo del clinker. La principal ventaja de esta forma es un menor precio de venta y la no utilización de bolsas, que elimina el manipuleo y las consecuentes roturas.

La mayor producción del cemento Portland se encuentra limitada prácticamente al tipo I. Los otros tipos de cemento son producidos generalmente a pedido directo y cuando alguna obra civil requiera las propiedades de dichos cementos; debido a su limitada demanda, no todas las fábricas se dedican a producirlos.

Envasado y marcado : Cuando un cemento se entrega envasado, debe indicarse en el envase de manera completa el nombre y la marca del fabricante y el tipo correspondiente a estas especificaciones, salvo en el caso del cemento tipo I, que no es necesario indicar el tipo.

Análogos datos deben figurar en los Conocimientos de Embarque que acompañan la expedición de cemento envasado o a granel. Un saco debe contener 42.5 Kg. (94 libras) peso neto. Un barril tiene 170 Kg. (376 lbs.) peso neto.

Almacenado : El cemento debe almacenarse de tal manera que permita fácil acceso para poder efectuar las debidas inspecciones e identificaciones de cada expedición, y en edificios adecuados contra los agentes atmosféricos que preserven al cemento contra la humedad y reduzcan al mínimo el fraguado de almacenado.

I.2.5. Localización de la industria.

Las empresas productoras en el Perú suman 5, siendo las plantas existentes 6, estando distribuídas en 4 zonas de acuerdo a:

a) La proximidad a las fuentes de materias primas :

Las materias primas (insumos), son totalmente de origen nacional, utilizándose principalmente caliza, arcilla, óxido de fierro, yeso, escoria granulada de altos hornos, y puzzolana.

Los yacimientos actualmente explotados de caliza , que constituyen la materia prima principal, tienen reservas para 25 años aproximadamente, al ritmo actual de producción.

Dichos yacimientos han constituido el motivo principal por el cual las empresas productoras han determinado la ubicación de sus plantas.

b) La proximidad de distribución del mercado nacional :

En la zona Norte, se encuentra ubicada la Fábrica de

cemento Pacasmayo, que cubre el 99 % del mercado de la región, participando con el 1 % la fábrica de cemento Andino.

La zona Norte se encuentra constituida por los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad , Ancash (hasta Chimbote), Amazonas y Cajamarca.

La Costa Central abarca los departamentos de Lima , Ica y Ancash, y la Provincia Constitucional del Callao; se encuentra abastecida en un 80 % por Cemento Lima y por cemento Andino en un 20 %.

La zona de la Sierra Central y Oriente está abastecida en un 98 % por cemento Andino, estando sujeto el 2 por ciento restante a importación; comprende los departamentos de Junín, Huánuco, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, San Martín y Loreto.

Por último, la zona Sur, abarca los departamentos - de Arequipa, Moquegua, Tacna, Apurímac, Ayacucho, Cuzco, Puno y Madre de Dios; siendo las fábricas que la abastecen cemento Yura con el 66 %, cemento Sur con el 28 % - (ambos despachan la totalidad de su producción al mercado de la zona Sur), y cemento Andino con el resto del mercado (6 %).

La determinación de las zonas geográficas de distribución de la producción de cemento se ha efectuado - teniendo en cuenta la limitación de la demanda, vías de comunicación y transporte, tratándose de conseguir un - autoabastecimiento zonal.

LOCALIZACION DE LA INDUSTRIA

<u>EMPRESA</u>	<u>PLANTA</u>	<u>LOCALIDAD</u>
C. Lima	Atocongo	Lima
	Chilca	Lima

LOCALIZACION DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO EN EL PERU



LA LIBERTAD : C. NORTE PACAS MAYO
 LIMA : CEMENTO LIMA (Fab. C. ATOCONGO)
 (Fab. CHILCA)
 AREQUIPA : C. YURA
 JUNIN : C. ANDINO
 PUNO : C. SUR

C. Pacasmayo	Pacasmayo	La Libertad
C. Andino	Tarma	Junín
C. Sur	Juliaca	Puno
C. Yura	Yura	Arequipa

I.3. ASPECTOS HISTORICOS

I.3.1. Antecedentes.

El uso de calcáreos para producir cemento só lo comienza a realizarse en nuestro país a partir de 1916 (3). Sin embargo su utilización en la construcción se realizaba desde el siglo anterior en base a la importación desde Europa del mencionado cemento.

En razón a las condiciones climáticas de la Costa se construía con adobe, rara vez se utilizaba el ladrillo - en razón a que requería el empleo de cales como cemento y el uso de este material resultaba excesivamente caro - para la economía de la época.

Trabajos de ingeniería exigidos por el desarrollo - del país, hicieron indispensable el uso y aplicación del cemento en altas proporciones, y como el costo del transporte influye notablemente en la aplicación de este material, esas obras de ingeniería resultaban sumamente costosas y fué así que la necesidad de producir en el país este material fue cobrando fuerza.

El ingeniero Nicanor García y Lastres, fue quién se empeñó con gran energía en el propósito de instalar la primera fábrica de cemento en Lima, la misma que fracasó por la carencia de mercado suficiente, pero se dió el inicio del capítulo del beneficio de los minerales no metálicos, que ya iba cobrando forma.

La Compañía Peruana de Cemento Portland (CPCP), dió inicio a la producción en 1916 y hasta 1955 fue la única en el país. La fábrica de la Compañía, situada en Atocongo, en las afueras de Lima y cerca de las fuentes de materia prima, contaba con una capacidad nominal de unas 505,000 toneladas métricas al año en 1953, aunque al parecer tenía dificultades para funcionar a plena capacidad (3).

El Perú también importaba cemento, si bien en cantidades muy variables de un año a otro. En el período de 1935-50, el consumo anual aumentó de 88,000 a 331,000 toneladas. El cemento se enviaba desde Lima por vía terrestre, pese a que la mayoría de las zonas consumidoras se encontraban cerca de los puertos del litoral, ya que llegaban en mejores condiciones y se producían menos pérdidas de manipulación en el transporte por vía terrestre.

En Abril de 1955 el Banco Mundial concedió un préstamo por el equivalente de US\$ 2.5 millones a la Compañía Cemento Pacasmayo, nueva empresa de Propiedad Privada, para contribuir a financiar los costos de construcción de una fábrica de cemento. El préstamo fue garantizado por el Gobierno del Perú.

Los accionistas que controlaban la Compañía Peruana de Cemento Portland construyeron una segunda fábrica en Chilca, en el litoral, a unos 80 Km. al Sur de Lima, con capacidad de producción inicial de 80,000 T.M. anuales. La fábrica empezó a producir en febrero de 1955.

Parte de la capacidad de la fábrica de Atocongo se había retirado cuando empezó a funcionar la de Chilca, de modo que a principios de 1955, la capacidad anual de las dos fábricas ascendía a 520 mil toneladas, más o menos

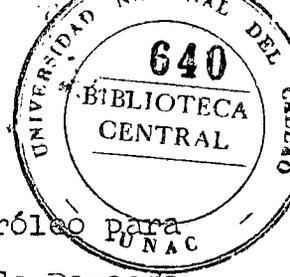
el consumo aparente de 1954. Además, otro grupo de empresarios planeaba una nueva fábrica en Tarma, a 140 Km. al Este de Lima, en la Sierra, que se denominaría Cemento Andino. Sin embargo, este proyecto no estaba tan adelantado como el de Pacasmayo ni competiría en el mismo mercado.

Tanto en 1953 como en 1954, el consumo en el Norte superó bastante la capacidad proyectada de la fábrica de Pacasmayo. Además en 1955 debía iniciarse la segunda etapa del proyecto de regadío Quiroz-Piura, que necesitaría mucho cemento.

Como el proyecto estaba emplazado al Norte de Pacasmayo, la nueva fábrica atendería lógicamente sus necesidades. Todos esos factores decidieron a los patrocinadores del proyecto a aumentar de 80,000 a 100,000 toneladas la capacidad propuesta.

La fábrica de Pacasmayo podría ofrecer cemento a las principales ciudades del Norte del Perú, con excepción de Chimbote, a precios de entrega más bajos que los de la Compañía Peruana de Cemento Portland. Los mercados más importantes del Norte del país eran Piura, Chimbote, Chiclayo y Trujillo.

Se estudió la disponibilidad de materias primas para el proyecto. Señaló que en las perforaciones de ensayo se habían comprobado reservas de 3'500,000 TM. de piedra caliza suficientes para abastecer una fábrica con capacidad de 100,000 TM. anuales durante más de 25 años. Además había reservas sin comprobar, también de propiedad de la Compañía, estimados en 100 a 300 millones de TM. También había otras materias primas, esquisto y yeso, en abundancia.



Por último, se disponía de suficiente petróleo para combustible, de los pozos de Talara, al Norte de Pacasmayo. Desde el punto de vista financiero, las perspectivas parecían muy favorables. La evaluación se hizo en la hipótesis de que en 1958, la fábrica operaría al 80 % y después a plena capacidad. La cobertura del servicio de la deuda sería en el período de 1955-1963.

Poco más o menos un año después de haberse concedido el préstamo, otro grupo de accionistas nacionales invirtió en Pacasmayo.

Varias de las hipótesis sobre el proyecto resultaron injustificadas, al menos a corto plazo. En primer lugar, la situación de la competencia fue distinta de lo que se había previsto. A poco de negociarse el préstamo, en la primavera de 1955, los patrocinadores de la Compañía Peruana de Cemento Portland (la compañía de Lima) formaron una empresa capitalizada en 60 millones de soles para explotar una fábrica con capacidad de 60,000 TM anuales en Chiclayo, a unos 48 Km. de Pacasmayo. La fábrica empezó a funcionar casi al mismo tiempo que la de Pacasmayo para competir con ella en el mercado del Norte. Además, el mercado del cemento se mantuvo relativamente constante en un nivel algo inferior a 600,000 TM. al año durante los últimos cinco años del decenio de 1950.

En segundo lugar, la Compañía tuvo algunas dificultades de operación en los primeros años, que se atribuyeron a la forma en que el contratista había cumplido las condiciones y las normas establecidas en el propio contrato. Aunque la construcción terminó en setiembre de 1957, dos meses antes del plazo fijado, surgieron graves problemas para poner satisfactoriamente en marcha la fá

brica en el plazo de prueba que, por haberse terminado - la construcción antes de lo previsto, duró once meses en vez de nueve. Hasta el mes de Julio de 1958, último mes del período de prueba, la fábrica no pudo funcionar bien conforme a las especificaciones establecidas de común - acuerdo, durante 72 horas, como se había estipulado, y la Compañía Cemento Pacasmayo se hizo cargo de la fábrica, con un Director Técnico elegido entre el personal del contratista.

Si bien el rendimiento general de la fábrica no fue satisfactorio durante el período de explotación inicial por cuenta de la Compañía, después resultó que podía producir bastante más de su capacidad nominal. Esto ocurrió en el año 1961 cuando ingenieros nacionales capacitados en Cemento Andino asumieron la dirección y las funciones técnicas de Pacasmayo.

Como se indicó, Cemento Andino inició las operaciones casi al mismo tiempo que Pacasmayo.

En tercer lugar, el primer diseño de la fábrica, conforme al contrato general a suma alzada recomendado por los consultores de los Estados Unidos, resultó inadecuado en las condiciones locales especiales de Pacasmayo. En vista de ello, las instalaciones de fabricación por el - procedimiento húmedo se adaptaron en 1964 al procedimiento en seco, más ajustado a las condiciones locales.

Pese a que el proyecto se terminó sin exceder las - estimaciones de costos, estos imprevistos junto con la competencia en el mercado del Norte y un incremento del 50 % en el precio del combustible en 1959, hicieron que los resultados financieros no fueran tan buenos como se había previsto.

En el primer año completo de operaciones, terminado en Diciembre de 1958 la Compañía funcionó a algo más del 70 % de la capacidad de producción. Sin embargo, estuvo en todo momento en condiciones de satisfacer sus obligaciones de servicio de la deuda.

Después de 3 años de competencia por el mercado del Norte y, durante poco tiempo, por la zona de Lima, Cemento Pacasmayo llegó a una situación relativamente estable de comercialización y Cemento Pacasmayo se retiró del mercado de Lima; Cemento Chiclayo dejó de fabricar clínker y lo compró a Pacasmayo a precios inferiores al costo de fabricación para trituirarlo. En adelante mejoró bastante el rendimiento financiero de Cemento Pacasmayo.

A pesar de las dificultades iniciales, el proyecto resultó satisfactorio en todos los sentidos, aumentó el suministro de cemento en el país y abasteció al Norte del país a precios más bajos.

Ya para este tiempo, en Julio de 1958, la empresa - Cemento Andino, establecida en Condorcocha cerca de Tarma (Junín), empieza a producir 80,000 TM/año, llegando a la fecha a producir 540,000 TM/año.

La producción de Cemento Andino abastece la Sierra Central y Oriente, y una parte de Lima y Callao.

Las necesidades de las zonas más alejadas llevaron a que en el año 1966 la Corporación de Desarrollo de Arequipa instale una planta en Yura, la misma que a la fecha tiene una capacidad práctica anual que asciende a 480,000 TM/año, y destina su producción para abastecer la zona de Arequipa, Moquegua y Tacna.

Poco tiempo después, y ante el incremento de la demanda, se instala en Caracoto, Juliaca (Puno), una plan

ta cementera denominada "Cemento Sur S.A." , la misma - que fue construida en 1968, y cuenta a la fecha con una capacidad práctica de 90,000 TM/año. Su producción está destinada a abastecer Puno, Cuzco, Madre de Dios y Apurímac, eventualmente Arequipa.

En resumen, como se ha indicado en el acápite de localización de la industria (1.2.5), actualmente operan en el Perú las siguientes empresas productoras de cemento : Lima, Andino, Yura, Sur y Pacasmayo.

La planta de Atocongo $\frac{1}{4}$ Cemento Lima- es la más antigua del país con una capacidad instalada de 1'700,000 - TM.; abastece generalmente la zona de Lima, Ancash e Ica.

Cemento Lima opera también una pequeña planta en Chilca al sur de Lima con una capacidad instalada de 150 mil TM.

Cemento Andino, cerca de Tarma en la Sierra Central, abastece a una gran área en el centro del país incluyendo Costa, Sierra y Selva (abastece a Iquitos). Esta planta fue instalada en 1958 y ampliada en 1962, contando actualmente con una capacidad de 540,000 TM.

Cemento Pacasmayo abastece toda la zona Norte del país, fue construida en 1957 y a la fecha posee una capacidad instalada de 1'000,000 TM.

El Sur del país, es abastecido por dos pequeñas - plantas, una con capacidad de 480,000 TM/año, cual es el caso de Cemento Yura en Arequipa; y otra con capacidad - de 90,000 TM/año, que corresponde a la empresa Cemento - Sur, en Juliaca, actualmente abastece a la Sierra Sur.

A continuación se detallan las empresas productoras, la capacidad instalada de cada empresa, en el año de - 1981, así como la utilización de su capacidad instalada.

<u>NOMBRE DE LA EMPRESA</u>	<u>UBICACION</u>	<u>CAPAC. INST. 1981 (Miles TM)</u>	<u>UTILIZACION CAPAC. INST. 1981 (Mil. TM)</u>
C. Pacasmayo	La Libertad	1'000	565
C. Lima	Lima	1'850	1'223
C. Andino	Junín	540	415
C. Yura	Arequipa	480	312
C. Sur	Puno	<u>90</u>	<u>88</u>
TOTAL :		<u>3'960</u>	<u>2'603</u>

1.4. ASPECTOS LEGALES

1.4.1. Situación legal de la Industria del Cemento.

Actualmente la industria del cemento se en encuentra regida por la ley N° 23407 (5), Ley General de Industrias. En el período que nos ocupa, la industria en mención se encontró bajo el régimen de la ley N° 18350 (6), la misma que la consideró como Industria Básica de Primera Prioridad.

1.4.2. Régimen de propiedad de la industria del ce mento.

A la fecha, el régimen de propiedad de las Empresas de Industria Básica de Cemento es el siguiente: Cemento Andino S.A., bajo el régimen de Empresa Indus trial Mixta, dispuesta por el Decre to Supremo N° 005-80-ICTI/DM (7), posee la siguiente es tructura de propiedad:

COFIDE	41.16 % de acciones
Inversiones Andino	42.84 % de acciones
ISC	16.00 % de acciones

Cemento Norte Pacasmayo S.A., suscribió un Contrato de

Concesión con el Estado dispuesto por el Decreto Supremo N° 005-80-ICTI/DM, posee la siguiente estructura de propiedad :

Inversiones COFIDE	49.000 % de acciones
Inversiones Pacasmayo	50.999 % de acciones
Jaime Rizo Patrón Remy	0.001 % de acciones

Cemento Lima S.A. , suscribió un Contrato de Concesión con el Estado, dispuesto por el Decreto Supremo N° 038-80-ITI/DM, (8), posee la siguiente estructura de propiedad :

COFIDE	49.0 % de acciones
Servicio Inversiones y Administración	38.0 % de acciones
Otros	13.0 % de acciones

Cemento Sur S.A. , fue expropiada por el Estado en virtud del Decreto Ley N° 20525 (9), estando el 100 % de sus acciones en poder del Estado a través de COFIDE.

Cemento Yura S.A., empresa estatal, construída por la Corporación de Desarrollo de Arequipa, el 100 % de las acciones las posee el Estado a través de COFIDE.

C A P I T U L O I I

SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO

II.1. PRODUCCION

II.1.1. Volumen de producción.

El cemento producido por las seis plantas instaladas en el país, inicialmente estuvo orientado a satisfacer la demanda del mercado interno, demanda que experimentó un incremento significativo a través de los años y que motivó que las empresas ampliaran sus instalaciones, con lo que se pudo atender satisfactoriamente los requerimientos de la industria nacional y a la vez permitió que los excedentes de cemento traspasaran nuestras fronteras, consiguiendo así un mercado en el exterior, lo que significó un beneficioso ingreso de divisas para nuestra economía.

En los años de 1978 a 1980, las exportaciones de cemento representaron aproximadamente el 25 % de la producción del mencionado producto.

Considerando la producción del año 1967, que ascendió a 1'128,000 TM. hasta la producción del año 1980 que significó la cantidad de 2'769,000 TM. (Ver cuadro N° 1) observamos que la producción de cemento en ese período - de 14 años ha experimentado un crecimiento continuo, llegando a alcanzar una tasa de crecimiento promedio de 7.15 % acumulativo anual.

La fábrica de cemento Lima es la que más representatividad ha tenido durante el período mencionado, dado que su producción significó en promedio el 45 % aproximadamente del total de la producción nacional.

CUADRO N° 1

PRODUCCION NACIONAL DE CEMENTO POR FABRICAS
(MILES DE TM.)

AÑO	C. LIMA		C. ANDINO		C. PACASMAYO		C. SUR		C. YURA		TOTAL	
	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%
1967	525	46.6	230	20.4	256	22.7	40	3.5	77	6.8	1,128	100
1968	500	45.3	263	24.0	196	17.8	48	4.3	95	8.6	1,104	100
1969	514	44.9	267	23.3	207	18.1	47	4.1	110	9.6	1,145	100
1970	509	42.4	321	26.7	243	20.2	35	2.9	93	7.8	1,201	100
1971	663	44.0	387	25.7	304	20.2	61	4.0	92	6.1	1,507	100
1972	726	44.1	398	24.2	320	19.4	76	4.6	127	7.7	1,647	100
1973	800	46.3	369	21.4	342	19.9	71	4.1	143	8.3	1,726	100
1974	1,028	53.7	383	20.0	315	16.5	79	4.1	109	5.7	1,914	100
1975	1,016	52.6	376	19.5	289	14.9	89	4.6	163	8.4	1,933	100
1976	947	48.2	444	22.6	319	16.2	90	4.6	166	8.4	1,966	100
1977	912	46.4	453	22.9	353	17.9	88	4.5	163	8.3	1,969	100
1978	945	45.0	401	19.1	490	23.3	86	4.1	180	8.5	2,102	100
1979	970	39.9	460	18.9	697	28.7	90	3.7	214	8.8	2,431	100
1980	1,187	42.9	432	15.6	854	30.8	89	3.2	207	7.5	2,769	100
1981	1,223	47.0	415	15.9	565	21.7	88	3.4	312	12.0	2,603	100

FUENTE : LAS EMPRESAS PRODUCTORAS.

COMITÉ COORDINADOR DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO.

Le sigue la fábrica de cemento Pacasmayo con una producción equivalente al 21 % aproximadamente, de la producción total, y luego la fábrica de cemento Andino con el 20 % aproximadamente.

La fábrica de cemento Yura representa en promedio el 8 % aproximadamente, de la producción total; y por último la fábrica de cemento Sur, que representa aproximadamente el 4 % del total de la producción.

II.1.2. Insumos.

a) Materias primas.

Las materias primas son totalmente de origen nacional, utilizándose en la producción de cemento las siguientes: caliza, arcilla, óxido de fierro y yeso. La caliza constituye la materia prima fundamental para la fabricación de cemento.

Dada la formación de los yacimientos calizos, su explotación se realiza mediante el sistema denominado de tajo abierto, empleándose para su extracción explosivos (dinamita o nitrato de amonio) a fin de obtener un producto apropiado para alimentar a las trituradoras primarias. Este sistema general de explotación tiene algunas variantes si el mineral se presenta en forma tal que no posea mucha consistencia, facilitando de este modo su extracción.

Las otras materias primas sirven para suplir la falta de algunos compuestos necesarios para producir cemento, y que muchas veces la caliza no posee. La explotación de estas materias primas es llevada a cabo por el mismo establecimiento o comprada a terceros, en especial el yeso cuya finalidad es retardar la fragua. El yeso es

añadido antes de la molienda del clinker.

La utilización de materias primas por la industria del cemento ha sido variada dependiendo del volumen de cemento producido (Ver cuadro N° 2).

Los coeficientes de utilización de estas materias primas para toda la producción en sus respectivos años se muestra en el cuadro N° 3, donde las principales materias primas se observa que son la caliza y el yeso , con 78.5 % y 14.5 % , respectivamente, de participación.

En cuanto al valor de las materias primas ,éstas representaron en promedio durante el período, el 27 % de los insumos y el 11 % del Valor Bruto de Producción, como se puede apreciar en el cuadro N° 4.

b) Otros insumos.

En su mayoría son de origen nacional, encontrándose entre los principales los siguientes : bolsas, energía eléctrica, combustible, lubricantes y repuestos.

Envases :El uso de bolsas multipliegos de papel kraft está compartido principalmente por las industrias de cemento, azúcar y harina de pescado . La industria del cemento ha participado entre el 30 % a 40 % del total usado.

Los valores de los coeficientes técnicos respecto al número de bolsas por tonelada nos dan valores bastante aproximados para todas las fábricas respecto al valor mínimo, ($1,000 : 42.5 = 23.5$), lo cual puede interpretarse como que actualmente se cuenta en general con una adecuada calidad de bolsas y un sistema de embolsado eficiente. Algunos valores inferiores al mínimo se explican

CUADRO N° 2

CONSUMO DE MATERIA PRIMA
(TONELADAS)

AÑO	CALIZA	ARCILLA	OXIDO FIERRO	YESO	ARENA (M ³)	CALCITA
1967	1'821,316	67,161	24,594	53,792	18,227	72,100
1968	1'968,254	55,629	21,226	56,287	11,250	73,500
1969	1'718,552	65,330	16,640	56,115	18,568	89,350
1970	1'718,552	65,330	16,640	56,115	18,568	89,350
1971	2'062,507	90,371	20,988	56,254	33,185	115,650
1972	2'305,800	95,530	23,100	65,900	29,600	132,400
1973	2'502,700	94,930	24,200	72,500	25,900	138,900
1974	2'871,000	95,700	26,800	84,200	26,800	149,400
1975	2'938,200	93,780	27,100	88,900	27,100	156,800
1976	3'047,300	94,400	27,500	92,400	25,600	168,100
1977	3'052,000	92,500	27,600	94,500	25,700	163,600
1978	3'300,100	96,690	29,400	100,900	27,300	159,600
1979	3'888,900	109,340	30,000	116,700	31,600	181,500
1980	4'271,000	108,800	37,700	129,400	35,000	201,700

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

CUADRO N° 3

PARTICIPACION PORCENTUAL DEL VALOR TOTAL DE LAS MATERIAS PRIMAS

AÑO	CALIZA	ARCILLA	OXIDO FIERRO	YESO	ARENA	CALCITA	TOTAL VALOR DE MAT. PRIMAS (%)
1967	71.9	3.3	7.8	16.9	0.1	---	100
1968	80.9	2.3	2.8	13.5	0.3	0.2	100
1969	80.7	2.5	2.1	13.2	0.8	0.7	100
1970	80.6	2.8	2.5	14.0	0.1	---	100
1971	72.7	3.0	3.2	14.9	1.5	4.7	100
1972	75.5	4.1	3.1	15.3	1.0	1.0	100
1973	77.1	4.2	2.9	15.5	0.3	---	100
1974	79.7	4.3	2.0	14.0	---	---	100
1975	80.1	4.2	2.5	13.2	---	---	100
1976	80.2	3.8	2.1	13.5	0.3	0.1	100
1977	78.9	3.8	2.2	15.1	---	---	100
1978	80.5	3.1	2.0	14.3	0.1	---	100
1979	80.0	3.5	1.4	14.8	0.2	0.1	100
1980	80.4	3.0	1.3	15.1	0.1	0.1	100

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

PARTICIPACION PORCENTUAL DE LAS MATERIAS PRIMAS
EN LOS INSUMOS TOTALES Y EL V.B.P.

AÑO	M.P./INS.	M.P./VBP
1967	24.0	10.3
1968	27.0	11.6
1969	26.9	11.6
1970	26.8	11.5
1971	24.3	10.5
1972	25.2	10.8
1973	25.7	11.1
1974	26.6	11.4
1975	26.7	11.5
1976	26.7	11.5
1977	26.3	11.3
1978	26.9	11.6
1979	26.7	11.5
1980	26.8	11.5

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

al haberse considerado en el coeficiente obtenido (22 bolsas por tonelada) la producción de cemento a granel. Ver cuadro N° 5.

Energía eléctrica : El consumo de energía eléctrica va
ría en forma proporcional al volumen de producción del cemento. Esta energía es consumida principalmente por las trituradoras, molinos, ciclones, envasadoras y equipo adicional como fahas y elevadores.

Es conveniente aclarar que el consumo de energía también depende de la naturaleza de las materias primas y del grado de mecanización alcanzado por cada fábrica. Ver cuadros N° 5 y N° 6 .

El promedio aceptado internacionalmente para el consumo de energía, medido en términos de Kw-h/tn. va
ría entre 120 a 140 , En el Perú el valor promedio del consumo de energía en la industria del cemento se encuen
tra dentro del rango indicado,

El abastecimiento a las fábricas es realizado me
diante el uso de energía producida en las plantas de ge
neración térmica e hidráulicas de propiedad de la misma empresa o comprada a terceros (Electro Lima, Electro Pe
rú).

Por las características de esta industria el consu
mo de energía eléctrica es alto, alcanzando en promedio el 75 % del total consumido por la División 36 de la cla
sificación CIIU, y el 7 % respecto al total del Sector Manufacturero.

Combustibles y lubricantes : Por la característica de utilización de gran canti
dad de maquinaria y equipo pesado, el consumo de lubri
cantes y combustible es alto. El factor que influye en

CUADRO N° 5

OTROS INSUMOS

AÑO	ENERGIA (MILES KWH)	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES (MILES GAL.)	ENVASES (MILES BOLSAS)
1967	146,549	45,370	22,900
1968	157,677	43,300	25,800
1969	160,898	45,800	27,400
1970	165,417	47,400	26,600
1971	171,859	60,090	33,600
1972	216,400	65,900	36,600
1973	224,300	69,100	37,900
1974	258,400	72,700	42,100
1975	266,700	73,400	40,600
1976	275,200	74,700	41,300
1977	275,700	72,900	41,400
1978	294,300	81,900	42,100
1979	340,300	89,900	48,600
1980	382,700	102,400	53,900

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

CUADRO N° 6

PARTICIPACION DE OTROS INSUMOS EN EL % DEL TOTAL DE INSUMOS Y EN EL VBP

<u>AÑO</u>	<u>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</u>	<u>ENERGIA KWH</u>	<u>ENVASES</u>	<u>OTROS INS. TOTAL (%) PARCIAL</u>	<u>OTROS INS. TOTAL INS.</u>	<u>OTROS INSUMOS VBP</u>
1967	26.5	19.8	16.8	63.1	76.0	27.9
1968	23.8	20.5	18.3	62.6	73.0	25.5
1969	25.4	20.3	19.4	65.1	73.1	25.6
1970	26.3	20.9	19.1	66.3	73.2	25.5
1971	32.3	21.7	23.2	77.2	75.7	27.4
1972	32.5	25.4	25.3	83.2	74.8	27.6
1973	32.7	26.3	25.5	84.5	74.3	27.4
1974	33.3	27.2	28.2	88.7	73.4	27.0
1975	33.8	28.3	28.1	90.2	73.3	27.0
1976	34.5	29.1	28.7	92.3	73.3	26.9
1977	35.1	28.9	28.9	92.9	73.7	27.2
1978	35.5	30.9	29.6	96.0	73.1	27.2
1979	35.8	30.7	33.3	99.8	73.3	27.5
1980	35.9	29.1	34.8	99.8	73.2	27.5

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

el consumo de combustible es la elección entre los dos - procedimientos de fabricación de cemento. En el cuadro N° 7 se presenta las diferencias entre las plantas de - procedimiento húmedo respecto al consumo de petróleo por tonelada de cemento. De estos datos también se observa - el ahorro de combustible en aquellas fábricas de hornos de mayor tamaño.

Repuestos : Los repuestos utilizados en la industria del cemento son de origen nacional y extranjero.

El abastecimiento de repuestos extranjeros presentaba al^ugunos inconvenientes en cuanto a la demora en su entrega y a la rigidez en la adquisición de dólares. Esta situa^ución se agravaba en circunstancias de requerimientos de repuestos no considerados en la lista de permiso presen^utada por las empresas para su importación. Asimismo, los repuestos nacionales (ladrillos refractarios, bolas, cora^uzas, parrillas, etc.) han presentado algunas deficiencias tanto en su diseño como en su calidad. Sin embargo, se - ha solucionado ya en forma adecuada a medida que se ha - adquirido experiencia y responsabilidad en el trabajo de integración de la industria nacional.

La participación en valor de los "otros insumos" - como el petróleo, energía eléctrica y envases, en el va^ulor de los insumos significa en promedio aproximadamente el 74 % del total, como se verifica en el cuadro N° 6.

La participación promedio de los insumos dentro - del Valor de la producción se mantuvo alrededor del 38 % para un período de 14 años, como se puede notar en el - cuadro N° 8.

Los coeficientes de utilización de insumos por em^upresas se muestra en el cuadro N° 7.

CUADRO N° 7

COEFICIENTES DE UTILIZACION DE INSUMOS
(POR TON. DE CEMENTO)

FABRICAS	ENERGIA KWH	ENVASES BOLSAS	PETROLEO GALONES	CALIZA TON.	YESO Kg.	CALCITA Kg.	ARCILLA Kg.	OXIDO FIERRO Kg.	ARENA Kg.	PROMEDIO SOLIDOS TON.
F.C. ANDINO	155	22	33	1.60	47	81	50	150	13	1.806
F. ATOCONGO	138	19	28	1.58	47	80	49	15	13	1.784
F. CHILCA	99	24	55	1.45	43	73	45	14	10	1.635
F.C. PACASMAYO	141	23	42	1.50	45	75	46	15	13	1.694
F.C. YURA	134	24	28	1.45	43	73	45	14	10	1.635
F.C. SUR	121	23	65	1.43	42	72	44	14	12	1.614

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

PARTICIPACION PORCENTUAL DE LOS INSUMOS
EN EL V.B.P.

1967	31.7
1968	37.2
1969	39.4
1970	43.1
1971	31.5
1972	38.2
1973	38.5
1974	38.4
1975	38.5
1976	38.4
1977	38.5
1978	38.8
1979	39.0
1980	39.0

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

II.1.3. Recursos humanos.

El número de personas ocupadas en la industria del cemento ha variado muy poco tal como se muestra en el cuadro N° 9 . A nivel de trabajadores de la producción (todo tipo de obreros) es importante hacer notar una ligera tendencia hacia su disminución, dado el creciente proceso de tecnificación de la industria.

El grado de especialización de los obreros es adecuado por la experiencia acumulada con los años y por -ser política generalizada de esta industria formar a la gente desde la base ya que es difícil encontrar personal obrero capacitado.

Asimismo, en relación al sector manufacturero el monto total de remuneraciones pagadas por la industria - del cemento representó en 1979 el 1.5 % y solamente el 0.6 % respecto al total de personas ocupadas.

En los cuadros N° 10 y N° 11, se puede apreciar la participación de las remuneraciones en el Valor Agregado y la producción de cemento por trabajador.

II.2. COMERCIALIZACION

II.2.1. Distribución.

Dada la estructura del mercado de la industria del cemento, en que cada empresa tiene una región a la que abastece, y de acuerdo a las características técnicas para un determinado tipo de cemento, la comercialización del cemento consiste en el traslado del producto desde los centros de producción a los de consumo.

De acuerdo al destino del producto, las ventas de cemento son dirigidas hacia el sector público y/o al sector privado. La participación de estos dos sectores so

CUADRO N° 9

PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA DEL CEMENTO

AÑO	TRABAJADORES DE LA PRODUCCION		PERSONAL ADMINISTRATIVO		TOTAL
1969	1,093	74.3 %	379	25.7 %	1,472
1970	1,070	73.2 %	392	26.8 %	1,462
1971	1,129	73.3 %	410	26.6 %	1,539
1978	1,280	73.1 %	470	26.9 %	1,750
1979	1,300	75.6 %	420	24.4 %	1,720

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

CUADRO N° 10

PARTICIPACION PORCENTUAL DE LAS REMUNERACIONES
ANUALES EN EL VALOR AGREGADO

AÑO	TRABAJADORES DE LA PRODUCCION	PERSONAL ADMINISTRATIVO	TOTAL V. A.
1969	11.1	10.8	21.9
1970	14.1	13.0	27.1
1971	11.2	9.3	22.5
1978	14.0	10.5	24.5
1979	16.2	10.3	26.5

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

PRODUCCION DE CEMENTO (TM/AÑO) VS. MANO DE OBRA

Año 1979

CONCEPTO	CEMENTO LIMA		C. PACASMAYO	C. ANDINO	C. YURA	C. SUR
	ATOCONGO	CHILCA				
PRODUCCION TM.	850,000	120,000	697,000	460,000	214,000	90,000
N° TRABAJADORES	348	186	312	450	252	172
TM/ TRABAJADOR	2,443	645	2,234	1,022	849	523

NOTA : TM. CEMENTO PROMEDIO POR TRABAJADOR : 1,286 TM.

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

bre el total de ventas ha sido variable, conforme a la inversión en construcción que cada uno de ellos ha tenido en determinado período de tiempo.

En general, las ventas al sector privado son superiores a las ventas al sector público, pudiendo estimarse un porcentaje oscilante entre 60 % a 80 % , en relación al total.

A su vez, las ventas al sector privado comprende - ventas a distribuidores y a compradores directos. La política de las fábricas en este sentido puede variar desde un compromiso de exclusividad con algunos distribuidores (Cemento Lima) o un sistema mixto (resto de fábricas) con distribuidores regulares sin menoscabo de posibles - ventas directas al consumidor en fábrica, con la condición de tener volúmenes de compra que justifiquen esta operación. Es interesante agregar que las ventas a través de distribuidores regulares significa una participación mayoritaria abarcando un porcentaje que varía entre 95 % y 97 %.

La comercialización a través de distribuidores implica asimismo una nueva desagregación; primero, en ventas a los usuarios para su utilización directa en obras de ingeniería civil; y segundo, ventas a depósitos, es tanquillos o ferreterías, principalmente.

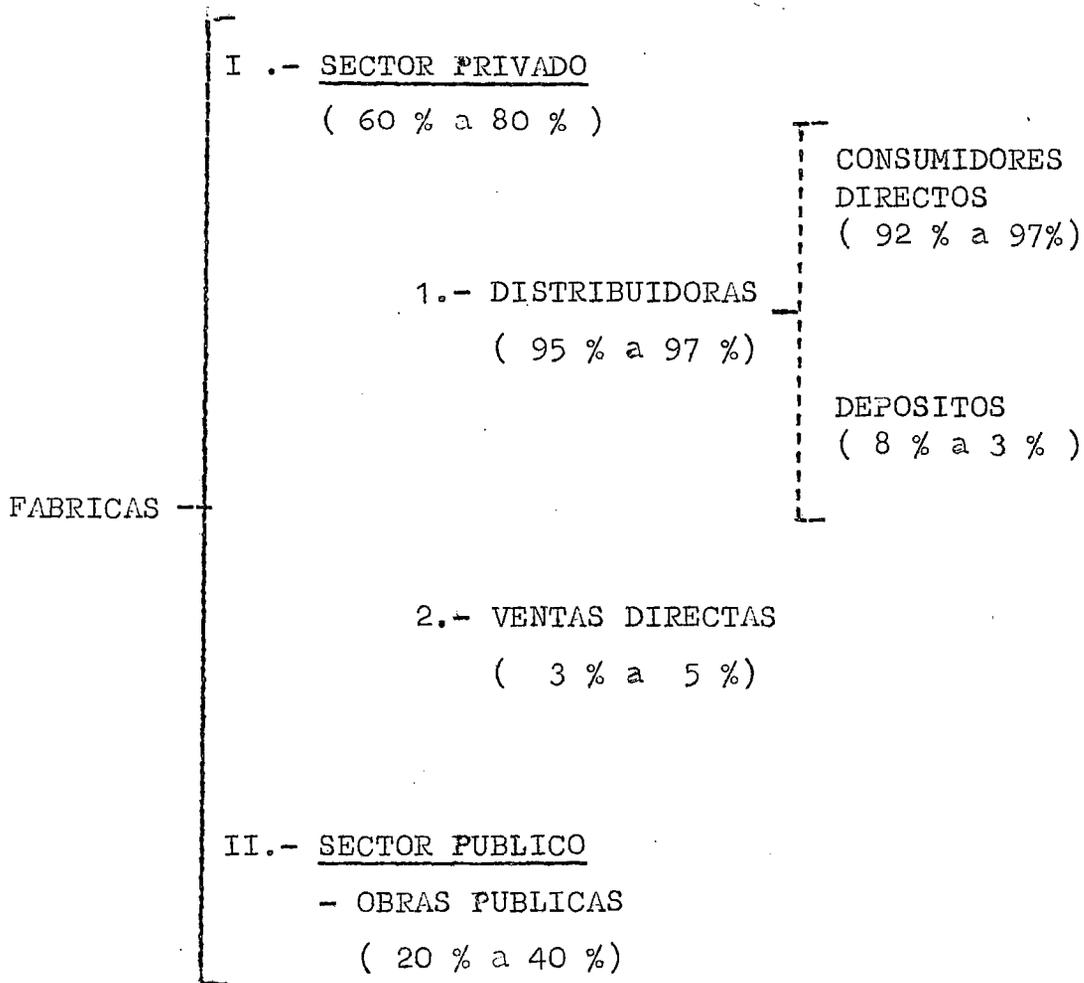
Entre estas dos formas de las ventas, existe una participación entre 92 % y 97 % a favor de las ventas a los usuarios.

La compra de cemento por los depósitos o ferreterías constituye el último escalón (minoritario) en la distribución del producto. Sus ventas están dirigidas al pequeño consumidor que requiere de una cantidad míni

ma de cemento.

A continuación se muestra un esquema sobre la comercialización del cemento.

ESQUEMA GENERAL DE COMERCIALIZACION



II.2.2. Precios

Los precios del cemento están dados en función a sus costos de producción, y a su estrecha relación con el sistema de comercialización y los fletes respectivos del transporte. Es decir que los precios están influenciados por el grado de manipuleo del producto y de la distancia a los centros productivos.

Por esta razón los precios del cemento difieren en razón de estos parámetros y no podría establecerse un patrón único. Tomando como referencia la ciudad de Lima, se encuentran por ejemplo, diferencias de precios entre sus diferentes distritos e incluso dentro de ellos si la compra se realiza en distribuidores o ferreterías.

El sector público goza de un dispositivo legal, el Decreto Supremo 0046-6870, en el cual se estipula un descuento de 5 % sobre el precio de venta ex-fábrica sin bolsa. Para este efecto, las empresas, bajo su responsabilidad, exigen en cada caso las resoluciones o disposiciones emanadas de la autoridad competente que permitan acreditar el derecho de gozar de este beneficio para la ejecución de obras públicas.

TASAS DE CRECIMIENTO DE LOS PRECIOS DEL CEMENTO

1969-1980	26.17 %
1969-1975	5.56 %
1975-1980	56.29 %

La evolución de los precios oficiales (promedio) del cemento por bolsa de 42.5 Kg., ha sido bastante elevado en la última década, así durante el período 1969-1980 la tasa promedio anual acumulativa de crecimiento del precio fué 26.17 %, pero la variación ha resultado mucho mayor en los últimos años, así tenemos que durante 1969-1975 el precio ha variado a una tasa de 5.56 % a.a., en tanto que durante 1975-1980 el ritmo de crecimiento del precio del cemento fué 56.29 % a.a.

Se debe reconocer en esto la elevación del precio del petróleo a nivel mundial en el segundo sub-período,

EVOLUCION DE LOS PRECIOS OFICIALES DEL CEMENTO PERIODO 1970-1979

(PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO POR BOLSA DE 42.5 Kg.)

	AÑO 1970- 1974	AÑO 1975 R.M.109-75 IT/DGI (D) 19-5-75	AÑO 1976 MAYO R.D.36-76 19-5-76		AÑO 1978 ABRIL R.M.304-78 ICTI 27-4-78		AÑO 1979 AGOSTO R.M.600-78 ICTI/IND 2-8-78 (2)		FEBRERO R.M.007-79 ICTI/IND-DG 13-2-79 (3)	JUNIO R.M.356 ICTI/IND 18-6-79
CEMENTO N. PACASMAYO	48.50	63.85	76.30	110.50	165.00	245.00	311.34	353.22		
CEMENTO LIMA	48.50	63.85	76.30	112.00	165.00	245.00	311.34	353.22		
CEMENTO ANDINO	48.20	63.85	76.30	95.00	165.00	245.00	311.34	353.22		
CEMENTO YURA	49.50	70.75	89.70	135.40	221.00	316.00	400.10	449.73		
CEMENTO SUR	54.60	82.55	108.00	155.60	267.00	371.00	468.83	524.37		
PROMEDIO SIMPLE	49.86	68.97	85.32	121.70	196.60	284.40	360.59	406.75		
VARIACIÓN PORCENTUAL	100.00	138.33	171.12	244.08	394.30	570.40	723.20	815.79		
INCREMENTO % ANUAL	----	38.33	23.19	43.53	61.50	44.16	27.10	12.74		

- 1) EN EL PERIODO 68-72 LOS PRECIOS SE MANTUVIERON ESTACIONARIOS (ART. "VERDAD SOBRE EL CEMENTO" - "EL COMERCIO" 27-1-77). LA R.M.N° 91-73 DEL 30-6-73 PRORROGÓ LA VIGENCIA DE LOS PRECIOS COBRADOS EL AÑO 1972.
- 2) PRECIO DE VENTA EN PLANTA QUE INCLUYE 22.10 SOLES POR ENVASE, MÁS EL 11 % DE IMPUESTOS A LOS BIENES Y SERVICIOS QUE SE HAN ADICIONADO AL PRECIO FIJADO EN FORMA OFICIAL, PARA LOS 42.5 Kg. DE CEMENTO.
- 3) PRECIO DE VENTA EN PLANTA, QUE INCLUYE 32.20 SOLES POR ENVASE MÁS EL 11 % DE IMPUESTOS, ADICIONADOS A LOS PRECIOS OFICIALES.
- 4) PRECIO DE VENTA EN PLANTA, QUE INCLUYE 44.90 SOLES POR ENVASE MÁS EL 7.7 % DE IMPUESTOS ADICIONALES A LOS PRECIOS OFICIALES.

EVOLUCION DE LOS PRECIOS OFICIALES DEL CEMENTO - PERIODO 1970-1982 (MAYO)
(PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO POR BOLSA DE 42.5 Kg.)

	AÑO 1979				AÑO 1980				AÑO 1981				
	OCTUBRE	FEBRERO	JULIO	AGOSTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
	RM.673-79		RM.676-80		RM.023-81	RM.066-81	RM.116-81	RM.231-81		RM.278-81			
	ICTI/IND		ICTI/IND-		ITI/IND-	ITI/IND-	ITI/IND-	ITI/IND		ITI/IND			
	DGI-31.10		SE 18.07.		DGI-28-01	DGI	SE.30-03	DGI.29-04		DGI.09-06			
	79 (5)	(6)	80 (7)	(8)	81 (9)	81 (10)	81	81		81			
CEMENTO NORTE													
PACASMAYO	409.34	419.51	514.85	527.29	544.59	617.95	750.04	788.19		831.48			
CEMENTO LIMA	409.34	419.51	514.85	527.29	544.59	617.95	750.04	788.19		831.48			
CEMENTO ANDINO	409.34	419.51	514.85	527.29	544.49	617.95	750.04	788.19		831.48			
CEMENTO YURA	586.37	596.55	746.90	759.34	785.92	874.42	874.42	920.02		971.77			
CEMENTO SUR	687.13	697.30	862.08	874.52	905.71	1,006.20	1,006.20	1,059.71		1,120.43			
PROMEDIO SIMPLE	500.30	510.48	630.71	643.15	665.08	746.89	826.15	868.86		917.33			
VARIACIÓN POR-													
CENTUAL	1,003.41	1,023.83	1,265.00	1,289.91	1,333.89	1,497.97	1,656.94	1,742.60		1,839.81			
INCREMENTO %	903.41	923.83	1,165.00	1,189.91	1,233.89	1,397.97	1,556.94	1,642.60		1,739.81			

- 5) PRECIOS DE VENTA EN PLANTA QUE INCLUYE 58.8 SOLES POR EL ENVASE MÁS EL 7.7 % DE IMPUESTOS ADICIONADOS A LOS PRECIOS OFICIALES.
- 6) INCREMENTO DEBIDO EXCLUSIVAMENTE AL AUMENTO DEL PRECIO DEL ENVASE, DE 58.80 SOLES A 68.25 SOLES.
- 7) PRECIO DE VENTA EN PLANTA QUE INCLUYE EL 76.45 SOLES POR ENVASE MÁS 7.7 % DE IMPUESTO A LOS BIENES Y SERVICIOS, LOS QUE SE ADICIONAN A LOS PRECIOS OFICIALES.
- 8) INCREMENTO DEBIDO EXCLUSIVAMENTE AL AUMENTO DEL PRECIO DEL ENVASE DE 76.45 SOLES A 88.00 SOLES.
- 9) PRECIO DE VENTA EN PLANTA QUE INCLUYE 88.00 ENVASES, MÁS EL 7.7 % DE IMPUESTOS A LOS BIENES Y SERVICIOS.
- 10) DE FEBRERO A JUNIO EL PRECIO DEL ENVASE PERMANECIÓ INVARIABLE EN 106.00 SOLES, PRECIOS EN PLANTA QUE INCLUYEN EL PRECIO DEL ENVASE Y LOS IMPUESTOS A LOS BIENES Y SERVICIOS ADICIONADOS AL PRECIO DEL CEMENTO.

además de la acentuación del proceso inflacionario.

II.2.3. Consumo.

El consumo aparente de cemento en nuestro país ha tenido un ritmo de crecimiento moderado de 4.25% a.a. durante el período 1967-1980. Se observa que de 1967 a 1975 el consumo aparente ha tenido mayor dinamismo, pues su tasa de crecimiento promedio fue de 6.08 % a.a., en tanto que de 1975 a 1980 escasamente ascendió a 1.39 % a.a.

El consumo nacional de cemento ha mostrado un comportamiento similar. Aunque nuestras cifras se remiten a un plazo más corto se observa que su mayor dinamismo se produjo durante 1972-1975, en que registró una tasa promedio de 6.15 % a.a., en tanto que de 1975 a 1980 sólo fue de 1.14 %. La influencia de esta última reduce la tasa promedio del período completo (1972-1980) a 2.99 % a.a.

Del consumo nacional de cemento, las zonas del país que más demandan este producto son la Zona Central y la Zona Norte, pues entre ellas consumen aproximadamente el 78 % del total. Este promedio es válido para el segundo quinquenio de la década en estudio. Sin embargo, el ritmo de crecimiento del consumo del cemento en la Zona Norte ha sido mayor que en la Zona Central. Para el período 1972-1980 la Zona Norte ha registrado una tasa promedio de 7.64 % a.a., mientras que la Zona Central ha registrado una tasa de 1.59 % a.a. En el primer sub-período de 1972 a 1975 el consumo de cemento en la Zona Norte creció a una tasa promedio de 17.99 % a.a., mientras que el consumo de la Zona Central registró una tasa de 4.61%

CONSUMO NACIONAL DE CEMENTO

<u>AÑO</u>	<u>CANTIDAD</u>
1972	1'619,500
1973	1'677,000
1974	1'898,200
1975	1'937,000
1976	1'913,300
1977	1'941,600
1978	1'800,800
1979	1'815,000
1980	2'050,000

FUENTE :--LAS EMPRESAS PRODUCTORAS.

-COMITÉ COORDINADOR DE LA
INDUSTRIA DEL CEMENTO.

CUADRO N° 14

TASAS DE CRECIMIENTO DE CONSUMO DE CEMENTO.

<u>CONSUMO APARENTE</u>		<u>CONSUMO APARENTE</u>	
<u>AÑOS</u>	<u>%</u>	<u>AÑOS</u>	<u>%</u>
1967 - 1980	4.25	1972 - 1980	2.99
1967 - 1975	6.08	1972 - 1975	6.15
1975 - 1980	1.39	1975 - 1980	1.14

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

a.a., mucho menor. Para el segundo sub-período, 1975-1980, las tasas son muy bajas en ambas zonas, 1.87 % en la Zona Norte y -0.18 % en la Zona Central.

La disminución de la demanda refleja los efectos de la crisis que se va acumulando en nuestra economía en los últimos años del segundo período.

La demanda interna del cemento ha sido un buen reflejo del crecimiento o estancamiento de la industria de la construcción. Durante los dos últimos años de la década analizada, el dinamismo de la demanda interna ha sido reducido, siendo el centro principal de aquella la zona capitalina y por tanto las principales obras de expansión urbana y de infraestructura que se realicen, inciden decisivamente en el comportamiento del consumo del cemento.

II.3. MAQUINARIAS Y EQUIPOS

II.3.1. Maquinaria e Inversiones.

La maquinaria de esta industria está considerada dentro de la categoría pesada y requiere de un volumen considerable de inversión.

Actualmente la industria del cemento cuenta en un gran porcentaje (89 %) con un moderno sistema de producción (procedimiento de vía seca con intercambiador de calor), que la coloca en una posición ventajosa respecto al resto de países del mercado andino.

La variación en el activo fijo para el período - 1969-1979 se muestra en el cuadro N° 15. El monto total en activo fijo para 1969 fue de 2,190 millones de soles (soles corrientes), representando el 63 % respecto a la división 36 de la clasificación CIIU y el 5 % en rela-

ción al total del sector manufacturero. En 1971 el activo fijo ascendió a 3,691 millones de soles (soles corrientes) como consecuencia de la instalación de la nueva planta de Atocongo y la revalorización de activos principalmente. En 1979 como resultado de sucesivas ampliaciones de las plantas de Atocongo y de Pacasmayo principalmente, los activos de la industria del cemento ascendieron a 46,283 millones de soles (soles corrientes), como se puede observar en el cuadro N° 15.

CUADRO N° 15

ACTIVO FIJO
(Soles Corr.)

AÑO	ACTIVO FIJO
1969	2,190'395,039
1970	2,969'404,421
1971	3,691'110,783
1978	28,705'300,000
1979	46,283'200,000

FUENTE : Dirección de Estadística MITI

II.3.2. Capacidad de Producción.

Existen en el Perú cinco empresas cementeras en actual operación : Cemento Pacasmayo, que abastece principalmente a la Zona Norte (La Libertad, Piura, Lambayeque, Tumbes, Cajamarca y Amazonas); Cemento Lima, con dos plantas, Atocongo y Chilca, que abastece la Zona Central (triángulo Casma, Chosica, Nazca); Cemento Andino, que abastece fundamentalmente la zona de la Sierra

Central (Junín, Huánuco, Cerro de Pasco y Huancavelica); y Cemento Yura y Cemento Sur que abastecen la Zona Sur - del país (Arequipa, Cuzco, Puno, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ayacucho y Madre de Dios).

La Zona Oriente (Loreto, San Martín y Amazonas) se ha venido abasteciendo por aprovisionamiento de otras zonas del país (Cemento Andino y Cemento Pacasmayo), así como de importaciones de otros países, especialmente de Colombia y Venezuela.

El incremento de la capacidad instalada del país - para el período 1963-1982, es mostrado en el cuadro N° 16. Ello permite señalar una capacidad instalada para el año 1980 de 3'760,000 Tons/año, correspondiendo la mayor capacidad a Cementos Lima con 1'750,000 Tons/año, y la menor a Cemento Sur con 90,000 Tons/año. Ver cuadro N° 17.

Para 1982 la capacidad instalada de la industria del cemento ha sido 3'960,000 Tons/año.

A continuación se presenta cronológicamente, a grandes rasgos, la variación en la capacidad instalada de la industria del cemento :

1964 : la capacidad instalada del país pasa de 1'261,000 a 1'351,000 Tons/año, por la instalación de Cemento Sur con una capacidad de 90,000 Tons/año.

1965 : la capacidad instalada del país se incrementa en la magnitud de 1'351,000 a 1'496,000 Tons/año , - aún considerando el cierre de Cemento Chiclayo , por un aumento en la capacidad de producción de Cemento Pacasmayo que cambia de 110,000 Tons/año a 330,000 Tons/año.

1967 : la capacidad instalada total anual aumenta de -

CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO

<u>AÑO</u>	<u>CAPACIDAD</u>	<u>INCREMENTO</u>
1964	1'261,000	---
1965	1'351,000	90,000
1967	1'496,000	145,000
1970	1'646,000	150,000
1975	2'100,000	454,000
1976	2'230,000	130,000
1977	2'570,000	340,000
1978	2'760,000	190,000
1979	3'460,000	700,000
1980	3'760,000	300,000
1981	3'960,000	200,000
1982	3'960,000	---

CRECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA

<u>AÑOS</u>	<u>TASAS</u>
1967 - 1980	7.35 %
1970 - 1980	8.61 %
1967 - 1975	4.33 %
1970 - 1975	4.99 %
1975 - 1980	12.35 %

CUADRO N° 17

CAPACIDAD INSTALADA DE PRODUCCION DE CEMENTO (1970-1981)
(MILES DE TM.)

FABRICAS	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
C. PACASMAYO	330	360(1)	390(1)	690(2)	690	900	900	1'000
C. LIMA	716	1'060	1'060(3)	1'100(3)	1'100(3)	1'450(4)	1'750	1'850
C. ANDINO	360	440	540(5)	540	540	540	540	540
C. YURA	150	150	150	150	340(6)	480	480	480
C. SUR	90	90	90	90	90	90	90	90
CAPACIDAD INSTAL.	<u>1'646</u>	<u>2'100</u>	<u>2'230</u>	<u>2'570</u>	<u>2'760</u>	<u>3'460</u>	<u>3'760</u>	<u>3'960</u>
PRODUCCION	<u>1'201</u>	<u>1'933</u>	<u>1'966</u>	<u>1'969</u>	<u>2'102</u>	<u>2'431</u>	<u>2'769</u>	<u>2'603</u>
UTIL. CAPAC. INS.	81.0 %	100 %	98 %	85.1 %	84.6 %	78.1 %	81.8 %	73.0%
DEMANDA INTERNA	1'142	1'937	1'913	1'942	1'801	1'815	2'050	2'200

- NOTAS :
- (1) INCLUYE 30,000 TM. DE CEMENTO ESCORIA DE CHIMBOTE EN 1975 Y 60,000 EN 1976.
 - (2) INICIO DE AMPLIACION Y OPERACIONES DE C. PACASMAYO EN JULIO 1977.
 - (3) INCLUYE 50,000 TM. DE CEMENTO PUZOLANICO EN 1975 Y 100,000 TM. EN 1976 Y 1977.
 - (4) AMPLIACION DE C. LIMA, INICIA SUS OPERACIONES, ALCANZANDO MAXIMA CAPACIDAD EN 1981.
 - (5) CAPACIDAD EFECTIVA DE PRODUCCION MAXIMA, ALCANZADA MEDIANTE INTERCONEXION ELÉCTRICA CON CENTROMIN Y UNIDADES AUXILIARES.
 - (6) ENTRADA EN OPERACIONES DE AMPLIACIONES, EN JULIO DE 1978.
 - (7) PORCENTAJE SOBRE LA CAPACIDAD REAL DE PRODUCCION (90 %) DE LA CAPACIDAD INSTALADA).

FUENTE : DIRECCION DE ESTADISTICA MITI.
EMPRESAS PRODUCTORAS.

1'496,000 a 1'646,000 Tons. por la instalación de la fábrica de Cemento Yura en Arequipa, con una capacidad de producción de 150,000 Tons/año.

- 1970 : la capacidad productiva del país se incrementa - significativamente en 454,000 Tons. por las ampliaciones de Cemento Lima (de 716,000 Tons/año a 1'060,000 Tons/año), y de Cemento Andino (de 360,000 a 440,000 Tons/año).
- 1975 : la capacidad instalada de la industria aumenta en 130,000 Tons.; por la ampliación de 100,000 Tons. de Cemento Andino y 30,000 de Cemento Pacasmayo.
- 1976 : la ampliación de 300,000 Tons. de Cemento Pacasmayo y de 40,000 Tons. de Cemento Lima, determinan un incremento de la capacidad instalada de la industria.
- 1977 : el incremento de la capacidad de Cemento Yura, de 190,000 Tons. aumenta la capacidad instalada de la industria.
- 1978 : el aumento de la capacidad de Cemento Lima en 350 mil Tons. , de Cemento Pacasmayo en 210,000 Tons. y de Cemento Yura en 140,000 Tons.; incrementan - la capacidad instalada de la industria.
- 1979 : Cemento Pacasmayo amplía su capacidad en 300,000 Tons. y con ello determina el incremento de la capacidad instalada de la industria.
- 1980 : Cemento Pacasmayo continúa su ampliación de capacidad en 100,000 Tons. y Cemento Lima amplía en otras 100,000 Tons. de manera que la industria umenta su capacidad instalada que asciende a la cifra de 3'960,000 Tons. anuales.

En los planes de expansión de la industria figuran Cemen

to Lima con una ampliación de 900,000 Tons. a iniciarse en 1986, y Cemento Andino con una ampliación de 300,000 Tons. a iniciarse en 1984; con ello la capacidad instalada de la industria ascendería a 4'240,000 Tons. anuales en 1985 y 5'140,000 Tons. anuales en 1987.

La maquinaria principal utilizada en el proceso, - en 1976, estuvo en Cemento Lima : la nueva planta de Ato congo que fué instalada entre 1969/1970 estaba constituída por maquinaria y equipos alemanes que incluían tres - grandes molinos giratorios Krupp, y un horno de 85 m. de largo; la otra planta de Cemento Chilca es pequeña y está constituída por instalaciones de diseño danés , de - marca F.L. Smith.

Cemento Andino : amplió su capacidad en 1962 a 550,000 - Tons. pero su principal problema radicó en las dificultades del transporte, así como en la escasez de la energía eléctrica. Electro Perú ha solucionado esto independizando la planta de los generadores de Tarma. Esta planta posee tres hornos de clinker y emplea el procedimiento de vía seca en la producción de cemento.

Cemento Pacasmayo : emplea el procedimiento de vía seca. En 1976 poseía dos horno rotatorios y - actualmente ha adicionado un nuevo horno a la línea de producción, con lo que la capacidad se ha elevado a 1'000,000 de toneladas.

Cemento Yura : instaló su planta con una capacidad inicial de 150,000 Ton. dada por un pequeño

horno. Actualmente tiene una capacidad de cerca de medio millón de toneladas con la instalación de nuevos hornos. Esta planta emplea el procedimiento de vía seca.

La capacidad instalada de la industria de 1967 a 1980 ha variado a una tasa acumulativa anual de 7.35 % , ritmo similar al de la producción, pues, ésta ha variado a la tasa acumulativa anual de 7.15 % . Sólo como referencia el consumo varió a una tasa de 3.0 % a.a. durante un lapso menor, de 1972 a 1980, pero aún así ello indicaría que existe un margen de capacidad instalada no utilizada.

II.3.3. Utilización de la Capacidad Instalada.

En promedio, la industria del cemento ha mantenido una utilización de la capacidad instalada de 81.0 % a 98.0 % , durante 1970-1976, y de 85.1 % a 81.8 % de 1977 a 1980, es decir, que en los últimos años aumenta el margen de capacidad instalada no utilizada.

La utilización de la capacidad instalada de la industria del cemento ha sido algo fluctuante en función de las ampliaciones de capacidad. De 1972 a 1975 el consumo de cemento cambió a la tasa acumulativa anual de 6.15 % y la producción varió a la tasa acumulativa anual de 6.97 % , en tanto que la capacidad instalada cambió a la tasa de 4.35 % con lo que se llegó a un grado de utilización de la capacidad instalada de 98 % .

De 1975 a 1980 el consumo de cemento ha variado a sólo 1.14 % acumulativo anual, en tanto que la producción varió a 7.46 % acumulativo anual, mientras que la capacidad instalada ha cambiado a la tasa acumulativa

anual de 12.35 % lo que determinó un grado de utilización de la capacidad instalada de 81.8 %.

De toda la industria del cemento, dos empresas son las más importantes según la capacidad instalada; éstas son Cemento Lima y Cemento Pacasmayo que juntas tienen una capacidad de 2'850,000 Ton. anuales, conformando el 70 % de la capacidad instalada. Cabe agregar que estas dos empresas han sido las más dinámicas y las de mayor participación. Ver cuadro N° 17.

CAPACIDAD INSTALADA UTILIZADA

<u>AÑOS</u>	<u>GRADO DE UTILIZACION CAPACIDAD INSTALADA</u>
1970	81.0 %
1975	100.0 %
1976	98.0 %
1977	85.1 %
1978	84.6 %
1979	78.1 %
1980	81.8 %

El proceso de modernización introducido en las diversas ampliaciones de capacidad instalada ha dado como resultado que la industria peruana del cemento cuente con procesos modernos de producción, 90 % de los cuales son por vía seca con intercambiador de calor, lo que convierte a la industria cementera peruana en una de las más avanzadas del mundo, al lado de Alemania, Japón, Estados Unidos de Norteamérica, Suecia y Suiza.

Por ello se considera que el factor fundamental

CUADRO N° 18

EVOLUCION PREVISTA DE LA CAPACIDAD PRACTICA DE PRODUCCION DE CEMENTO
(EN MILES DE TM.)

EMPRESAS	CAPACIDAD PRACTICA DE PRODUCCION	PUESTA PROBABLE EN OPERACION DE LA EXPANSION PREVISTA PERIODO 1984-1986		CAPACIDAD PRACTICA EN 1986
		1984	1986	
CEMENTO NORTE PACASMAYO	1,000	----	----	1,000
CEMENTO LIMA	1,850	----	900 (A)	2,750
CEMENTO ANDINO	540	300 (B)	----	840
CEMENTO YURA	480	----	----	480
CEMENTO SUR	90	----	----	90
TOTAL	3,960	300	900	5,160
TOTAL ACUMULADO	3,960	4,260	5,160	5,160

NOTAS : (A) CIFRAS POR ALCANZAR CON NUEVO HORNO.

(B) CIFRAS POR ALCANZAR CON EL MEJORAMIENTO DE SU HORNO III EXISTENTE.

FUENTE : ADAMCO, EN BASE A LA INFORMACION PROPORCIONADA POR LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE CEMENTO.

y más importante en la industria del cemento es la incidencia del costo de la inversión, el cual está directamente relacionado con las grandes inversiones realizadas en activos fijos y los créditos para pagarlos.

II.4. MERCADO EXTERIOR

II.4.1. Grupo Andino.

En relación a las posibilidades de introducción del cemento peruano en el Grupo Andino, se realiza una breve presentación de la situación de la industria del cemento en los países del Acuerdo de Cartagena, en Chile y Brasil.

El primer punto estrechamente relacionado a la captación de los mercados, se refiere a los precios promedio por tonelada de cemento en los países considerados, al año 1980.

Se puede afirmar que el precio promedio del cemento peruano es mayor que los precios promedio de Colombia y Venezuela, y menor que los de Chile, Brasil y Ecuador. Sin embargo, es necesario hacer notar que el precio del cemento nacional para la exportación está influido por el incentivo del CERTEX para las exportaciones no tradicionales.

BOLIVIA : Este país parece que seguirá sufriendo déficit en la producción de cemento, teniendo que importar la diferencia para cubrir sus necesidades. El consumo anual en 1975 fue de 257,000 toneladas, estimándose una demanda de 300,000 toneladas para el año 1979. Los planes hasta ahora conocidos señalan un superávit muy escaso hasta 1975, a partir del cual entra nuevamente en déficit. Bolivia se ha venido abasteciendo de cemento del

exterior, importando parte de sus necesidades de las plantas de Yura y de Cemento Sur

COLOMBIA : Al año 1970 contaba con una capacidad instalada de 3.09 millones de toneladas anuales de cemento y una producción promedio de 2.7 millones, con una utilización de su capacidad instalada del 59 %. Este país ha exportado cemento al Perú, fundamentalmente hacia la zona de Iquitos.

CHILE : Al año 1970 su producción fue de 1'849,000 toneladas aunque su capacidad instalada le señala posibilidades de 1'650,000 toneladas. En 1974 se instaló en la provincia de Antofagasta una nueva planta que comenzó con una producción inicial de 130,000 toneladas, hasta llegar en 1980 a una producción estimada de 260000. Esta nueva planta cubrirá la demanda existente en Tarapacá, Antofagasta y Atacama. Existe el proyecto de instalación de una planta al sur de Chile, en Puerto Mont, que comenzaría su producción en 1985 con 220,000 toneladas, pero no se cuenta con mayores datos al respecto.

ECUADOR : La industria del cemento en Ecuador es deficitaria, señalándose un déficit al año 1980 de unas 300,000 toneladas, sobre todo en la zona Sur, la cual es abastecida casi íntegramente por la fábrica de Cemento Norte Pacasmayo, convirtiéndose así en nuestro mejor mercado para la exportación de cemento.

VENEZUELA : Al año 1970 su producción era de 2'638,000 toneladas con un consumo per cápita de 234 Kg. por habitante. Este país, con un precio promedio por debajo del precio promedio del producto peruano, ha exportado en diferentes oportunidades cemento a nuestra zona del Oriente.

BRASIL : Cuenta con una capacidad instalada de 15 millones de toneladas, habiendo producido en 1978 unos 12.6 millones de toneladas. Las proyecciones de su demanda señalan requerimientos de cemento en los próximos años del orden de los 20 millones de toneladas, aunque sus proyectos de ampliación le han permitido tener para 1979 la capacidad instalada señalada. Se debe agregar que la falta de yacimientos de caliza en su amazonía obliga a esta zona a importar cemento de otras zonas del país y del exterior.

II.4.2. Exportaciones.

Las exportaciones de cemento de nuestra industria han sido bastante fluctuantes en función de la demanda externa, pero, en promedio, han variado a una tasa de 33.73 % a.a. durante el período 1967-1980. Sus puntos más altos en el sub-período 1967-1975 corresponden a los años 1970 y 1973 con cantidades de 70,600 TM. y de 54,700 TM., respectivamente. Ver cuadro N° 19.

Es durante el lapso 1978-1980 que las exportaciones de cemento crecen enormemente, basado probablemente en el apoyo que otorga la Ley de Exportaciones No Tradicionales , y a la vez por la necesidad de ampliar su mercado, pues el mercado interno estaba deprimido.

Sin embargo, nuestro mercado tradicional para el cemento constituido por cuatro países (Ecuador, Bolivia, Chile y Argentina) ha tenido bastante dinamismo durante estos 3 años, pues dieron cuenta de cerca del 86 % del total de exportaciones. Ver cuadro N° 20.

Del lado de la empresa se observa que las empresas con más participación en nuestras exportaciones han sido

PRODUCCION, IMPORTACION, EXPORTACION Y CONSUMO APARENTE
DE CEMENTO

AÑOS	PRODUCCION (TM.)	IMPORTACION (TM.)	EXPORTACION (TM.)	CONSUMO APARENTE
1967	1'128,000	95,200	15,900	1'207,300
1968	1'104,000	25,400	28,000	1'101,400
1969	1'145,000	12,100	58,300	1'098,700
1970	1'201,000	11,350	70,600	1'141,750
1971	1'507,000	9,400	20,000	1'496,400
1972	1'647,000	2,550	48,900	1'600,650
1973	1'726,000	5,100	54,700	1'676,400
1974	1'914,000	5,100	19,900	1'899,200
1975	1'933,000	4,400	1,255	1'936,145
1976	1'968,000	82,685	2,216	2'048,469
1977	1'962,000	6,885	34,255	1'934,630
1978	2'102,000	1,500	319,893	1'783,607
1979	2'431,000	1,369	614,700	1'817,669
1980	2'769,000	783	695,500	2'074,283

FUENTE : LAS EMPRESAS PRODUCTORAS.
ANUARIOS DE COMERCIO EXTERIOR.
COMITÉ COORDINADOR DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO.

CUADRO N° 20

EXPORTACIONES DE CEMENTO SEGUN DESTINO
(EN TONELADAS)

DESTINO	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
BOLIVIA	25,421	513	14	1	---	10	---	---	7,544	92,361	65,906	9,963
CHILE	200	1,613	1,516	27,505	13,200	2,412	---	---	---	604	3,799	4,392
ARGENTINA	32,600	64,279	---	---	---	---	---	---	---	---	16,000	4,689
ECUADOR	50	4,205	4,421	17,837	41,528	17,472	1,255	2,216	26,552	190,399	470,017	558,770
COLOMBIA	---	---	---	---	---	---	---	---	159	1,512	4,500	2,874
BRASIL	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3,438	9,250	8,988
USA	---	---	---	3,567	---	---	---	---	---	22,750	15,393	---
REINO UNIDO	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2,199	---	---
TRINIDAD Y TOBACO	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	18,540
ANTILLAS HOLANDEASAS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	996	---	---
MEXICO	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	29,700	87,236
COSTA RICA	---	---	---	---	---	---	---	---	---	5,634	---	---
TOTAL	58,271	70,610	19,951	48,910	54,728	19,894	1,255	2,216	34,255	319,893	614,565	695,452

FUENTE : EMPRESAS PRODUCTORAS.

ANUARIOS DE COMERCIO EXTERIOR.

CUADRO N° 21

VOLUMEN DE REPORTACION DE CEMENTO -PERIODO 1977-1981
(EN TONELADAS)

AÑOS :	1977	1978	1979	1980	1981
EMPRESAS					
CEMENTO NORTE PACASMAYO	16,065	140,113	394,539	472,500	120,000
CEMENTO LIMA	2,398	83,492	91,635	153,863	----
CEMENTO ANDINO	8,153	20,473	52,832	59,201	28,831
CEMENTO YURA	377	21,753	43,874	6,783	30,241
CEMENTO SUR	7,262	54,062	31,831	2,234	85
TOTAL	34,255	319,893	614,711	694,581	179,157

FUENTE : LAS EMPRESAS PRODUCTORAS
COMITÉ COORDINADOR DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO.

CUADRO N° 22

EXPORTACIONES SEGUN DESTINO

(VALORES PORCENTUALES)

<u>DESTINO</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
MERCADO TRADICIONAL (BOLIVIA, CHILE, ECUADOR, Y ARGENTINA).	88.6	90.4	83.1
MERCADO NO TRADICIONAL	<u>11.4</u>	<u>9.6</u>	<u>16.9</u>
TOTAL	100.0	100.0	100.0

CUADRO N° 23

EXPORTACIONES SEGUN ORIGEN
(VALORES PORCENTUALES)

<u>EMPRESA</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
C. PACASMAYO	46.9	43.8	64.2	68.0
C. LIMA	7.0	26.1	14.9	22.2
C. ANDINO	23.8	6.4	8.6	8.5
C. YURA	1.1	6.8	7.1	1.0
C. SUR	21.2	16.9	5.2	0.3

Cemento Pacasmayo, Cemento Lima y Cemento Andino; ellas dan cuenta de cerca del 85 % del total de exportaciones. Ver cuadros N° 21 y N° 23.

El mercado No Tradicional para el cemento durante 1978-1980 ha dado cuenta sólo de aproximadamente 13 % - del total de exportaciones, y que pareciera que la empresa Pacasmayo se ha encargado de cubrir. Ver cuadro N°22.

II.4.3. Importaciones.

Las importaciones de cemento de nuestro - país también han sido fluctuantes pero relativamente bajas, evidenciando que la industria ha cubierto el mercado interno.

Parecería que la mayor parte de la importación corresponde a adquisiciones de cemento de la zona Oriente y bastante cercanas a la frontera, por lo que resultaba más viable que aprovisionarse de cemento con producción nacional.

Dos puntos altos en las importaciones corresponden a los años 1967 y 1976 con 95,200 y 82,685 toneladas, - respectivamente, y que pareciera que se deben a una mayor demanda interna por realización de obras de magnitud en esos momentos. Es indudable que la cobertura del mercado interno guarda relación con las ampliaciones de capacidad productiva de las plantas cementeras de nuestro país.

C A P I T U L O I I IANALISIS ECONOMICO DE LA INDUSTRIAIII.1. VALOR BRUTO DE LA INDUSTRIA

El Valor Bruto de Producción de la industria del cemento es el valor de todos los bienes y servicios, tanto de carácter intermedio como final utilizados en la producción del cemento. Obviamente el Valor Bruto de Producción recibe la influencia en su valor de la cantidad como del precio y, de hecho, la mayor parte de su variación durante el período responde más a la variación de precios que a la de las cantidades. El Valor Bruto de Producción de la industria en 1979 ha llegado a ser cerca de 11 veces el Valor Bruto de Producción de la industria en 1971 y ya anteriormente el Valor Bruto de Producción de la industria en 1971 llegó a ser 1.7 veces el Valor Bruto de Producción de la industria en 1967. Es notoria la diferencia en las variaciones en los dos lapsos. Ver cuadro N° 24. El Valor Bruto de Producción de la industria del cemento ha representado aproximadamente el 1.5 % del Valor Bruto de Producción del Sector Manufacturero.

Observemos la composición del Valor Bruto de Producción de la industria del cemento. Los insumos han representado del 32 % al 39 % del Valor Bruto de Producción y el Valor Agregado ha resultado el 61 % al 68 % del Valor Bruto de Producción, durante el período en estudio (1967-1980). Ver cuadro N° 25 . Ahora bien, la producción intermedia de esta industria comprende dos grandes rubros: materia prima y otros insumos. La mate-

VALOR BRUTO PRODUCCION - VALOR AGREGADO
(miles soles corrientes)

<u>AÑO</u>	<u>V.B.P.</u>	<u>V.A.</u>
1967	970'269	662'768
1968	1,097'243	689'544
1969	1,257'092	761'870
1970	1,255'092	714'559
1971	1,603'309	1,094'821
1978	9,145'000	5,596'000
1979	17,465'000	10,654'000

FUENTE : Dirección Estadística MITI.

PARTICIPACION PORCENTUAL

<u>AÑO</u>	<u>V.A.</u>	<u>INSUMOS</u>	<u>V.B.P.</u>
1967	68.3	31.7	100
1968	62.8	37.2	100
1969	60.6	39.4	100
1970	56.9	43.1	100
1971	68.5	31.5	100
1978	61.2	38.8	100
1979	61.0	39.0	100

FUENTE : Dirección de Estadística MITI.

ria prima ha llegado a conformar el 27 % del total de insumos y comprende caliza, arcilla, óxido ferroso, yeso, arena y calcita.

Los otros insumos han llegado a conformar el 73 % del total de insumos y comprende combustible y lubricantes (que asume una participación de 40 %), energía y envases. Lógicamente la elevación del precio del petróleo y derivados, en los últimos años, es un elemento gravitante en la variación de precios del Valor Bruto de Producción de la industria del cemento, sin disminuir la importancia del Valor Agregado.

III.2. VALOR AGREGADO

El Valor Agregado de la industria del cemento, es decir, lo que corresponde a lo que efectivamente se añade en términos de valor, ha representado el 61 % al 68 % del Valor Bruto de la Producción de la industria del cemento, durante el período 1967-1980. Es este valor el - que se distribuye a título de remuneraciones entre los - propietarios de los factores participantes en el proceso productivo del cemento, esto es, el trabajo, el capital, los recursos naturales y el remanente por utilidades.

En consecuencia, esta industria es de alto valor agregado, debido principalmente a sus características - propias: industria intensiva en capital, pues, exige altos montos de inversión en activos fijos, fuerte depreciación, remuneraciones relativamente elevadas por el requerimiento de personal calificado, intereses significativos por la misma necesidad de los montos altos de inversión y, por último, utilidades significativas.

También el Valor Agregado de la industria del ce

mento ha recibido la influencia en su valor de la varia
ción de precios durante el período en estudio. El valor
 Agregado de la industria del cemento en 1979 llegó a ser
 16 veces el Valor Agregado de la industria en 1967, y el
 Valor Agregado de la industria en 1979 ha llegado a ser
 9.7 veces el Valor Agregado de la industria en 1971. Es
 notoria la diferencia en las variaciones en los dos lap
sos. Es evidente que el proceso inflacionario debe jugar
 un papel preponderante, pues, la producción ha variado
 en sólo 1.3 veces de 1969 a 1971 y varió en sólo 1.6 ve
ces la de 1971 a 1979.

El Valor Agregado de la industria del cemento en
 promedio, ha significado el 2 % del Valor Agregado del
 Sector Manufacturero y el 47 % del Valor Agregado de la
 actividad de minerales no metálicos (división 36, ante
riormente 33).

Las remuneraciones a los trabajadores de la indus
tria del cemento han representado entre el 25 % y el 26%
 del Valor Agregado de la industria durante 1969-1979, lo
 que quiere decir que, en conjunto, la retribución del ca
pital y la del empresariado han representado el 74 % a
 75 % del Valor Agregado de la industria del cemento, du
rante el mencionado período.

III.3. PRODUCCION Y VENTAS

La producción de cemento de toda la industria ha
 crecido a una tasa promedio de 7.15 % acumulativo anual
 durante el período 1967-1980. Cemento Pacasmayo figura
 como la empresa de mayor dinamismo con una tasa de 9.71%
 luego Cemento Yura con 7.90 % . Considerando el subperío
do 1967-1975 en que la industria tuvo un crecimiento pro

medio de 6.97 % a.a. en su producción, Cemento Sur, Cemento Yura y Cemento Lima aparecen como las empresas más dinámicas, pues tuvieron tasas de crecimiento de la producción de 10.51 %, 9.82 % y 8.57 %, respectivamente. Ver cuadro N° 26.

La consideración del subperíodo 1975-1980 en que la tasa promedio de crecimiento de la producción fué de 7.46 % a.a., determina como la empresa de mayor dinamismo a Cemento Pacasmayo con una tasa de 22.07 %. El resto de empresas aparece con tasas muy bajas, por debajo del promedio de la industria.

El consumo nacional de cemento en el período 1972-1980 ha variado a una tasa promedio de 3.0 % a.a. Sin embargo se observa un comportamiento dinámico del consumo en el lapso 1972-1975, pues registró una tasa de 6.15 % a.a. y un comportamiento incipiente en el lapso 1975-1980 en que escasamente ha llegado a mostrar una tasa de 1.14 % a.a. Se observa que en los últimos años el consumo nacional de cemento ha disminuído. Ver cuadro N° 13.

Las ventas de cemento de toda la industria han sufrido una variación de 9.18 % a.a. durante el período de 1969-1980. En el lapso 1969-1975 el ritmo de crecimiento de las ventas fue de 10.41 % mientras que en el lapso de 1975-1980 resultó con una tasa de crecimiento de 7.71 %. Ver cuadro N° 27.

A nivel de empresa, notamos que Cemento Pacasmayo muestra el mayor dinamismo en ventas con una tasa de 15.27 % -casi el doble del promedio de la industria- y luego Cemento Yura con 7.33 %.

Por subperíodos observamos que durante 1973-1975

CUADRO N° 26

TASAS DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION DE
CEMENTO

AÑOS	PRODUC. TOTAL	C. LIMA	C. ANDINO	C. PACASMAYO	C. SUR	C. YURA
1967 - 1980	7.15 %	6.46 %	4.97 %	9.71 %	6.34 %	7.90 %
1967 - 1975	6.97 %	8.57 %	6.33 %	2.62 %	10.51 %	9.32 %
1975 - 1980	7.46 %	3.16 %	2.81 %	12.07 %	0.0	4.90 %

CUADRO N° 26-A

EVOLUCION DE LAS VENTAS DE CEMENTO POR EMPRESA

VENTA TOTAL	1973 100.0	1974 100.0	1975 100.0	1976 100.0	1977 100.0	1978 100.0	1979 100.0	1980 100.0
C. PACASMAYO	19.62 %	16.40 %	14.75 %	16.61 %	17.71 %	22.41 %	30.03 %	31.12 %
C. LIMA	48.07 %	53.34 %	52.16 %	49.28 %	46.21 %	46.14 %	38.16 %	42.18 %
C. ANDINO	20.52 %	20.31 %	20.49 %	20.88 %	22.88 %	18.98 %	18.58 %	15.50 %
C. YURA	7.93 %	5.86 %	8.06 %	8.73 %	8.60 %	8.31 %	9.16 %	7.63 %
C. SUR	3.87 %	4.09 %	4.55 %	4.51 %	4.56 %	4.16 %	4.06 %	3.57 %

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

SERIE HISTORICA DE VENTAS TOTALES DE
CEMENTO : PERIODO 1969 - 1981

(MILES DE T.M.)

1969	:	1,090
1970	:	1,114
1971	:	1,461
1972	:	1,593
1973	:	1,679
1974	:	1,904
1975	:	1,975
1976	:	1,981
1977	:	1,983
1978	:	2,055
1979	:	2,449
1980	:	2,863
1981	:	2,485

FUENTE : MEMORIA 1974 DE CEMENTOS
LIMA. PERIÓDO 1969-1970.

COMITÉ COORDINADOR DE LA
INDUSTRIA DEL CEMENTO.
PERIÓDO 1971-1981.

Cemento Sur y Cemento Lima han sido las empresas de mayor dinamismo en ventas (registraron tasas de crecimiento de ventas de 17.60 % y 12.97 %, respectivamente), y durante 1975-1980, Cemento Pacasmayo ha resultado ser la empresa con el mayor dinamismo en ventas, con una tasa de 25.05 % . Ver cuadro N° 28.

Del lado de la participación, son tres empresas las que concentran alrededor del 88 % del total de las ventas, éstas son Cemento Pacasmayo, Cemento Lima y Cemento Andino. Cemento Lima es la empresa con mayor volumen de ventas, llegando a dar cuenta del 42 % de las ventas totales. Ver cuadro N° 26-A . La segunda empresa en volumen de ventas es Cemento Pacasmayo con una participación ascendente, a lo largo del período 1973-1980, desde 17 % hasta 31 % del total de las ventas. Cemento Andino ha tenido una variación de 20 % a 16 %, es decir descendente.

Del lado de la producción durante el período 1967-1980, ésta ha sido concentrada en tres empresas, llegando a representar el 87 % a 89 % del total de la producción de cemento. Ver cuadro N° 29. La empresa con mayor volumen de producción es Cemento Lima que ha oscilado alrededor del 44 % del total. Luego Cemento Pacasmayo que ha participado con el 22 % del total, en promedio, aunque en los años 1979 y 1980 registró una variación ascendiendo a 29 % y 30 % , respectivamente. Cemento Andino ha representado aproximadamente el 20 % del total en promedio, aunque en 1980 ha registrado sólo el 16 % aproximadamente.

Se observa que tanto la producción como las ventas han tenido un mayor dinamismo durante el subperíodo

EVOLUCION DE LAS VENTAS DEL CEMENTO
(T.M.)

FABRICAS	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
C. NORTE PACASMAYO	329,440	312,367	291,338	329,126	351,860	460,400	735,638	891,049
C. LIMA	806,994	1'015,871	1'029,916	976,206	916,480	948,050	934,488	1'207,826
C. ANDINO	344,494	386,866	404,537	413,665	453,711	390,010	455,018	443,859
C. YURA	133,136	111,511	159,064	172,868	170,590	170,670	224,419	218,393
C. SUR	64,894	77,865	89,751	89,250	90,464	85,440	99,553	102,142
VENTAS TOTALES	1'678,958	1'904,480	1'974,606	1'981,115	1'983,105	2'054,570	2'449,116	2'863,369
PRODUCCION TOTAL	1'726,000	1'914,000	1'933,000	1'968,000	1'962,000	2'046,000	2'431,000	2'769,000

FUENTE : COMITÉ COORDINADOR DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO.

TASAS DE CRECIMIENTO DE LAS VENTAS

AÑOS	VENTAS TOTAL	C. LIMA	C. ANDINO	C. PACASMAYO	C. SUR	C. YURA
1973 - 1980	7.9 %	5.93 %	3.69 %	15.27 %	6.69 %	7.33 %
1973 - 1975	8.45 %	12.97 %	8.36 %	-5.96 %	17.60 %	9.30 %
1975 - 1980	7.72 %	3.24 %	1.87 %	25.05 %	2.62 %	6.55 %

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

PRODUCCION DE CEMENTO POR EMPRESAS 1967 - 1981 (%)

AÑOS	C. LIMA	C. ANDINO	C. PACASMAYO	C. SUP	C. YURA	TOTAL
1967	46.63	20.39	22.70	3.55	6.83	100
1968	45.29	23.82	17.75	4.35	8.61	100
1969	44.89	23.32	18.08	4.10	9.61	100
1970	42.38	26.73	20.23	2.91	7.74	100
1971	44.17	25.87	20.25	4.06	6.13	100
1972	44.08	24.17	19.43	4.61	7.71	100
1973	46.35	21.38	19.81	4.11	8.29	100
1974	53.71	20.01	16.46	4.13	5.69	100
1975	52.56	19.45	14.95	4.60	8.43	100
1976	48.17	22.58	16.23	4.58	8.44	100
1977	46.32	23.01	17.93	4.47	8.28	100
1978	44.96	19.08	23.31	4.09	8.56	100
1979	39.90	18.92	28.67	3.70	8.80	100
1980	42.87	15.60	30.84	3.21	7.48	100
1981	46.98	15.94	21.71	3.38	11.99	100

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

PRODUCCION Y PRECIOS

AÑO	PRODUCCION (TM)	PRECIO PROMEDIO EX-FABRICA (\$/ POR BOLSA)
1967	1'128,000	44.81
1968	1'104,000	48.50
1969	1'145,000	48.50
1970	1'201,000	48.50
1971	1'507,000	48.50
1972	1'647,000	48.50
1973	1'726,000	48.50
1974	1'914,000	48.50
1975	1'933,000	60.00
1976	1'966,000	103.41
1977	1'969,000	121.50
1978	2'102,000	240.50
1979	2'431,000	333.70
1980	2'769,000	446.00

FUENTE : COMITÉ COORDINADOR DE LA INDUSTRIA
DEL CEMENTO.

1973-1975 y esto es válido para todas las empresas excepto Cemento Pacasmayo, y que durante el subperíodo 1975-1980 es el lapso de menor dinamismo para todas las empresas excepto Cemento Pacasmayo. Es indudable que el efecto de la crisis es general y se debe reflejar en el dinamismo del subperíodo 1975-1980; ahora bien la salida de la crisis es la exportación (que de 1977 a 1980 creció en 172.8 % a.a.) y allí Cemento Pacasmayo participó con cerca del 45 % al 67 % del total y con un ritmo de crecimiento de 159.6 % a.a. en esos años.

Cabe añadir que la situación de Cemento Pacasmayo con respecto al régimen de propiedad también ha influido a través de la política de la empresa en lo referente a capacidad de producción. Ver cuadro N° 17.

III.4. MERCADO DEL CEMENTO

La estructura de mercado que corresponde a la industria del cemento es la oligopolística con diferenciación de producto. Está caracterizada por la distribución del mercado según la distribución geográfica. Al estar produciendo en diferentes regiones son los costos correspondientes al transporte, los que hacen competitivamente cercanos a los mercados. Existen tres grandes empresas y dos pequeñas empresas.

Se tiene indicios de que los costos de cada empresa grande no son muy diferentes entre sí y por ello los precios han sido similares - si no iguales - durante muchos años. Esto se corrobora con las magnitudes correspondientes a los precios y con sus respectivas tasas de crecimiento. A continuación se muestran los indicadores de los precios de las empresas durante el período.

TASAS DE CRECIMIENTO DE LOS PRECIOS

<u>AÑOS</u>	<u>LIMA, ANDINO PACASMAYO</u>	<u>SUR</u>	<u>YURA</u>
1969-1980	24.23 %	28.68 %	28.17%
1969-1975	4.69 %	7.13 %	6.13%
1975-1980	52.54 %	60.33 %	60.75%

De hecho estas empresas aprovechan economías de escala en la zona de niveles de producción de la industria, además de economías de escala del capital -principalmente por imperfección del mercado de capitales del país.

La localización de las empresas (Punto 1.2.5.) determina el mercado de las mismas, de forma que encontramos que Cemento Pacasmayo cubre el 99 % de la demanda de la zona Norte, Cemento Lima cubre del 90 % al 93 % de la demanda de la zona Costa Central, Cemento Andino cubre el 99.5 % de la demanda de la zona Sierra Central y Oriente. Entre Cemento Sur y Cemento Yura se cubre la demanda de la zona Sur.

Cemento Yura ha cubierto más del 50 % de la demanda y en los últimos años ha alcanzado más del 70 % de ella.

Cemento Sur ha estado cubriendo más del 30 % de la demanda del Sur pero en los últimos años sólo ha cubierto entre el 15 % al 25 % de aquella.

A esto se puede añadir que el mercado nacional figura demarcado geográficamente en zona Norte con una participación en el consumo nacional de aproximadamente 18 %, zona Costa Central con una participación de cerca de 58 % en el consumo nacional, zona Sierra Central y

y Oriente con una participación de 13 % en el consumo nacional, y la zona Sur con una participación del 11 % en el consumo total.

III.5. EFICIENCIA

Dos relaciones importantes entre insumos afectan el nivel de la producción y la relación entre producción e insumo. La primera de éstas es la razón en la que los insumos son utilizados. La segunda es, para cualquier razón de insumo dada, la escala de insumos o magnitud absoluta de cantidad de insumo. Para analizar los efectos de escala debe haber dos o más insumos variables.

En la industria del cemento, mientras la producción se ha incrementado, el trabajo casi se puede decir que en un desplazamiento descendente-ascendente ha retornado a su magnitud para figurar como constante entre 1967 y 1979; en cambio el activo fijo se ha incrementado constantemente. Ver cuadro N° 30.

El producto promedio de un insumo es el producto total dividido por la cantidad de insumo utilizado para producir este producto. De esta manera, el producto promedio es la razón producto insumo para cada nivel de producto y correspondiente cantidad de insumo.

La razón de insumos (AF/T) en la industria del cemento durante el período 1967-1979 indica la mayor intensidad del activo fijo principalmente en los últimos años aunque debe mencionarse que sufre la influencia de la variación de precios. Ver cuadro N° 31.

Las razones producto-insumo (VBP/T y VBP/AF o VA/T y VA/AF) nos sirven de indicadores de eficiencia para cada insumo y , por tanto, observamos que esta in

CUADRO N° 30

RELACIONES ENTRE PRODUCCION Y FACTORES

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION (TM)</u>	<u>TRABAJADORES</u>	<u>ACTIVO FIJO (S/)</u>	<u>VALOR BRUTO PRODUC. (S/)</u>	<u>VALOR AGREGADO (S/)</u>
1967	1'128,000	1,734	1,448'163	970'269	662'768
1968	1'104,000	1,690	1,998'621	1,097'243	689'544
1969	1'145,000	1,472	2,190'395	1,257'092	761'870
1970	1'201,000	1,462	2,969'404	1,255'092	714'559
1971	1'501,000	1,539	3,691'111	1,603'309	1,094'821
1978	2'102,000	1,750	28,705'300	9,145'000	5,596'000
1979	2'431,000	1,720	46,283'200	17,465'000	10,654'000

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

CUADRO N° 31

RAZONES DE EFICIENCIA DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO

<u>AÑO</u>	<u>AF/T</u>	<u>VBP/T</u>	<u>VBP/AF</u>	<u>VA/T</u>	<u>VA/AF</u>
1967	835.1	559.6	0.670	382.2	0.458
1968	1.182.6	649.2	0.549	408.0	0.345
1969	1.488.0	854.0	0.574	517.6	0.348
1970	2.031.0	858.5	0.423	488.8	0.241
1971	2.398.4	1.041.8	0.434	711.4	0.297
1978	16.403.0	5.225.7	0.319	3.197.7	0.195
1979	26.908.8	10.154.1	0.377	6.194.2	0.230

FUENTE : DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA MITI.

dustria resulta técnicamente eficiente, pues, su razón -
VBP/T o también VA/T va aumentando paulatinamente, lo que
habla de un mejor rendimiento y su razón VBP/AF o tam
bién VA/AF va disminuyendo, reflejando la incidencia de
la variación de precios y remarcando la intensidad de ca
pital de esta industria, pues, como se puede observar se
ha incrementado el monto de inversiones en activo fijo.

Es indudable que el margen de capacidad ociosa in
fluye en el producto promedio del capital, pero aquí no
altera en nada las observaciones realizadas.

C A P I T U L O I V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1. CONCLUSIONES

Corroborando la hipótesis planteada en el anteproyecto de tesis, la presente investigación nos muestra el carácter estratégico de la industria del cemento, sustentándose para el efecto con las siguientes conclusiones:

1.- Durante el período 1967-1980 el crecimiento de la capacidad de producción ha sido mayor que la producción de cemento : 7.35 % a.a. contra 7.15 % a.a., con un grado de utilización de la capacidad de aproximadamente 85 % en promedio.

2.- No obstante, el consumo aparente ha variado sólo a una tasa de 4.25 % a.a. Ello se explica a través de la variación de las exportaciones : 33.73 % a.a.; y se refuerza con el registro de la variación de las ventas, 9.18 % a.a.; a pesar de la variación de los precios del cemento en 26.17 % a.a.

3.- Existe una concentración de la producción en la industria : 88 % de la producción es realizada por tres empresas : Cemento Pacasmayo (21 %), Cemento Lima (45 %) y Cemento Andino (22 %), 88 % de las ventas es realizada también por las mismas empresas en proporciones similares : Cemento Pacasmayo (21 %), Cemento Lima (46 %) y Cemento Andino con 21 %. También el 85 % de las exportaciones es efectuado por estas tres empresas. Estas proporciones estarían en función de las zonas que abastece cada empresa, lo cual muestra la concentración de su consumo en el Centro (triángulo Casma- Cho

sica-Nazca).

La estructura de mercado se ve caracterizada por - la distribución del mercado según delimitación geográfica, correspondiéndole a la industria entonces, la tipificación de industria oligopolística con diferenciación de producto.

4.- El Valor Agregado representa el 61 % al 63 % - del Valor Bruto de la producción de la industria del cemento denotando una industria de elevada generación de Valor Agregado. Las remuneraciones de los trabajadores - representan el 25 % del Valor Agregado, y el 75 % restante corresponde a remuneraciones del capital y del empresario, por lo que resulta una industria muy rentable y se muestra a la vez como una industria intensiva en capital, lo que se refrenda con las razones Valor Agregado/ Insumos, y técnicamente eficiente.

5.- La mayor productividad, obviamente, estaría acompañando a las empresas más grandes en base a que su activo fijo es el factor determinante aún cuando el grado de capacidad ociosa es influyente. Por ello son las 3 empresas mencionadas, Cemento Pacasmayo, Cemento Lima y Cemento Andino, las de mayor productividad.

6.- La proyección del Consumo Aparente para los siguientes años a través de la tasa histórica de crecimiento del Consumo Aparente (4.25 % a.a.) y de una regresión del Consumo Aparente en función del PBI, demuestran que la industria del cemento tiene capacidad para cubrir el Consumo Aparente por lo menos hasta cerca de 1990, - asumiendo que los mismos factores que han influido anteriormente en la determinación del Consumo Aparente y el volumen de producción continuará operando.

IV.2. RECOMENDACIONES

1.- Dado que existe un margen de capacidad sin utilizar de la industria, se recomienda un tiempo de espera antes de establecer nuevas plantas grandes.

2.- Se recomienda la ampliación de las plantas de Cemento Yurá y Cemento Sur, para cubrir mejor la demanda aparente, a la vez que se puede aumentar la exportación a Chile, Bolivia y Brasil.

3.- A pesar del margen de capacidad se ha identificado una demanda aparente con grandes posibilidades en el Oriente del país, resulta factible establecer una planta mediana de 150,000 TM. en San Martín, considerando las condiciones climáticas del Oriente, y que resultaría con precios un tanto más bajos que los de los actuales proveedores (Cemento Andino, Cemento Pacasmayo) y con grandes posibilidades de exportación hacia Brasil y Colombia.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Clasificación Industrial Internacional Uniforme.
Ministerio de Industria y Turismo - Dirección General de Industrias- Oficina de Racionalización (Area de Procedimientos), Enero 1976.
- 2) Cuentas Nacionales del Perú -Período de 1950 a 1979.
Instituto Nacional de Planificación- Oficina Nacional de Estadística.
Talleres de la Oficina de Cartografía e Impresiones de la ONE - Julio 1980.
- 3) La Evaluación de Proyectos de Desarrollo Económico.
John A. King Jr.
Editorial Tecnos - Madrid 1967.
- 4) Perú Minero - Cemento.
Rodríguez Hoyle, D.
Imprenta Colegio de Ingenieros - Lima 1967.
- 5) Ley N° 23407 "Ley General de Industrias", del 28 de Mayo de 1982.
- 6) Decreto Ley N° 18350 "Ley General de Industrias", del 27 de Julio de 1980.
- 7) Decreto Supremo N° 005-80-ICTI, del 12 de Febrero de 1980.
- 8) Decreto Supremo N° 038-80-ITI/DM, del 05 de Setiembre de 1980.

- 9) Decreto Ley N° 20525, del 12 de Febrero de 1974.
- 10) Tecnología del Cemento Portland.
Witt, Joshua Chitwood.
Editorial M. Marín - Barcelona 1950.
- 11) Cemento, Fabricación, Propiedades, Aplicaciones.
Keil, Fritz.
Editores Técnicos Asociados - Barcelona 1973.
- 12) Estadística de Comercio Exterior 1966-1971.
Ministerio de Industria y Turismo.
Imprenta Ministerio de Industria y Turismo.
Lima - Agosto de 1972.
- 13) Manual for the preparation of industrial feasibility studies.
Naciones Unidas - New York 1978.
- 14) Manual of industrial project analysis in developing countries - Volume I.
Development Centre of the Organisation for Economics Co-operation and Development.
París 1968.
-