



GESTION DE COMPRAS EN UNA EMPRESA MINERA

Presenta : Enrique Alania Vera

Código : 770610 -F

Fecha : Mayo 1995

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

INDICE

1. Introducción

2. Estructura Organizativa de la Empresa

2.1. Organización de la División Logística

2.1.1. Organización del Dpto. de Compras

3. Clasificación de Necesidades

3.1. Materiales Vitales o Críticos

3.1.1. Definición de un material vital

4. Proceso de Compras

4.1. Proceso de Compra de Materiales Vitales

4.1.1. Especificaciones

4.1.2. Solicitud de Ofertas

4.1.3. Consideraciones a considerar en ofertas de materiales vitales

4.2. Análisis y evaluación de ofertas

4.2.1. Aspectos de Calidad

4.2.2. Aspectos de Costos

4.2.3. Aspectos Logísticos

4.3. Proceso de Compra de otros materiales

4.4. Estadísticas de actividad mensual

5. Sistema de Seguimiento

5.1. Planteamiento del problema

5.2. Seguimiento

5.3. Metodología

5.4. Variables

5.5. Selección del tipo de muestreo

5.6. Método de selección

5.7. Intervalo y nivel de confianza

5.8. Tamaño de la muestra

5.9. Aplicación del modelo. Ejemplo práctico.

6. Conclusiones y recomendaciones.

Introducción

El presente trabajo trata del sistema de adquisiciones de Southern Peru y detalla las actividades realizadas durante los últimos 4 años en la División Logística de Southern Peru, y particularmente en el Departamento de Compras en este campo y pone especial énfasis en aspectos esenciales del manejo de estas adquisiciones que garanticen la marcha eficiente de las compras y por ende de las operaciones y resultados económicos de la empresa.

Los puntos que estamos considerando en este trabajo se refieren exclusivamente a lo que corresponde o a participado el departamento de compras y se refieren a diferentes aspectos como : Organización de la División Logística y el Departamento de Compras, Consideraciones sobre los tipos de requerimientos de compras, Materiales Vitales (en el trabajo se definirá este término con claridad) , cómo es el la evaluación y proceso de compra de estos materiales vitales y por último como es el trabajo de seguimiento de la atención de las compras realizadas.

Adicionalmente y a manera de dar una idea de las operaciones que realiza Southern Peru, haremos una breve descripción de las mismas, para que el lector comprenda la magnitud de las actividades de nuestra empresa.

1. Consideraciones Preliminares sobre la Empresa.

Southern Peru es una empresa minera que explota principalmente cobre en 2 minas a tajo abierto situadas en el sur de nuestro país, en los departamentos de Tacna y Moquegua. Esas minas son Toquepala y Cuajone respectivamente.

Toda la producción de las minas mencionadas, es trasladada a Ilo, en donde la empresa tiene una Fundición y ahora últimamente una Refinería (producto del proceso de privatización), que convierte los concentrados de cobre de las minas, en blister y catodos de cobre para atender las exportaciones que tiene la empresa en todo el mundo.

Southern Peru cuenta con algo más de 5,000 trabajadores en sus area operativas y alberga en sus instalaciones a las familias de estos trabajadores, sumando alrededor de 30,000 personas las que viven en estas instalaciones, las cuales cuentan con todas las facilidades de vivienda y educación dadas por la empresa, que garantizan una nivel de satisfacción igual a la de las ciudades grandes.

Además para soportar las operaciones, la empresa cuenta con carreteras entre los centros productivos y líneas de ferrocarril para el traslado de los concentrados, construídos y mantenidos por la empresa, convirtiéndose en la red privada más importante en este rubro en el país.

Adicionalmente, se cuenta con un muelle en la ciudad de Ilo, por donde se reciben el mayor porcentaje de nuestras importaciones y se realizan las exportaciones de cobre a los diferentes lugares en el mundo.

Para darnos una idea del movimiento de la División Logística y dentro de ella del Departamento de Compras, indicaremos que Southern Peru tiene en sus almacenes alrededor de 120,000 items, que garantizan las operaciones de la empresa que son en ventas de alrededor de US \$ 750 millones anuales.

El Departamento de Compras-Lima, tiene un movimiento anual de compras de alrededor de US 120 millones.

2. Estructura Organizativa de la Empresa

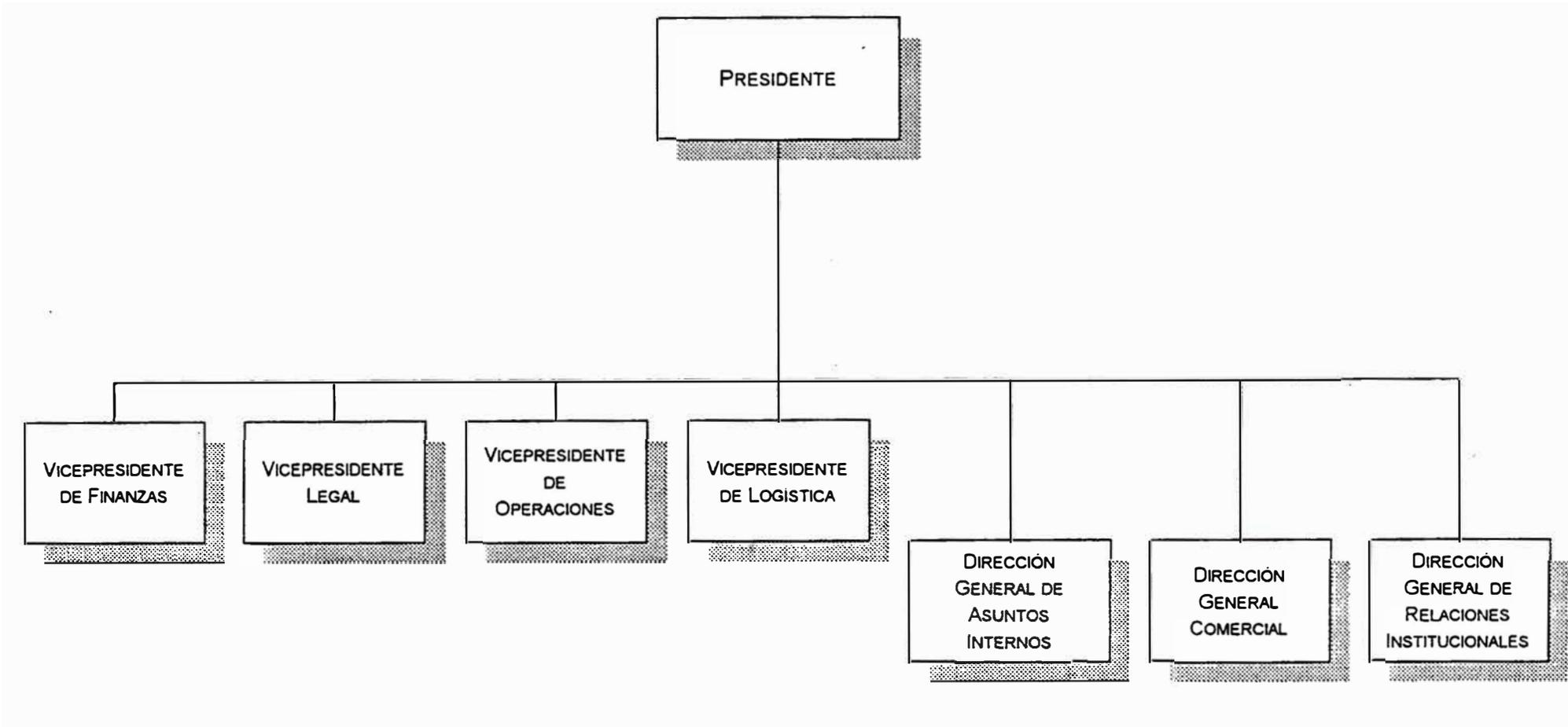
Southernh Peru tiene las siguientes divisiones funcionales : Servicios Corporativos, Legal, Operaciones, Logística , Finanzas , Asuntos Internos, Comercial, Relaciones Institucionales.

De estas divisiones funcionales sólo 4 de ellas tienen el rango de VicePresidencia : Legal, Operaciones, Finanzas y Logística. Las otras divisiones funcionales, tienen el rango de Dirección General.

En el esquema que a continuación se detalla, se puede apreciar de modo gráfico la organización. No entramos en mayores detalles organizativos por no ser el espíritu del trabajo.

2.1 Organización de la División Logística

El área de logística tiene la mayor jerarquía que tiene una división es Southern Peru, esto es , el rango de Vice-Presidencia. La Vice-Presidencia de Logística tiene bajo su mando los siguientes departamentos : Compras-Lima, Compras-Miami, Control de Materiales, Almacenes , Operaciones Puerto.



Describiremos de manera sucinta la labor que realiza cada uno de estos departamentos, puntualizando las funciones globales que cumplen.

Compras-Lima : Se encarga de las adquisiciones en toda el área latinoamericana, así como de todos los trámites derivados de legislación vigentes y que de alguna manera estos sean requisitos para realizar compras de determinados materiales (por ejemplo, autorización para compra de explosivos , etc).

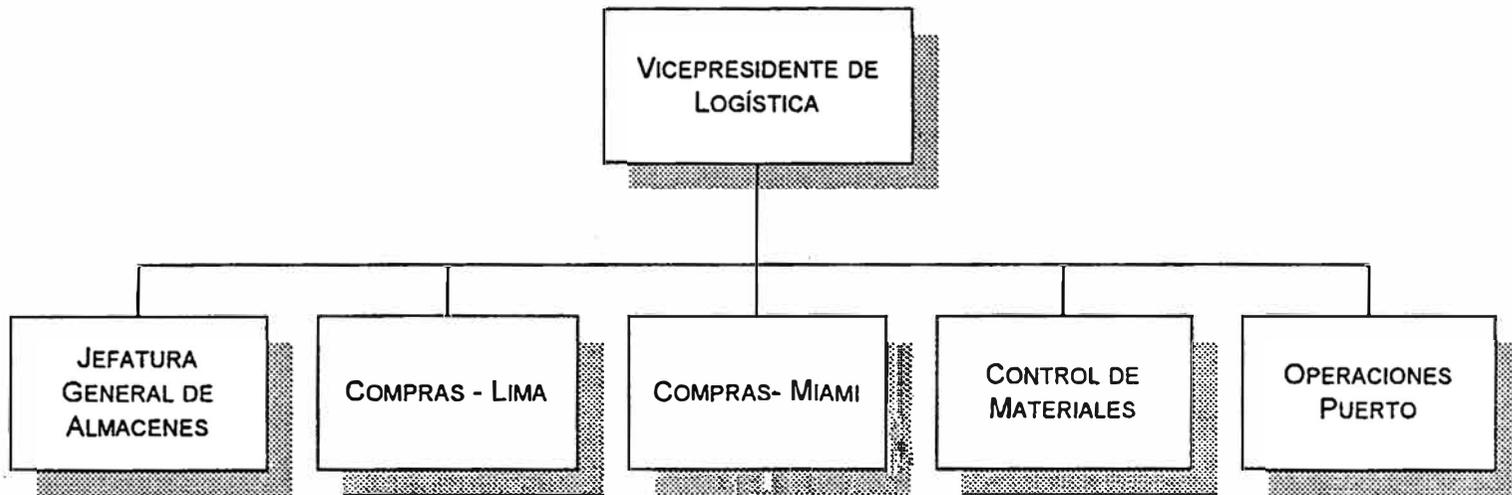
También la provisión física, es decir, el tráfico de camiones con carga consolidada para nuestras áreas operativas, es responsabilidad de este departamento. Esta función involucra la contratación de empresas de transporte y su posterior manejo y control.

Compras-Miami : Este departamento se encarga de la adquisición de los materiales en los Estados Unidos, Europa y Asia. Este manejo también involucra el manejo del tráfico de estos materiales, lo que significa el trato con las diferentes compañías navieras para este fin.

Control de Materiales : Este departamento brinda apoyo a las divisiones operativas de logística , es decir Compras y Almacenes, en la determinación de controles que faciliten el seguimiento de las adquisiciones realizadas y del correcto análisis de las cantidades requeridas. Esta labor se hace incidiendo en los materiales vitales.

Almacenes : El departamento de Almacenes tiene una jefatura general a la que reportan los Jefes de Almacén de cada una de las áreas operativas : Toquepala, Cuajone e Ilo. El trabajo de este departamento es la correcta provision de materiales a las unidades productivas, para lo cual deben solicitar a los departamentos de compra respectivo las necesidades de materiales para su adquisición. Asimismo como cualquier otro almacén debe mantener los materiales en existencia en la forma adecuada para su mejor conservación.

Operaciones Puerto : Como se ha indicado líneas atrás, Southern Peru cuenta con un muelle propio en el puerto de Ilo. El manejo a través de este muelle de las importaciones y exportaciones lo realiza este departamento.



2.1.1 Organización del Departamento de Compras.

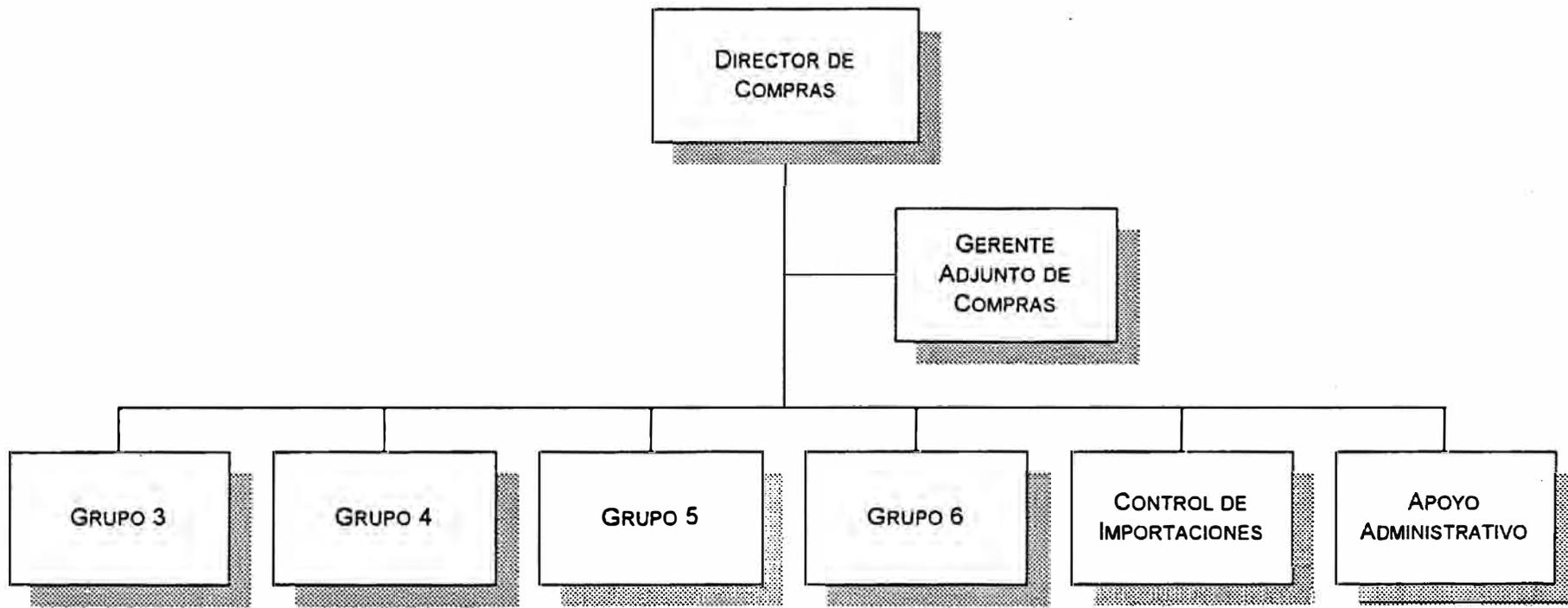
El Departamento de Compras-Lima tiene para su funcionamiento la siguiente estructura

Compras propiamente dicha : Para la gestión de compras se tienen 4 grupos de compra conformados por un comprador principal, un comprador adjunto que es asistente del primero y dos oficinistas. Estos grupos de compras se dividen por familias de materiales, por lo que cada grupo gestiona la compra de los materiales a ellos asignados.

Control de Importaciones : Esta sección maneja todo el asunto aduanero que viene al Callao así como las gestiones ante los organismos públicos, como Ministerios, Comando Conjunto, etc. También tiene a su cargo el control documentario de todas nuestras importaciones, es decir, las recibidas por el Callao y por Ilo. Dentro de estos controles se encuentran la recepción correcta de los documentos de importación, el trato con las firmas inspectoras, etc.

Almacén en Tránsito : Los diferentes proveedores entregan los materiales a un Almacén que tenemos en Lima, el cual consolida la carga y la envía a nuestros centros de producción. Esta labor es indispensable en la cadena de atención de nuestro departamento, ya que de no contar con este centro, no se podría garantizar la atención oportuna ó en su defecto esta atención tendría un costo astronómico.

Apoyo Administrativo : Esta sección lleva las estadísticas de operación, que sirven para realizar las cartas mensuales de la división, así como también llevan todo el registro de los proveedores con las compras realizadas a cada uno de ellos.



3. Clasificación de Necesidades (Requisiciones)

La primera parte de cualquier sistema de compras, parte del conocimiento de las necesidades que se deben de atender. El Departamento de Compras recibe de las áreas operativas, un serie de requisiciones de compra, las cuales debe atender.

Es importante para entender el sistema conocer la manera como se clasifican las necesidades o requisiciones de compra.

Una buena clasificación de las necesidades logrará centrar la atención en determinado tipo de necesidades priorizando su adquisición sobre otras, que si bien son necesarias, una carencia de estos productos no afecta tanto como un desabastecimiento de los primeros.

Una primera clasificación general de las necesidades, sería agruparlas en tres grandes grupos : la necesidades de materiales diversos cuyas cantidades las calcula el computador con una fórmula alimentada previamente, a las que denominamos requisiciones automáticas , las necesidades que originan los diferentes usuarios sobre materiales o servicios específicos, que denominaremos requisiciones manuales y las necesidades que se generan por materiales de uso frecuente para las actividades productivas , las que denominaremos requisiciones programadas.

Para el aspecto de seguimiento utilizaremos otra agrupación de similares características, en donde agrupamos las requisiciones como : Automáticas, Vitales, Stock y Cargo Directo.

Ahora bien la clasificación detallada de las necesidades, cada una de las cuales corresponde a uno de los tres grandes grupos anteriormente descritos es la siguiente, corresponde a los siguientes conceptos : Materiales para stock de Almacén, materiales nuevos, materiales para reparación de equipos, reparación de componentes, reparaciones fuera de la empresa, apropiaciones de capital, reemplazo de equipos, gastos inusuales, bienes de capital de valor menores, items menores de operación, artículos para el convenio colectivo, materiales para colegios, materiales para las mercantiles, materiales para prueba, medicinas y material hospitalario y requisiciones por servicios menores y por último requisiciones por materiales vitales o críticos.

Cabe resaltar que en el negocio minero, todas las cantidades dependen de la actividad de explotación de las minas, la cual no sufre alteraciones importantes como en otros negocios que tienen productos directos al consumidor, por lo que el análisis detallado de las cifras requeridas para compra no son objeto del presente trabajo.

3.1 Materiales Vitales o Críticos

Dentro de los tipos de necesidades indicadas líneas atrás, se ha mencionado la necesidades por materiales vitales o requisiciones vitales, que es el tipo de materiales más importante dentro de nuestro inventario, ya que combina 2 grandes atributos : Su carencia origina paradas de producción y su compra involucra una gran cantidad de dinero.

3.1.1 : Definición de un material vital.

La intención de considerar materiales vitales o críticos en el proceso de administración de inventarios, es la de identificar aquellos materiales que son indispensables para la producción y que al no estar disponibles en el momento en que son requeridos podrían generar de alguna manera pérdida irrecuperables de producción. Se produce pérdida irrecuperable de producción cuando una línea de operación se detienen y a la vez no existe un sistema alternativo equivalente que al entrar inmediatamente en operación permita un trabajo normal.

Por otro lado, de la misma manera que existen líneas o sistemas de operación íntimamente ligadas a la producción, existen otros que no lo son, pero que sin embargo son indispensables para mantener un nivel de eficiencia aceptable, a los cuales podríamos denominarlos sistemas de soporte o apoyo productivo. Ejemplo de lo anterior serían los Laboratorios , los Talleres de Lubricación, Enllante, etc.

Disgregando cada una de las líneas o sistemas definidos anteriormente, estos están constituidos por equipos integrados al trabajo, algunos de los cuales son indispensables para mantenerlos operativos mientras que a su vez existen otros que son requeridos para mantener un nivel de eficiencia aceptable.

Siguiendo con la misma filosofía, al interior de cada uno de los equipos existen componentes, partes y/o piezas indispensables para mantenerlos operativos mientras que otros son solamente necesarios para que estos trabajen en forma eficiente.

Hasta el momento hemos hablado de materiales imprescindibles, importantes, que producen pérdida de producción irrecuperable, etc. sin embargo la línea que los separa no es visible. Para hallarla es necesario tener en cuenta ciertas consideraciones las cuales deben ser tomadas para catalogar un ítem como vital o crítico, ya que de lo contrario la lista podría alcanzar a todos y cada uno de los ítems en inventario.

Las consideraciones mencionadas son

- a. Que sean ítems de equipos directamente relacionados al proceso productivo.
- b. Su ausencia debe causar un nivel de pérdida de producción importante (equivalente a tres días de producción cero durante un mes).
- c. Debe ser un ítem de alto grado de dificultad de aprovisionamiento, escaso o de fabricación exclusiva.
- d. Existen muy pocos proveedores en el mundo para el ítem.
- e. Se debe considerar el medio de transporte. Debe considerarse si es susceptible de traslado aéreo.
- f. Deberá ser un ítem imposible de ser fabricado ó reparado en los talleres de la empresa.

- g. Deberán ser items de uso frecuente y no esporádico.
- h. Deberán tomarse en cuenta la capacidad y condiciones de almacenamiento disponibles.

En toda operación de producción existen divisiones de servicio administrativo y divisiones directamente relacionadas a la producción. De la misma forma al interior de estos últimos existen sistemas de producción y sistemas de soporte a la producción. Disgregando, al interior de los sistemas de producción existen algunos diseñados con sistemas alternativos mientras que tenemos otros sin ellos. Internándonos más en el análisis, los sistemas alternativos son de dos tipos : Los alternativos exactamente equivalentes y los que no lo son. En estos últimos se produce de alguna manera merma en la producción y debemos distinguir en ellos dos situaciones : que la merma sea considerable (equivalente a 3 días de producción) o menor a esta cantidad. En el primer caso los items deben ser considerados como vitales o críticos mientras que en el segundo estamos hablando de items de alta prioridad.

En el caso de las líneas de producción sin sistemas alternativos se presentan dos situaciones : Sistemas que no tienen sistemas alternativos , pero que no son los que marcan la cadencia del proceso, es decir no son el cuello de botella y por lo tanto se puede recuperar el tiempo perdido (usualmente con sobretiempos) y Sistemas sin sistemas alternativos y que marcan la cadencia del proceso, por lo que la pérdida del tiempo perdido es irrecuperable, por lo que dependiendo del nivel de pérdida estaríamos ante items vitales o items de alta prioridad.

Hasta este punto hemos analizado los sistemas de producción directa, en el caso de los sistemas de soporte a la producción debemos reconocer dos grandes grupos : Aquellos que sirven para el mantenimiento y acarreo de materiales (usualmente equipo pesado) y los sistemas de control de la producción, entendiéndose en este caso el control de calidad y no los controles administrativos ni de procedimientos. Respecto a los sistemas de mantenimiento y acarreo, existen los relacionados al proceso productivo donde encontraremos items vitales o críticos y otros no considerados al proceso productivo y corresponden a una reposición normal.

En cuanto a los sistemas de control de la producción, tenemos aquellos que impiden la continuación del proceso o que llaman a una rápida acción correctora al proceso a fin de salvaguardar la producción y los que por el contrario son solamente de carácter informativo y no impiden la continuación del proceso productivo. Sólo en los primeros encontraremos ítems vitales.

Hasta este punto se ha definido las características y condiciones de un ítem vital, siendo esta la parte más importante del trabajo, ya que cualquier inobservancia de estas definiciones significaría considerar vital algo que no lo es, produciendo un costo de mantenimiento de inventario y de gestión muy elevado. El caso contrario es aún más peligroso, ya que podría significar la parada de la producción o su merma en forma significativa.

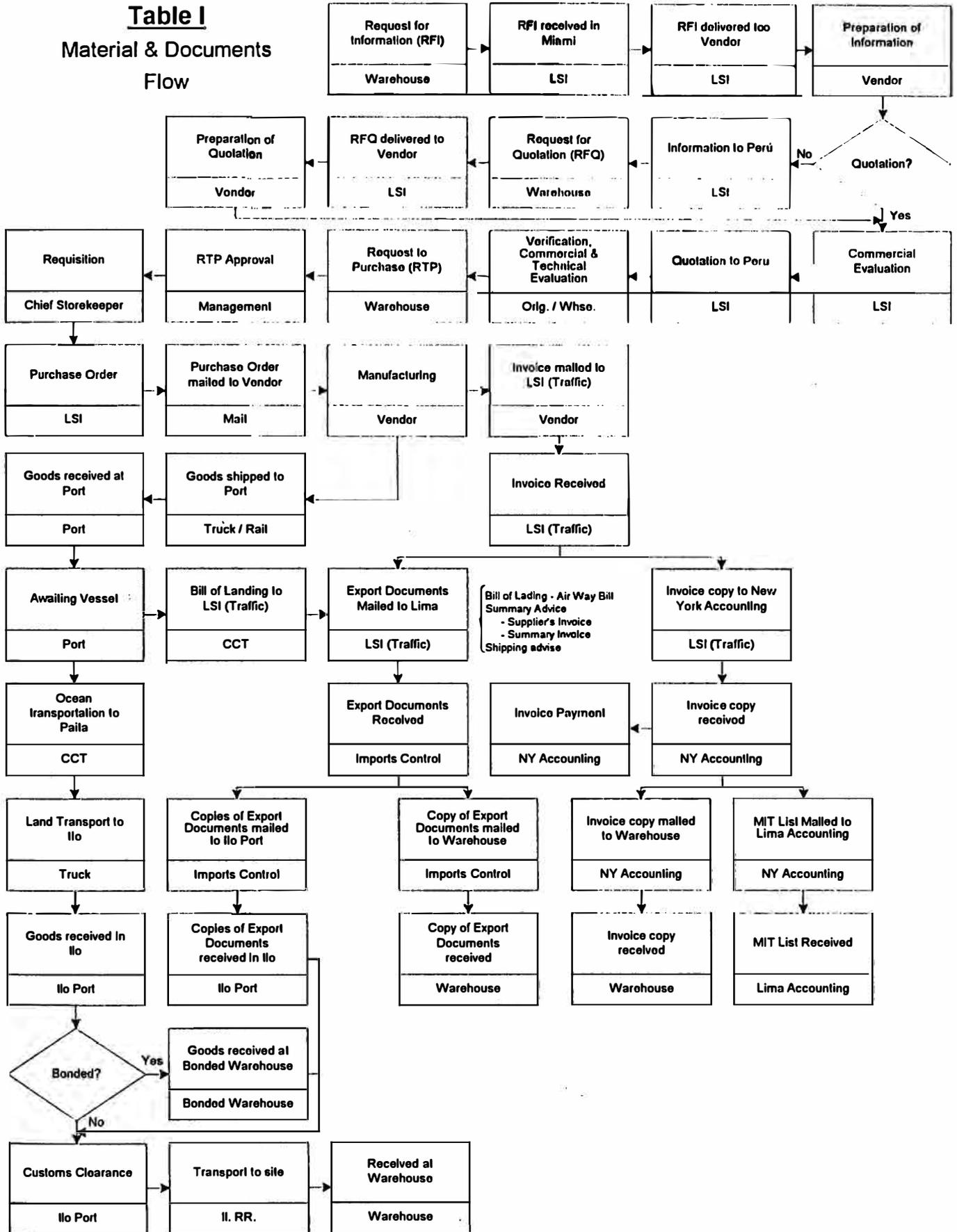
3.1.2. Otras consideraciones sobre los ítems vitales.

No es objeto del presente trabajo, la elaboración detallada de todos los materiales que se consideran vitales en las operaciones de Southern Peru, sin embargo a manera de ejemplo diremos que tenemos 280 ítems vitales entre los que podemos mencionar por familias : Explosivos, Brocas de perforación, Llantas, Refractarios, Reactivos para flotación de minerales, Bolas y barras para molienda, Forros de molino, Cables y Piezas fundidas.

4. Proceso de Compras.

El proceso de compras de cualquier material en Southern Peru así como en cualquier otra empresa, significa la atención oportuna en las mejores condiciones y al mejor precio del material solicitado. Hasta aquí suena fácil, aunque no lo es, la labor de comprar. Sin embargo queremos detallar el proceso de compras de materiales vitales que hemos desarrollado en Southern Peru y que ha significado la atención oportuna, la evaluación correcta de diferentes proveedores de todas partes del mundo y que se traduce en ahorros de varios millones de dólares en los últimos años.

Table I
Material & Documents
Flow



4.1. Proceso de Compras - Materiales Vitales

El proceso de compras de materiales vitales tiene varias etapas, cada una de las cuales la iremos describiendo apropiadamente

4.1.1. Especificaciones .

Para la correcta provisión de materiales debemos primero definir con precisión que es lo que requerimos y que materiales consideramos equivalentes comerciales. En Southern Peru se ha hecho una revisión conjunta de todos los materiales vitales conjuntamente con los proveedores y las áreas operativas, de manera de tener especificaciones claras, sin nombres comerciales que amarren la provisión a una sola fuente.

Adjuntamos a manera de ejemplo algunas hojas de especificaciones de materiales vitales, las cuales se encuentran también en poder de nuestros proveedores para su correcto registro y poder ofertar siempre los productos correctos y perfectamente equivalentes.

FAMILIA: REFRACTARIOS

Espec. N°	Descripción	Código SPCC	Area		
			Toq.	lio	Cua
REF-010	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Arco 9 x 4 1/2 x (2 1/2-1)	56-160-07960		x	
REF-020	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Arco 9 x 4 1/2 x (2 1/2-1 3/4)	56-160-08060		x	
REF-030	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Arco 12 x 4 x (4 - 3 1/2)	56-160-08350		x	
REF-040	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Cuña 12 x 4 x (4 - 3 6/16)	56-160-09050		x	
REF-050	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Cuña 16 x 4 x (4 3 1/4)	56-160-09450		x	
REF-060	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Cuña 16 x 4 x (4 - 3 1/16)	56-160-09850		x	
REF-070	Concreto refractario básico en base cromo-magnesita de fragua hidrállica.	56-160-10000		x	
REF-080	Mortero básico a base de cromo de alta temperatura, de fragua en frío y granulometría fina.	56-160-11100		x	
REF-090	Castable refractario en base a magnesita, de alta resistencia a la abrasión y al ataque químico.	56-160-11150		x	
REF-100	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Arco 9 x 4 x (4 - 3 1/2)	56-160-11250		x	
REF-110	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Recto 9 x 4 x 4	56-160-11350		x	
REF-120	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Recto 16 x 4 x 4	56-160-11450		x	
REF-130	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Dividido 9 x 4 1/2 x 1 1/4	56-160-11550		x	
REF-140	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Dividido 9 x 4 1/2 x 2	56-160-11650		x	
REF-150	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Recto 9 x 4 1/2 x 2 1/2	56-160-11750		x	
REF-160	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Recto 12 x 4 x 4	56-160-11800		x	
REF-170	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Cuña 6 x 4 1/2 x (2 1/2 - 1 1/2)	56-160-11850		x	
REF-180	Ladrillo refractario sílico-alumínico, altamente refractario, wire tab hanger 12 x 4 x 4	56-180-00600		x	
REF-190	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. 9 x 4 x 4	56-180-02210		x	
REF-200	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. 16 x 4 x 4	56-180-02230		x	
REF-210	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, quemado a llna directa. Recto 12 x 6 x 3	56-180-06585		x	
REF-220	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, no quemado y llnado químicamente. Recto 12 x 6 x 3	56-180-06590		x	
REF-230	Ladrillo refractario básico, de la clase magnesita-cromo, tipo 60, tap hole. Dibujo 6120-6-219-D	56-180-10200		x	
REF-240	Concreto refractario aislante de alta alúmina, de alta dureza y baja conductividad térmica.	56-180-10400		x	
REF-250	Ladrillo sílico-alumínico, altamente refractario, tipo A. Recto 9 x 4 1/2 x 2 1/2	56-190-05700		x	
REF-260	Ladrillo sílico-alumínico, altamente refractario, tipo A. Recto 12 x 6 x 3	56-190-07000		x	
REF-270	Mortero de alta alúmina, subclase 50%, tipo seco	56-190-10900		x	
REF-280	Mortero refractario básico de cromo-magnesita, de fragua en frío, al setting y de granulometría.	56-190-11500		x	

ESPECIFICACION TECNICA N° REF - 010

MATERIAL : LADRILLO REFRACTARIO BASICO, DE LA CLASE MAGNESITA-CROMO, QUEMADO A LIGA DIRECTA. ARCO 9x4 1/2x(2 1/2 - 1)
CODIGO SPCC: 56-160-07960
NUMERO DE PARTE:
UNIDAD: PZA
OPERACION: Fundición

- 1. DESCRIPCION:** Ladrillo básico, de la clase magnesita-cromo, del tipo 60 (quemado a liga directa). Se caracteriza por tener una buena resistencia a las variaciones térmicas bruscas y a la penetración de agentes corrosivos en caliente. Provee oposición a las reacciones de agentes químicos y al ataque y penetración de escorias básicas o elementos metálicos.

1.1. CARACTERISTICAS FISICAS:

Descripción	Unidad	Valor
Densidad aparente (Mínima)	gr/cc	2.96
	pcf	185
Porosidad aparente (Máxima)	%	20
Módulo de ruptura en frío	Psi	600
21 °C (70°F) (Mínima)	kg/cm ²	42
Módulo de ruptura en caliente	Psi	350
1482 °C (2700°F) (Mínima)	kg/cm ²	25
Cambio lineal por recalentamiento: quemado a 1705°C (3100°F)	%	0.0 - 0.2

1.2. CARACTERISTICAS QUIMICAS**Composición:**

Compuesto	Mínimo	Máximo
Sílica SiO ₂		2.00%
Alúmina Al ₂ O ₃		14.00%
Oxido de Hierro Fe ₂ O ₃		10.00%
Cal CaO		1.00%
Magnesita MgO	58.00%	65.00%
Oxido de Cromo Cr ₂ O ₃	16.00%	25.00%

2. NORMAS:

Nacional	Internacional
ITINTEC 331.036	ASTM C-455

3. EQUIVALENCIAS COMERCIALES:

Proveedor	Origen	Descripción
Ropsa	Perú	Nucon 60, Arco 3.
Rocsa	Chilo	Nucon-60, Arco
Rofmax	México	LD-60, Arco 3.

4. NORMA CALIDAD: ISO-9001**5. REQUERIMIENTOS COMERCIALES:**

- Garantía Total en base a rendimiento promedio.
- Servicio integral de pre-venta, venta, y post-venta.

6. SERVICIOS DE APOYO:

- Asesoría y cursos de entrenamiento de acuerdo a requerimientos de SPCC.
- Visitas técnicas con una periodicidad de 3 a 4 veces por año.

FAMILIA: TUBOS DE ACERO

Espec. N°	Descripción	Código SPCC	Area		
			Teq.	llo	Cua
PIP-010	Tubo de acero negro 1/4" ISO I (sin rosca). Diámetro exterior de 13.9 - 13.2. mm	48-025-56101		x	

ESPECIFICACION TECNICA N° PIP-010

MATERIAL : TUBO DE ACERO NEGRO 1/4" ISO I (SIN ROSCA). DIAMETRO EXTERIOR DE 13.9 - 13.2 MM
CODIGO SPCC: 48-025-56101
NUMERO DE PARTE:
UNIDAD: PZA
OPERACION: Fundición de concentrado.

1. DESCRIPCION: Tubo de acero negro liso sin rosca de 1/4" utilizados para insuflar oxígeno con el fin de romper paredes de material refractario.

El uso de un adaptador en la punta del tubo requiere que:
 - El diámetro exterior se ajuste a la norma ISO I (13.9 a 13.2 mm)
 - Las puntas deben ser totalmente redondas.
 - La costura del tubo no debe tener rebaba.

1.1. DIMENSIONES:

Longitud (m)	Diámetro (mm) *		Espesor de Pared (mm)	Peso en Kg/m	Area Lateral cm2/m		Area sección mm2	Capacidad Interior l/m
	Exterior	Interior			Exterior	Interior		
6.40	13.45	9.45	2.00	0.573	423.00	297.00	72.00	0.070

* Diámetro promedio

1.2. EMBALAJE Paquetes de 100 unidades

1.3. PRUEBAS:

Descripción	Kgs/cm2	Lbs./pulg2	MPA
Presión de Prueba	50	710	4.90
	Máximo	Promedio	Mínimo
Diámetro exterior mm	13.9	13.45	13.2

2. NORMAS:

Nacional	Internacional
	ISO-65 Serie I.

3. EQUIVALENCIAS COMERCIALES:

Proveedor	Origen	Descripción
Acerco	Perú	Tubo de acero negro 1/4"
Acersa	Perú	(sin rosca). Diámetro exterior de
Ferrum	Perú	13.9 a 13.2 mm.

4. NORMA CALIDAD: ISO-9001

5. REQUERIMIENTOS COMERCIALES:

- Garantía Total en base a rendimiento promedio.
- Servicio integral de pre-venta, venta y post-venta.
- Control especial de diámetro exterior
- Proporcionar tubos de diferentes características (espesor, composición) para prueba cuando se requiera.

6. SERVICIOS DE APOYO:

- Asesoría y cursos de entrenamiento de acuerdo a requerimientos de SPCC.
- Visitas técnicas de acuerdo a requerimientos de SPCC.

FAMILIA: EXPLOSIVOS

Espec. N°	Descripción	Código SPCC	Area		
			Toq.	No	Cua
EXP-010	Iniciador (Cebos) 1 lb	31-020-31000	x		x
EXP-020	Iniciador (Cebos) 1/3 lb	31-020-32000			x
EXP-030	Cordón detonante simple de 3 gr/m	31-020-34000			x
EXP-040	Cordón detonante reforzado 3 gr/m	31-020-36000			x
EXP-050	Cordón detonante simple 5 gr/m	31-020-64000	x		x
EXP-060	Cordón detonante reforzado 5 gr/m	31-020-64500	x		x
EXP-070	Cordón detonante reforzado 8 gr/m	31-020-05000	x		
EXP-080	Dinamite tipo 60 1 1/8" x 7"	31-020-72000	x		x
EXP-090	Fulminante simple (detonador común) N° 6.	31-020-73000	x		x
EXP-100	Mecha de Seguridad	31-020-74000	x		x
EXP-110	Iniciador tipo hidrogel 3" x 7" (1 kg)	31-020-80100	x		x
EXP-120	Retardo para cordón detonante 17 ms	31-020-91900	x		x
EXP-130	Retardo para cordón detonante 25 ms	31-020-92000			x
EXP-140	Retardo para cordón detonante 35 ms	31-020-92030			x
EXP-150	Retardo para cordón detonante 42 ms	31-020-92050	x		
EXP-160	Retardo para cordón detonante 50 ms	31-020-92060			x
EXP-170	Retardo para cordón detonante 75 ms	31-020-92100			x
EXP-180	Retardo para cordón detonante 100 ms	31-020-92150	x		x
EXP-190	Retardo para cordón detonante 200 ms	31-020-92200	x		
EXP-200	Sturrex 40 8" diámetro	31-020-92500	x		x

ESPECIFICACION TECNICA N° EXP-010

MATERIAL : INICIADOR (CEBOS) 1 LB
CODIGO SPCC: 31-020-31000
NUMERO DE PARTE:
UNIDAD: PZA
OPERACION: Disparo con explosivos.

1. DESCRIPCION: Explosivos potentes de alto densidad, velocidad y presión de detonación. Utilizados para iniciar explosivos insensibles de tipo "slurries", ANFO y nitrocarbonitros, donde un fulminante simple o el poder explosivo de un cordón detonante no los activan. Poseen una alta seguridad de manipulo, gran insensibilidad al impacto, fricción y fuego. No pierde su sensibilidad en el agua.

1.1. PRESENTACION:

Descripción	Unidad	
	Inglés	Métrico
Dimensión	3" x 2 1/2"	76.2x63.5 mm
Peso unitario	1 lbs	0.454 Kg

1.2. CARACTERISTICAS EXPLOSIVAS:

Descripción	Unidad	Valor
Velocidad de detonación mínima	m/s	7,000
Presión de detonación*	Kilobar	202
Fuerza-Plancha de Fe de 12.5 mm de espesor.	cm	8.50
Resistencia a la presión hidrostática	kg/cm2	2.10
	lb/plg2	30.00

* Condiciones al nivel del mar y a una atmósfera de presión.

2. NORMAS:

Nacional	Internacional

3. EQUIVALENCIAS COMERCIALES:

Proveedor	Origen	Descripción
MESUR	Perú	Booster 1 Lb (BM-450)
FAMESA	Perú	Booster 1 Lb

4. NORMA CALIDAD:

ISO-9001.

5. REQUERIMIENTOS COMERCIALES:

- Garantía Total en base a rendimiento promedio.
- Servicio integral de pre-venta, venta y post-venta.

6. SERVICIOS DE APOYO:

- Asesoría y cursos de entrenamiento de acuerdo a requerimientos de SPCC.
- Visitas técnicas con una periodicidad de 3 a 4 veces por año.

7. DOCUMENTOS REGLAMENTARIOS

- Reglamento de Control de Explosivos de DICSCAMEC
- Reglamento de Seguridad e Higiene de la Ley General de Minería.
- Dispositivos legales sobre los explosivos de uso civil y conexos. D.L. 25707, D.L. 25643, D.S. 023-92.
- "Siempre-Nunca. Lo que Ud. debe saber al usar explosivos".

FAMILIA: NITRATO DE AMONIO

Espec. N°	Descripción	Código SPCC	Area		
			Toq.	Ilo	Cua
AMM-010	Nitrato de amonio grado ANFO	31-020-76500	x		x
		31-020-78000	x		x

ESPECIFICACIONES TECNICAS N° AMM-010

MATERIAL : NITRATO DE AMONIO GRADO ANFO
CODIGO SPCC: 31-020-76500
NUMERO DE PARTE:
UNIDAD: TM
OPERACION: Disparo con explosivos.

1. DESCRIPCION: Sal obtenida por la neutralización del ácido nítrico amoniacal. Tiene la capacidad de absorber el petróleo para la elaboración de mezclas explosivas como el ANFO, SANFO, Emulsiones, ALANFO y heavy ANFO.

1.1. APARIENCIA: Prills

1.2. PRESENTACION: Bolsas de PE\PP de 50 Kg en parihuelas.
Bigbags de 1 TM

1.3. ESPECIFICACIONES:

Variable	Característica
Porosidad	Alta
Densidad	Baja

Variable	Unidad	Valor		
		Máximo	Promedio	Mínimo
Nitrato de Amonio (NH4NO3)	%			98.60
Contenido de Nitrógeno (N)	%			34.50
Humedad H2O	%	0.20		
Materie Orgánica	%	0.20		0.09
PH (solución al 10%)		6.00		4.50
Acidez como HNO3	%	0.01		
Insolubilidad en agua	%	0.20		008
Densidad aparenta *	g / ml	0.70		0.67
Absorción de combustible	%			10.00

* Previo asentamiento

2. NORMAS:

Nacional	Internacional

3. EQUIVALENCIAS COMERCIALES:

Proveedor	Origen	Descripción
Fertica	Costa Rica	Nitrato de amonio, poroso en prills, grado ANFO
G. Paroisse	Francia	Nitrato de amonio 34.5% N Mini Orange Label
Hydro	Francia	Nitrato de amonio 34.8% N grado ANFO AG
INCA	Perú	Nitrato de amonio grado ANFO
UEE	España	Nitrato de amonio poroso en prills

4. NORMA CALIDAD: ISO-9002.

5. REQUERIMIENTOS COMERCIALES:

- Garantía Total on base a rendimiento promedio.

6. SERVICIOS DE APOYO:

- Asesoría y cursos de ontrnamiento de acuerdo a requerimientos de SPCC.
 - Visitas técnicas con una periodicidad de 3 a 4 veces por año.

7. SEGURIDAD: ALMACENAJE Y MANIPULEO

- Contacto prolongado con la piel causa irritación.
 - El nitrato de amonio en polvo causa irritación en los ojos.
 - En caso de incendio se genera oxidación de nitrógeno.
 - Mantener el nitrato de amonio lejos de hidrocarburos u otro material organico. La mixtura puede tornarse explosiva.
 - Mantener el material en su empaque original.
 - Proteger de la humedad.

8. DOCUMENTOS REGLAMENTARIOS:

- D.L. 25707, D.L. 25643, D.S. 023-92.

4.1.2. Solicitud de Ofertas.

Para el desarrollo del concurso se entregan a los proveedores durante el mes de Junio del año anterior las necesidades del año siguiente para que de acuerdo a las cantidades y programas indicadas en nuestro cuadro de necesidades oferten sus mejores precios posibles. Son invitados proveedores de todas partes del mundo, además de los proveedores locales. Podríamos citar algunos países : Gran Bretaña, Estados Unidos, Chile, México, Japón, Brasil, Sudáfrica, Francia, Suecia, España entre otros.

Todos los proveedores reciben un cuestionario que deben llenar y que explica los puntos a tomar en cuenta en la evaluación de las ofertas. Para una mejor comprensión de este proceso adjuntamos las consideraciones que son entregadas en este concurso.

Hay que resaltar que los proveedores únicamente deben entregar los cuestionarios entregados debidamente completos y no ofertas en sus propios formatos, ya que dado que se evalúan ofertas de muchas partes del mundo, esta dificulta tremendamente la evaluación del aspecto económico, pudiendo incurrirse en errores fruto de esta presentación.

CONDICIONES DE COTIZACION

1. UNIDAD DE MEDIDA

Indicar si se cotiza en kilos, litros, tonelada corta, tonelada métrica, piezas, etc.

2. TIPO DE EMBALAJE

Señalar el número de unidades por empaque: bolsa, caja, pallet, cilindro, etc.

3. CANTIDADES REQUERIDAS

Ver "SOLICITUD DE COTIZACION" adjunta.

4. FECHAS DE ENTREGA REQUERIDAS

Se refieren a la entrega de la mercadería en el lugar de destino, entendiéndose que éstas deben efectuarse en el primer día de cada uno de los meses indicados.

5. TIEMPO PARA ENTREGAS NO PROGRAMADAS

Favor indicar tiempo requerido, en semanas, para entregar, en el lugar de destino, cuotas no programadas, si fuesen necesarias.

6. ESPECIFICACIONES

Los productos a ser cotizados deberán ceñirse a las especificaciones técnicas que se detallan en nuestra "SOLICITUD DE COTIZACION". Les agradeceremos indicar comparativamente las características del producto cotizado de acuerdo al formato que a continuación se detalla, llenando la columna "Especificaciones del Producto Ofertado" del cuadro siguiente, señalando: la escala técnica internacional o standard, utilizadas en la valoración de sus productos.

En caso de tener productos alternativos que difieran de las especificaciones requeridas por SOUTHERN PERU, sírvanse cotizarlos haciendo mención de esta condición:

Especificación	Solicitado por S.P.C.C.	Especificación del Producto Ofertado	Observaciones

7. RENDIMIENTO

Señalar si el producto garantiza un rendimiento por tonelada, por kilómetro, por hora, etc. Indicar el rendimiento.

8. GARANTIAS

Indicar las garantías económicas o de otro tipo ofrecidas, sobre el rendimiento del producto.

9. SERVICIOS

Sírvase indicar los servicios de pre-venta, venta y/o post-venta que están incluidos en el precio, tales como: asesoría, visitas técnicas, cursos de entrenamiento. En los casos de visitas técnicas señalar la frecuencia.

10. PRECIOS

Favor indicar precio en el lugar de entrega de la mercadería referido en el punto 13. Si existen otras opciones, mencionarlas adicionalmente.

Las cantidades programadas son estimativas y están sujetas a reajuste, por lo que les agradeceremos indicarnos si tienen precios escalonados por volumen; en caso contrario, queda entendido que el precio cotizado es válido para cualquier cantidad ordenada.

11. MONEDA DE COTIZACION

Les solicitamos enviar su cotización preferentemente en dólares. De no ser posible la cotización en esta moneda, indicar el factor de conversión a dólares empleado.

- 12. VIA DE TRANSPORTE** : No aplicable
- 13. LUGAR DE ENTREGA DE LA MERCADERIA:** Almacén SPCC - Lima
Av. Víctor Raúl Haya de la Torre 1942 ATE
(Antes Nicolás Ayllón)
- 14. FORMA DE PAGO :** Contra factura enviada directamente a SPCC.
- 15. PLAZO DE PAGO** 15 días fecha de presentación de factura.
- 16. DESCUENTOS**
- Indicar descuentos adicionales otorgados por pronto pago, volumen, etc.
- 16. VALIDEZ DE LA OFERTA : 60 días**

CONDICIONES DE COTIZACION

1. UNIDAD DE MEDIDA

Indicar si se cotiza en kilos, litros, tonelada corta, tonelada métrica, piezas, etc.

2. TIPO DE EMBALAJE

Señalar el número de unidades por empaque: bolsa, caja, pallet, ci-lindro, etc.

3. CANTIDADES REQUERIDAS

Ver nuestra "SOLICITUD DE COTIZACION" adjunta.

4. FECHAS DE ENTREGA REQUERIDAS

Se refieren a la entrega de la mercadería en el lugar de destino, entendiéndose que éstas deben efectuarse en el primer día de cada uno de los meses indicados.

5. TIEMPO PARA ENTREGAS NO PROGRAMADAS

Favor indicar tiempo requerido, en semanas, para entregar, en el lugar de destino, cuotas no programadas, si fuesen necesarias.

6. ESPECIFICACIONES

Los productos a ser cotizados deberán ceñirse a las especificaciones técnicas que se detallan en nuestra "SOLICITUD DE COTIZACION". Les agradeceremos indicar comparativamente las características del producto cotizado, de acuerdo al formato abajo descrito, llenando la columna "Especificaciones del Producto Ofertado" del cuadro siguiente, señalando: la escala técnica internacional o standard, utilizadas en la valoración de sus productos.

En caso de tener productos alternativos que difieran de las especificaciones requeridas por SOUTHERN PERU, sírvanse cotizarlos haciendo mención de esta condición:

Especificación	Solicitado por S.P.C.C.	Especificación del Producto Ofertado	Observaciones

7. RENDIMIENTO

Señalar si el producto garantiza un rendimiento por tonelada, por kilómetro, por hora, etc. Indicar el rendimiento.

8. GARANTIAS

Indicar las garantías económicas o de otro tipo ofrecidas, sobre el rendimiento del producto.

9. SERVICIOS

Sírvase indicar los servicios de pre-venta, venta y/o post-venta que están incluidos en el precio, tales como: asesoría, visitas técnicas, cursos de entrenamiento. En los casos de visitas técnicas, señalar la frecuencia.

10. PRECIOS FOB Y C+F

Agradeceremos indicar si Uds. están en condiciones de ofrecer el producto bajo cualquiera de estas dos alternativas. En ese caso cotizar ambos precios.

Las cantidades programadas son estimativas y están sujetas a reajuste, por lo que les agradeceremos indicarnos si tienen precios escalonados por volumen; en caso contrario, queda entendido que el precio cotizado es válido para cualquier cantidad ordenada.

11. MONEDA DE COTIZACION

Les solicitamos enviar su cotización preferentemente en dólares. De no ser posible la cotización en esta moneda, indicar el factor de conversión a dólares empleado.

12. VIA DE TRANSPORTE : TERRESTRE

13. LUGAR DE ENTREGA DE LA MERCADERIA: TACNA - PERU

14. FORMA DE PAGO

Contra documentos enviados directamente a nosotros.

15. PLAZO DE PAGO 15 días fecha de Guía de Transporte Terrestre.

16. DESCUENTOS

Indicar descuentos adicionales otorgados por pronto pago, volumen, etc.

17. VENTAJAS ARANCELARIAS O PREFERENCIAS

Señalar si existen ventajas como regímenes o tratados tales como ALADI, Grupo Andino, Sistema General de Preferencias, etc., que puedan implicar disminución de derechos de adquirir el producto de ustedes.

18. VALIDEZ DE LA OFERTA 120 días.

A: VER NOTAS

R E Q U I S I T I O N
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION
 DIRECCION DE LOGISTICA - DEPARTAMENTO DE COMPRAS
 AV. CAMINOS DEL INCA No. 171 - TELEF. 38-6565 - FAX. 38-5566
 CHACARILLA DEL ESTANQUE - SANTIAGO DE SURCO

94/06/07
 REQUISICION:
 551-I-0022

FECHA DE ENTREGA:

94/06/30 - 1995 VITAL QUOTATIONS

FAVOR COMPRAR LO SIGUIENTE:

CODIGO SPCC	CANTIDAD	UNID	NUMERO DE PARTE	ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCION	ITEM NO.
				REQUEST FOR QUOTATION/INFORMATION ===== PLEASE OBTAIN QUOTATION AND THE LATEST LITERATURE OF THE FOLLOWING: REFRACTORIES SUPPLIES REFRACTORIES CONVERTERS	
56-160-07960	660	EA	REF-010	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK ARCH 9 X 4 1/2 X (2 1/2-1) TYPE 60	1
56-160-08060	720	EA	REF-020	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK ARCH 9 X 4 1/2 X (2 1/2-1 3/4) TYPE 60	2
56-160-08350	84	EA	REF-030	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK ARCH 12 X 4 X (4 - 3 1/2) TYPE 60	3
56-160-09050	9,200	EA	REF-040	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK WEDGE 12 X 4 X (4 - 3 5/16) TYPE 60	4
56-160-09450	39,800	EA	REF-050	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK WEDGE 15 X 4 X (4 3 1/4) TYPE 60	5
56-160-09850	96,800	EA	REF-060	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK WEDGE 18 X 4 X (4-3 1/16) TYPE 60	6
56-160-10600	240	EA	REF-070	MAGNESITE-CHROME BASED REFRACTORY CONCRETE, HYDRAULIC BINDER	7
56-160-11250	84	EA	REF-100	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK ARCH 9 X 4 X (4 - 3 1/2) TYPE 60	8
56-160-11350	840	EA	REF-110	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK STRAIGHT 9 X 4 X 4 TYPE 60	9
56-160-11450	840	EA	REF-120	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK STRAIGHT 15 X 4 X 4 TYPE 60	10

FECHA

FIRMA

VER NOTAS

REQUISICION
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION
 DIRECCION DE LOGISTICA - DEPARTAMENTO DE COMPRAS
 AV. CAMINOS DEL INCA No. 171 - TELEF. 38-5565 - FAX. 38-5566
 CHACARILLA DEL ESTANQUE - SANTIAGO DE SURCO

94/06/07
 REQUISICION:
 551-I-0022

FECHA DE ENTREGA:
 94/06/30 - 1995 VITAL QUOTATIONS

FAVOR COMPRAR LO SIGUIENTE:

CODIGO SPCC	CANTIDAD	UNID	NUMERO DE PARTE	ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCION	ITEM NO.
56-160-11550	1,390	EA	REF-130	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK DIVIDED 9 X 4 1/2 X 1 1/4 TYPE 60	11
56-160-11650	1,050	EA	REF-140	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK DIVIDED 9 X 4 1/2 X 2 TYPE 60	12
56-160-11750	1,560	EA	REF-150	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK STRAIGHT 9 X 4 1/2 X 2 1/2 TYPE 60	13
56-160-11800	27,500	EA	REF-160	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK STRAIGHT 12 X 4 X 4 TYPE 60	14
56-160-11850	360	EA	REF-170	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK WEDGE 9 X 4 1/2 X (2 1/2 - 1 1/2) TYPE 60	15
				REFRATORIES - REVERBERS	
56-180-00600	15,500	EA	REF-180	ALUMINA-SILICON BRICK WIRE TAB HANGER 12 X 4 X 4	16
56-180-02210	15,000	EA	REF-190	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK 9 X 4 X 4 TYPE 60	17
56-180-02230	35,500	EA	REF-200	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK 15 X 4 X 4 TYPE 60	18
56-180-06585	6,500	EA	REF-210	BURNED MAGNESITE-CHROME BRICK STRAIGHT 12 X 6 X 3 TYPE 60	19
56-180-06590	3,600	EA	REF-220	CHEMICALLY BONDED MAGNESITE-CHROME BRICK STRAIGHT 12 X 6 X 3 TYPE 60	20
56-180-10200	200	EA	REF-230	MAGNESITE-CHROME BRICK TYPE 60 TAP HOLE DRAWING 6120-5-219-D	21
56-180-10400	300	EA	REF-240	HIGH ALUMINA INSULATING REFRACTORY CONCRETE, HIGH HARDNESS AND LOW THERMAL CONDUCTIVITY	22

FECHA

FIRMA

A: VER NOTAS

REQUISICION

SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION
 DIRECCION DE LOGISTICA - DEPARTAMENTO DE COMPRAS
 AV. CAMINOS DEL INCA No. 171 - TELEF. 38-5565 - FAX. 38-5566
 CHACARILLA DEL ESTANQUE - SANTIAGO DE SURCO

FECHA: 94/06/07	PAG.: 3
REQUISICION: 551-I-0022	

FECHA DE ENTREGA:

94/06/30 - 1995 VITAL QUOTATIONS

FAVOR COMPRAR LO SIGUIENTE:

CODIGO SPCC	CANTIDAD	UNID	NUMERO DE PARTE	ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCION	ITEM NO.
6-190-05700	10,000	EA	REF-250	REFRACTORIES - MISCELANEUS SILICA-ALUMINUM BRICK, OF HIGH REFRACTORINESS. STRAIGHT 9 X 4 1/2 X 2 1/2 TYPE A	23
6-190-07000	6,000	EA	REF-260	SILICA-ALUMINUM BRICK, OF HIGH REFRACTORINESS. STRAIGHT 12 X 6 X 3 TYPE A	24
6-190-10900	400	EA	REF-270	HIGH ALUMINA MORTAR, SUBCLASS 50 %, DRY	25
6-190-11500	700	EA	REF-280	MAGNESITE-CHROME BASED, AIR-SETTING MORTAR	26
				REQUIREMENTS SCHEDULE : 1995	
=====					
ITM	JAN	APR	JUL	OCT	
=====					
001	660	0	0	0	
002	240	240	0	240	
003	84	0	0	0	
004	2300	2300	2300	2300	
005	9950	9950	9950	9950	
006	24,2	24,2	24,2	24,2	
007	60	60	60	60	
008	84	0	0	0	
009	210	210	210	210	
010	420	0	420	0	
011	348	348	347	347	
012	350	350	0	350	
013	390	390	390	390	
014	6875	6875	6875	6875	
015	180	0	180	0	
016	3875	3875	3875	3875	

FECHA

FIRMA

A: VER NOTAS

REQUISICION
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION
DIRECCION DE LOGISTICA - DEPARTAMENTO DE COMPRAS
AV. CAMINOS DEL INCA No. 171 - TELEF. 38-6565 - FAX. 38-5566
CHACARILLA DEL ESTANQUE - SANTIAGO DE SURCO

FECHA: 94/06/07 PAG.: 4
REQUISICION:
551-I-0022

FECHA DE ENTREGA:
94/06/30 - 1995 VITAL QUOTATIONS

FAVOR COMPRAR LO SIGUIENTE:

CODIGO SPCC	CANTIDAD	UNID	NUMERO DE PARTE	ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCION	TEM NO.		
				017 3750 3750 3750 3750			
				018 8875 8875 8875 8875			
				019 1625 1625 1625 1625			
				020 900 900 900 900			
				021 100 0 100 0			
				022 150 0 150 0			
				023 2500 2500 2500 2500			
				024 1500 1500 1500 1500			
				025 100 100 100 100			
				026 175 175 175 175			
				EA/thb			

FECHA

FIRMA

4.1.3. Consideraciones a considerar para las ofertas por materiales vitales.

Las consideraciones que se deben tener para el concurso de vitales, se traducen en los tres diferentes tipos de cuestionarios que enviamos a los proveedores. Adjuntamos en las páginas posteriores los tres modelos considerados.

4.2. Análisis y Evaluación de las Ofertas.

Para una correcta interpretación de las ofertas y que deriven en decisiones correctas de compra, se contemplan en la evaluación tres aspectos : Aspectos de Calidad del Producto, Aspectos de Costos y Aspectos Logísticos. Nos referiremos a cada uno de ellos.

4.2.1. Aspectos de Calidad del Producto.

Dentro de los aspectos de calidad que se evalúan tenemos los siguientes conceptos :

- * **Concordancia con las especificaciones :** Si cumple con cada una de las normas dadas al producto que se requiere comprar, tiene la más alta calificación. En cambio, si es un producto que no necesariamente cumple con todas las características (nos referimos no a las características esenciales), este puntaje es castigado.
- * **Tecnología :** Cubre el aspecto de adelanto tecnológico que posee el proveedor y su interés por la investigación y el desarrollo.
- * **Prestigio Industrial :** El proveedor debe tener un buen récord comercial.
- * **Experiencia con el producto :** Si el producto ha sido usado anteriormente, tiene mayor puntaje que uno nuevo

4.2.2. Aspectos de Costos.

Dentro de los aspectos de costos, tenemos los siguientes conceptos :

* **Costo Total** : Se califica el costo puesto en nuestra planta. Este costo incluye todos los costos involucrados para poner el material en la planta de producción : Aduanas, Transporte, Manipuleo, etc.

* **Términos de pago** : Nos referimos si el proveedor concede o no crédito y si permite el pago sin intervención de bancos (para las importaciones).

* **Otros Costos** : Cualquier costo que no estuviera contemplado.

* **Costo Inventario** : Si se requiere comprar lotes grandes en lugar de lotes pequeños, nuestro inventario crece. Esta clase de consideraciones se tienen en este punto.

* **Riesgos** : Cuanto más lejano es el punto de embarque existe mayor riesgo en la atención del material. Esta clase de consideraciones se toman en este punto.

4.2.3. Aspectos Logísticos.

Dentro de los aspectos logísticos tenemos los siguientes puntos :

- * **Entregas Oportunas** : Si se tiene experiencia con el proveedor , se califica su grado de cumplimiento con las fechas.
- * **Servicios Técnicos** : Se califica si ofrece servicios post-venta y si tiene representante local.
- * **Relación con el proveedor** : Se trata de ponderar lo que ha sido una buena relación comercial.
- * **Garantía** : Se toma en cuenta que nivel de garantías ofrece el proveedor por los materiales que el vende.
- * **Recursos del Proveedor** : Se califica el respaldo económico que tienen los proveedores ofertantes.

VITAL QUOTATION ANALYSIS CHART

RFI 551-I-0001	DESCRIPTION
SULPHURIC ACID . TOQUEPALA AND ILO	

QUALITY EVALUATION							
FACTOR/ SUPPLIER							
COUNTRY OF ORIGIN							
COMPLIANCE W/ TECHNICAL SPECS							
TECHNOLOGY							
INDUSTRIAL PRESTIGE							
EXPERIENCE OF SPCC W/ PRODUCT							
SUB-TOTAL							
COST EVALUATION							
TOTAL COST							
TERMS OF PAYMENT:							
CREDIT							
INTEREST							
OTHER COSTS AND FACTORS							
INVENTORY MANAGEMENT COST							
RISKS							
SUB-TOTAL							
LOGISTICS EVALUATION							
DELIVERY ON TIME							
TECHNICAL SERVICES							
RELATION WITH SPCC							
GUARANTEE							
RESOURCES OF SUPPLIER							
SUB-TOTAL							
TOTAL							

COMMENTS:

RECOMMENDATIONS:

FINAL DECISION:

APPROVED BY

APPROVED BY
LOGISTICS DIVISION

RFI 551-I-0001
 SULPHURIC ACID

DETAILED COST EVALUATION
 UNIT LANDED COST
 (US \$)

ITEM #	DESCRIPTION	UNIT	SUPPLIER						
1	INDUSTRIAL SULPHURIC ACID	TM							

PRICES 1994

ITEM #	DESCRIPTION	UNIT	SUPPLIER						
1	INDUSTRIAL SULPHURIC ACID	TM							

DIVISION SUPERINTENDENT

VP LOGISTICS

VP OPERATIONS

4.3 Proceso de Compra de otros materiales.

Para los materiales que no consideramos vitales, el proceso de compras es similar en su concepto, aunque dado que las cantidades son menores es mucho más ágil.

En palabras describiremos la secuencia

- a. Se recibe requisición de las áreas operativas, indicando el material y un costo estimado, basado en compras anteriores.

- b. Si el monto estimado es mayor a US \$ 10,000 se hace un concurso en sobre cerrado para el que se invitan a diversos proveedores. En promedio 3 o más, aunque esto depende del tipo de material. Si el monto estimado es menor, las cotizaciones se reciben abiertas.

- c. Se tabulan las ofertas y se da una recomendación sobre a quien colocar orden de compra.

- d. Se coloca orden de compra.

Para una mejor comprensión adjuntamos un ejemplo práctico anexando los cuadros de evaluación.

FAMIA INDUSTRIAL S.A.

N. AYIBON 2790 CARRET. CENTRAL

-LIMA - 3
SR. DUARTE / SR. PINAZZO

FECHA DE ENTREGA:

94/01/05

SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION

DIRECCION DE LOGISTICA - DEPARTAMENTO DE COMPRAS
AV. CAMINOS DEL INCA No. 171 - TELEF. 38-6565 - FAX. 38-6080
CHACARTILLA DEL ESTANQUE - SANTIAGO DE SURCO

93/12/02
REQUISICION:
43-A-0017

SOUTHERN PERU

07 DIC. 1993

FAVOR COMPRAR LO SIGUIENTE:

CODIGO SPCC	CANTIDAD	UNID	NUMERO DE PARTE	ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCION	ITEM NO.
				CONVEYOR-ELEVATOR AND WEIGHING EQUIPMENT -REPAIR PARTS FAMIA TRANSPORTADORES DE FAJA	
19-440-20100	8	PZA	HANDLING	ROLLER IDLER COV/RUBBER 30 IN BELT	1
19-440-20300	10	PZA	HANDLING	ROLLER FLAT BELT IDLER COV/RUBBER 24 IN ALPHABETICAL A TO Z	2
19-730-01705	14	PZA	DRAWING CB-11410-C	BUCKET METAL 1/8 IN	3

Departamento de Compras
Apoyo Administrativo

FECHA 23000000

FIRMA

SOUTHERN PERU

EVALUACION DE COTIZACIONES

REQ. : 533-O-3337

FECHA RECEPCION DE REQUISICION _____

MATERIAL :

FECHA REQUERIDA USUARIO : _____

MONEDA : SOLES _____ DOLARES _____ OTROS _____ MONTO APROBADO : _____

PROVEEDORES									
Item	Cant	P.Unit	V.Total	P.Unit	V.Total	P.Unit	V.Total	P.Unit	V.Total
1									
2									
3									
4									
Valor Total									
IGV									
Precio Total									

CONDICIONES DE PAGO
TIEMPO/LUGAR DE ENT.
GARANTIAS
SERVICIOS
VALIDEZ DE OFERTA
OTROS

OBSERVACIONES : _____

RECOMENDACION DEL COMPRADOR : _____

DECISION FINAL : _____

COMPRADOR

V° B° GERENCIA ADJUNTA DE COMPRAS

V°B° DIRECCION DE COMPRAS

4.4. Estadísticas de actividad mensual

Para dar una idea de la actividad mensual de un grupo de compras, adjuntamos al presente trabajo, reportes de actividad mensual de un grupo en particular.

El cuadro se lee de la siguiente manera

- a. Se indican las requisiciones de compra recibidas agrupadas en cada semana del mes. También se detalla, cuantas de estas requisiciones se han convertido en órdenes de compra y en que estado se encuentran el resto de requisiciones.
- b. Se indica cuando órdenes de compra han sido ya efectivamente entregadas por los proveedores.
- c. También se detalla cuantas solicitudes de información se reciben. Este clase de actividades no son analizadas en el presente trabajo.
- d. Se indica detalles sobre personal de vacaciones o en descanso médico.

e. Se indica en cuanto se estima lo que suman las requisiciones pendientes de convertirse en órdenes de compra.

f. También se detalla un estimado de cuanto en dinero, de las órdenes ya colocadas, esta pendiente de entrega y por ende de pago.

LIMA PURCHASING DEPARTMENT
ACTIVITY REPORT - MONTH OF AUGUST 1994

REQUISITIONS (RTP)

PENDING LAST MONTH	RECEIVED THIS MONTH					TURNED INTO PURCH. ORDER	OUTSTANDING	PERCENT COMPLETION
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL			
39	25	17	28	28	98	119	18	86.9%

STATUS OF PENDING REQUISITIONS

A. In draft purchase order stage and will be turned into purchase order the next day	3
B. In the RFQ process awaiting final bids, evaluation and order placement	9
C. Awaiting clarification from the field	6
D. Being booked into either an RFQ or PO	
TOTAL	18

RFI

PENDING LAST MONTH	RECEIVED THIS MONTH					ANSWERED	PENDING	PERCENT COMPLETION
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL			
8	1	2	1	2	6	10	4	71.4%

PURCHASE ORDERS

PENDING LAST MONTH	TURNED IN. P.O. THIS MONTH	COMPLETED THIS MONTH	OUTSTANDING	PERCENT COMPLETION
73	119	115	77	59.9%

ORGANIZATIONAL STAFFING LEVEL

	TOTAL	WORKING	ON VACATION	ON LEAVE
FUNTIONARY	2	2		
CLERICAL	2	2		
TOTAL	4	4		

VALUE OF PENDING REQUISITIONS

	LOCAL	IMPORTED	TOTAL
	280,000	0	280,000

VALUE OF PUCHASE ORDERS PLACED

	LOCAL	IMPORTED	TOTAL
	3,000,000	30,000	3,030,000

HIGHLIGHTS

NONE.

**LIMA PURCHASING DEPARTMENT
ACTIVITY REPORT - MONTH OF SEPTEMBER 1994**

REQUISITIONS (RTP)

PENDING LAST MONTH	RECEIVED THIS MONTH					TURNED INTO PURCH. ORDER	OUTSTANDING	PERCENT COMPLETION
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL			
18	22	0	0	4	26	35	9	79.5%

STATUS OF PENDING REQUISITIONS

A. In draft purchase order stage and will be turned into purchase order the next day	3
B. In the RFQ process awaiting final bids, evaluation and order placement	3
C. Awaiting clarification from the field	3
D. Being booked into either an RFQ or PO	
TOTAL	9

RFI

PENDING LAST MONTH	RECEIVED THIS MONTH					ANSWERED	PENDING	PERCENT COMPLETION
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL			
4	1	1	5	7	14	14	4	77.8%

PURCHASE ORDERS

PENDING LAST MONTH	TURNED IN. P.O. THIS MONTH	COMPLETED THIS MONTH	OUTSTANDING	PERCENT COMPLETION
77	35	91	21	81.3%

ORGANIZATIONAL STAFFING LEVEL

	TOTAL	WORKING	ON VACATION	ON LEAVE
FUNTIONARY	2	2		
CLERICAL	2	2		
TOTAL	4	4		

VALUE OF PENDING REQUISITIONS

	LOCAL	IMPORTED	TOTAL
	320,000	0	320,000

VALUE OF PUCHASE ORDERS PLACED

	LOCAL	IMPORTED	TOTAL
	2,750,000	20,000	2,770,000

HIGHLIGHTS

NONE.

**LIMA PURCHASING DEPARTMENT
ACTIVITY REPORT - MONTH OF OCTOBER 1994**

REQUISITIONS (RTP)

PENDING LAST MONTH	RECEIVED THIS MONTH					TURNED INTO PURCH. ORDER	OUTSTANDING	PERCENT COMPLETION
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL			
9	12	13	12	12	49	47	11	81.0%

STATUS OF PENDING REQUISITIONS

A. In draft purchase order stage and will be turned into purchase order the next day	1
B. In the RFQ process awaiting final bids, evaluation and order placement	5
C. Awaiting clarification from the field	5
D. Being booked into either an RFQ or PO	
TOTAL	11

RFI

PENDING LAST MONTH	RECEIVED THIS MONTH					ANSWERED	PENDING	PERCENT COMPLETION
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL			
4	2	4	2	1	9	11	2	84.6%

PURCHASE ORDERS

PENDING LAST MONTH	TURNED IN. P.O. THIS MONTH	COMPLETED THIS MONTH	OUTSTANDING	PERCENT COMPLETION
21	47	46	22	67.6%

ORGANIZATIONAL STAFFING LEVEL

	TOTAL	WORKING	ON VACATION	ON LEAVE
FUNTIONARY	2	2		
CLERICAL	2	2		
TOTAL	4	4		

VALUE OF PENDING REQUISITIONS

	LOCAL	IMPORTED	TOTAL
	380,000	0	380,000

VALUE OF PUCHASE ORDERS PLACED

	LOCAL	IMPORTED	TOTAL
	2,150,000	20,000	2,170,000

HIGHLIGHTS

NONE.

**LIMA PURCHASING DEPARTMENT
ACTIVITY REPORT - MONTH OF NOVEMBER 1994**

REQUISITIONS (RTP)

PENDING LAST MONTH	RECEIVED THIS MONTH					TURNED INTO PURCH. ORDER	OUTSTANDING	PERCENT COMPLETION
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL			
11	24	17	14	13	68	58	21	73.4%

STATUS OF PENDING REQUISITIONS

A. In draft purchase order stage and will be turned into purchase order the next day	9
B. In the RFQ process awaiting final bids, evaluation and order placement	4
C. Awaiting clarification from the field	8
D. Being booked into either an RFQ or PO	
TOTAL	21

RFI

PENDING LAST MONTH	RECEIVED THIS MONTH					ANSWERED	PENDING	PERCENT COMPLETION
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL			
2	4	2	0	6	12	12	2	85.7%

PURCHASE ORDERS

PENDING LAST MONTH	TURNED IN. P.O. THIS MONTH	COMPLETED THIS MONTH	OUTSTANDING	PERCENT COMPLETION
22	58	50	30	62.5%

ORGANIZATIONAL STAFFING LEVEL

	TOTAL	WORKING	ON VACATION	ON LEAVE
FUNTIONARY	2	2		
CLERICAL	2	2		
TOTAL	4	4		

VALUE OF PENDING REQUISITIONS

	LOCAL	IMPORTED	TOTAL
	450,000	0	450,000

VALUE OF PUCHASE ORDERS PLACED

	LOCAL	IMPORTED	TOTAL
	5,000,000	100,000	5,100,000

HIGHLIGHTS

NONE.

5. Sistema de Seguimiento.

Uno de los principales problemas operativos de todo Departamento de Compras, es el seguimiento de las Ordenes colocadas a los proveedores, aún cuando existe la premisa de que el proveedor va a entregar la mercadería en las fechas programadas, ya que es la única manera de hacer efectivo el cobro de la mercadería vendida.

Sin embargo, suele suceder que la entrega no se realiza en los términos previstos, sea por desorden del proveedor, por falta de interés en la venta del producto por significar la venta un monto reducido o por que se prefirió atender a otro cliente dada un stock limitado y la insistencia de éste último.

En esta parte del presente trabajo vamos a diseñar un modelo de seguimiento de Ordenes de Compra, usando como herramienta principal la inferencia estadística, esto es tomando una muestra del universo, conocer el grado de atención, dado un nivel de confianza.

También es objetivo del trabajo, lograr establecer nivel de performance de los proveedores, de manera de que se convierta en un proceso de ajuste o depuración de proveedores.

5.1. Planteamiento del Problema.

Dada la gran cantidad de items que se adquieren (alrededor de 60,000 items), se tienen diversos tipos de Ordenes de Compra, que reflejan el uso, importancia o aplicación del material comprado.

Tipos de Ordenes de Compra

Para comprender la situación presentada, es necesario hacer una descripción de los tipos de Ordenes de Compra que se manejan. Estas son

- Ordenes Tipo "A" : Llamadas Automáticas. Con ellas compramos una diversidad de materiales. Se generan en base a necesidades calculadas en función al consumo, el stock y a la política de inventarios.

- Ordenes Tipo "S" : Llamadas de Stock. Se compra una buena cantidad de materiales de importancia para labores anexas a producción. Sus necesidades se calculan en base al consumo anterior, al consumo proyectado, al stock y a la política de inventarios. Su compra es programada, es decir la Orden tiene un cronograma de entregas que el proveedor debe de cumplir.

- Ordenes Tipo "V" : Se generan para la adquisición de " Material Vital " para las operaciones de la empresa. Se compran una vez al año, con un cronograma de entregas. La falta de estos materiales puede significar una parada de producción.

- Ordenes Cargo Directo : Vamos a agrupar el resto de Ordenes en este rubro. Aquí tenemos Ordenes de Bienes de Capital, Ordenes para Mantenimiento General, Ordenes por materiales para proyectos específicos. El volumen de cada tipo no justifica tratarlos por separado.

5.2. Seguimiento

Para las Ordenes tipo " V " (Vitales) , se realiza un seguimiento al 100%, no sólo cada Orden de Compra, sino artículo por artículo, dada su importancia para las operaciones de la empresa.

Para el resto de Ordenes el seguimiento que se realiza no es sistemático, es decir no existe ningún procedimiento claramente definido, realizándose más que por Orden por proveedor, dado el trato continuo con ellos, sin embargo, esto no se puede considerar un procedimiento, ya que se basa en la memoria del comprador, o en la frecuencia de compra que se tiene con ellos, que facilita al comprador acordarse de una Orden y preguntar por su atención.

Se cuentan con algunas herramientas para realizar el seguimiento de Ordenes, básicamente tenemos un listado que consigna las ordenes y el estado a determinada fecha, aunque esto depende del tipo de Ordenes, ya que cuando las entregas son programadas no se cuenta con esta facilidad. Asimismo en las Ordenes no programadas, este dato del estado puede confundir una atención total con una atención parcial.

5.3. Metodología

El objetivo del presente trabajo, como ya se ha dicho, es a partir de una muestra inferir el grado de atención, así como establecer una secuencia de búsqueda de Ordenes no atendidas. Para cumplir con este objetivo a cabalidad, debemos definir nuestras variables.

5.4. Variables

Marco Poblacional : Nuestra población son todas las Ordenes colocadas en nuestro grupo de compras, abarcando un período de 6 meses. Es decir que una Orden que tiene más de 6 meses de antigüedad, será considerada atendida. Se entiende que esto es válido para Ordenes de una sola entrega. Las Ordenes programadas forman parte de la población durante todo el año. En números estamos hablando de una población de 550 Ordenes de Compra.

Unidad de Muestreo : La unidad de muestreo lo constituye cada Orden de Compra

Performance del Proveedor : Todos los proveedores son diferentes, por lo que su nivel de atención también es diferente. Dado nuestro conocimiento de este comportamiento, hemos agrupado a los proveedores en tres grupos, asignándoles una probabilidad de atención. Esto lo veremos en detalle cuando se establezca el Tamaño de la Muestra.

5.5. Selección del Tipo de Muestreo.

Utilizaremos una Muestra Aleatoria Simple, con uso de una tabla de números aleatorios por las siguientes razones

* El número de Ordenes colocadas constituye una población finita, y siempre será posible conseguir una lista (marco poblacional) actualizada de todos los elementos de la población.

* Es intención del trabajo, utilizar la información disponible. Dado que disponemos de una lista de elementos de la población ordenada por tipo de Orden, una muestra aleatoria simple garantiza la no inclusión de ningún sesgo. Una muestra aleatoria sistemática, pudiera introducir un sesgo hacia los primeros tipos de Ordenes, dada la secuencialidad por tipo de Orden

5.6 Método de Selección.

Describiremos a continuación el proceso que se deberá seguir para la extracción de la muestra

a) Extraemos una lista de todos los elementos de la población, con las facilidades que nuestro sistema actual nos brinda.

b) Extraemos - con la ayuda de una tabla de números aleatorios, el número de elementos requeridos por la muestra.

c) Con los elementos seleccionados, se recurre a los archivos para verificar su entrega o no en nuestro Almacén.

5.7 Intervalo y nivel de confianza

Dado que el trabajo se basa en la inferencia estadística, es decir que a partir de una muestra se infiere el comportamiento de la población, los datos a encontrar tienen un nivel de confianza pre-establecido por nosotros a priori, que va a incidir directamente en el tamaño de la muestra, y en el intervalo de confianza.

Debido a que trabajaremos con muestras mayores de 30 datos, utilizaremos la distribución normal estandarizada.

El intervalo de confianza para un nivel de confianza de 95% es

$$[p - 1.96 * SP , p + 1.96 * SP]$$

donde : $SP = \sqrt{p(1-p)/n}$

p : Porcentaje de Ordenes atendidas.

SP : Desviación estándar de la proporción.

n : Tamaño de la muestra.

5.8 Tamaño de la muestra

El Tamaño de la Muestra depende de los siguientes factores :

- * Grado de Confianza requerido.
- * De la probabilidad de atención o de la proporción de Ordenes atendidas por cada proveedor.
- * Del error permisible que estamos dispuestos a aceptar.

El Tamaño de la Muestra estará dado por :

$$n = z * z * p * (1 - p) / E * E$$

donde :

z : Nivel de Confianza.

p : Probabilidad de Atención.

E : Error permisible.

Para nuestro caso los valores asignados serán

z : 1.96 (Nivel de Confianza de 95 %).

E : 0.05 (Es decir 5%).

Hemos agrupado a todos nuestros proveedores en 3 grandes grupos. El primer grupo (A) los conforman los proveedores que suelen siempre cumplir con sus entregas. En el segundo grupo (B) están los proveedores que tienen algunos baches en su atención y que cumplen siempre pero no necesariamente en los plazos requeridos. En el tercer grupo (C), están los proveedores que cumplen pero en fechas casi siempre distintas a las pedidas, y que eventualmente requieren mayor grado de presión para las entregas. Las probabilidades de atención las hemos asignado para cada grupo.

En el cuadro adjunto detallamos para cada grupo, la probabilidad de atención, lo cual nos da - luego de aplicar la fórmula , un tamaño de muestra dado para ese grupo de proveedores.

Ahora bien, si multiplicamos el tamaño dado por la proporción de proveedores que tenemos en ese nivel, habremos ponderado el dato encontrado. Si el cálculo efectuado lo hacemos para los tres grupos y sumamos los tamaños encontrados para cada nivel, tendremos el Tamaño de Muestra requerido para mi población.

Adjuntamos al presente trabajo, el desarrollo práctico del mismo con los resultados obtenidos.

Determinación del Tamaño de la Muestra

Tipo de Proveedor	Cantidad	Porcentaje	Probabilidad Atención	Tamaño de Muestra	Tamaño Ponderado
A	68	42%	98%	30	13
B	78	48%	95%	73	35
C	17	10%	90%	138	14
	163	1	96%		62

Nota : Usando la probabilidad ponderada de 95.8 %, también obtenemos un tamaño muestral de 62 elementos.

Elementos Muestrales

Item	Elemento Orden de Compra	Estado
1	531-A-0132	No Colocado
2	531-A-0216	Pendiente
3	531-II-3164-B	Atendido
4	531-O-3228-C	Atendido
5	531-O-3230	Atendido
6	531-Q-3167-II	Atendido
7	531-S-3000-B	Atendido
8	531-S-3001-A	Atendido
9	531-S-3002	Atendido
10	531-S-3052	Atendido
11	531-S-3096-A	Atendido
12	531-S-3098	Atendido
13	531-S-3186-B	Atendido
14	531-S-3198-A	Atendido
15	531-S-3198-B	Atendido
16	531-T-3072-F	Atendido
17	533-A-0056-A	Atendido
18	533-A-0186	Atendido
19	533-A-0199	Atendido
20	533-A-0237	No Colocado
21	533-A-0245	Atendido
22	533-A-0246	Atendido
23	533-C-3157-A	Atendido
24	533-C-3157-E	Atendido
25	533-C-3196-B	Atendido
26	533-C-3381-A	Atendido
27	533-C-3381-B	Atendido
28	533-J-3034	Atendido
29	533-J-3341	Atendido
30	533-O-3007-A	Atendido
31	533-O-3134-C	Atendido
32	533-O-3199	Atendido
33	533-O-3279-A	Atendido
34	533-O-3321-A	Parcial
35	533-O-3356-B	Atendido
36	533-O-3376-D	Atendido
37	533-O-3385	Atendido
38	533-O-3393	Atendido
39	533-O-3403	Atendido
40	533-Q-3168-F	Atendido
41	533-S-3037-C	Atendido
42	533-S-3068	Atendido
43	533-S-3090-A	Atendido
44	533-S-3396-A	Atendido
45	533-S-3397-A	Atendido
46	533-T-3029-A	Atendido
47	533-T-3029-D	Atendido
48	534-A-0029	Pendiente
49	534-A-0090	Atendido
50	534-A-0253	Atendido
51	534-II-3143-A	Atendido
52	534-R-3242	Pendiente
53	534-S-3000-D	Atendido
54	534-S-3000-G	Atendido
55	534-S-3018	Atendido
56	534-S-3093-B	Atendido
57	534-S-3119	Atendido
58	534-S-3141-B	Atendido
59	538-J-2059-C	Atendido
60	538-J-2139	Atendido
61	538-J-2213	Atendido
62	538-J-2277	Atendido

Nivel de Atención

Con las fórmulas descritas en el trabajo, encontramos la proporción de Ordenes Atendidas y la desviación que este dato tiene, dada los elementos muestrales examinado

$$\text{Proporción de Atención (P) : } 56 / 62$$

$$P = 0.9032 \quad \text{ó} \quad 90.32 \%$$

$$\text{Desviación (Sp) : } \sqrt{0.9032 * 0.09677 / 62}$$

$$Sp = 0.0375 \quad \text{ó} \quad 3.75 \%$$

Con los datos encontrados podemos determinar nuestro Intervalo de Confianza al 95%

$$[86.57 \% , 94.07 \%]$$

Es decir con un nivel de confianza del 95 %, podemos afirmar que el grado de atención es entre 86.57 % y 94.07 %.

6. Conclusiones y Recomendaciones.

En la realización de nuestra labor al frente de un grupo de compras en Southern, hemos adquirido cierta experiencia que queremos reflejar en este punto, en particular incidiendo en la relación Ingeniería Industrial Compras.

a. La labor de compras esta adquiriendo un papel muy importante en las empresas y se esta buscando profesionalizar el trabajo.

b. Es preciso priorizar el esfuerzo en las empresas, identificando materiales que a la vez de ser importantes, significan la inversión de grandes recursos. Es menester definir en cada empresa sus materiales críticos.

c. Se debe entender el aspecto de evaluación, anterior a una decisión de compra, como una labor de análisis que contemple aspectos de calidad, de precios y condiciones de pago y logísticos.

d. Se debe emplear con mayor frecuencia la inferencia estadística en las labores de seguimiento. Se debe difundir esta aplicación práctica entre los estudiantes de Ingeniería Industrial.

e. Recomendamos incluir en la curricula de la carrera, cursos electivos sobre adquisiciones en estos tópicos : Importaciones (trámites aduaneros y bancarios), Negociación Ética.

f. Recomendamos difundir entre los estudiantes de la facultas, la posibilidad de escoger la actividad de comprar como una alternativa de aplicación de su carrera.

g. Dentro del movimiento de la calidad, recomendamos difundir el concepto de comprador como la de un servidor de las áreas operativas, las cuales deben ser consideradas como nuestros clientes.

h. Se debe clasificar a los proveedores con mucho cuidado, teniendo parámetros claros de esta calificación, ya que esta es la base para evitar posibles futuros conflictos.

i. Por último, queremos a manera de conclusión, indicar que en el aspecto comercial el comportamiento de todos los agentes que hacen comercio es fundamental. Debemos ser serios en nuestros compromisos, ya que así podremos exigir igual seriedad. La confiabilidad personal es fundamental, por lo que toda persona que labore en áreas de compras debe considerar este punto en todas sus decisiones.