

**UNIVERSIDAD CATOLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN FINAL

Previa a la Obtención del título de Ingeniero en Comercio y
Finanzas Internacionales Bilingüe

FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES

Tema:

Estudio de Mercado para la compañía Metales y Metales S.A.

Autores:

Cristina Elizabeth Hidalgo López

Andrea Nathaly Campoverde Vera

Tutor:

Ing. Néstor Morán

Miércoles, 6 de Julio de 2011

AGRADECIMIENTO

Ante todo queremos agradecerle a Dios, quien ha sido nuestra guía durante todo el camino recorrido hasta el cumplimiento de una de nuestras metas.

En segundo lugar a nuestras familias, a nuestros padres, hermanos y demás amigos y familiares , que siempre creyeron en nosotras, depositaron su entera confianza y nos han brindado no solo su apoyo económico sino también aquel que es el más importante, el apoyo moral.

A nuestros profesores, y tutores que han aportado con sus instrucciones, experiencias y conocimientos para hacer realidad este proyecto.

Además agradecemos a las personas que estuvieron involucradas y apoyaron en la culminación de este proyecto.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto a Dios, mis padres y a mis hermanas que son quiénes que me han apoyado y han aportado con sus sabios conocimientos.

Andrea Campoverde Vera

Este proyecto se lo dedico a mi familia, quienes durante todo el proceso, me acompañaron y me apoyaron, también agradecerle a Dios quien me brindó la oportunidad de estar junto a ellos y abrir mi camino hacia el logro de una de mis metas.

Cristina Hidalgo López

CONTENIDO

ANTECEDENTES	1
CAPITULO I.....	2
PERFIL DE LA EMPRESA.....	2
1.1 PERFIL DE METALES Y METALES S.A.	2
1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	3
1.3 FUNCIONES DEL PERSONAL	4
CAPITULO II.....	6
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2.2 OBJETIVOS	7
2.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
2.3 METODOLOGÍA.....	7
2.3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	9
2.4.1 POBLACIÓN	9
2.4.2 MUESTRA	9
2.4.3 TABULACION DE DATOS DE LOS ESTRATOS DEFINIDOS.....	10
2.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS.....	11
2.5.1 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	11
2.5.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	12
CAPÍTULO III.....	19
ANÁLISIS DE MERCADO.....	19
3.1 PRODUCTOS.....	19
3.2 DEFINICIÓN DEL MERCADO META DE METALES Y METALES	27
3.2.1 MERCADO META	27
3.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL MERCADO.....	30

3.3.1 DEMANDA.....	30
3.3.2 MERCADO	30
3.3.3 IMPORTACION DE ACEROS.....	32
3.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	34
3.4.1 PROVEEDORES Y COMPETIDORES DIRECTOS;	34
CAPÍTULO IV.....	40
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	40
4.1 GENERALIDADES ANÁLISIS FODA.....	40
4.2 ANÁLISIS FODA METALES & METALES.....	41
4.3 FUERZAS DE PORTER	44
4.4 ESTRATEGIAS DE MARKETING	46
4.4.1 POR PRODUCTO	47
4.4.2 POR PRECIO	48
4.4.3 POR PROMOCION.....	50
4.4.4 ESTRATEGIAS COMPETITIVAS	50
5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.2 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	53
5.2.1 FUENTES BIBLIOGRAFICAS	53
5.2.2 WEBSITES	53
5.3 ANEXOS	54

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: ORGANIGRAMA METALES Y METALES S.A.	3
GRÁFICO 2: ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.	10
GRÁFICO 3: PRINCIPALES PRODUCTOS METAL MECÁNICOS.	12
GRÁFICO 4: PRINCIPALES PRODUCTOS DE ACERO	13
GRÁFICO 5: FACTORES EN LA COMPRA DE ACERO.	14
GRÁFICO 6: VENTAJAS DE PROVEEDORES.	15
GRÁFICO 7: CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE COMPRA ACERO.	16
GRÁFICO 8: FRECUENCIA COMPRA DE ACERO.	16
GRÁFICO 9: PROVEEDORES DE ACERO	17
GRÁFICO 10: CLIENTES QUE CONOCEN METALES Y METALES.	18
GRÁFICO 11: ¿CÓMO CONOCIÓ METALES Y METALES?.....	19
GRÁFICO 12: PRONÓSTICO DE VENTAS IVAN BOHMAN.	28
GRÁFICO 13: PRONÓSTICO DE VENTAS ACEROS BOEHLER.	28
GRÁFICO 14: PRONÓSTICO DE VENTAS METALES Y METALES.	29
GRÁFICO 15: FUERZAS DE PORTER METALES Y METALES.	46

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: FÓRMULA DE CÁLCULO DE LA MUESTRA.....	10
TABLA 2: <i>DATOS PRINCIPALES PRODUCTOS METAL MECÁNICO.</i>	12
TABLA 3: DATOS PRINCIPALES TIPOS DE ACERO.....	13
TABLA 4: DATOS DE LOS PRINCIPALES FACTORES EN LA COMPRA DE ACERO.....	14
TABLA 5: <i>DATOS PRINCIPALES VENTAJAS DE PROVEEDORES</i>	15
TABLA 6: DATOS SOBRE CIRCUNSTANCIA PARA LA COMPRA DE ACERO.....	15
TABLA 7: DATOS FRECUENCIA EN LA COMPRA DE ACERO.	16
TABLA 8: DATOS PRINCIPALES PROVEEDORES DE ACERO	17
TABLA 9: DATOS CLIENTES QUE CONOCEN METALES Y METALES.	18
TABLA 10: DATOS A TRAVÉS DEL MEDIO QUE CONOCIÓ METALES Y METALES.....	19
TABLA 11: PRONÓSTICO DE VENTAS IVAN BOHMAN EN LOS PRÓXIMOS 3 AÑOS.	27
TABLA 12: PRONÓSTICO DE VENTAS ACEROS BOEHLER EN LOS PRÓXIMOS 3 AÑOS.....	28
TABLA 13: PRONÓSTICO DE VENTAS METALES Y METALES EN LOS PRÓXIMOS 3 AÑOS.....	29
TABLA 14: IMPORTACIONES POR SECTORES EN EL ECUADOR.....	<u>33</u>
TABLA 15: TABLA DE COMPETIDORES.....	39
TABLA 16: COSTOS IMPLEMENTACION ESTRATEGIA.....	51

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: <i>ACEROS DE TRANSMISIÓN</i>	20
IMAGEN 2: ACERO 1045.	21
IMAGEN 3: ACERO INOXIDABLE.....	22
IMAGEN 4: BRONCE FOSFÓRICO.....	23
IMAGEN 5: BRONCE DULCE.	23
IMAGEN 6: ALUMINIO.....	24
IMAGEN 7: NYLON.....	25
IMAGEN 8: TEFLON.....	25

ANTECEDENTES

En el año de 1980, el Sr. Juan Hidalgo Pintado cambia su residencia a la ciudad de Guayaquil, procedente de la ciudad de Ambato, en busca de mejores oportunidades laborales. Empieza su carrera industrial como operario en el taller de torno Velasteguí, ubicado en las calles el Oro y García Moreno.

Luego de 10 años de laborar en dicho taller y avanzar paulatinamente en esta profesión, decide independizarse y establece su propio taller industrial de torno llamado "Metal Mecánica Hidalgo". Debido a sus largas jornadas de trabajo y escasez de tiempo le era difícil adquirir los materiales principales para la elaboración de sus trabajos de torno, como acero de transmisión, inoxidable, bronce y otros más. Como resultado de ello, el señor Hidalgo empieza a proveerse de una cantidad significativa de stock, a fin de evitar interrupciones en su trabajo que lo lleven a originar problemas en el tiempo acordado de entrega de los trabajos e incrementos en los costos de los materiales.

Durante 1990 las grandes y consolidadas empresas en el área industrial como: Ivan Bohman, Aceros Catbol, Aceros Bohler, Maquinarias Henriques, Pemail y Comercial Liligren eran quienes importaban todo tipo de aceros y materiales y eran quienes cubrían la demanda de los grandes talleres de torno en el sector. Sin embargo todos los talleres artesanales y demás industriales atravesaban los mismos inconvenientes de tiempo que el Metal Mecánica Hidalgo.

Es por ésta razón que el Sr. Hidalgo evidenciando poca explotación en el mercado industrial decide empezar en el año de 1995 una distribuidora de aceros llamada Metales & Metales. Metales & Metales ubicada en las calles García Moreno y Colombia empieza a funcionar con el objetivo de servir de intermediario entre las grandes distribuidoras de metales y talleres industriales, optimizando tiempo y demás recursos para poco a poco crecer y expandir su gama de servicios en el ámbito industrial.

Durante los primeros años la clientela estaba conformada por talleres localizados a los alrededores del establecimiento. Con el tiempo Metales & Metales empezó a ganar reconocimiento en el mercado, posicionándose en la mente de los compradores al momento de proveerse de algún suplemento

industrial. Metales & Metales empezó a ganarse la fidelidad de los clientes. Ahora cuenta con una cartera de aproximadamente 150 clientes entre ellos: talleres de torno, talleres de carrocerías, talleres de pintura, talleres de cerrajerías, soldadores, camarones, pesqueras, navieras, constructoras, contratistas, etc.

Los años de experiencia y servicio han afianzado el vínculo con los clientes. Conforme el mercado se desarrolla y se toma cada vez más exigente, este establecimiento decidió poner a puesto a disposición del público un amplio local como sucursal situado en el sector Inmaconsa en Km. 26 la Vía Perimetral junto a la Gasolinera Terpel Guayaquil-Ecuador con capacidad de satisfacer una gran demanda de clientes y proveer una mayor variedad de servicios de acuerdo a las necesidades de los clientes.

CAPITULO I

PERFIL DE LA EMPRESA

1.1 PERFIL DE METALES Y METALES S.A.

Metales y Metales es una sociedad anónima constituida en el año 1995 en la ciudad de Guayaquil cuya actividad comercial principal es la compra y venta de todo tipo de aceros para el sector metalúrgico.

MISION

El compromiso principal de Metales y Metales es la satisfacción de las necesidades de los clientes proporcionando el material, garantizando su eficacia y durabilidad con ello posicionarnos como líderes en servicio y rentabilidad.

VISION

Distribuir los tipos de acero que demanda el mercado teniendo como base la comunicación con los clientes, innovando y adaptando el negocio a sus necesidades para lograr un diferencial único que nos

identifique y a la vez nos haga más competitivos, alcanzando y manteniendo un liderazgo en el mercado.

OBJETIVOS

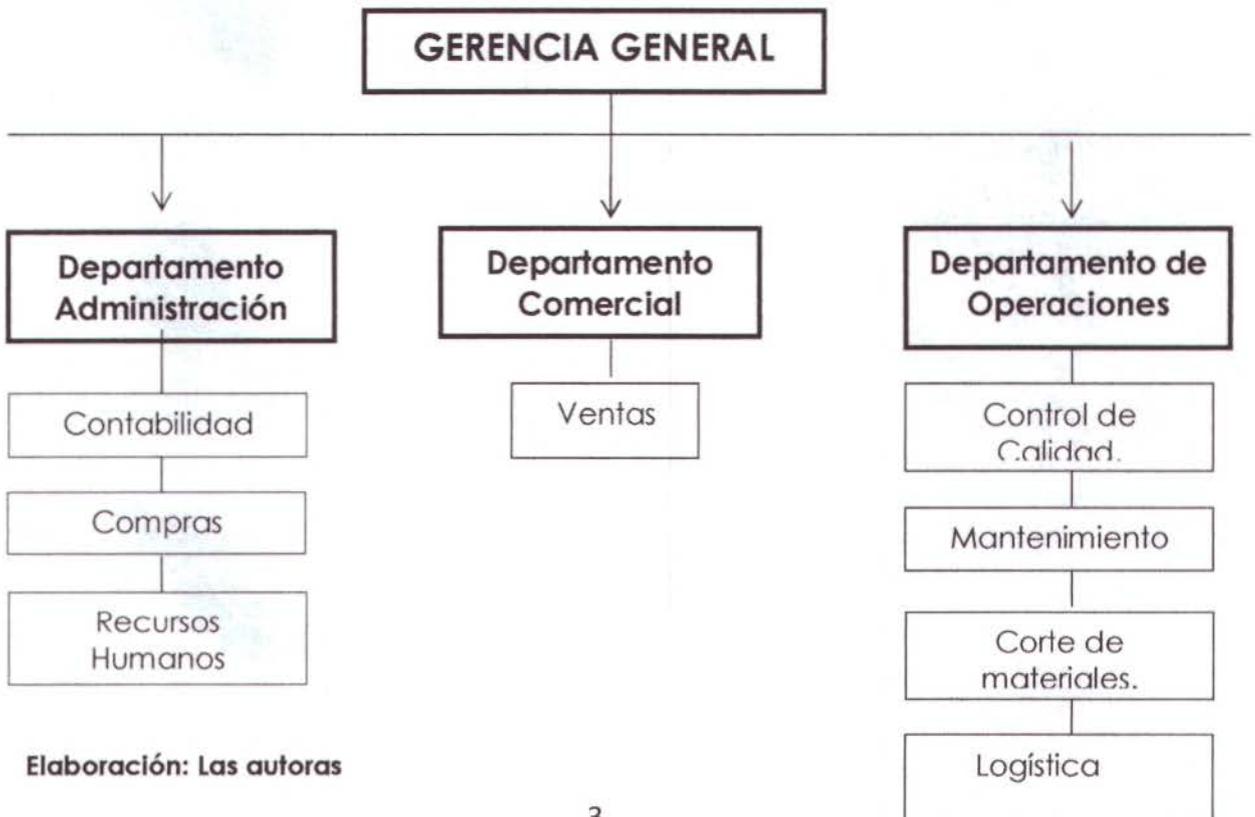
El objetivo general que se persigue es proporcionar al sector metalúrgico la oportunidad de incorporar personal cualificado y con una formación específica de una forma más ágil y eficaz que en la actualidad.

Otros objetivos que se desean alcanzar son:

- Incrementar en 5% la cartera de nuestros clientes anualmente.
- Ofrecer a los clientes una diversa gama de metales de calidad al mejor precio.
- Disponibilidad de entrega inmediata.

1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

GRÁFICO 1: Organigrama Metales y Metales S.A.



Elaboración: Las autoras

1.3 FUNCIONES DEL PERSONAL

Gerencia General

- Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos.
- Administrar la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.
- Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.
- Planificar las metas a corto y largo plazo.
- Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo.
- Analizar los problemas de la empresa en el aspecto financiero, administrativo, personal, contable entre otros.

Departamento de Operaciones

Control de Calidad

- Supervisar que la etiqueta corresponda al material.
- Verificar devoluciones o reclamos en cuanto a calidad del acero.
- Recepción de pedidos, constatar que la cantidad y el material exacto de acuerdo a la Orden de Compra.

Mantenimiento

- Engrasar materiales a fin de evitar la oxidación.
- Clasificar materiales de acuerdo al tipo y medida.

Corte de Aceros

- Receptar las guías de remisión, donde consta el pedido del cliente.

- Realizar el despacho y entrega de materiales.

Logística

- Control de inventarios y aprovisionamiento del stock necesario de cada producto.
- Planificación de la ruta de entrega de materiales en los puntos de consumo.

Departamento comercial

Ventas

- Contacto y negociación con los clientes, con un servicio cordial, eficaz y honesto.
- Promocionar nuevos productos
- Obtener información sobre nuevos clientes, proyectos y la competencia.
- Formular estrategias de ventas así como los presupuestos de ventas anuales o según lo establecido por gerencia.
- Verificar el stock de los productos previo a la confirmación de pedidos.

Departamento de Administración

Contabilidad

- Formular estados financieros, pago a proveedores.
- Ordenar la información financiera y estadística para la toma de decisiones de la Gerencia.
- Identificar y analizar los ingresos y egresos de operación de la empresa e informar periódicamente al Director General.

Compras

- Realiza las negociaciones con los proveedores incluyendo su evaluación en cuanto al precio justo, en la cantidad necesaria, con la mejor calidad, el producto controlado, con cumplimiento honesto y puntual.
- Reportar a gerencia sobre cambios de materiales, precios y catálogos que pudiesen afectar a la organización.

Recursos Humanos

- Reclutar al personal idóneo para cada puesto, definiendo las responsabilidades de cada uno.
- Capacitar y desarrollar programas, cursos y seminarios para el personal.
- Llevar el control de beneficios de los empleados.

CAPITULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, han surgido nuevas formas de hacer negocios en el mundo, forzadas por un inminente proceso de globalización que ha transformado al mundo en una aldea global y que hace que los negocios se vean desafiados y sumergidos cada vez más en un medio volátil que exige en los actuales momentos un cambio de mentalidad centrada en el perfeccionamiento de los procesos, productividad y maximización de la calidad.

La empresa Metales y Metales, durante sus 20 años de vigencia ha venido experimentando un moderado pero sostenido crecimiento así como aumento de su participación en el mercado de importación y distribución del acero en Guayaquil. Motivados por la experiencia y la tecnificación de los

conocimientos, se creó en el año 2009 una sucursal a fin de captar nuevos mercados.

La problemática tiene su origen en que la empresa durante el año 2009 no alcanzó las metas de ventas planteadas, es decir se tenía previsto un incremento del 10% en el volumen de ventas (en dinero) durante el periodo señalado, adicionalmente la nueva sucursal cuenta con una cartera muy baja de clientes ya que ha resultado muy difícil la captación de clientes puesto que los mismos compran directamente al importador.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar y definir el segmento de mercado de Metales y Metales y con ello determinar el potencial de crecimiento de la empresa en el mismo.

2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las preferencias de los clientes del sector industrial.
- Determinar las necesidades, motivaciones de consumo, hábitos de compra, opiniones sobre el producto ofertado, y sobre los de la competencia.
- Determinar los medios de promoción y el sistema de ventas más conveniente, de acuerdo a las demandas del mercado a fin de llegar de una forma efectiva al cliente de Metales & Metales.

2.3 METODOLOGÍA

2.3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación fue diseñada para analizar, describir e interpretar lo que sucede actualmente en la empresa Metales y Metales, de la ciudad de Guayaquil, con respecto a la cartera de clientes que poseen. Se elaboró una

encuesta conformada por 10 preguntas, dirigidas al sector metalúrgico industrial mismas que fueron realizadas en los sectores sur, norte y zona industrial de Guayaquil. Los resultados obtenidos a través de este estudio, dan la oportunidad de analizar, comprender e interpretar el comportamiento de las diferentes variables, componentes y diversos factores que constituyen el problema. Además ayudará a la toma de decisiones para aumentar la cartera de clientes que actualmente es insatisfactoria en Metales y Metales.

Los tipos de investigación implementados en este proyecto son de carácter descriptivo y de campo. En cuanto a la investigación es de campo, el levantamiento de información se deriva de fuentes primarias.

La investigación se considera descriptiva ya que describe la situación actual en la que se encuentra la empresa Metales y Metales en lo que se refiere a cartera de clientes, así como nos da la oportunidad de identificar claramente los problemas que enfrenta la misma y con ello plantear soluciones para dichos problemas identificados.

La herramienta para la investigación descriptiva que ayudará en el proceso de recolección de información serán las encuestas. La técnica basada en entrevistas, a un número considerable de personas, utilizando cuestionarios, que mediante preguntas, efectuadas en forma personal, telefónica, o correo, permiten indagar las características, opiniones, costumbres, hábitos, gustos, conocimientos, modos de calidad de vida, situación ocupacional, cultural, etcétera, dentro de una comunidad determinada. Las preguntas que se formularan en las encuestas serán en relación al problema, esenciales para poder llegar al fondo de la investigación en la que nos mostrara el porqué de la situación actual.

Se ha elegido a las encuestas como herramienta de investigación de campo, ya que permite conocer, directamente, lo que el cliente busca y desea, como por ejemplo: su opinión sobre el producto, que proveedores considera y como los evalúa para hacer una compra y las expectativas. Durante la investigación se elaboró un cuestionario breve y claramente diseñado para recolectar datos confiables que nos permitan tomar las decisiones respecto al mercado.

En el presente estudio se va a analizar, describir e interpretar lo que sucede actualmente en la ciudad de Guayaquil respecto a la demanda de aceros especiales. Específicamente fueron realizadas durante el periodo comprendido entre los meses de Febrero, Marzo y Abril del 2010 en el espacio geográfico de la ciudad de Guayaquil, en diversas áreas de actividad industrial y artesanal en las que se emplea el acero. Entre las principales tenemos:

- NOROESTE: Mapasingue, Bastión Popular, Vía Daule, Perimetral.
- SUROESTE: Pedro Pablo Gómez, Venezuela, Portete, Calle Colon.
- norte: Sauces, Guayacanes.
- SUR: Guasmo Norte, Av. 25 de Julio, Acacias.

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.4.1 POBLACIÓN

La población de éste estudio está compuesta por Ingenieros Industriales, propietarios y empleados de talleres de torno, carrocerías y consumidores industriales localizados en la ciudad de Guayaquil.

La población es de 1000 establecimientos determinados en la base de datos de talleres del sector industrial la Cámara de Industrias de Guayaquil.

2.4.2 MUESTRA

La muestra es el subconjunto que representa a la población. El tipo de muestra seleccionada, depende de la calidad y cuan representativo se quiere que sea la población.

La muestra involucrada en este estudio estuvo formada por Ingenieros Industriales, torneros y oficiales que se encuentran operando en la zona industrial de la ciudad de Guayaquil que conforman un total de 273 de entrevistas.

La fórmula utilizada obtener la muestra 273 consumidores del sector industrial se detalla a continuación:

TABLA 1: Fórmula de cálculo de la muestra.

Población	Muestra
1000	273

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2}$$

Descripción:

n = tamaño de la muestra requerido

t = nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1,96)

p = prevalencia estimada de la malnutrición en la zona del proyecto

m = margen de error de 5% (valor estándar de 0,05)

Fuente: KERLINGER, F. N. (1975): Investigación del comportamiento. Técnicas y Metodología. Interamericana, México.

Esta es la fórmula de una población finita ya que el universo está determinado por las personas que tienen la necesidad de adquirir acero como materia prima.

2.4.3 TABULACIÓN DE DATOS DE LOS ESTRATOS DEFINIDOS

A través de este método estadístico denominado **Análisis de componentes principales** obtenemos la reducción de un gran conjunto de datos de tal forma que sea extraído el máximo porcentaje de variabilidad posible y con ello reducir la dimensión de un conjunto de datos.

GRÁFICO 2: Análisis de componentes principales.

	V ₁	V ₂	...	V _k	...	V _K
l				⋮		
⋮				⋮		
i				x _{ik}		
⋮				⋮		
j				x _{jk}		
⋮				⋮		
n				⋮		
Margen Ind. Promedio:				$\bar{x}_k = \frac{1}{n} \sum_i x_{ik}$		

Fuente; www.uoc.edu/ln3/emath/docs/Componente.com

2.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS.

2.5.1 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El proceso de recolección de datos se contempla como la resolución progresiva de un problema en el cual los métodos de muestreo, la formulación de la hipótesis y el análisis de los resultados van de la mano en una interacción permanente. Las técnicas más utilizadas son: Observación participante y no participante, entrevista estructurada y no estructuradas, entrevista de profundidad, declaraciones personales, historiales, comunicación no verbal, análisis de contenido, documentos personales, fotografías y otras técnicas audiovisuales, métodos interactivos y no interactivos, aplicación de medidas reactivas, (test, cuestionarios, etc.) y no reactivas (datos que se recogen de una situación natural, ect) ².

Sobre las técnicas utilizadas para la recolección de información en la investigación, se utilizó un formulario de encuestas, el mismo que fue aplicado a los consumidores del sector industrial.

Se realizaron 273 encuestas las cuales se dividieron en tres grupos:

- SUROESTE : 78 establecimientos
- SUR : 40 establecimientos
- NORTE : 22 establecimientos
- NOROESTE : 133 establecimientos

El levantamiento de información se realizó en un lapso de 3 semanas en las que los encuestadores dialogaban con los encargados de cada taller para recopilar datos confiables.

El objetivo de las encuestas fue obtener información necesaria para poder analizar los datos.

² Investigación, 2da Edición, Arturo Yépez, 2001 pág. # 53

2.5.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

El proceso y análisis de datos de campo de las entrevistas y encuestas, fueron organizados, tabulados y procesados, mediante la utilización de la Estadística descriptiva.

Pregunta 1

Enliste los principales productos en cuales usa Acero

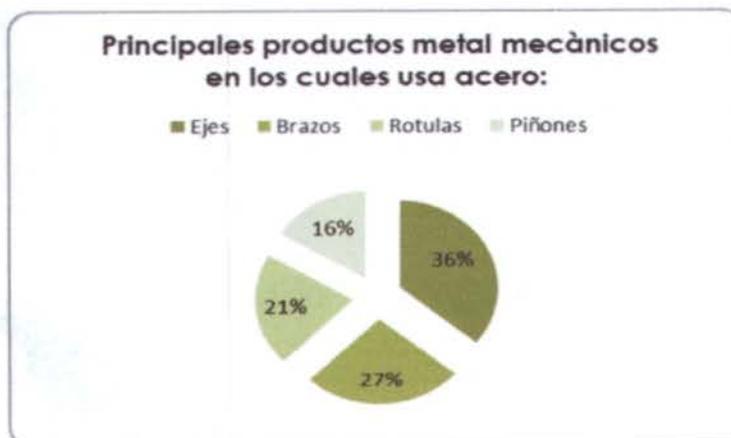
Como se puede observar en el gráfico estadístico 3, cerca de una tercera parte de los encuestados (36%) elige como el principal producto los ejes, que son empleados mayormente para el ensamblaje de maquinarias industriales. También se mencionó los brazos con un 27% que sirven como punto de apoyo de las palancas industriales, seguido por las rótulas y piñones con un 21% y 16% respectivamente.

TABLA 2: Datos principales productos metal mecánico.

Respuesta	Personas
Ejes	98
Brazos	73
Rotulas	57
Piñones	45
Total Muestra	273

Elaboración: Las autoras

GRÁFICO 3: Principales productos metal mecánicos.



Elaboración: Las autoras

Pregunta 2

Enliste los principales tipos de acero que emplea para la fabricación de sus materiales:

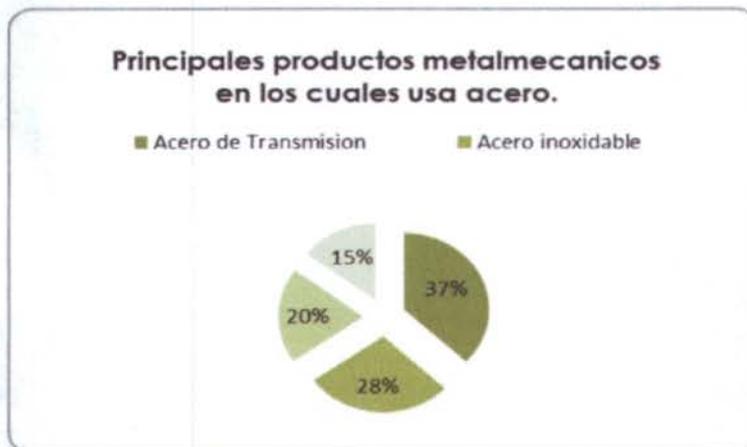
Como podemos observar en el grafico 4, los encuestados escogieron como el factor más importante a considerar al momento de comprar acero, al precio con un 72% muy por encima del 17% que obtuvo la calidad y el 11% de durabilidad,

TABLA 3: Datos principales tipos de acero.

Respuesta	Personas
Acero de Transmision	101
Acero inoxidable	77
Bronce Fosforico	55
Bronce 705	40
Total Muestra	273

Elaboración: Las autoras

GRÁFICO 4: Principales productos de acero



Elaboración: Las autoras

Pregunta 3

Del 1 - 4 en orden de preferencia, siendo 1 lo más importante, que considera usted al momento de comprar acero.

Con respecto al gráfico estadístico 5, podemos comprobar que los encuestados escogieron como el factor más importante a considerar al comprar acero es el precio con un 72% muy por encima del 17% que obtuvo la calidad y el 11% de durabilidad.

TABLA 4: Datos de los principales factores en la compra de acero.

Respuesta	Personas
Precio	198
Calidad	46
Durabilidad	29
Total Muestra	273

Elaboración: Las autoras

GRÁFICO 5: Factores en la compra de acero.



Elaboración: Las autoras

Pregunta 4.

Del 1 - 4 en orden de preferencia, siendo 1 lo más importante que debería ofrecerle su proveedor de acero.

Con respecto a los factores que inciden en los clientes en la evaluación al momento de elegir el proveedor podemos señalar a los descuentos como un factor preponderante con un 58% a continuación el crédito con un 29% y por último la capacitación y asesoría con 13%.

TABLA 5: Datos principales ventajas de proveedores

Respuesta	Personas
Descuentos	158
Crédito	78
Asesoría	37
Total Muestra	273

Elaboración: Las autoras

GRÁFICO 6: Ventajas de proveedores.



Elaboración: Las autoras

Pregunta 5.

¿En qué circunstancias compra acero?

Como podemos comprobar en el gráfico 7, los encuestados indicaron que de las circunstancias en las que adquiere el producto, el 71% son de acuerdo a los proyectos que se le asignen, un considerable 8% indicó que únicamente adquiere acero cuando se termina su stock, y el 11% dijo periódicamente.

TABLA 6: Datos sobre circunstancia para la compra de acero.

Respuesta	Personas
Cuando necesita para algún	195
Cuando no tiene stock	49
Periódicamente	29
Total Muestra	273

Elaboración: Las autoras

GRÁFICO 7: Circunstancias en las que compra acero.



Elaboración: Las autoras

Pregunta 6.

Si respondió periódicamente, favor indique la frecuencia.

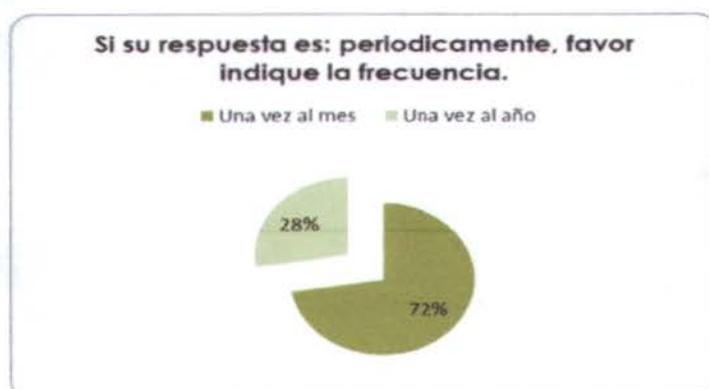
Para evaluar cuantitativamente lo que el cliente trata de decir cuando menciona "periódicamente" se le consultó. Una vez al mes respondió 72% de los encuestados, y un 28% contestó una vez al año, como se puede observar en el gráfico 8.

TABLA 7: Datos frecuencia en la compra de acero.

Respuesta	Personas
Una vez al mes	21
Una vez al año	8
Total	29

Elaboración: Las autoras.

GRÁFICO 8: Frecuencia compra de acero.



Elaboración: Las autoras

Pregunta 7

Enliste los proveedores de acero que conoce.

Con el objetivo de medir el posicionamiento de Metales & Metales se consultó a los encuestados sobre los proveedores que recuerdan, como podemos observar Ivan Bohman es el distribuidor más conocido en la industria metalúrgica con un 48% de las encuestas, seguido por Aceros Catbol que cuenta con un 22%, continuamos con Aceros Bohler 15%, Metales & Metales con 9% y finalmente un 9% en el que se mencionan otras empresas minoristas, como podemos constatar en el grafico 9.

TABLA 8: Datos principales proveedores de acero

Respuesta	Personas
Ivan Bohman	132
Acero Catbol	59
Aceros Bohler	41
Metales y Metales	25
Otros	16
Total Muestra	273

Elaboración: Las autoras

GRÁFICO 9: Proveedores de acero.



Elaboración: Las autoras

Pregunta 8

¿Ha escuchado de la empresa Metales y Metales?

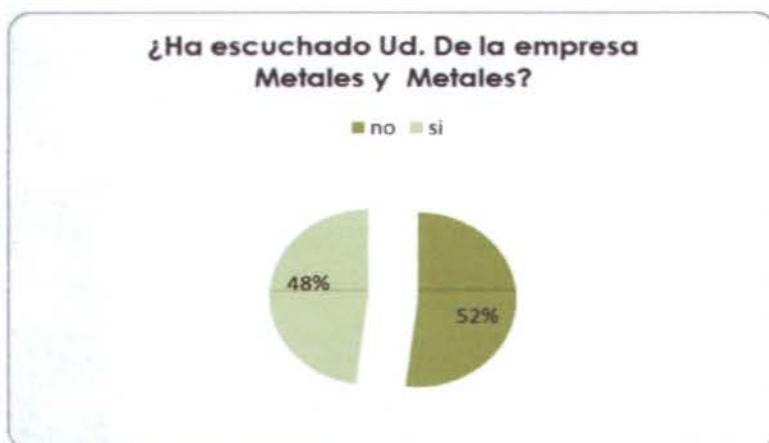
Como podemos observar en el gráfico 10, la gran mayoría de los encuestados, específicamente el 66% de la muestra indicó que no conocía la empresa Metales y Metales mientras que el 34% restante respondió que sí estaba al tanto de la misma.

TABLA 9: Datos clientes que conocen Metales y Metales.

Respuesta	Personas
No	180
Sí	93
Total Muestra	273

Elaboración: Las autoras

GRÁFICO 10: Clientes que conocen Metales y Metales.



Elaboración: Las autoras

Pregunta 9.

¿En caso de responder sí, cómo se enteró?

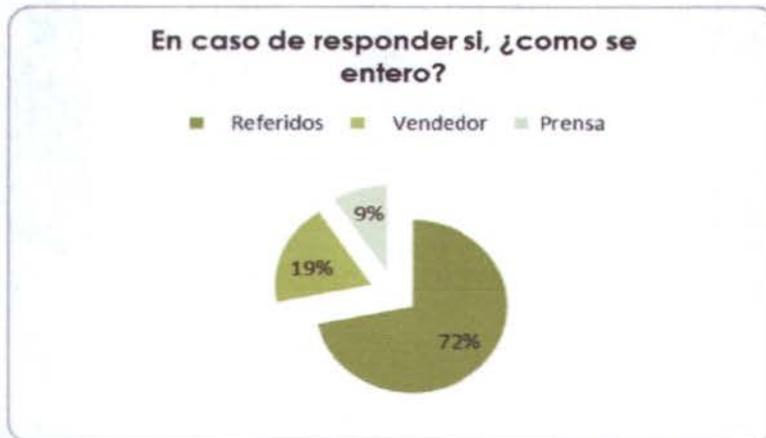
Finalmente podemos constatar que el 79% de los encuestados que dijeron conocer de la empresa Metales & Metales, se enteraron a través de otros referidos es decir compartiendo experiencias entre clientes, adicionalmente el 16% de los mismos indicaron que supo de Metales y Metales a través del personal de ventas, mientras que únicamente el 5% conoció sobre la empresa por medio de pautajes en la guía telefónica, la prensa escrita ya sea periódicos, anuncios promocionales en la revista oficial de Federación Ecuatoriana de de Industrial del Metal.

TABLA 10: Datos a través del medio que conoció Metales y Metales.

Respuesta	Personas
Referidos	73
Vendedor	15
Prensa	5
Total Muestra	93

Elaboración: Las autoras

GRÁFICO 11: ¿Cómo conoció Metales y Metales?



Elaboración: Las autoras

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE MERCADO

3.1 PRODUCTOS

En el sector industrial metal mecánico hay diferentes tipos de acero, bronce y herramientas que se utilizan para realizar los trabajos. Varios de los materiales tienen características físicas similares, su diferencia se encuentra en los componentes químicos que posee cada uno.

A continuación una breve descripción de los materiales utilizados en el sector industrial, con sus respectivos usos y composiciones.

MATERIALES DE USO INDUSTRIAL

TIPOS DE ACERO

ACERO DE TRANSMISIÓN:

Este acero es uno de los más comercializados y más económicos que se encuentran en el mercado en cuanto a los diferentes aceros. Como su nombre lo indica, son ejes para transmitir movimientos de maquinarias tales como; molinos, piladoras, para construcción de pernos pero donde no requiere mucha resistencia.

IMAGEN 1: Aceros de transmisión.



Fuente: importcom.tripod.com

ACERO 709:

Acero aleado para construcción de maquinaria, que posee una alta resistencia especialmente en medidas pequeñas y medianas. No requiere tratamiento térmico posterior. Se lo puede utilizar en diferentes ramas;

- Industria Automotriz : ejes, bielas, cigüeñales etc
- Maquinaria: Engranajes de temple por llama, inducción o nitruración, partes de bombas, ejes de reductores, arboles de turbinas a vapor, tornillería de alta resistencia.
- Industria Petrolera: Taladros, brocas, barrenos, vástagos de pistón.

ACERO 705:

Este acero es un poco más duro que el acero 709.

Acero al molibdeno más cromo y níquel. Combina alta resistencia mecánica con buena tenacidad, en particular en piezas de grandes secciones, maquinarias sometidas a altos esfuerzos mecánicos como repuestos de aviones, maquinaria pesada, ejes, engranajes, rotores etc.

ACERO DF2:

Material utilizado para la fabricación de punzones, herramientas de corte, utilizado en los troqueles y otras maquinarias

Acero al manganeso - cromo - tungsteno, templeable en aceite para uso general. Gran variedad de aplicaciones de trabajo en frío.

ACERO 1045:

Acero que necesita ser soldado para no tener el problema de cristalización. Su aplicación es en componentes sencillos, como por ejemplo:

- Pernos
- Chavetas
- Piezas de mediana resistencia para aplicación automotriz.

IMAGEN 2: Acero 1045.



Fuente: Importcom.tripod.com

ACERO PLATA:

Muy utilizado en matricería, para la fabricación de pequeñas herramientas que exigen precisión, brocas, avellanadoras, machos para roscar etc.

Acero para herramientas DF2, que se suministra rectificado, con acabado brillante y tolerancias muy estrechas.

ACERO INOXIDABLE:

Uno de los más utilizados para la decoración en cuanto a acabados, pero no tan económico en cuanto a precio. Sin embargo se lo utiliza en diferentes industrias como por ejemplo:

- Industria Alimenticia por cuestiones de sanidad
- Industria Química
- Industria Textil
- Pasamanos, balcones decorativos
- Piezas que tienen contacto con la sal.

Acero con aleaciones de hierro y cromo con un mínimo de 10.5% de cromo.

IMAGEN 3: Acero Inoxidable.



Fuente: wxlh.en.alibaba.com

ACERO PARA CUÑA:

Material exclusivo para unir piezas a través de una canal en un eje y otra pieza

Acero al carbono sin alear de esmerada manufactura, con buena tenacidad.

TIPOS DE BRONCE

BRONCE FOSFÓRICO:

Se utiliza dentro de la industria para hacer bocines y piezas sujetas al desgaste; donde se requiere mucho maquinado.

Composición de cobre y estaño de buenas cualidades elásticas y de resistencia al desgaste.

IMAGEN 4: Bronce Fosfórico.



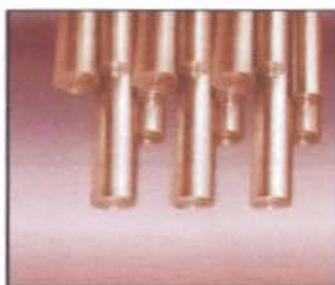
Fuente: materialesdivanso.com

BRONCE DULCE:

Se utiliza en forma general, a excepción de aquellas aplicaciones donde se requiere alta resistencia a la corrosión.

Composición de cobre, de buena ductilidad y fácil de trabajar en maquinado por la adición de plomo.

IMAGEN 5: Bronce Dulce



Fuente: materialesdivanso.com

BRONCE SAE 64:

Utilizado para hacer bocines donde necesitan mayor exigencia de trabajo material con aleación más avanzada.

BRONCE AL ALUMINIO:

Utilizado con aceros de alta dureza, pero con lubricación forzada

Bronce de excelente resistencia mecánica y excelente resistencia a la corrosión. Utilizado especialmente en la fabricación de Coronas, piñonería, bujes etc.

OTROS PRODUCTOS

ALUMINIO:

Material utilizado para una gran gama de piezas como por ejemplo suples, bocines, y piezas en general donde no se requiere gran peso.

IMAGEN 6: Aluminio



Fuente: http://sumimet.com/calculadora_2.html

NYLON:

Material no metálico, muy parecido al plástico, se lo utiliza para la construcción de piezas como un protector aislante.

IMAGEN 7: Nylon



Fuente: ferrosur.com.uy/detalle.phpnombreProducto=Nylon%20Industrial

TEFLON

Material de características parecidas al Nylon.

Debido a su amplio rango de propiedades tiene aplicaciones en diferentes industrias:

- **Industria Plástica:** Para el sellado en la fabricación de productos de polietileno, como antiadherente y aislante eléctrico. Para el forrado de rodillos de máquinas selladoras.
- **Industria Alimenticia:** En las máquinas envasadoras de : pastas, galletas, granos, semillas etc. Sellado de la envoltura de productos lácteos y cárnicos.
- **Medicina:** Se utiliza para prótesis, creación de tejidos artificiales y vasos sanguíneos, e incluso para operaciones estéticas.

IMAGEN 8: Teflon



Fuente: [www.mini-lathe.com/Mini lathe/Materials/materials.htm](http://www.mini-lathe.com/Mini%20lathe/Materials/materials.htm)

HERRAMIENTAS

Limas, cuchillas, arcos de sierra, aceiteras, playos, limas o fresas rotativas, raches, palancas de fuerza, dados, calibradores, cuenta hilos y tijeras.

LINEA DE PRODUCTOS

ACEROS

- Transmisión
- 709
- 705
- 1045
- Inoxidable
- Cuña

BRONCES

- Fosfórico
- Dulce
- SAE 64
- Al aluminio

ALUMINIO

NYLON

TEFLÓN

HERRAMIENTAS

3.2 DEFINICIÓN DEL MERCADO META DE METALES Y METALES

3.2.1 MERCADO META

Se define al Mercado Meta como el segmento particular de una población total en que el detallista enfoca su pericia de comercialización para satisfacer un su mercado, con la finalidad de lograr una determinada utilidad³

Metales y Metales cuenta con una gran variedad de productos de aceros especiales e insumos para cubrir la demanda del mercado industrial con prioridad en la atención personalizada con el cliente, enfocado en el mercado dirigido hacia los talleres de tomo, talleres de soldadura, talleres de cerrajería, talleres de carrocerías y empresas destinadas al mantenimiento de maquinaria pesada manteniendo una variedad de aceros. La población total del mercado del sector industrial, está conformado por 1025 establecimientos, de los cuales actualmente Metales y Metales cuenta con un mercado del 8.2%; la información recopilada en este estudio. Además se espera un incremento de la participación de mercado al 16% para finales del año 2013. Se tomaron los datos históricos y se pudo obtener la información de cada una de las empresa como veremos en las siguientes tablas.

TABLA 11: Pronóstico de ventas Ivan Bohman en los próximos 3 años.

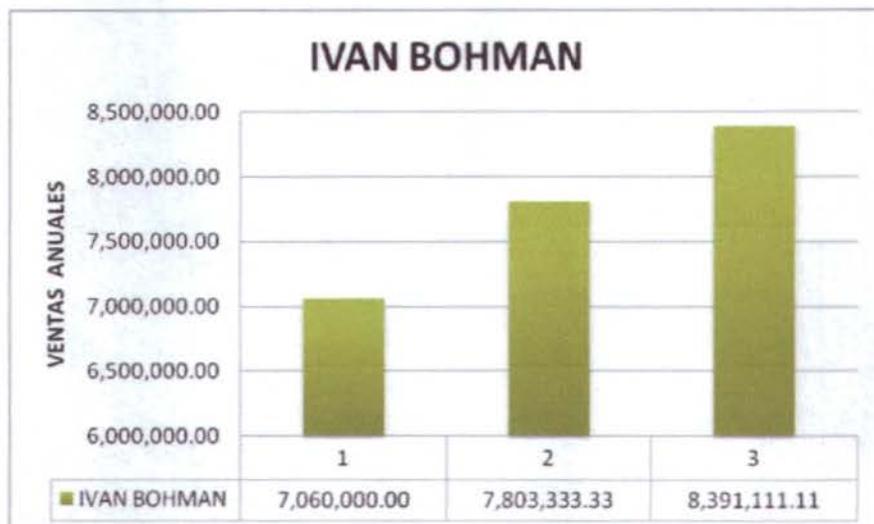
VTAS ANUALES	2011 (1)	2012 (2)	2013 (3)
IVAN BOHMAN	7,060,000.00	7,803,333.33	8,391,111.11

Elaboración: Las autoras

Como se puede apreciar en el grafico 12, la empresa que indiscutiblemente domina el mercado en la venta de aceros en la ciudad de Guayaquil es Ivan Bohman que se estima experimente un incremento del 16% en su volumen de venta dentro del periodo establecido.

³ MarketingPower.com, de la American Markering Asociation, Sección: Dictionary of Marketing Terms

GRÁFICO 12: Pronóstico de Ventas IVAN BOHMAN.



Elaboración: Las autoras

TABLA 12: Pronóstico de ventas aceros Boehler en los próximos 3 años.

VTAS ANUALES	2011 (1)	2012 (2)	2013 (3)
ACEROS BOEHLER	3,054,000.00	3,171,500.00	3,235,666.67

Elaboración: Las autoras

Como podemos observar para Aceros Boehler se pronostica un crecimiento de aproximadamente un 2%.

GRÁFICO 13: Pronóstico de ventas aceros Boehler.



Elaboración: Los autores

TABLA 13: PRONÓSTICO DE VENTAS METALES Y METALES EN LOS PRÓXIMOS 3 AÑOS.

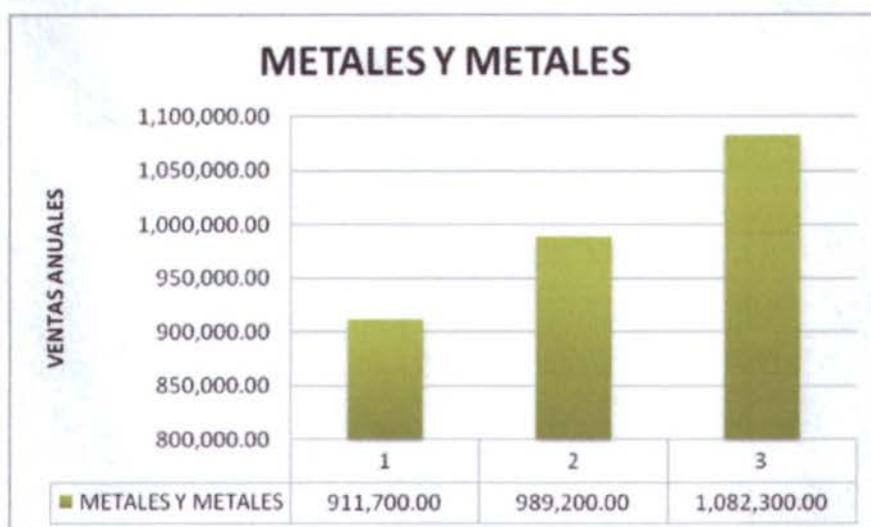
VTAS ANUALES	2011 (1)	2012 (2)	2013 (3)
METALES Y METALES	911,700.00	989,200.00	1,082,300.00

Elaboración: Las autoras

De acuerdo a lo proyectado para el periodo 2011-2013 Metales y Metales contarán con crecimiento aproximado del 16%. Para ello la empresa cuenta con dos locales ubicados en el centro-sur y en la Zona Industrial de Guayaquil (Vía Perimetral) de la ciudad de Guayaquil. La sucursal del centro-sur espera seguir brindando servicio a los talleres de sus alrededores y actuales clientes que posee.

Mientras que la matriz principal ubicada en la Zona Industrial (Vía Perimetral) espera proveer a las empresas, negocios, talleres de tornos ubicados en esta zona industrial y captar nuevos clientes que se encuentren alrededor.

GRÁFICO 14: Pronóstico de Ventas METALES Y METALES.



Elaboración: Los autores

3.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL MERCADO

3.3.1 DEMANDA

La cantidad de bienes o servicios que el comprador o consumidor está dispuesto a adquirir a un precio dado y en un lugar establecido, con cuyo uso pueda satisfacer parcial o totalmente sus necesidades particulares o pueda tener acceso a su utilidad intrínseca. ⁴

3.3.2 MERCADO

El conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular que puede satisfacerse mediante una relación de intercambio⁵

Actualmente nuestra demanda dentro del mercado corresponde al 8.2% de la población. A continuación, se encuentra una breve descripción de los principales clientes de Metales y Metales, incluyendo una breve explicación de sus actividades, el sector al que pertenece cada uno y la demanda de aceros especiales por parte de ellos.

SECTOR TEXTILERO

- **INTERMEDIARIA DE VENTAS:**

Empresa dedicada a la comercialización de productos textiles y a la elaboración y producción de botones, encaje, etc. En las diferentes maquinarias existe la necesidad de mantenimiento y reparación de piezas los cuales inducen a la compra de materiales metálicos.

- **ECUACOTTON**

Empresa dedicada a la elaboración de todo tipo de ropa. La demanda de esta empresa es del acero de transmisión para el mantenimiento de las máquinas de producción de los materiales.

⁴ Dirección de Marketing, Edición del Milenio, de Kotler Philip, Cámara Dionicio, Grande Idelfonso y Cruz Ignacio, Prentice Hall.

⁵ Marketing, 10a. Edición, de Kotler, Armstrong, Camara y Cruz, Prentice Hall, Pag. 10

SECTOR INDUSTRIAL

- **ELECTROCABLE:**

Empresa dedicada a la producción de cables de cobre que sirven para la transportación de energía. Para producir estos materiales, necesitan de maquinarias ensambladas a base de ejes, rodillos, bocines que sirven para laminar y dar forma al alambre de cobre.

- **METALCAR**

Empresa dedicada a la elaboración de furgones, baldes de volqueta, carrocerías, etc. Esta empresa utiliza una diversidad de materiales tales para hacer ejes, bocines bisagras, pasadores, picaportes, cerrojos, etc

- **METAL MECÁNICA ALFA:**

Empresa dedicada a la reparación y construcción de piezas motrices que se utilizan dentro de la industria lo cual induce a la compra de aceros y aluminios para la realización de sus trabajos.

- **TAINSA:**

Empresa dedicada al mantenimiento de bombas, equipo agrícola, equipo caminero, y otros mantenimientos. Dentro de estas necesidades se da lugar al cambio de materiales, ejes de bronce, acero de transmisión, aluminio y otros insumos industriales.

SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- **HIDALGO E HIDALGO:**

Empresa constructora dedicada a la construcción de vías, puentes, obras civiles. Debido a su uso de equipo pesado, existe la necesidad de reparación y mantenimiento de estos equipos.

SECTOR COMERCIAL

- **SECOHI:**

Empresa dedicada a la importación y venta de repuestos de vehículos pesados. Estos repuestos necesitan ciertas adaptaciones que la fábrica no le

da debido a las especificaciones de los diferentes países, y esto da lugar a utilización de materiales e insumos industriales.

SECTOR PESQUERO

- **INDUSTRIA PESQUERA SANTA PRISCILA:**

Empresa dedicada a la fabricación de camarón en piscinas artificiales. Para la oxigenación de estas piscinas se requieren equipos de bombeo que en su debido momento necesitan mantenimiento tales como cambio de ejes o bocines para su mejor funcionamiento.

La demanda de aceros especiales en el Ecuador se puede ver reflejada en las importaciones que el Ecuador realiza cada año. Ecuador produce un nivel bajo de aceros que no llega a cubrir la demanda del mercado ecuatoriano por lo que el sector industrial ecuatoriano se encuentra obligado a importar estos aceros para la producción y elaboración de productos.

Las industrias ecuatorianas productoras de acero están trabajando a pérdida, ya que la última importación que realizó el sector metal mecánico, el precio del material bajo casi 50%. Esta diferencia de costos sería absorbida por las industrias con el objetivo de ubicar los costos finales de sus productos a niveles internacionales.

También podemos analizar la demanda del acero en el Ecuador con información de las importaciones que se realizan en el Ecuador.

3.3.3 IMPORTACIÓN DE ACEROS.

La importación de aceros se encuentra entre las 10 principales importaciones de productos del Ecuador. Esta representa el 7.87% respecto a las importaciones industriales totales que el Ecuador realiza anualmente.

Las importaciones totales para el sector industrial fueron 7.443 millones de dólares y registraron un crecimiento de 41% en Ad Valorem, pero en volumen solo crecieron 5%.⁶ Como nos muestra la siguiente tabla:

TABLA 14: Importaciones por sectores en el Ecuador.

Nº	PRODUCTOS	MILLONES DE DÓLARES	% PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES INDUSTRIALES TOTALES	PAÍSES DE ORIGEN
1	Teléfonos móviles (celulares)*	318	24.04%	Brasil (46%) - EE.UU (28%) - México (20%)
2	Productos intermedios de hierro y acero sin alear con un contenido de carbono superior o igual al 0,25% en peso	220	29.6%	México (29%) - EE.UU (22%) - China (19%) - Rusia (15%)
3	Tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de soya	166	12.53%	Argentina (76%) - EE.UU (19%)
4	Trigo duro que no es para siembra	166	12.53%	Canada (62%) - EE.UU (21%)
5	Productos mineros semielaborados de sección transversal cuadrada o rectangular	163	12.30%	Turquía (31%) - México (25%) - EE.UU (15%)
6	Aceite en bruto, incluso desgomado	134	10.11%	Argentina (91%) - Peru (4%)
7	Los demás productos laminados planos de hierro o acero sin alear de espesor inferior o igual a 1,8 mm	104	7.87%	Corea del Sur (21%) - EE.UU (18%) - China (17%) - Rusia (15%)
8	Polietileno de densidad inferior a 0,94	97	7.30%	EE.UU (77%) - Corea del Sur (10%)
9	Máquinas cuya superestructura pueda girar 360°	91	6.85%	Corea del Sur (23%) - Panamá (17%) - Brasil (16%) - Bélgica (14%)
10	Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos	86	6.46%	EE.UU (85%) - Panamá (8%)

Fuente Boletín Semanal 693 de la Cámara de Industrias de Guayaquil, Estadísticas Económicas

3.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Para analizar la competencia de la empresa, hay que mencionar que esta se encuentra dividida en dos grupos; Proveedores y competidores Directos de la empresa, y Competencia Directa.

A los Proveedores y competidores Directos de la empresa se los ha clasificado en este grupo ya que la empresa le compra y a la vez compete con estas empresas, y los Competidores Directos están en esta clasificación porque son empresas distribuidoras al igual que Metales y Metales.

3.4.1 PROVEEDORES Y COMPETIDORES DIRECTOS;

- Ivan Bohman C.A.
- Aceros Bohler del Ecuador
- Maquinarias Henriques
- Aceros Catbol
- Promesa
- Ferrumex
- Tungsteno
- Casilva

A continuación, una breve descripción de las empresas según la clasificación antes mencionada.

PROVEEDORES- COMPETENCIA DIRECTA

IVAN BOHMAN C.A

Fundada en el año de 1935, por el Sr. Ivan Bohman, ciudadano sueco radicado en Guayaquil. La casa Matriz está ubicada en el km 6 ½ vía Daule. Se dedica a la comercialización de herramientas y maquinarias del área industrial y agropecuario. Ivan Bohman cuenta con más de 2000 clientes entre distribuidores y consumidores finales a nivel nacional. Es una de las principales

fuerzas de distribución del país en el ramo. Cuenta con dos sucursales en la ciudad de Quito y una sucursal en la ciudad de Guayaquil.

Sus principales productos de comercialización y que compiten con Metales y Metales son:

- Acero 705
- Acero 709
- Acero Inoxidable
- Acero 7210
- Acero Perforado
- Acero DF2

MAQUINARIAS HENRIQUES C.A.

Fue fundada en Guayaquil el 21 de Noviembre de 1946 y desde entonces son distribuidores de prestigiosas marcas europeas y americanas a nivel mundial de suministros para industrias y talleres.

El primer almacén estaba ubicado en Víctor Manuel Rendón 218 entre Pedro Carbo y Pichincha, en el centro de Guayaquil, donde tuvieron la oportunidad de impulsar el desarrollo de la industria de la época, poniendo al alcance de los clientes todos los equipos y materiales necesarios para sus procesos. En 1982 se cambiaron de almacén a las actuales instalaciones situadas en el Km. 6.5 de la vía a Daule, donde ampliaron sus bodegas y almacenes para servir mejor a los clientes y estar más cerca de ellos.

Maquinarias Henriques CA siempre se ha adaptado al tiempo, tendencias y necesidades industriales de nuestro país teniendo siempre en stock la producción más actualizada de equipos y productos desarrollados por proveedores internacionales.

La altísima calidad de los equipos y materiales suministrados, así como a la seriedad, compromiso y flexibilidad del personal de Maquinarias Henriques CA. los han permitido consolidarse firmemente como proveedores líderes en

industrias y talleres del Ecuador. El slogan de: "Calidad, Soluciones y Ventas Profesionales" resume el trabajo realizado por Maquinarias Henriques CA. durante casi sus 60 años de tradición.

Los productos que compiten directamente con Metales y Metales son:

- Bronce fosfórico y
- Bronce dulce

ACEROS BOHLER

Empresa creada en 1970, BÖHLER es uno de los mayores consorcios de aceros especiales del mundo y está considerado como la empresa líder en la producción de aceros especiales. La red internacional de venta se extiende sobre los cinco continentes a través de 35 sociedades afiliadas y partícipes, 25 sociedades de distribución, 51 almacenes de servicio en los principales centros industriales así como aprox. 100 representaciones comerciales.

Se encuentran ubicados en la ciudad de Guayaquil en el km 7.5 vía Daule.

Productos que compiten con Metales y Metales en el mercado:

- Acero 709
- Acero 705 y
- Acero Perforado.

ACEROS CATBOL

Fundada en el año de 1975 con una cartera muy amplia de clientes. Cuenta con dos sucursales en la ciudad de Guayaquil y la matriz, sucursal 1: Capitán Nájera y José de Antepara, sucursal 2 : km 2.5 vía duran tambo matriz: Av. Juan Tanca Marengo km 6.5 frente al colegio americano .

Productos que compiten con Metales y Metales en el mercado:

- Acero inoxidable
- Acero Perforado

- Acero de Transmisión y
- Planchas de Acero.

PROMESA

- Suministros industriales
- Acero de Transmisión
- Acero Inoxidable

COMPETIDOR DIRECTO – DISTRIBUIDORES

FERRUMEX

Fundada en el año de 1980 por el señor Cesar Parra. Sus inicios se dieron en el Comercial Liligre en donde trabajaba como vendedor de ese almacén. En el año de 1980 decide independizarse y poner su propio almacén de venta de metales especiales. Su local ubicado en el centro de la ciudad de Guayaquil ofrece los mismos productos que Metales y Metales ofrece al mercado industrial.

Alguno de los productos con que Ferrumex compite en el mercado son:

- Acero de Transmisión
- Bronce Fosfórico
- Acero 705
- Acero Perforado
- Acero df2 y
- Herramientas Industriales

CASILVA

Empresa fundada hace más de 30 años. Su primer almacén estuvo ubicado en las calles Malecón entre colon y sucre, de ahí con su crecimiento y ampliación de mercado se trasladaron a las calles Eloy Alfaro entre Letamendi y Francisco de Marcos. Su productos principales son el cobre y aluminio importado.

Para Metales & Metales, ésta empresa representa una competencia directa en el aluminio e indirecta en el cobre.

TUNGSTENO

Fundada en el año 2000 por la señora Ocrana Velastegui. La apertura de esta empresa surge con la venta de Comercial Mayorga, es ahí donde la señora Ocrana decide invertir y comprar este negocio y cambia el nombre a Tungsteno.

Su local se encuentra ubicado en el sur de Guayaquil en El Oro y García Moreno; específicamente a cinco cuadras de donde Metales y Metales tienen ubicado su local.

Tungsteno vende exactamente los mismos productos que Metales y Metales ofrecen a los clientes:

- Acero de Transmisión
- Bronce Fosfórico
- Bronce Dulce
- Acero 7210
- Aluminio
- Acero Perforado y Herramientas Industriales

Tungsteno se encuentra a tan solo cinco cuadras del local ubicado en el centro-sur de la ciudad de Guayaquil. Tungsteno ofrece exactamente los mismo productos y servicios de corte, pero su diversificación de herramientas no es tan diversa comparada con la variedad de herramientas que Metales y Metales posee.

A continuación observamos la tabla 15 en donde se recopilan todos los competidores directos e indirectos con los diferentes tipos de acero ofertados.

TABLA 15: Tabla de competidores

Lista de Productos	Lista de Competidores							
	Proveedores/ Competidores Directo					Competencia Directa/ Distribuidores		
	Ivan Bohman	Maquinarias Henriques	Aceros Boehler	Aceros Catbol	Promesa	Ferrumex	Casliva	Tungsteno
Transmisión	X			X	X	X		
Acero 709	X		X			X		X
Acero 705	X		X			X		X
Acero df2	X		X			X		
Acero 1045			X			X		X
Acero 7210	X					X		X
Acero Plata	X							
Acero Inoxidable	X			X	X	X		X
Acero Perforado	X		X	X		X		X
Acero para Cuña	X							
Bronce Fosfórico	X	X						X
Bronce Dulce	X	X						X
Bronce al Aluminio	X							
Aluminio							X	X
Nylon	X							
Teflón	X							
Planchas de Acero				X				
Herramientas	X				X	X		X

Elaboración: Las autoras

CAPÍTULO IV

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

4.1 GENERALIDADES ANÁLISIS FODA

FODA: significa Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Se utiliza para comprender la situación actual de una empresa, organización, producto, y tomar una mejor posición ante una negociación, estudiar la forma en que estamos realizando una venta y en muchas otras situaciones. El objetivo de esta herramienta es ayudarlo a diagnosticar para, en función de ello, poder decidir.⁸

En la actualidad el análisis FODA ha alcanzado una gran importancia dentro de la dirección estratégica de las organizaciones, puesto que permite comprender la situación actual de la misma a través del análisis del entorno tanto interno como externo. El interno (microentorno) está compuesto por dos variables controlables: Debilidades y Fortalezas; el externo (macroentorno) está enmarcado por las variables no controlables: Oportunidades y Amenazas.

Su objetivo principal es establecer a fin de pronosticar y resolver si se están logrando las metas trazadas, o reorientar la actividad para alcanzar la competitividad empresarial. Estrategias a implementarse:

Estrategias defensivas: la empresa está preparada para enfrentarse a las amenazas.

Estrategias ofensivas: es la posición en la que toda empresa quisiera estar. Es necesario implementar estrategias de crecimiento.

Estrategias de supervivencia: la empresa afronta amenazas externas sin las fortalezas internas capaces para luchar contra sus competidores

Estrategias de reorientación: Se trazan nuevas oportunidades para la empresa mismas que puede aprovechar, sin embargo es primordial que establezca un sistema de acciones puntuales y con ello reorientar las estrategias previamente mencionadas. Con el uso de ésta herramienta el diagnóstico debe realizarse, teniendo en cuenta las particularidades propias del negocio y situación económica de cada sector.

4.2 ANÁLISIS FODA METALES & METALES

FORTALEZAS

Excelente imagen: Actualmente en un mercado tan variable y cambiante en el cual es muy difícil establecerse; de acuerdo al estudio realizado se puede sostener que Metales & Metales cuenta con solidez y poder de mercado ha sabido transmitir por quién es, qué es, qué hace y que entiende las necesidades del cliente.

Conocimiento del mercado: Con los años de experiencia en el área Metales & Metales ha definido e identificado con éxito las oportunidades y tendencias en el mercado.

Capacidad instalada: Metales y Metales cuenta con la infraestructura apropiada y con capacidad de respuesta inmediata para atender la demanda de sus clientes.

Personal especializado: Metales& Metales cuenta con un importante capital humano, según nuestro estudio se toma en consideración las opiniones del personal y se han construido vínculos especiales con los trabajadores , gracias a ello, mejoran su desempeño a todo nivel, éste aspecto constituye el valor agregado más relévate que ofrece la empresa, su inversión de manera constante en la capacitación y actualización del empleado ha logrado que se adapten permanentemente a los desafíos que imponen las nuevas tecnologías, que aporten una dinámica de eficiencia a la empresa y garantiza conocimientos que le harán desarrollar la productividad, diferenciando a Metales& Metales en un entorno cada vez más competitivo.

Alto Grado de satisfacción del cliente: Metales & Metales cuenta con una cartera fija de clientes altamente satisfechos con los productos y el desempeño de la empresa como tal, ya que ha podido expandirse básicamente con la "publicidad de boca a boca" gracias a las buenas experiencias que los clientes han tenido al comprar en Metales & Metales son clientes entusiasmadas y convencidas, el efecto es positivo y nos genera mayor clientela.

Productos de Alta Calidad: Según lo indicado por los directivos la filosofía de Metales & Metales al respecto de los productos que comercializa es a mayor calidad del producto mayor deseo de adquirirlo; por tanto cuenta con una gran variedad de productos garantizados.

Reinversión de Capital: La mayor fuente de financiamiento de la empresa es a base de los propios recursos generados por la operación del negocio

DEBILIDADES

Proveedores controlan precios: Metales & Metales cuenta con un bajo poder de mercado ya que el importador principal (concentra aproximadamente el 90% del total de los tipos de acero que comercializamos) Ivan Bohman domina el mercado, e impone los precios. La empresa no cuenta con información sobre los precios reales que le otorga el productor en China, por tanto tiene una reducida capacidad para influir y negociar en el precio de los productos.

Limitadas de líneas de crédito para microempresas: Metales & Metales considera entre sus principales clientes a los talleres artesanales mismos que se ven perjudicados a la hora de fortalecer sus negocios debido a que a pesar de haberse modificado el marco legal, e impulsar iniciativas crediticias para éste sector por parte de instituciones estatales como Corporación Financiera Nacional, el Banco de Fomento etc. no se ha cristalizado el objetivo, La microempresa para Metales y Metales es un motor que fomenta la expansión del negocio.

Productos de Larga duración y poca rotación: Los productos de acero tradicionalmente son larga duración. Por ejemplo, la mayoría de los

electrodomésticos, cubiertas de barcos, maquinarias y demás equipos sobreviven durante muchos años gracias a que una parte importante de unidades están hechas de acero., éste aspecto se convierte en una debilidad ya que tomarán años para que se vuelva a adquirir material para dar mantenimiento a dichos productos.

OPORTUNIDADES

Promoción a través de la internet para Metales& Metales: En la actualidad las páginas web constituyen uno de los mejores mecanismos comerciales para entrar en contacto con los clientes, no sólo el diseño y la actualización de la página es primordial sino también ubicarla en los más famosos buscadores, y bases de datos de asociaciones y así lograr el posicionamiento de la página en Internet. Este mecanismo es escasamente explotado por la competencia, por lo que puede ser una herramienta muy útil para la comunicación con los clientes.

Estrategia integración: La empresa podría poner en práctica dicha estrategia ya que los proveedores en el caso de ésta industria, particularmente el Monopolio que constituye Ivan Bohman tiene costos altos, es poco confiable y muchas veces no abastece la demanda del producto, a fin de incrementar su precio, y no muestra una tendencia integradora, lo cual le brinda a Metales y Metales una ventaja clave.

AMENAZAS

Recesión en el sector siderúrgico. Esto Provoca una baja en la demanda de los productos del sector, países como: Brasil, Argentina y Perú también está produciendo a menor capacidad 60%, 55%, y 35% respectivamente; así también EEUU produce al 55% de sus capacidades; Japón al 70%, y China, con un 80%, que satisface su demanda interna. ⁹

Impuestos: Las medidas impositivas adoptadas por el Estado son un importante factor que influye directamente sobre los costos y con ellos reducir la capacidad de la empresa para competir.

⁹ Boletín Fedimetal edición de Marzo del 2009.

4.3 FUERZAS DE PORTER

Una empresa tiene ventajas competitivas sobre sus competidores, si su rentabilidad está por encima de la rentabilidad media del sector industrial en el que se desempeña. La estrategia competitiva las acciones ofensivas o defensivas de una empresa para crear una posición defendible dentro de una industria, acciones que eran la respuesta a las cinco fuerzas competitivas determinantes de la naturaleza y el grado de competencia que rodeaba a una empresa y que como resultado, buscaba obtener un importante rendimiento sobre la inversión.¹⁰

La idea es que la corporación debe evaluar sus objetivos y recursos frente a éstas cinco fuerzas que rigen la competencia industrial:

Amenaza de entrada de nuevos competidores.

El mercado o el segmento no es atractivo dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes, al respecto de este punto podemos decir que el mercado es muy atractivo por la alta rentabilidad que ofrece, sin embargo se ve truncado por la infraestructura especializada, experiencia necesaria y alto capital de trabajo.

Rivalidad entre los competidores

Para una corporación será más difícil competir en un mercado donde los competidores estén bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas; Metales y Metales cuenta con un segmento en el que la competencia existe pero no es muy agresiva ya que se trata de empresas grandes con carteras de clientes fijas.

Poder de negociación de los proveedores

Un mercado o segmento del mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido.

¹⁰ Ventajas Competitivas, Michael E. Porter Edición 28

El mercado en el que se desenvuelve la empresa se encuentra claramente dominado por Ivan Bohman quienes cuentan con cerca del 90% de las importaciones del acero a nivel Nacional, y con ello tienen en el poder de fijar los precios por ende el poder de negociación de Metales y Metales se ve reducido.¹¹

Poder de negociación de clientes

Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, lo que permite que pueda hacer sustituciones por igual o a muy bajo costo.

A mayor organización de los compradores mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad.

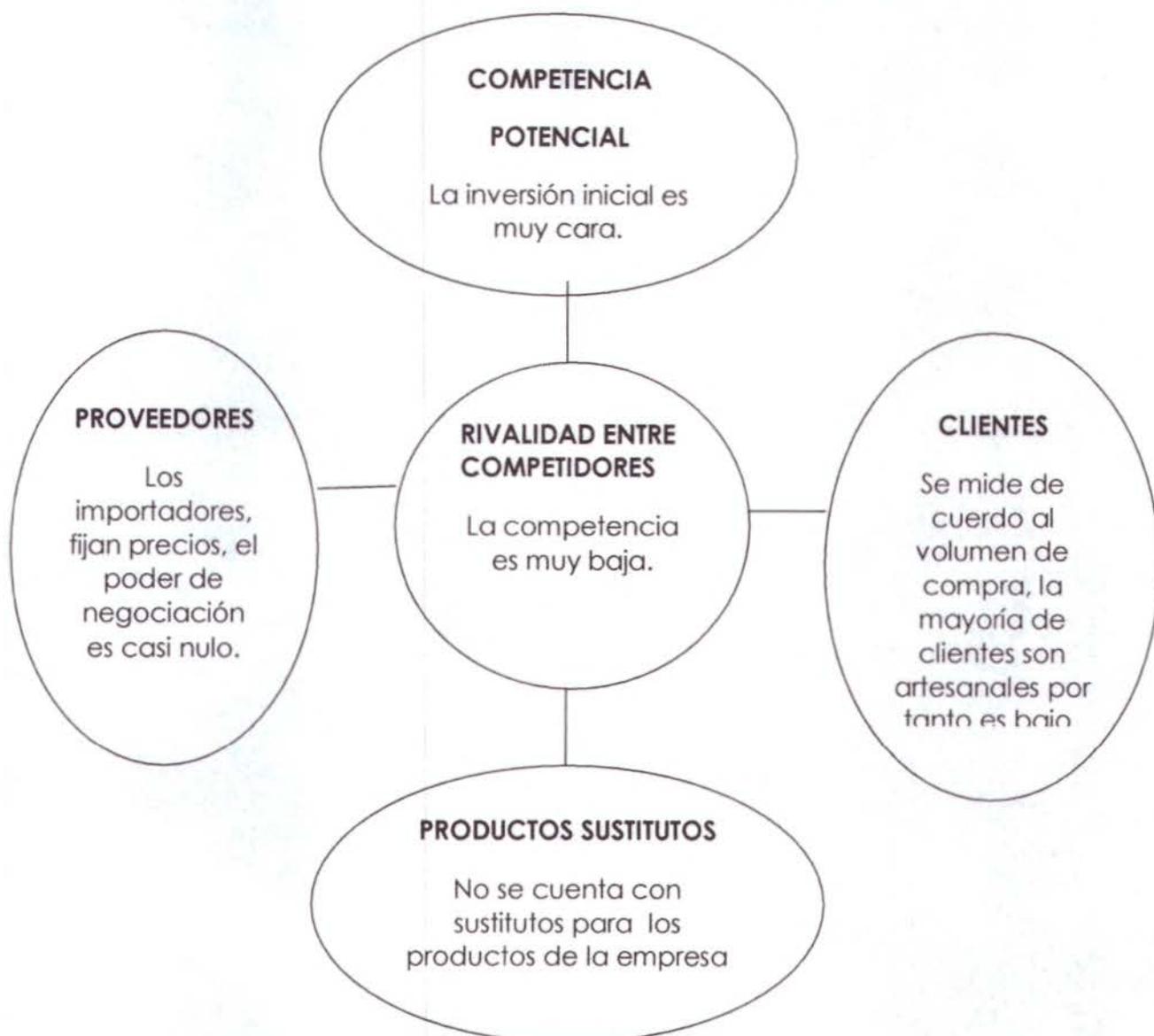
El poder negociación de los clientes en Metales y Metales se establece en función del monto y volúmenes de compras que se realicen, en vista de que el segmento principal de la empresa son talleres artesanales y que según la encuesta en un % se adquiere el producto únicamente cuando se presenta algún proyecto, se puede decir que el poder de negociación sería bajo.

Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria, una gran ventaja con la que cuenta la empresa y en general la industria es que al momento no se cuenta con un sustituto para el acero ya que se lo emplea en el sector de la construcción, industrial, pesquero, etc. principalmente por su durabilidad y resistencia.

¹¹ Camara de Comercio de Guayaquil Boletín trimestral 5, Estadísticas Importaciones de Acero en el Ecuador

GRÁFICO 15: Fuerzas de Porter Metales y Metales.



Elaboración: Los autores

4.4 ESTRATEGIAS DE MARKETING

Se define la mezcla de las 4 p's como el conjunto de herramientas tácticas controlables de mercadotecnia que la empresa combina para producir una respuesta deseada en el mercado meta. La mezcla de mercadotecnia incluye todo lo que la empresa puede hacer para influir en la demanda de su producto¹².

¹² Fundamentos de Marketing, Kottler, Philip Armstrong 6ta edición, Prentice Hall México

Una vez recolectada procesada y analizada la información sobre Metales y Metales, la estrategia de marketing básicamente se centra en crear un valor agregado al producto y con ello lograr un posicionamiento sólido en el mercado.

4.4.1 POR PRODUCTO

Si bien es cierto el producto es el bien que se vende a los consumidores, en este caso nos referimos al acero, como producto real con características necesarias para realizar diferentes trabajos, y que cuenta con un consistente respaldo y prestigio de años en el mercado metalúrgico, ya que se ha adaptado exitosamente a las cambiantes y cada vez más exigentes necesidades del usuario.

Se considera que el producto se encuentra en una etapa de crecimiento ya que a pesar de los años en el mercado la empresa continúa en etapa de expansión y la demanda de sus productos se encuentra en constante crecimiento. Se ha tomado como referencia una estrategia relacionada al producto ya que según las encuestas efectuadas, el 17% de los clientes considera la calidad del producto al momento de tomar su decisión de compra.

La calidad del material que Metales y Metales comercializa es totalmente garantizada ya que el producto contiene 100% aleaciones de metales puros, mas no fundiciones de material reciclado que muchas veces se emplean a fin de abaratar costos afectando el rendimiento y durabilidad del bien a fabricarse.

Entre las medidas que se pueden adoptar relacionado al producto son:

Servicio al cliente: Incluir servicio de entrega a domicilio sin recargo alguno para destinos dentro del perímetro urbano según el monto de la compra, y con ello dar un servicio más eficaz y confiable.

Servicio técnico: Brindar asesoría al cliente al respecto de la calidad de material que puede emplear en sus trabajos, realizando visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto.

La implementación de servicios de pre y post venta de los que actualmente carece Metales y Metales, le brindará a la empresa una ventaja competitiva, ya que es muy poco común que sus competidores participen directamente en los proyectos que emprenden los clientes.

Diversificar los productos: Ampliar la línea de productos, vender ciertos materiales que muchos de los clientes solicitan y que aún no se ha cubierto esa demanda por ejemplo: Celeron y cobre.

El celerón se lo utiliza principalmente para fabricar piezas que cumplen la función de aislantes.

El cobre posee propiedades químicas, eléctricas y térmicas por lo que es utilizado principalmente en la industria eléctrica para fabricar bobinados pararrayos y cables. Metales y Metales comercializará tubos y alambres de diferentes diámetros y espesores que son las comunes.

Puntualidad: la entrega inmediata del producto es primordial ya que el cliente por lo general hace el pedido vía telefónica o por correo electrónico y luego lo retira, por lo tanto una vez receptado el pedido se procede al corte para reducir el tiempo de espera. Para agilizar las entregas es necesario adquirir una nueva máquina cortadora.

4.4.2 POR PRECIO

El precio no es solo la cantidad de dinero que se paga por obtener el producto, sino el tiempo y esfuerzo empleados para que llegue a manos del consumidor final.

La empresa Metales y Metales se encuentra inmersa en un mercado de oligopolico y básicamente su método de fijación de precios está basado en la competencia, debido a que en mercados oligopólicos las empresas pequeñas de la industria imitan al líder, en este caso (Ivan Bohman) fija indirectamente los precios, por ello si algún competidor baja el precio la empresa a fin de sobrevivir el mercado deberá mejorarlo o igualarlo.

De acuerdo con las encuestas realizadas durante esta investigación el 72% de los clientes considera que el factor relevante al momento de decidir el proveedor de acero es el precio, por consiguiente la empresa debe implementar una estrategia que le permita tener precios competitivos por ejemplo:

Descuentos por Volumen: Incentivar a los clientes a realizar compras del mayor volumen posible para que obtengan mayores beneficios en cuanto a descuentos, plazos de crédito, y a su vez cuenten con un stock del producto que más utilizan, con ello Metales y Metales disminuirá sus costos unitarios de distribución al aumentar la cantidad de unidades comercializadas.

Precio de Nuevos productos: Lanzar al mercado la nueva línea de productos de cobre y Celeron con un precio bajo, sacrificando el margen de utilidad, ya que el medio es muy sensible al precio. Según se vaya introduciendo en el mercado los costos de distribución y producción disminuirán al incrementarse las ventas.

Descuentos periódicos: Hacer descuentos en determinado producto en los meses que según el histórico se haya observado baja la demanda del mismo, para que, de ese modo la empresa pueda atraer una mayor clientela, por ejemplo a fines de diciembre donde se reducen las ventas puesto que las empresas del sector programan sus proyectos para comienzos del siguiente año.

Crédito directo: Facilidades de pago, extendiendo los plazos de crédito que actualmente son de hasta 30 días de acuerdo a los montos de compra entre 90 a 60 días una vez completada la documentación y aprobada la solicitud de crédito, así mismo si el cliente cancela antes del vencimiento de su plazo de crédito se plantea un descuento especial en su próxima compra.

Formas de pago: Se mantiene el pago al contado para clientes nuevos, se plantea la adhesión de los pagos mediante tarjeta de crédito con diferido a 3 meses sin intereses y desde 12 a 24 meses con intereses para cualquier tarjeta de acuerdo al monto de compra.

4.4.3 POR PROMOCION

Metales y Metales debe comunicar a los clientes potenciales las características de los productos que oferta, por lo tanto se ha establecido los siguientes medios para captar la atención de nuestro segmento objetivo.

- Website: implementación de un sitio web que permita dar conocer a la empresa, que contenga catálogos así como la información.
- Revista: Pautar en revistas enfocadas entre ellas Mundometales, Eco minería así como auspicios para eventos dentro del sector metalúrgico.
- Valla publicitaria: Se colocará una valla en el sector noroeste ya que es allí donde se concentra la gran cantidad de talleres de torno y soldadura.
- Impulsadoras: Los días viernes y sábado que son los más concurridos de la semana, se amenizara la mañana con música en el local y entregando artículos promocionales.
- Stands en Ferias: La empresa contará con un espacio en las diferentes ferias y eventos del sector.

4.4.4 ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

Las estrategias competitivas son las que consideran a la empresa como un todo, y que principalmente busca definir las acciones a tomarse para obtener mejores resultados en cada uno de los negocios en los que se emprende.

Se ha decidido implementar una **Estrategia de integración hacia atrás** ya que consiste en controlar las actividades mayoristas para asegurar el suministro del bien y la calidad de los productos a comercializarse, de esta manera, una empresa sustituye a un mayorista comprando directamente al fabricante o sustituye al productor procediendo a la fabricación de los productos que vende.

En el caso de Metales y Metales la empresa implementaría dicha estrategia puesto que:

- El importador directo Ivan Bohman S.A. muchas veces no cuenta con el stock necesario para satisfacer la demanda.
- Metales y Metales cuenta con los recursos humanos y de capital necesarios para sostener el nuevo negocio.
- El importador se considera que cuenta con un elevado margen de utilidad, por lo tanto Metales y Metales puede distribuir los productos, generando rentabilidad y con ello fijar precios más competitivos.

Por lo tanto Metales y Metales importará directamente los productos que oferta, inicialmente el acero de transmisión mismo que tiene mayor rotación y es el más económico en el mercado, y así estabilizar los precios, controlar el stock, mejorando los tiempos de adquisición del producto.

TABLA 16: Costos Implementacion Estrategia

DETALLE DE COSTOS PARA LA IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA (1 Año)			
CANTIDAD	CONCEPTO	VALOR (dólares)	TOTAL (dólares)
1	Maquina cortadora 18'	6.500	6.500
1	Website	400	400
1	Valla publicitaria	6000	6.000
1	Impulsadora	1.000	1.000
2	Pautajes	500	1.000
2	Auspicios	400	800
1	Stand en ferias	1.500	1.500
1	Folletos y catálogos	300	300
Total Inversión			\$17,800.00

Elaboración: las autoras.

5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

A pesar de que el mercado está claramente dominado por Ivan Bohman , la empresa Metales y Metales tiene un buen posicionamiento en el mercado gracias a su visión definida y su sólida presencia en la rama mecánica industrial.

A pesar de ello según las encuestas realizadas aún más de la mitad del mercado metalúrgico (52%) no conoce sobre la empresa, debido a que generalmente se ha manejado de publicidad de boca a boca.

La implementación de la estrategia de integración, a emprenderse adicionalmente permitirá a Metales y Metales fijar los precios de una manera más independiente y definir el stock necesario que le permita satisfacer la demanda dejando de ser un simple intermediario para convertirse en importador directo.

RECOMENDACIONES

Implementar el servicio post venta a fin de consolidar la relación con el cliente, dando seguimiento a sus inquietudes, y prestando la asesoría necesaria.

Crear la página web de la empresa con la finalidad de mejorar el contacto con los clientes. La misma debe mostrar el catálogo de productos y que permita realizar cotizaciones en línea, así como mantener al cliente informado en caso de promociones.

Ampliar la importación de diferentes gamas de productos gradualmente, siempre y cuando no se descuide las ventas de las actuales líneas de productos que tienen un fuerte posicionamiento en el mercado.

Mejorar las relaciones con los gremios del sector mediante la participación en congresos, ferias y revistas del sector.

Iniciar el proceso de la certificación ISO 9001-2008 misma que constituye una herramienta efectiva para calificarse como proveedores para diversas instituciones tanto públicas como privadas.

Realizar consultorías de marketing y con ello brindar un apoyo a ventas identificando viables oportunidades de negocios, cambios en los gustos y necesidades de los clientes.

5.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

5.2.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Fundamentos de Marketing, 13a. Edición, de Stanton, Etzel y Walker

KERLINGER, F. N. (1975): Investigación del comportamiento. Técnicas y Metodología.

Dirección de Marketing, Edición del Milenio, de Kotler Philip

Fundamentos de Marketing, Kottler, Philip Amstrong 6ta edición, Prentice Hall México.

Ventaja Competitiva, Michael E. Porter Edición 28

5.2.2 WEBSITES

www.uoc.edu/in3/emath/docs/Componente.com

www.marketingPower.com

<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/mezcla-mercadotecnia-mix.htm>

www.Importcom.tripod.com

www.wxh.en.alibaba.com

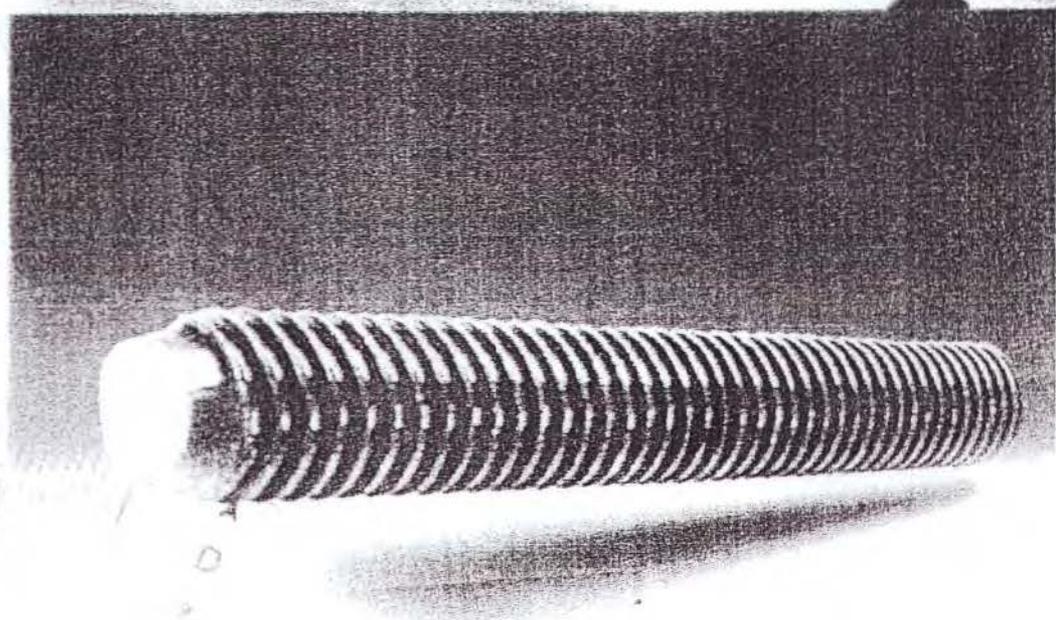
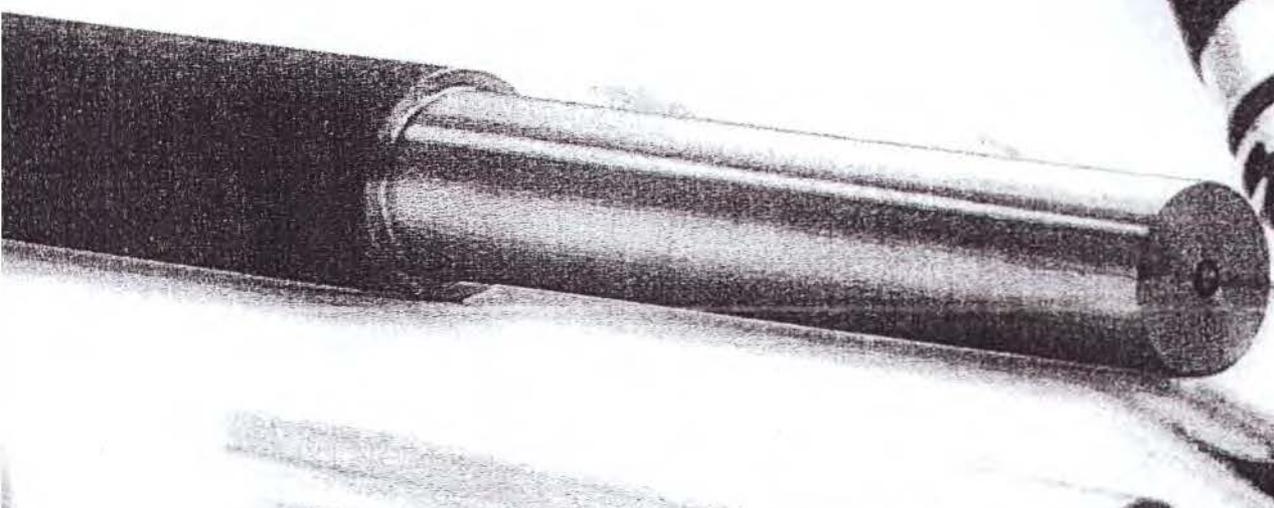
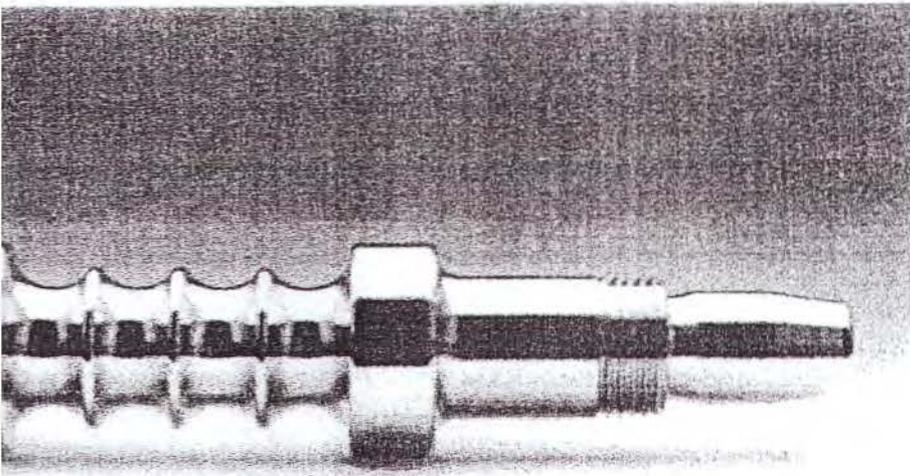
www.materialesdivanso.com

www.ferrosur.com.uy

5.3 ANEXOS

- Catálogo de Aceros.
- Modelo de encuesta realizada.

ACEROS BONIFICADOS PARA MAQUINARIA





GENERALIDADES: 705 es un acero al molibdeno mas cromo y níquel. El molibdeno tiene una solubilidad limitada y es un buen formador de carburos. Ejerce un fuerte efecto sobre la templabilidad y de manera semejante al cromo, aumenta la dureza y resistencia a alta temperatura de los aceros.

Menos susceptibles al fragilizado debido al revenido que los demás aceros aleados para maquinaria.

Al combinarse con níquel y cromo soporta altas exigencias de resistencia y tenacidad en secciones grandes.

Su contenido de níquel le da más templabilidad, lo mismo que la resistencia en caliente.

705 combina alta resistencia mecánica (la mayor del mercado) con buena tenacidad. Este acero en forma standard es suministrado bonificado, por lo que no se requeriría luego un tratamiento térmico, sin embargo, si se desea mejores propiedades, puede ser templado al aceite. Susceptible de temple por inducción y también puede someterse a tratamiento de nitrado.

ANÁLISIS TÍPICO %

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	V
705	0.36	0.25	0.70	--	--	1.40	1.40	0.20
AISI 4340	0.35-0.40	0.20-0.35	0.60-0.80	0.04	0.04	1.65-2.00	0.70-0.90	0.20-0.30

EQUIVALENCIAS

AISI/SAE	4340
DIN	34CrNiMo6
W.Nr	1.6582
JIS	SNCM1
AFNOR	35NCD6

PROPIEDADES MECÁNICAS EN CONDICIÓN DE SUMINISTRO

Resistencia a la Tracción	90-110 Kg/mm ²
Esfuerzo de cedencia	70 kg/mm ²
Elongación, A5	min 12%
Reducción de área, Z	min 45%
Resistencia al impacto, KU	aprox. 20 J
Dureza	270-330 HB

De acuerdo a DIN 17200 resp. SEW 550. Tolerancia
DIN 1013 resp. DIN 7527 / 6

Nota: Estas propiedades se garantizan hasta Ø250 mm. Medidas mayores, favor consultarnos.

APLICACIONES:

1. Partes de gran resistencia para la industria automotriz, como:

- ejes
- cardanes
- cigüeñales
- ejes de leva
- tornillería de alta resistencia

2. Partes para la construcción de maquinaria de trabajo pesado como:

- árboles para trituradoras
- ejes de transmisión de grandes dimensiones
- engranajes de temple por llama, inducción o nitración
- barras de torsión
- mandriles
- portaherramientas

3. Aplicaciones donde se requiere resistencia a la fatiga, como:

- En la construcción de equipo pesado para camiones, aviones, equipo militar, etc.

TRATAMIENTO TÉRMICO:

Recocido blando (650-700 °C): Mantener a la temperatura por 2 horas. Enfriar en el horno con una velocidad de 15 °C/h hasta los 600 °C y luego libremente al aire.

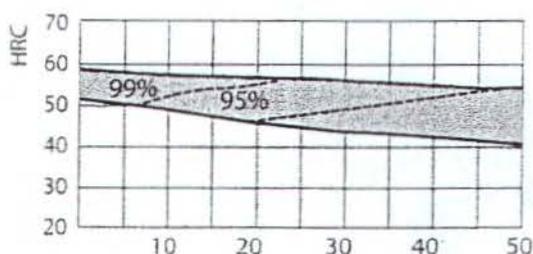
Alivio de tensiones (450-650 °C): El acero templado tenaz deberá ser calentado hasta aproximadamente 50 °C por debajo de la temperatura usada para el revenido (como standard el 705 es suministrado revenido a 600 °C). Mantenerlo a esta temperatura durante 1/2 a 2 horas. Enfriar en el horno hasta los 450 °C y luego libremente al aire.

Temple (830-850 °C), Con enfriamiento en aceite: El mantenimiento del tiempo en minutos cuando la superficie ha alcanzado la temperatura de temple es 0.7x espesor o diámetro en milímetros. Interrumpir el enfriamiento a los 125 °C y luego revenir inmediatamente.

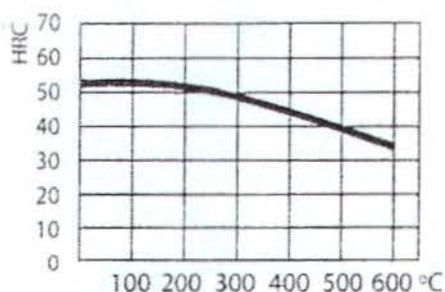
Revenido (500-700 °C): El tiempo de mantenimiento a la temperatura de revenido podría ser de 1-2 horas o una hora por pulgada de grueso. Partes de máquinas que requieran una resistencia alta, como por ej. engranajes, deberán ser revenidas a temperaturas más bajas, es decir de 200 a 250 °C, lo que dará una dureza de aproximadamente 500 HB.

Nitruración: Se pueden lograr durezas de alrededor de 53-55 HRC. El proceso durará entre 48 y 72 horas, por lo cual la planeación del tratamiento debe hacerse con el tiempo necesario.

CURVAS PARA TEMPLEY REVENIDO



DISTANCIA DESDE EL EXTREMO TEMPLADO, mm



Temperatura de revenido °C

MEDIDAS EN STOCK:

REDONDO

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
16	1.6
20	2.5
22	3.0
25	3.9
28	4.8
30	5.5
32	6.3
35	7.6
38	8.9
40	9.9
42	10.9
45	12.5
50	15.4
55	18.7
60	22.2
65	26.0
70	30.2
75	34.7
80	39.5
85	44.5
90	49.9
95	55.6

REDONDO

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
100	61.7
105	68.0
110	74.6
115	81.5
120	88.8
125	96.3
130	104.2
135	112.4
140	120.8
145	129.5
150	138.7
160	157.8
170	178.2
180	199.8
200	246.6
210	271.9
230	326.1
250	385.3
280	483.4
300	554.9
350	755.3



GENERALIDADES: 709 es un acero aleado para construcción de maquinaria, que posee una alta resistencia especialmente en medidas pequeñas y medianas. Como norma, el 709 es suministrado templado y revenido (temple tenaz bonificado), por lo que no se requeriría un tratamiento térmico posterior, a no ser que así lo exija la aplicación y en ese caso, se templaría en aceite para obtener propiedades mecánicas más elevadas.

709 es apropiado para templarse por flama e inducción y susceptible de nitrurar.

ANÁLISIS TÍPICO %

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
709	0.42	0.25	0.75	--	--	1.05	0.20
AISI 4140	0.38-0.43	0.15-0.35	0.75-1.00	<0.035	<0.040	0.80-1.10	0.15-0.25

EQUIVALENCIAS

AISI/SAE	4140
DIN	42CrMo4
W.Nr	1.7225
JIS	SCM4
AFNOR	42CD4

PROPIEDADES MECÁNICAS EN CONDICIÓN DE SUMINISTRO

Resistencia a la Tracción	90-105 Kg/mm ²
Esfuerzo de cedencia	70 kg/mm ²
Elongación, A5	min 12%
Reducción de área, Z	min 50%
Resistencia al impacto, KU	aprox. 25 J
Dureza	275-320 HB

De acuerdo a DIN 17200 resp. SEW 550. Tolerancia
DIN 1013 resp. DIN 7527 / 6

Nota: Estas propiedades mecánicas se garantizan hasta Ø100 mm. Favor consultarnos.

APLICACIONES:

1. Industria automotriz:

- Ejes, bielas, árboles de transmisión, cigüeñales, etc.

2. Maquinaria:

- Engranajes de temple por llama, inducción o nitruración, partes de bombas, ejes de reductores, árboles de turbinas a vapor, tornillería de alta resistencia.

3. Industria petrolera:

- Taladros, brocas, barrenos, cuerpos de escariadores, vástagos de pistón.

TRATAMIENTO TÉRMICO

Recocido blando: (680-720 °C): Mantener la temperatura por dos horas. Enfriar en el horno a una velocidad de 15 C/h hasta los 600 °C y luego libremente al aire.

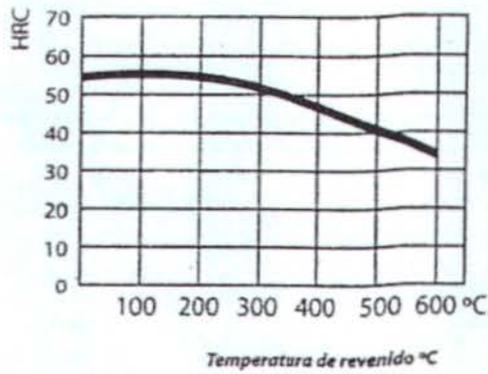
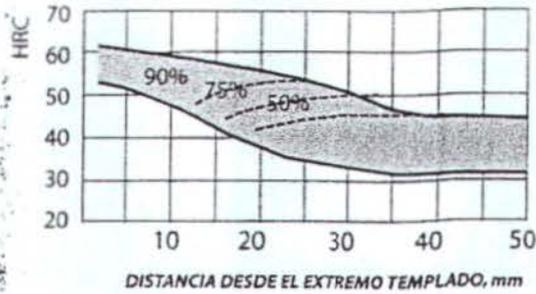
Alivio de tensiones (450-650 °C): El acero templado tenaz deberá ser calentado hasta aproximadamente 50 °C por debajo de la temperatura usada para el revenido (como standard el 709 es suministrado revenido a 600 °C). Mantenerlo a esa temperatura durante 1/2-2 horas. Enfriar en el horno a 450 °C y luego libremente al aire.

Temple (830-850 °C) con enfriamiento en aceite: El tiempo de mantenimiento en minutos cuando ha alcanzado la temperatura de temple es de 0.7 x espesor o diámetro en mm. Interrumpir el enfriamiento a los 125 °C y revenir inmediatamente.

Revenido (500-700 °C): El tiempo de mantenimiento a la temperatura de revenido podría ser de 1-2 horas luego de que la pieza ha llegado a la temperatura escogida.

Nitruración: La dureza que se puede lograr con este proceso es de alrededor de 53-55 HRC.

CURVAS PARA TEMPLEY REVENIDO



MEDIDAS EN STOCK:

REDONDO

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
20	2.5
22	3.0
25	3.9
28	4.8
30	5.5
32	6.3
35	7.6
38	8.9
40	9.9
45	12.5
50	15.4
55	18.7

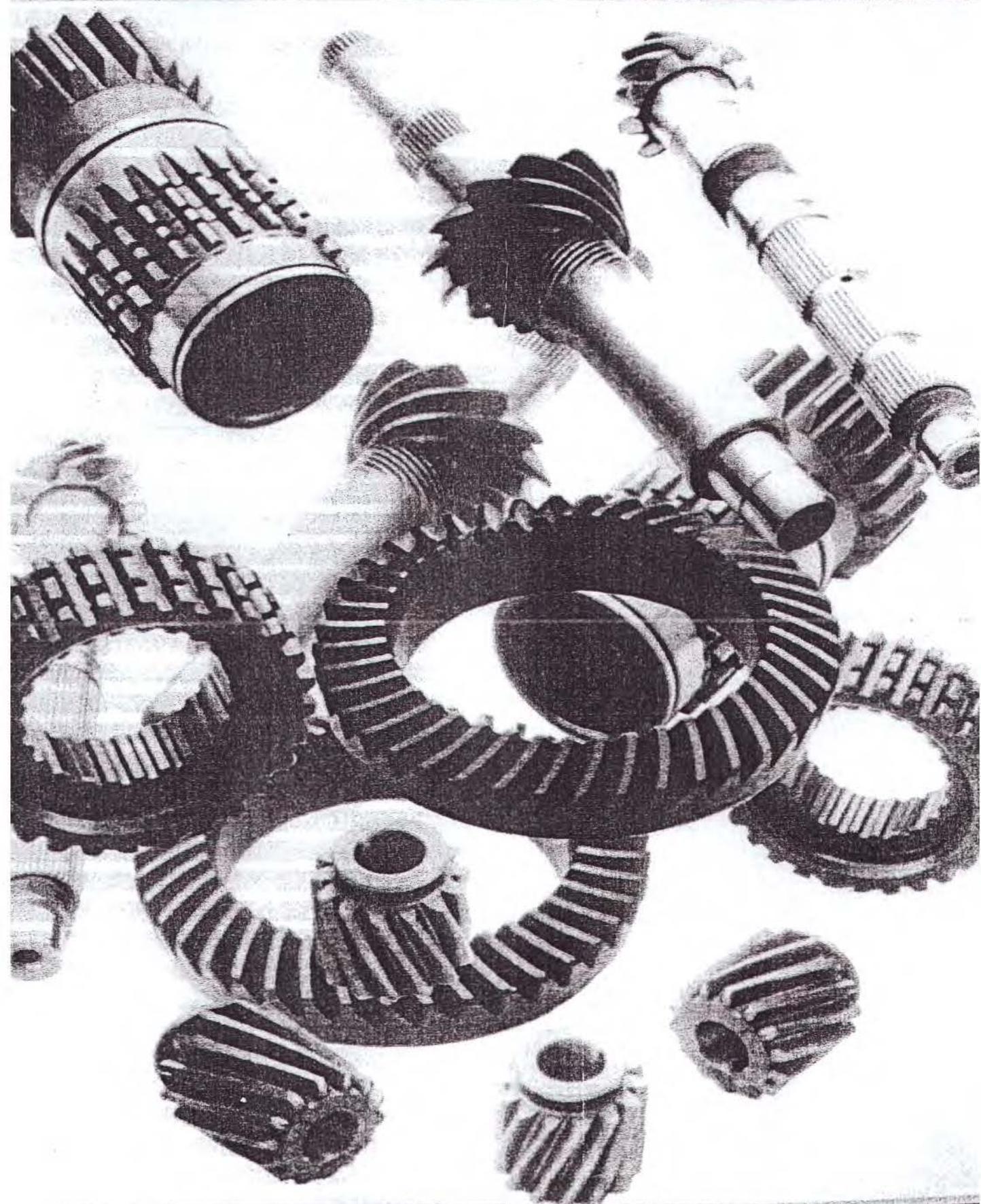
REDONDO

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
60	22.2
65	26.0
70	30.2
75	34.7
80	39.5
85	44.5
90	49.9
95	55.6
100	61.7
120	88.8
155	148.1

PERFORADO

Diam. Ext. x Diám. Int. (mm)	Peso (kg/m)
70 x 45	21.0
85 x 65	21.9
95 x 45	46.8
105 x 55	42.5
120 x 70	54.7
130 x 75	70.9
140 x 100	66.0
150 x 110	71.5

ACERO PARA CEMENTACIÓN



GENERALIDADES: Es un acero aleado para cementación, con un núcleo de alta resistencia. Se utiliza para casos donde se requiere alta dureza y resistencia al desgaste superficial, combinado con buena tenacidad del núcleo. Comparado con un acero de más alta aleación (tipo 3% níquel), éste tiene una menor tendencia a la formación de austenita retenida.

7210 tiene un grano fino tratado, del cual se aprovecha tenacidad y seguridad en el temple directo. Se suministra con una buena dureza natural controlada, dando óptima maquinabilidad.

ANÁLISIS TÍPICO %

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
7210	0.15	0.25	0.90	0.80	1.20	0.10
AISI 8620	0.18-0.23	0.15-0.35	0.70-0.90	0.40-0.60	0.40-0.70	0.15-0.25

EQUIVALENCIAS:

AISI | 8620

PROPIEDADES MECÁNICAS:

Suministrado laminado en caliente con dureza aproximada de 217 HB

Propiedades mecánicas del núcleo en condición de cementado y templado a 820 °C y revenido a 180 °C durante una hora.

Dímetro, mm	11	63
Esfuerzo de cedencia, kg/mm ²	min. 65	45
Resistencia a la tracción, kg/mm ²	100-135	70-100
Elongación, A5	min. 8%	11%
Reducción de área, Z	min. 30%	30%
Resistencia al impacto, KU	—	30 (para referencia solamente)
Dureza, HB	300-405	200-300

acc. a DIN 17210, tolerancia DIN 1013 resp. DIN 7527/6

APLICACIONES:

1. Industria automotriz, para la realización de piñones, ejes estriados, cigüeñales, etc.
2. Maquinaria como: ejes, engranajes de reducción, cojinetes, tornillería con exigencias de dureza exterior, columnas, pines de tractores, piezas duras de maquinaria en general, etc.
3. Aplicaciones de mediana resistencia mecánica, expuestas a vibraciones o donde se requiere soldadura, con el 7210 en estado de suministro.

TRATAMIENTO TÉRMICO:

Recocido suave: 600-670 °C. Mantenimiento a la temperatura 2 horas. Enfriar en el horno a una velocidad máxima de 15 °C/h hasta 600 °C, después libremente al aire. Dureza máxima 217 HB.

Carburización:

880-920 °C, en una caja con polvo carburizante

850-900 °C, en baño de sal. Principalmente usado para profundidades de cementación hasta 0.5 mm.

900-940 °C, en gas. Cuando se ha llegado a la cementación deseada, se deberá reducir la temperatura a 840 °C antes de templarse.

Temple:

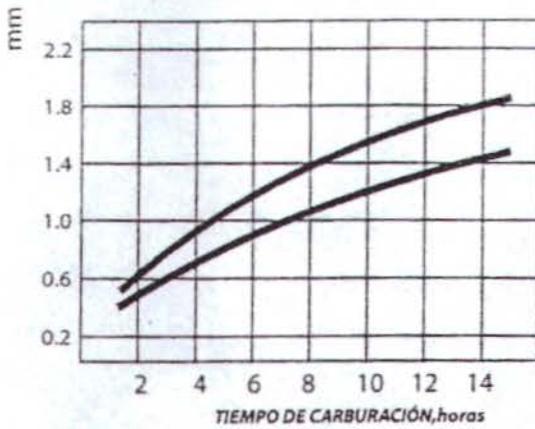
Temple directo: Para profundidad de cementación hasta 0.5 mm (mayores profundidades si se carburizó con gas). Temple directo desde la temperatura de cementación en aceite o baño de sal.

Tratamiento simple: Para cajas con partes carburizadas con profundidades de cementación hasta 1.25 mm. Después de carburizar, dejarlo enfriar en la caja a temperatura ambiente. Recalentar a 800-830 °C y templar en aceite o en un baño de sal.

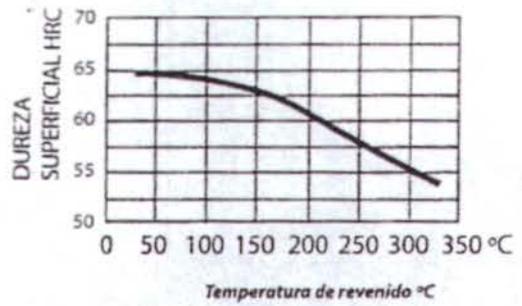
Doble tratamiento: Para caja con partes carburizadas con profundidades de cementación sobre los 1.25 mm. Después de carburizar se deja enfriar en la caja a temperatura ambiente. Recalentar a 860-900 °C y dejar enfriar al aire. Recalentar una vez más entre 780-830 °C y templar en aceite o baño de sales.

Revenido: 160-200 °C. Mantener a esta temperatura durante 1 ó 2 horas luego de lo cual se obtendrá superficialmente durezas de 58-62 HRC, siempre que la profundidad mínima de cementación sea de 0.5 mm.

CURVAS PARA TEMPLEY REVENIDO



Temperatura de revenido °C ——— 1.2% C
 ——— 0.8% C



MEDIDAS EN STOCK:

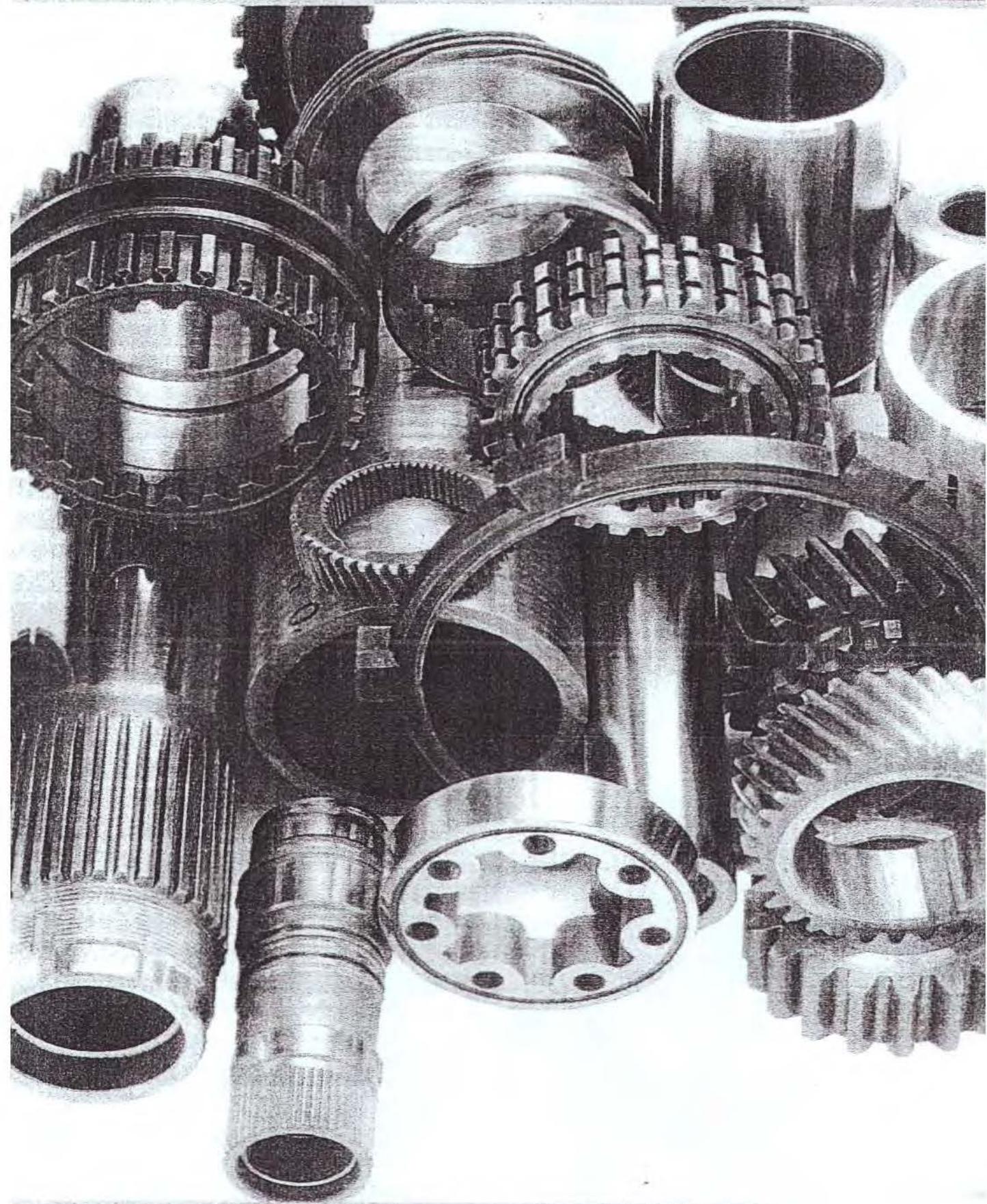
REDONDO

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
20	2.5
22	3.0
25	3.9
28	4.8
30	5.5
35	7.6
38	8.9
40	9.9
45	12.5
50	15.4
55	18.7
60	22.2
65	26.0
70	30.2
75	34.7
80	39.5
90	49.9
100	61.7
105	68.0
115	81.5

REDONDO

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
120	88.8
125	96.3
130	104.2
140	120.8
150	138.7
160	157.8
170	178.2
180	199.8
190	222.6
200	246.6
220	298.4
230	326.1
250	385.3
260	416.8
280	483.4
300	554.9
350	755.3
360	799.0
400	986.5

BARRA PERFORADA





GENERALIDADES: Nuestra barra perforada proviene de las acerías Vallourec & Mannesmann, de Francia, principales productores europeos de barra perforada de alta calidad. El tubo mecánico que importamos es analizado con precisión y posee un bajo contenido de inclusiones no-metálicas que permiten obtener:

- Elevada y uniforme capacidad de maquinado.
- Elevada resistencia a la fatiga.
- Propiedades uniformes de tratamiento térmico.
- Elevada soldabilidad.
- Bajo peso por metro.

Acero microaleado de alta resistencia para aplicaciones más exigentes. A pesar de su alta resistencia, este acero puede ser mecanizado y soldado fácilmente con soldadura AWS E-7018. Puede también ser cementado, templado y sometido a revenido.

ANÁLISIS TÍPICO %

	C	Si	Mn	V	P	S	Al
MECAPLUS 470	0.16 - 0.22	0.10 - 0.50	1.30 - 1.70	0.08 - 0.15	≤ 0.030	0.015 - 0.050	≤ 0.010

PROPIEDADES MECÁNICAS:

<i>Resistencia a la Tracción</i>	
Esfuerzo de cedencia, kg/mm ²	40 - 47
Resistencia a la tracción, kg/mm ²	55 - 62
Elongación, A5	17
Dureza de suministro, HB	215

APLICACIONES:

La barra perforada se puede utilizar en la fabricación de bocines, pistas, para empatar funda de eje trasero de los automotores, columnas de taladros, ejes estriados huecos, anillos, etc.

TRATAMIENTO TÉRMICO:

Normalizado: 900-920 °C. Enfriamiento al aire.

Alivio de tensiones: 550-600 °C. Mantenimiento durante 2 horas. Luego enfriamiento en el horno o al aire libre.

Temple y revenido: 900-920 °C en agua y luego revenido a 500 °C por una hora.

Cementación: 850-950 °C. Temperatura de endurecimiento 780-830 °C. Enfriamiento en aceite.

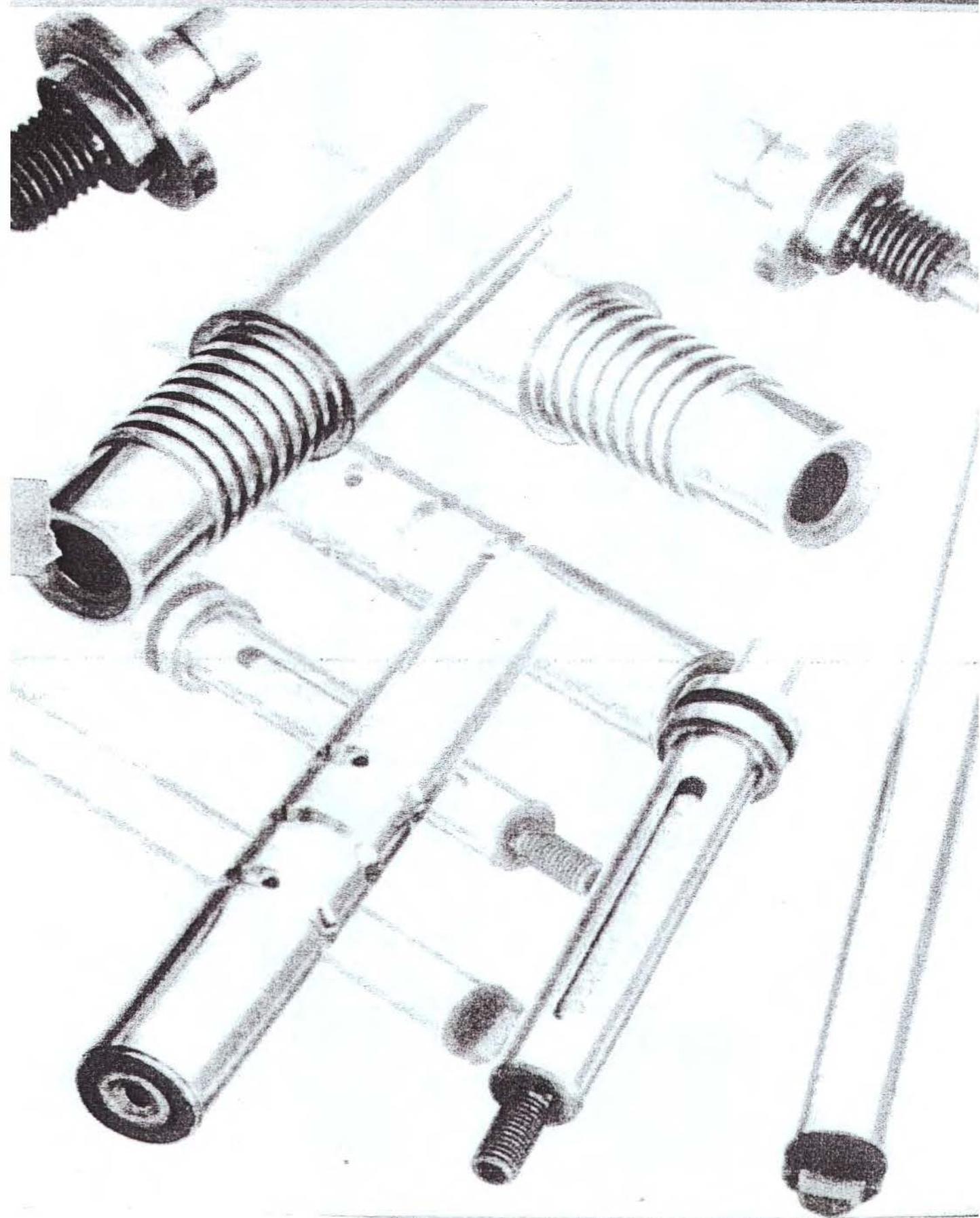
Durezas logradas: 58-60 HRC.

Revenido: Entre 150 y 200 °C.

MEDIDAS EN STOCK:

Diám. Ext. x Diám. Int. (mm)	Peso (kg/m)
30 x 15	5,4
30 x 20	4,4
35 x 20	6,4
40 x 20	8,8
40 x 25	7,5
45 x 30	8,7
50 x 30	11,9
50 x 35	9,9
55 x 30	16,1
55 x 40	11,7
60 x 35	17,3
65 x 35	21,4
65 x 40	19,2
70 x 40	23,6
70 x 45	21,1
70 x 55	14,6
75 x 45	25,8
75 x 50	22,8
75 x 60	15,8
80 x 40	32,6
80 x 45	30,1
80 x 50	27,3
85 x 45	35,3
85 x 55	29,4
90 x 50	38,1
90 x 55	35,1
95 x 50	44,1
95 x 55	40,8
95 x 60	37,3
100 x 60	43,6
100 x 65	39,7
100 x 80	26,3
105 x 55	55,7
105 x 65	46,3
110 x 60	57,1
110 x 80	40,1
110 x 90	29,3
115 x 65	60,6
115 x 80	47,5
120 x 70	64,1
125 x 70	71,9
125 x 90	52,1
130 x 110	35,4
130 x 75	75,7
140 x 75	93,2
140 x 85	83,3
150 x 85	102,1
160 x 95	110,9
170 x 125	90,9
180 x 130	105,5
200 x 150	120,7
210 x 170	120,3
230 x 190	135,8
250 x 150	281,2
250 x 170	241,1
250 x 190	194,9

EJE DE TRANSMISIÓN



SAE 1018**Eje de transmisión - tolerancias h10-h11****GENERALIDADES:** Acero de bajo contenido de carbono.**ANÁLISIS TÍPICO %**

	C	Mn	P	S
SAE 1018	0.15-0.20	0.60-0.90	0.040	0.050

PROPIEDADES MECÁNICAS

Suministrado laminado en frío (medidas pequeñas hasta 2 1/2 ") o torneado (medidas hasta 6"). Las medidas 7", 8", 9" y 10" son suministradas laminadas en caliente o torneado de desbaste.

Propiedad: Laminado en Frío	
Esfuerzo de cedencia, kg/mm ²	min. 31
Resistencia a la tracción, kg/mm ²	51-71
Elongación, A5	20%
Reducción de área, Z	57%
Dureza	163 HB

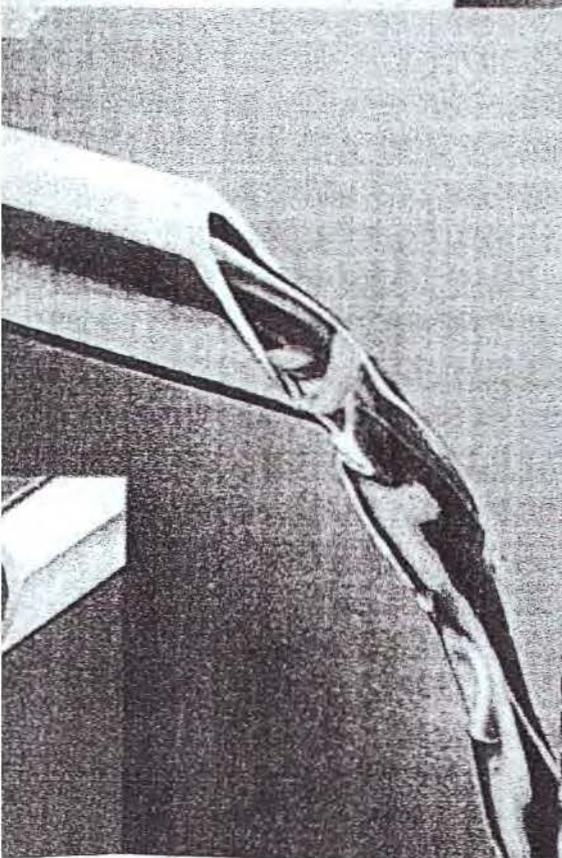
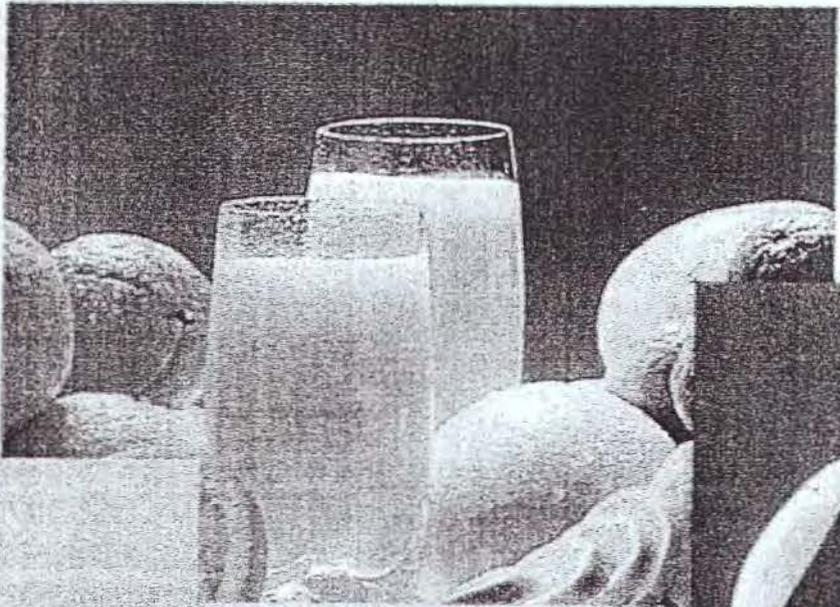
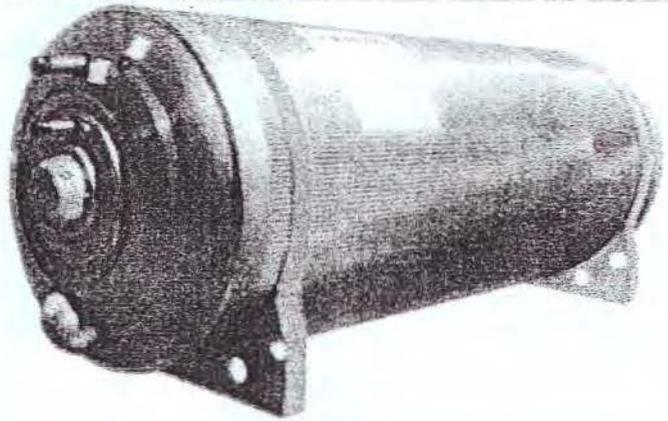
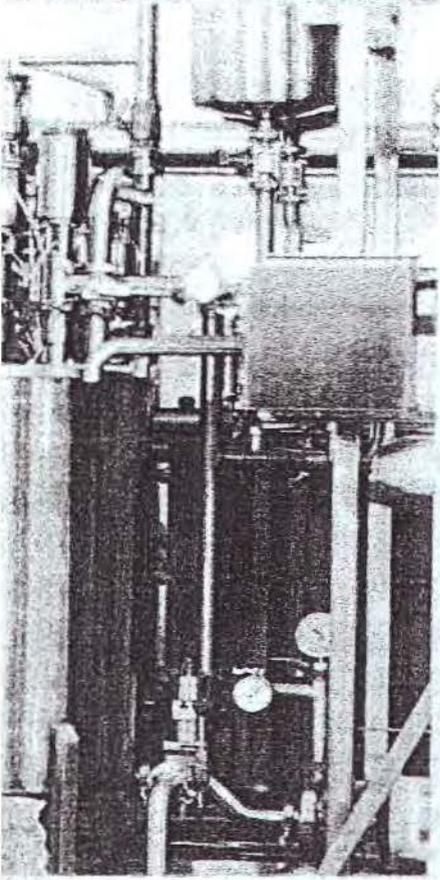
APLICACIONES

Donde se requiera aplicaciones con cargas mecánicas no muy severas, pero con ciertos grados de tenacidad importantes, como por ej.: pernos y tuercas, piezas de máquinas pequeñas, ejes, bujes, pasadores, grapas, etc. Factible de cementación con buena profundidad de penetración debido a su alto contenido de manganeso. Excelente soldabilidad.

MEDIDAS EN STOCK:**REDONDO**

Diámetro (pulg)	Peso (kg/m)
1/4	0.2
5/16	0.4
3/8	0.6
1/2	1.0
5/8	1.6
3/4	2.2
7/8	3.0
1	4.0
1 1/8	5.0
1 1/4	6.2
1 3/8	7.5
1 1/2	8.9
1 3/4	12.2
2	15.9
2 1/4	20.1
2 1/2	24.9
2 3/4	30.1
3	35.8
3 1/4	42.0
3 1/2	48.7
4	63.6
4 1/2	80.5
5	99.4
5 1/2	120.3
6	143.2
7	194.9
8	254.6
9	322.2
10	397.8

ACEROS INOXIDABLES



CONCEPTOS:

- Son aleaciones de hierro (Fe) y cromo (Cr) con un mínimo del 10.5% de este último elemento.
- El cromo es el elemento más importante que le da al acero una elevada resistencia a la corrosión.
- Corrosión es la disolución vía química o electroquímica de un metal o aleación, con pérdida de materia, que depende del material o de la naturaleza del medio.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL ACERO INOXIDABLE:

- Resistencia a la corrosión y durabilidad general
- Alta resistencia mecánica a alta temperatura y buena resistencia y ductilidad a baja temperatura: Excelente resistencia, ductilidad y tenacidad sobre un amplio rango de temperaturas, desde criogénicas hasta mayores a 1000 °C, dependiendo del tipo de acero inoxidable.
- Atractiva apariencia: El acero inoxidable es un material moderno, que mantiene su apariencia a lo largo del tiempo, lo cual es uno de sus principales características.
- Fácil de trabajar: El acero inoxidable puede ser fácilmente conformable, mediante diferentes técnicas como embutición, doblado, rolado, soldadura, etc.
- El acero inoxidable no altera el sabor de los productos alimenticios: Esta es una importante propiedad para alimentos e industria de bebidas.
- El acero inoxidable es fácil de limpiar, desinfectar o esterilizar y tiene perfecta resistencia a los agentes usados para esos propósitos como por ej. Vapor a alta presión para esterilización.
- Bajos costos: Cuando se calcula el precio de inversión inicial más los bajos costos de mantenimiento, el acero inoxidable resulta un material barato.
- Reciclable: El acero inoxidable es 100% reciclable

CLASIFICACIÓN DEL ACERO INOXIDABLE:

La tabla de abajo, muestra un resumen de los principales grupos comerciales de acero inoxidable, que cubren más del 90% del mercado de consumo

<p>MARTENSÍTICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.1% de carbono • 12-18% de cromo 	<p>Son aceros inoxidables, capaces de lograr una transformación de austenita a martensita mediante un tratamiento térmico de temple. Dependiendo de la composición y tipo de tratamiento térmico, se puede obtener durezas en el rango de 40 a 60 HRC. Nuestros aceros Stavax y Ramax son 2 buenos ejemplos de estos materiales, que se requieren endurecer por tratamiento térmico para fabricación de moldes para plástico.</p>
<p>FERRÍTICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.02 a 0.06% de carbono • 0 a 4% de molibdeno • 11 a 29% de cromo 	<p>La resistencia a la cedencia de estos materiales está típicamente en el rango de 250 a 380 N/mm² y resistencia a la tensión de 410 a 700 N/mm², con elongación de 20-32%. Generalmente no se pueden endurecer por tratamiento térmico. En nuestro país el acero AISI 430 es el más conocido, en aplicaciones ornamentales de baja exigencia de resistencia a la corrosión como vitrinas, frigoríficos, cocinas, etc.</p>
<p>AUSTENÍTICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.015 A 0.10% de carbono • 0 a 4% de molibdeno • 7 a 25% de níquel • 17 a 20% de cromo 	<p>La resistencia a la cedencia de estos materiales está típicamente en el rango de 215 a 360 N/mm² y resistencia a la tensión de 600 a 800 N/mm², con elongación de 40-55%. Su alta ductilidad, le da estupendas características de conformado, embutición, doblez, rolado. Materiales muy soldables. Ideales para construcción de contenedores de producto alimenticio, equipo hospitalario y catering. Aplicables para la construcción de equipos de la ingeniería química. Actualmente muy utilizado en aplicaciones ornamentales en parques, edificios, industria automotriz, ascensores, restaurantes, implementos de cocina y decoración.</p>

BRONCE DULCE (Latón)

ASTM C 38500

GENERALIDADES: Aleación de cobre, de buena ductilidad y fácil de trabajar en maquinado por la adición de plomo. Por su alto contenido de zinc, se lo puede utilizar en forma general, a excepción de aquellas aplicaciones donde se requiere alta resistencia a la corrosión y esfuerzos propios de otras aleaciones especiales. Alta velocidad de repetición en los trabajos de mecanizado.

ANÁLISIS TÍPICO %

	Cu	Zn	Pb
C 38500	58%	38%	4%

APLICACIONES

Bisagras, accesorios para cerraduras, elementos de puertas, de pasamanos, juntas de dilatación, grifería accesorios eléctricos, elementos de calibración, válvulas, tuerca, pernería, racores, etc.

MEDIDAS EN STOCK:

REDONDO

Díámetro (Pulgadas)	Peso (kg/m)
5/32	0.1
1/4	0.3
5/16	0.4
3/8	0.6
7/16	0.9
1/2	1.1
5/8	1.8
3/4	2.5
7/8	3.5
1	4.5
1 1/8	5.7
1 1/4	7.0
1 1/2	10.1
1 3/4	13.8
2	18.0
2 1/4	22.8
2 1/2	29.2
3	40.6
3 1/2	55.2
4	72.2
4 1/2	91.3
5	112.7

CUADRADO

Cuadrado (Pulgadas)	Peso (kg/m)
5/8x5/8	2.3
3/4x3/4	3.3
1 X 1	5.8
1 1/4 X 1 1/4	9.0
1 1/2 X 1 1/2	13.0

HEXAGONAL

Hexagonal (Pulgadas)	Peso (kg/m)
1/4	0.3
1/2	1.2
5/8	2
3/4	2.8
7/8	3.8
1	5
1 1/4	7.8
1 1/2	11.2
2	19.9

SOLDADURA DE BRONCE

De bronce al estaño, con excelentes características de penetración y acabado de la junta soldada. Propiedades mecánicas excelentes. Aplicable en cobre y aleaciones, así como en hierro fundido y aceros de bajo carbono.

Se puede usar para unir aceros aleados, aceros de bajo carbono, hierro fundido forjado y maleable. Recubrimiento de superficies desgastadas.

MEDIDAS: 1/8 y 1/4

BRONCE SAE 40

Calidad BS 1400 LG - 2

GENERALIDADES: Aleación de cobre de buenas cualidades elásticas y de resistencia al desgaste. Alta pureza de material, con la eliminación total de porosidad interna. Buena conductividad térmica, resistencia a la corrosión y facilidad de maquinado.

ANÁLISIS TÍPICO %

SAE 40	Cu	Sn	Pb	Zn
	85%	5%	5%	5%

APLICACIONES

Donde hay aplicación de cargas ligeras y velocidades de baja a media, con sistemas de lubricación normal. Respaldos de cojinetes, arandelas de empuje de transmisiones automáticas automotrices, cojinetes múltiples, manguitos de bomba y bocines. Utilizado donde se requiere mucho maquinado.

Dureza de suministro: Mínimo 70HB.

MEDIDAS EN STOCK:

REDONDO

Díámetro (pulg.)	Peso (kg/m)
1/2	1,1
5/8	1,8
3/4	2,5
7/8	3,5
1	4,5
1 1/8	5,7
1 1/4	7,0
1 3/8	8,5
1 1/2	10,1
1 3/4	13,8
2	18,0
2 1/4	22,8
2 1/2	28,2
2 3/4	34,1
3	40,6
3 1/2	55,2
3 3/4	63,4
4	72,2
4 3/4	101,8
5	112,7
5 1/4	124,3
5 1/2	136,4
6	162,3
7	221,0
7 1/2	253,7
8	288,6
9	365,3
10	451,0

REDONDO

Díámetro (mm)	Peso (kg/m)
16	1,8
21	3,1
26	4,7
31	6,7
36	9,1
41	11,8
46	14,8
51	18,2
56	21,9
61	26,0
66	30,4
76	40,4
86	51,7
91	57,9
96	64,4
102	72,7
112	87,7
122	104,0
127	112,7
132	121,8
142	140,9
152	161,5
172	206,8
182	231,5
192	257,7
202	285,2
222	344,5
232	376,2
252	443,9

PLATINAS

Espesor x ancho (mm)	Peso (kg/m)
12 x 312	33,3
22 x 312	61,1
22 x 82	16,1

BARRA PERFORADA

Diámetro exterior x diámetro interior (pulg)	Peso (kg/m)
1 x 1/2	3,4
1 x 5/8	2,7
1 x 3/4	2,0
1 1/8 x 1/2	4,6
1 1/8 x 3/4	3,2
1 1/4 x 1/2	5,9
1 1/4 x 3/4	4,5
1 1/4 x 1	2,5
1 3/8 x 1/2	7,4
1 3/8 x 5/8	6,8
1 3/8 x 3/4	6,0
1 3/8 x 1	4,0
1 1/2 x 1/2	9,0
1 1/2 x 3/4	7,6
1 1/2 x 1	5,6
1 1/2 x 1 1/4	3,1
1 5/8 x 3/4	9,4
1 5/8 x 1	7,4
1 5/8 x 1 1/4	4,9
1 3/4 x 1/2	12,7
1 3/4 x 3/4	11,3
1 3/4 x 1	9,3
1 3/4 x 1 1/4	6,8
1 3/4 x 1 1/2	3,7
2 x 3/4	15,5
2 x 7/8	14,6
2 x 1	13,5
2 x 1 1/4	11,0
2 x 1 1/2	7,9
2 1/4 x 1	18,3
2 1/4 x 1 1/4	15,8
2 1/4 x 1 1/2	12,7
2 1/4 x 1 3/4	9,0
2 1/2 x 3/4	25,6
2 1/2 x 1	23,7
2 1/2 x 1 1/4	21,1
2 1/2 x 1 1/2	18,0
2 1/2 x 1 3/4	14,4
2 1/2 x 2	10,1
2 3/4 x 1	29,6
2 3/4 x 1 1/4	27,1
2 3/4 x 1 1/2	24,0
2 3/4 x 3/4	20,3
2 3/4 x 2	16,1
2 3/4 x 2 1/4	11,3
3 x 1	36,1
3 x 1 1/4	33,5
3 x 1 1/2	30,4

Diámetro exterior x diámetro interior (pulg)	Peso (kg/m)
3 x 1 3/4	26,8
3 x 2	22,5
3 x 2 1/4	17,8
3 x 2 1/2	12,4
3 1/4 x 1 1/2	37,5
3 1/4 x 1 3/4	33,8
3 1/4 x 2	29,6
3 1/4 x 2 1/4	24,8
3 1/2 x 1 1/2	45,1
3 1/2 x 1 3/4	41,4
3 1/2 x 2	37,2
3 1/2 x 2 1/2	27,1
3 1/2 x 2 3/4	21,1
3 1/2 x 3	14,7
3 3/4 x 1 1/2	53,3
3 3/4 x 1 3/4	49,6
3 3/4 x 2	45,4
3 3/4 x 2 1/4	40,6
3 3/4 x 2 1/2	35,2
3 3/4 x 2 3/4	29,3
3 3/4 x 3	22,8
4 x 1 1/2	62,0
4 x 2	54,1
4 x 2 1/4	49,3
4 x 2 1/2	44,0
4 x 3	31,6
4 x 3 1/2	16,9
4 1/2 x 2 1/2	63,1
4 1/2 x 3 1/4	43,7
4 3/4 x 2 1/2	73,6
4 3/4 x 3	61,2
5 x 2 1/2	84,6
5 x 3	72,2
5 x 3 1/2	57,5
5 x 4	40,6
5 1/2 x 3	95,8
5 1/2 x 3 1/2	81,2
5 1/2 x 4	64,3
6 x 3	121,8
6 x 3 1/4	114,7
6 x 3 1/2	107,1
6 x 4	90,2
6 x 4 1/2	71,0
6 1/2 x 4	118,4
7 x 4 1/2	129,7
7 1/2 x 5	140,9
8 x 4	216,5
8 x 6	126,3

BARRA PERFORADA

Diámetro exterior x diámetro interior (mm)	Peso (kg/m)
26 x 14	3,4
31 x 19	4,2
36 x 14	7,7
36 x 19	6,5
36 x 24	5,0
41 x 19	9,2
41 x 24	7,7
41 x 29	5,9
46 x 24	10,8
46 x 29	8,9
46 x 34	6,7
51 x 19	15,7
51 x 24	14,2
51 x 29	12,3
51 x 34	10,1
51 x 39	7,5
56 x 24	17,9
56 x 34	13,8
56 x 39	11,3
61 x 19	23,5
61 x 24	22,0
61 x 29	20,1
61 x 34	17,9
61 x 39	15,4
61 x 44	12,5
61 x 49	9,2
66 x 19	27,9
66 x 29	24,6
66 x 34	22,4
66 x 39	19,8
66 x 44	16,9
66 x 49	13,7
71 x 24	31,2
71 x 29	29,4
71 x 39	24,6
71 x 49	18,5
76 x 29	34,5
76 x 34	32,3
76 x 39	29,7
76 x 49	23,6
76 x 54	20,0

Diámetro exterior x diámetro interior (mm)	Peso (kg/m)
76 x 59	16,0
81 x 44	32,3
81 x 54	25,5
86 x 59	27,4
86 x 64	23,1
86 x 69	18,4
9 x 39	47,3
91 x 49	41,1
91 x 59	33,6
91 x 69	24,6
96 x 59	40,1
96 x 64	35,8
102 x 38	62,6
102 x 48	56,6
102 x 58	49,2
102 x 68	40,4
102 x 73	35,5
102 x 78	30,2
112 x 58	64,2
112 x 68	55,4
112 x 83	39,5
122 x 58	80,3
122 x 68	71,7
122 x 78	61,5
122 x 88	49,9
132 x 58	98,3
132 x 88	67,7
132 x 98	54,7
142 x 78	98,4
142 x 98	73,8
142 x 108	59,4
152 x 68	129,2
152 x 78	119,0
152 x 88	107,4
152 x 98	94,4
152 x 108	80,0
162 x 98	116,3
182 x 118	134,2
202 x 98	218,1
202 x 158	110,7

BRONCE SAE 64
Calidad BS 1400 LB - 2

ANÁLISIS TÍPICO %

	Cu	Sn	Pb
SAE 64	80%	10%	10%

APLICACIONES

Bujes y piezas de usos severos como: equipo caminero, prensas, máquinas herramientas, laminadores, etc. Aplicaciones donde se exige resistencia a la corrosión. Puede estar en contacto con aceros bonificados (705-709), pero no con materiales de alta dureza.

Dureza de suministro: Mínimo 75 HB.

MEDIDAS EN STOCK:

REDONDO

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
21	3,1
31	6,7
41	11,8
51	18,2
61	26,0
71	35,2
81	45,9
102	72,7
122	104,0
152	161,5

BARRA PERFORADA

Diámetro exterior x diámetro interior (mm)	Peso (kg/m)
41 x 19	9,2
51 x 24	14,2
61 x 39	15,4
102 x 48	56,6
122 x 58	80,5

BRONCE AL ESTAÑO SAE 65
Calidad BS 1400 PB - 2

GENERALIDADES: Bronce de estructura compleja, cuyo mayor porcentaje de estaño genera ventajas en resistencia mecánica y dureza. Catalogado como bronce fosfórico, por la presencia de fósforo en su composición química (min. 0.25%). Empleado para cargas elevadas con velocidades medias. Recomendable con eje bonificado (705-709).

ANÁLISIS TÍPICO %

	Cu	Sn
Bronce al estaño SAE 65	88%	12%

APLICACIONES

Bujes, coronas, piñones, impulsores, rodets, etc. En estas aplicaciones se necesitan excelentes características de lubricación.

Dureza de suministro: Mínimo 95 HB.

MEDIDAS EN STOCK:

REDONDO

diámetro (mm)	Peso (kg/m)
26	4,7
41	11,8
51	18,2
56	21,9
66	30,4
76	40,4
102	72,7
122	104,0

BARRA PERFORADA

diámetro exterior x diámetro interior (mm)	Peso (kg/m)
51 x 39	7,5
71 x 29	29,4
76 x 34	32,3
76 x 39	29,7
81 x 59	21,5
91 x 49	41,1
96 x 49	47,6
96 x 69	31,1
102 x 48	56,6
112 x 48	71,6
112 x 58	64,2
122 x 48	87,9
122 x 68	71,7
132 x 58	98,3
132 x 68	89,5

BRONCE AL ALUMINIO

Calidad BS 1400 AB - 2

GENERALIDADES: Bronce al aluminio de excelente resistencia mecánica, para cargas y presiones altas, con bajas velocidades y sistemas de lubricación forzados. De excelente resistencia a la corrosión.

ANÁLISIS TÍPICO %

	Mn	Cr	W	V
Bronce al aluminio AB2	80%	5%	10%	5%

APLICACIONES

Coronas y piñonería. Piezas de aplicación marina, piezas estructurales, bujes y descansos de equipo pesado. Aplicación en máquinas herramientas, prensas, cajas reductoras, etc.

Puede soportar el trabajo con aceros de alta dureza, pero con lubricación forzada.

Dureza de suministro: Mínimo 150 HB.

MEDIDAS EN STOCK:

REDONDO

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
22	3.4
27	5.1
32	7.2
37	9.6
42	12.3
47	15.4
52	18.9
77	41.4
87	52.9
102	72.7
122	104.0
132	121.8
142	140.9
152	161.5
203	288.1

Diámetro (pulg)	Peso (kg/m)
5/8	1.8
1	4.5
1 3/8	8.5
1 1/2	10.1
2	18.0
3	40.6
4	72.2
5	112.7
5 1/2	136.4
6	162.3
8	288.6

BARRA PERFORADA

Diámetro exterior x diámetro interior (mm)	Peso (kg/m)
52 x 18	16.6
67 x 33	23.8
77 x 43	28.5
87 x 33	45.3
92 x 48	43.1
97 x 33	58.2
112 x 58	64.2
122 x 73	66.8
132 x 78	79.3
142 x 93	80.5
157 x 98	105.2
183 x 117	138.4

Diámetro exterior x diámetro interior (pulg)	Peso (kg/m)
3 x 1 1/2	30.4
3 1/2 x 1 1/2	45.1
4 x 1 1/2	62.0
4 x 2	54.1
4 x 3	31.6
4 1/2 x 2 1/2	63.1
5 x 2	94.7
5 x 3	72.2
6 x 3	121.8
6 x 4	90.2
7 x 4	148.8
8 x 6	126.3

PLATINAS

Espesor x ancho (mm)	Peso (kg/m)
27 x 312	75.0

Nombre local comercial _____

Sector _____

1 Nombre los principales productos metal mecanicos en los cuales usa

acero

Ejes

Brazos

Rotulas

Piñones

2 Que tipo de acero es el que usa mas en elaboracion sus productos ?

Acero de Transmision

Acero inoxidable

Bronce Fosforico

Bronce 705

3 Enumere del 1 - 4 en orden de preferencia, siendo 1 Lo mas importante, que considera ud al momento de comprar acero

precio

calidad

durabilidad

otro: _____ cual? _____

4 Enumere del 1 - 4 en orden de preferencia, siendo 1 lo mas importante que deberia ofrecerle su proveedor de acero?

descuentos

asesoria

credito

otro: _____ cual? _____

5 En que circunstancias compra acero?

cuando no tiene stock

cuando necesita para algun proyecto

periodicamente

6 si respondio periodicamente, favor indique frecuencia

al mes _____

al anio _____

7 Enliste los proveedores de acero conoce ud?

Ivan Bohman _____

Acero Catbol _____

Aceros Bohler _____

Metales y Metales _____

8 Ha escuchado Ud. De la empresa Metales y Metales

si no

9 En caso de responder si, como se entero

referidos

vendedor

radio

prensa

otros cual? _____
