



Casa Abierta al Tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

**UNIDAD:** IZTAPALAPA

**DIVISION:** CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

**CARRERA:** ADMINISTRACION

**MATERIA:** SEMINARIO DE INVESTIGACION

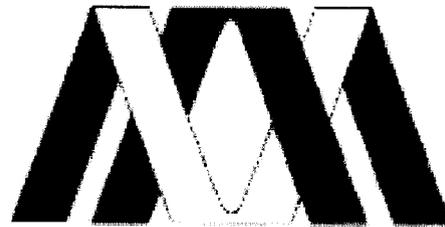
**TITULO Y NOMBRE DE LA TESINA:** ORGANIZACION Y DESARROLLO DE UN NEGOCIO DE CHATARRA

**FECHA:** 8 DE FEBRERO DE 1999

**ALUMNOS:** DE ANDA GONZALEZ JOSE  
GARCIA CASTRO ULISES

**MATRICULAS:** 94322706  
94221239

**ASESOR:**   
RAUL CORNEJO LOPEZ



Casa Abierta al Tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

***ORGANIZACION Y DESARROLLO  
DE UN NEGOCIO DE CHATARRA***

## INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVO	4
3. HIPOTESIS	5
4. METODOLOGIA	6
• METODO DE ENCUESTAS	6
• ENCUESTA CON BASE A UN CUESTIONARIO	6
• DISPOSICIONES FUNDAMENTALES PARA ELABORAR EL CUESTIONARIO	6
• VENTAJAS	6
5. DISEÑO DE LA MUESTRA	7
• METODO DE MUESTREO PROBABILISTICO ESTRATIFICADO	7
6. MARCO TEORICO	9
• LA CIRCULACION DE LA MATERIA EN LA NATURALEZA	9
• LOS RESIDUOS COMO RESULTADO DE LAS SOCIEDADES HUMANAS	9
• CARACTERISTICAS Y CONSECUENCIAS DE LA PRODUCCION DE RESIDUOS	10
• SOLO EXISTEN DOS SOLUCIONES PARA LA BASURA: DESTRUIRLA O RECUPERARLA	11
• NI VERTER NI QUEMAR: RECUPERAR	11
• LA RECUPERACION DE LOS MATERIALES INERTES DE LA BASURA	11
• LOS ENVASES Y LOS EMBALAJES SON LA CAUSA PRINCIPAL DEL CRECIMIENTO DE LA BASURA	11
• EL VIDRIO	12
• LA RECUPERACION DEL VIDRIO	12
• EL PAPEL Y EL CARTON	13
• LA FABRICACION DEL PAPEL Y EL CARTON	13
• LA RECOGIDA SELECTIVA DEL PAPEL Y EL CARTON	14
• LOS PLASTICOS	16
• LA FABRICACION Y EL CONSUMO DE LOS PLASTICOS	16
• LAS LIMITACIONES TECNICAS PARA RECICLAR LOS PLASTICOS	17
• SITUACION ACTUAL Y POSIBILIDADES DEL AUMENTO DEL PLASTICO RECICLADO	17
• EL CAUCHO	18
• LOS TEJIDOS	18

● LA CHATARRA METALICA	20
* ORGANIZACION E INFRA ESTRUCTURA	24
* EVITAR LA COMPETENCIA ENTRE GRUPOS	24
* ESTUDIAR BIEN LA OFERTA Y LA DEMANDA	25
* LA RECOGIDA Y EL TRATAMIENTO POR PRODUCTOS	25
* ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACION	25
● REQUISITOS NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UNA PROCESADORA DE CHATARRA METALICA	27
a) ALTA Y OBTENCION DE LA CEDULA DE IDENTIFICACION FISCAL ANTE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	27
b) LICENCIA DE USO ESPECIFICO DEL SUELO	28
c) LICENCIA SANITARIA	28
d) LICENCIA DE APERTURA DE ESTABLECIMIENTO	29
e) VISTO BUENO DE PROTECCION CIVIL	29
f) SOLICITUD DEL REGISTRO PATRONAL	30
g) ALTA DE LA EMPRESA ANTE EL INFONAVIT	30
h) INSCRIPCION DE TRABAJADORES ANTE EL IMSS	31
i) INSCRIPCION DE TRABAJADORES ANTE EL INFONAVIT	31
j) INSCRIPCION DE LA EMPRESA EN EL SEGURO DE RIESGO DE TRABAJO	32
k) INSCRIPCION PARA EL PAGO DEL 2% SOBRE REMUNERACIONES	32
7. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACION DEL CUESTIONARIO CORRESPONDIENTE A LOS CHATARREROS MINORISTAS	34
8. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACION DEL CUESTIONARIO CORRESPONDIENTES A LOS CHATARREROS MAYORISTAS	58
9. CONCLUSION GENERAL	82
10.CONFIRMACION DE LA HIPOTESIS PRINCIPAL	83
11.CONFIRMACION DE LA HIPOTESIS SECUNDARIA	84
12.CONCLUSION SOBRE OTRAS OBSERVACIONES	86
13.RECOMENDACIONES	89
● PROFESIONALIZAR LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA PROCESADORA DE CHATARRA.	89
● PLANEAR EL CAMINO A SEGUIR POR LA EMPRESA, FUNDAMENTADO CON INFORMACIÓN ACTUAL.	89
● ELABORACION DE REGISTROS Y PROCEDIMIENTOS QUE PERMITAN CONTROLAR LOS FLUJOS DE CAPITAL (ENTRADAS Y SALIDAS DE DINERO).	90

• MEJORAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	90
• CAPACITACION DEL PERSONAL	91
• ELABORAR EL REGLAMENTO INTERIOR DE TRABAJO	91
• CREACIÓN DE UNA CULTURA LABORAL	91
• CONOCER LOS DIFERENTE TIPOS DE FINANCIAMIENTO (PÚBLICOS Y PRIVADOS).	92
• CONOCER LA NORMATIVIDAD LEGAL APLICABLE AL FUNCIONAMIENTO DE LA PROCESADORA DE CHATARRA.	92
• LLEVAR ACABO BUENAS RELACIONES PÚBLICAS	92
• ADOPTAR UNA ADECUADA POLÍTICA DE ATENCIÓN AL CLIENTE.	93
• IMPLANTACIÓN DE CAMPAÑAS DE CONCIENTIZACIÓN DE LA POBLACIÓN ACERCA DE LA IMPORTANCIA Y EL BENEFICIO QUE BRINDA LA SEPARACIÓN DE LA BASURA.	93
14. ANEXOS	95
15. BIBLIOGRAFIA	99

# *INTRODUCCION*

## 1.- INTRODUCCION

Es del conocimiento de toda la gente que habita en la Ciudad de México que los problemas que genera la misma ciudad cada vez son más grandes, y que las soluciones no están en igual proporción, por lo que se requieren acciones y gente con proyectos alternativos para poder crear los mecanismos que puedan brindar una solución real a éstos problemas.

Esta problemática ha creado que la sociedad elabore sus propios mecanismos para hacerle frente a sus problemas, por ejemplo; en el ámbito económico, y muy específicamente en lo referente al empleo, la gente ha buscado tener un empleo que le permita sobrevivir de cualquier forma, por lo que podemos observar la proliferación de empleos denominados informales, (ambulante), en lo ecológico el problema de la contaminación de el aire, del suelo y de los rios, (aunque los rios que atravesaban la ciudad, en su mayoría fueron entubados), el problema de la sobre población y de la falta de terrenos para crear viviendas, por los que la gente se adueña de terrenos baldíos (paracaidistas), el problema del transporte, ya que al haber una sobrepoblación, los problemas para transportar a toda ésta gente crece día con día, así mismo el problema de la inseguridad.

En éste marco de referencia está el surgimiento de entidades económicas han sido creadas por la misma necesidad de la ciudadanía, por ejemplo las empresas que se dedican a brindar seguridad, otras a la venta de agua envotellada previamente purificada, empresas que se dedican a la recolección y reciclaje de basura, etc.

Todas éstas entidades económicas tienen un peso muy grande para brindar una solución a muchos de los problemas, debido a que brindan un beneficio económico para los que las crean así como para la gente que labora en ellas, siendo un eslabón para que otras empresas satélite surjan a su alrededor, obviamente tienen una repercusión en la creación de fuentes de empleos y fortalecen a la economía nacional. Del mismo modo brindan un beneficio ecológico al proveer de satisfactores que el mismo ser humano necesita para sobrevivir, por ejemplo el agua libre de gérmenes, o el lugar donde habita libre de basura que pueda provocar infecciones derivado de las mismas condiciones insalubres.

Es por ello que nuestra inquietud radica en poder conocer y crear una alternativa de empleo, de obtener un beneficio económico, de maximizar las formas de trabajo de éstas empresas, de brindar un beneficio social y cultural, como el tratamiento y procesamiento de basura y muy en especial la basura metálica (chatarra de metal).

Por lo cual deseamos llevar a cabo el estudio del funcionamiento de una procesadora de chatarra metálica y así conocer lo necesario para su creación, así como su funcionamiento. De antemano se sabe (por experiencia familiar) que éste tipo de negocios son rentables, pero que su manejo en la mayoría de las ocasiones no es el adecuado, ya que sus dueños no cuentan con la información necesaria para hacerlos crecer adecuadamente y los manejan de forma empírica, lo que da como resultado que no se obtenga el máximo beneficio que éstas empresas pueden otorgar.

Otro de los motivos por el cual se requiere realizar éste estudio es debido a que la gente que egresa de la carrera de Administración se enfrentan con la problemática de conseguir empleo, algunos logran obtenerlo, pero la mayoría no lo logra, otros tienen la posibilidad de poner algún negocio y no saben por donde empezar, o cuales son los pasos que deben seguir para conseguir este objetivo, con la presente investigación se puede orientar al futuro empresario que se interese por la instalación de un negocio de compra y venta de chatarra metálica a llevar a cabo con mejor eficiencia ésta actividad productiva.

La importancia en la creación de una empresa de compra y venta de chatarra metálica en lo ecológico radica en el reaprovechamiento de los materiales metálicos, y así no sobre explotar nuestros recursos naturales.

En el ámbito social, la formación de la empresa de procesamiento de chatarra metálica ayuda a la creación de nuevas fuentes de trabajo tanto interno como externo.

Internamente se refiere a la contratación directa de empleados, tanto operadores de maquinaria como personal de apoyo administrativo, y externo a los que pertenece a la empresa como son personas que nos abastecen de material y servicios de transporte. Económicamente es importante, ya que sería una nueva empresa que se integraría al ámbito económico nacional, mediante pago de impuesto y reducción tasa de desempleo.

Y en un punto más específico dentro de la actividad económica de la compra y venta de la chatarra metálica, se observa que los vendedores minoristas, venden la chatarra a mayoristas ubicados en el área metropolitana, aunque estas compren la chatarra a un precio mayor. A menudo el precio despierta el interés de los minoristas que cuentan con poca información para determinar los costos que esto implica venderla a las fundidoras, lo que da como resultado, que en vez de una ganancia sea una pérdida.

Es por esto que se desea determinar la forma más adecuada de dirigir una empresa de este tipo, logrando que se tenga una mayor rentabilidad, para la gente que se dedique a este ramo y deseen conocer ésta información.

La presente investigación se conforma de la siguiente manera:

- El planteamiento del objetivo que se persigue al elaborar el trabajo.
- Las hipótesis, que es lo que creemos que ocurre en esas empresas
- La metodología que utilizamos para llevarla a cabo, siendo éste punto uno de los más importantes para la validez de la investigación
- El diseño de la muestra que tomaremos para aplicar las técnicas de investigación
- El marco teórico que orienta y respalda con información que ya otros investigadores obtuvieron, éste marco consta de 2 capítulos; el primero trata acerca de la importancia que tiene el tratamiento de basura así como las diferentes alternativas que existen para reciclar, y el segundo acerca de los requisitos legales que necesita una empresa de éste tipo para que funcione adecuadamente.
- La elaboración de el cuestionario que utilizaremos para obtener la información que requiramos.

- Resultados obtenidos, en ésta parte se analiza de una manera precisa mediante tablas y gráficas toda la información que se obtuvo.
- Conclusiones generales, son las conclusiones globales del trabajo.
- Confirmación o rechazo de las hipótesis principales.
- Confirmación o rechazo de las hipótesis secundarias.
- Conclusiones sobre otras observaciones.
- Recomendaciones que puedan ayudar a mejorar la situación actual de la empresa.
- Por último una pequeña parte donde mencionamos la bibliografía que utilizamos en la investigación

# *OBJETIVO*

## **2.- OBJETIVO.**

- Definir los requerimientos administrativos, técnicos y legales necesarios para el funcionamiento de una procesadora de compra y venta de chatarra metálica en el Distrito Federal.
- Conocer la rentabilidad de un negocio de compra y venta de chatarra metálica en el Distrito Federal.
- Conocer las ventas y costo de venta de las procesadoras de la chatarra metálica del Distrito Federal.

*HIPOTESIS*

### **3.- HIPOTESIS.**

**H<sub>1</sub>:** Los conocimientos en materias administrativas, técnicas y legales aplicadas en una procesadora de chatarra metálica incrementan la utilidad.

**H<sub>10</sub>:** Los conocimientos en materias administrativas, técnicas y legales aplicadas en una procesadora de chatarra metálica no incrementan la utilidad.

**H<sub>2</sub>:** Los factores externos tales como los excesivos impuestos federales, tasas de interés bancarias derivadas de financiamientos y múltiples requisitos legales, afectan directamente el funcionamiento de una procesadora de chatarra metálica.

**H<sub>20</sub>:** Los factores externos tales como los excesivos impuestos federales, tasas de interés bancarias derivadas de financiamientos y múltiples requisitos legales, no afectan directamente el funcionamiento de una procesadora de chatarra metálica.

**H<sub>3</sub>:** La información derivada de los controles administrativos, (contables, financieros, etc.) facilitan la toma de decisiones para una mejor administración en una procesadora de chatarra metálica.

**H<sub>30</sub>:** La información derivada de los controles administrativos, (contables, financieros, etc.) no facilitan la toma de decisiones para una mejor administración en una procesadora de chatarra metálica.

# *METODOLOGIA*

## **4.- METODOLOGIA.**

### **METODO DE ENCUESTAS**

Para este efecto, procede que se establezca una comunicación directa con los dueños o los encargados de las procesadoras de charra metálica. Y esto se realizará de la siguiente manera:

### **ENCUESTA CON BASE A UN CUESTIONARIO.**

- Este medio consiste en realizar las visitas necesarias a las procesadoras de chatarra del Distrito Federal, determinadas por la muestra. Para esto, se supone una plena realización amistosa, o por lo menos un contacto personal entre quien va a encuestar y el dueño o encargado de la misma.

### **DISPOSICIONES FUNDAMENTALES PARA ELABORAR EL CUESTIONARIO.**

Es importante ajustarse para el efecto a ciertas reglas básicas y cuidadosamente elaboradas porque del cuestionario depende en gran medida el éxito para recabar los datos que facilitarán posteriormente su tabulación y análisis. Para ello, creemos que son recomendables los siguientes puntos:

- Determinar la información que nos permita conocer las causas del aumento o disminución en la utilidad de la empresa.
- Consideremos que para lograr éste fin necesitamos un cuestionario de máximo 25 preguntas.
- El significado de cada pregunta deberá ser claro y sencillo, debido a que los encargados u dueños de las procesadoras en su mayoría no manejan palabras muy técnicas relacionadas con la administración y lo legal.

Con respecto a la investigación del impacto que tienen las materias de tipo administrativo, legal y técnico aplicadas en una procesadora, los tipos de preguntas conveniente a nuestra investigación son las siguientes:

- a). Preguntas preliminares.- Ya que fijan como una meta predisponer favorablemente, el encargado o el dueño de la procesadora hacia la encuesta que se practicará.
- b). Preguntas cerradas.- En estas se ofrecen las distintas opciones en las respuestas, las que se vuelven limitadas.

### **VENTAJAS**

- El interrogatorio y el trabajo estadístico se hacen más accesibles y fáciles.
- Se recaban respuestas definidas en un alto por ciento.
- Se impide la confusión interpretativa y transcribir la respuesta.

# *DISEÑO DE LA MUESTRA*

## 5.- DISEÑO DE LA MUESTRA

### MÉTODO DE MUESTREO PROBABILÍSTICO ESTRATIFICADO.

Con respecto al método de muestreo el más conveniente a nuestra investigación son las técnicas de muestreo probabilístico, en donde cada elemento tiene la misma probabilidad de ser estudiado:

**El muestreo estratificado:** Es aquél en que se divide la población heterogénea en grupos con ciertas características similares (empresas que se dedican al procesamiento de la chatarra metálica que son considerados mayoristas debido al tamaño de la empresa y a la capacidad de compra y venta de materiales metálicos, y empresas del mismo rubro que su infraestructura es de tamaño más pequeño al igual que su capacidad de compra venta, llamados minoristas) con el fin de disminuir la dispersión, para posteriormente seleccionar una muestra al azar de cada grupo.

Para determinar la población, se tuvo que recurrir a diferentes fuentes como el SIEM, CANACO, Secretaría de Hacienda y gente del mismo medio, y se llegó a la conclusión de que la información más exacta fue la proporcionada por estos últimos, ya que en las instituciones antes mencionadas las cifras son muy bajas, debido a que la mayoría de éstos negocios no se afilian ninguna cámara, además de que en igual proporción no reúnen las disposiciones fiscales necesarias para su funcionamiento (alta en Hacienda). Por lo tanto, el tamaño de la población de las empresas chatarreras mayoristas ubicadas en el Distrito Federal se aproxima a 20 (son las que cuentan con una infraestructura más completa. Por ejemplo, administrador, contador, maquinaria moderna, etc.). Por otro lado, el tamaño de nuestro universo de las empresas chatarreras minoristas ubicadas en el Distrito Federal equivalen a 1,100.

Al conjunto de empresas que se dedican a la compra y venta de la chatarra metálica se le llama "Universo". Este puede ser finito si el número de procesadoras que lo componen es menor de 500,000. Pero si el número es mayor, se dice que es infinito.

En esta investigación la muestra es finita, por lo tanto para determinar nuestro tamaño de la muestra tenemos la siguiente fórmula:

#### MINORISTA

$$\text{Tamaño de la muestra} \quad h = \frac{r^2 npq}{e^2(n-1) + r^2 pq} = \frac{3.84 \times 1,100 \times 0.8 \times 0.2}{0.01 \times (1,100) + 3.84 \times 0.8 \times 0.2} = 58$$

#### MAYORISTA

$$\frac{3.84 \times 20 \times 0.8 \times 0.2}{0.01 \times (20-1) + 3.84 \times 0.8 \times 0.2} = 9$$

<b>INDICADORES</b>	<b>MINORISTAS</b>	<b>MAYORISTAS</b>
r <sup>2</sup> = Nivel de grado de confianza	3.84	3.84
p= Probabilidad a favor	0.8	0.8
q= Probabilidad en contra	0.2	0.2
e= Error estimado	10%	20%
n= Universo o Población	1,100	20
h= Tamaño de la muestra	58	9

*MARCO TEORICO*

## **6.- MARCO TEORICO**

### **LA CIRCULACION DE LA MATERIA EN LA NATURALEZA**

En la naturaleza existe una interacción continua entre los seres vivos y entre los que consideramos menos vivos, como el aire, el agua y los minerales, produciéndose una circulación ininterrumpida de materia, de elementos químicos como el carbono, agua, azufre nitrógeno, fósforo etc. Entre estos medios inertes o inorgánicos y las comunidades vivas.

En cada ecosistema existen conjuntos de seres vivos con necesidades y actividades complementarias, de forma que unos son productores, otros consumidores y otros descomponedores, lo que se permite que se reciclen permanentemente los principales elementos necesarios para la vida, que haya una circulación cíclica de la materia.

En conclusión, en la naturaleza, y dentro de ella en los diferentes ecosistemas, los desechos son constantemente reutilizados, por lo que no existen residuos, es decir, que no existe lo que no posee utilidad, y todo es reciclado.

### **LOS RESIDUOS COMO RESULTADO DE LAS SOCIEDADES HUMANAS.**

El origen de la agricultura y de la ganadería en el llamado neolítico, permitió al ser humano independizarse de los recursos naturales “espontáneos” para su subsistencia, evitándole además el desplazamiento constante en busca de los mismos e inaugurando la era del transporte y el almacenamiento lejos de su lugar de origen.

Al amparo de una mayor seguridad en el alimento y un menor desplazamiento obligado, van surgiendo sociedades más estables, que dan lugar a un crecimiento poblacional “programado”, no espontáneo. Como consecuencia de ello, los ciclos naturales de la materia y la energía se van alterando, y la acumulación de desechos va teniendo progresivamente mayores dificultades para ser descompuesta y reciclada.

“Durante siglos, las sociedades rurales han producido básicamente alimentos de fácil asimilación y descomposición, y bienes duraderos a base de materias primas naturales, el residuo era escaso y fácilmente reciclable: restos de comida, restos de excremento, etc.”<sup>1</sup>

Las sociedades urbanas han producido desde la antigüedad grandes cantidades de residuos difíciles de reciclar, no tanto por su composición como por su cantidad. Los residuos que se generan actualmente en nuestras sociedades industriales, a excepción de pequeños grupos rurales,

---

<sup>1</sup> Alfonso del Val, “El Libro del Reciclaje”. Editorial Integral, Segunda Edición. Madrid 1994.

corresponden a actividades similares de manufacturas, consumo doméstico, explotaciones mineras, agrícolas o ganaderas, etc. , por lo que básicamente se diferencian en la cantidad y porcentajes, más que en calidad.

## **CARACTERISTICAS Y CONSECUENCIAS DE LA PRODUCCION DE RESIDUOS**

- Los residuos que se generan están compuestos por materias primas en diferente grado de transformación que han sido transportadas desde lugares cada vez más lejanos, extraídas de profundidades cada vez mayores en el caso de los minerales y obtenidas en condiciones cada vez más antinaturales, con el progresivo aumento de su costo económico y energético y la creciente pérdida de fertilidad de las tierras.

- Al no ser devueltos a sus lugares de origen ni recuperados para posteriores utilizaciones, y ser generados cada vez en mayores cantidades, se ha establecido un modelo económico de duración limitada, asociado al agotamiento más o menos próximo de los recursos, ya sean minerales, energéticos o productivos.

Debido a la creciente generación de residuos, cada vez más abundantes en cantidad, y peligrosos por su composición, es prácticamente imposible su recogida y tratamiento, ya sea para disminuir su peligrosidad, reciclarlos o almacenarlos sin riesgos, dado que unos residuos se generan en forma sólida, pastosa o líquida, pero otros se emiten a la atmósfera en forma de finisimas partículas sólidas en suspensión o bien en estado gaseoso.

- Cada vez se generan más residuos de composición fisicoquímica ajena a los materiales existentes en la naturaleza, y a su peligrosidad, conocida unas veces y desconocidas otras, se añade su no biodegradabilidad y comportamiento desconocido en el futuro, así como la duración de su peligrosidad, muy por encima quizás de nuestra propia civilización, en el caso de algunos residuos radioactivos.

- Como consecuencia de lo anterior, el vertido sobre el entorno de las enormes cantidades de residuos produce daños irreparables en los ecosistemas a gran escala: contaminación de tierra, agua y aire, etc.

Podríamos definir al residuo en cualquiera de sus formas de presentación y composición, como un producto que oscila entre su peligrosidad contaminadora, y su naturaleza de materia prima más o menos transformada, útil y necesaria por su escasez, contenido energético, valor económico, estratégico, ecológico, etc.

## **SOLO EXISTEN DOS SOLUCIONES PARA LA BASURA: DESTRUIRLA O RECUPERARLA**

La eliminación es algo ficticia, pues se basa en el vertido controlado o la incineración, y estos sistemas no eliminan sino que esconden o transforman las basuras en algo inútil y perjudicial para el entorno.

El vertido controlado es un enterramiento digno, técnicamente preparado para evitar en teoría el máximo de contaminación.

## **NI VERTER NI QUEMAR: RECUPERAR**

Menos del 20% de nuestra basura doméstica es objeto de algún tipo de tratamiento con la finalidad de recuperar algunos componentes. Las plantas de reciclaje existentes no ofrecen, salvo en algunas excepciones un resultado satisfactorio.

## **LA RECUPERACION DE LOS MATERIALES INERTES DE LA BASURA.**

Casi la mitad de la bolsa de basura está constituida por materiales no fermentables, a los que llamamos inertes, la mayor parte de los cuales son o han sido envases o embalajes. Algunos envases, los retornables, pueden volver al ciclo comercial sin más que lavarlos adecuadamente, otros deben sufrir transformaciones más complejas por ser reciclados.

## **LOS ENVASES Y LOS EMBALAJES SON LA CAUSA PRINCIPAL DEL CRECIMIENTO DE LAS BASURAS**

Estos materiales representan casi el 80 % de la fracción inerte de la basura. Algunas industrias potenciales, con inversiones elevadas realizadas en los últimos años, tienen como objetivo la fabricación exclusiva de envases, como es el caso del vidrio, o fabrican productos cuyo destino es cada vez en mayor cantidad el sector del embalaje y del envase.

Análogos análisis podrían realizarse para otros sectores como el del papel y cartón, y sobre todo para la fabricación de envases especiales, donde hemos sido colonizados por la potente empresa de capital sueco “ Tetra-pak”. La complejidad, el volumen de facturación y la enorme

cantidad de intereses que presiden este sector, permite que envases y embalajes hayan pasado de ser meros protectores de los productos a ser los componentes fundamentales de muchos de ellos, desde el punto de vista de su estrategia comercial. Ante la perfección en la presentación y acabado de muchos envases, hay que reconocer que se compra el envase más que el contenido.

## **EL VIDRIO.**

El envase de vidrio, inventado por los Egipcios 40 siglos antes de Cristo, comenzó a usarse habitualmente en el Renacimiento Italiano. Desde hace mucho tiempo es el paradigma del envase ideal, es muy valorado por los consumidores y por razones técnicas que avalan la bondad de éste material, como veremos. Sin embargo, su utilización en el mercado de los envases está dejando de crecer, permanece estabilizado su porcentaje respecto al total de los envases utilizados y en algunas áreas el consumo desciende a pesar de los estudios realizados que indican la mayor valoración del vidrio por parte del consumidor frente a otros materiales.

El proceso de fabricación consiste en la fusión a alta temperatura (1500 grados centígrados) de los tres componentes básicos del vidrio: arena (elemento vitrificante), carbonato de sodio (fundente que favorece la fusión), y caliza (estabilizante que le permite alcanzar su gran resistencia a los agentes atmosféricos). Se utiliza en promedio 1240 Kg de materias primas por tonelada de vidrio producido. Fundidas éstas en el horno se obtiene el vidrio, que sale del mismo por un canal distribuidor. Ahí forma la gota de vidrio fundido que, introducida en el molde preparador, se transforma mediante soplado o prensado-soplado, en el envase definitivo. Este será sometido a un enfriamiento programado en túneles de recocido y posteriormente pasará por los controles de calidad.

## **LA RECUPERACION DEL VIDRIO**

Tenemos tres canales fundamentales para recuperar los envases de vidrio. El primero es el retorno de los envases para su rellenado, a través del propio fabricante-ensasador. Los otros dos son la recuperación para su posterior lavado, al margen del fabricante-ensasador y la recuperación de enteros o rotos, para que previa fragmentación y limpieza adecuada, se vuelvan a fundir para fabricar nuevos envases.

El sector que contribuye de forma más importante a la recuperación del vidrio es el de los recuperadores de botellas para su lavado y retorno fuera de los canales comerciales. “Este sector recupera y lava unos 53 millones de botellas al año”.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Alfonso del Val, “El Libro del Reciclaje”. Editorial Integral. Segunda Edición. Madrid 1994.

Los envases recuperados, al no tener organizada su recuperación presentan mayores gastos de energía en su recogida, lavado y embotellado y por tanto más tiempo, espacio y mano de obra necesaria, lo que se traduce en costos totales monetarios mayores. Para compensar estos costos, los profesionales de la recuperación, a pesar de los ahorros de todo tipo que producen (materias primas, energía, contaminación, etc.) no cuentan con más ayuda que su ingenio y duras jornadas de trabajo en condiciones que rayan lo aceptable.

## **EL PAPEL Y EL CARTON**

El componente fundamental del papel y el cartón es la celulosa, compuesto orgánico es decir, constituido básicamente por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno en forma de polisacárido. Las fibras de celulosa para producir el papel y el cartón pueden provenir de diferentes vegetales: algodón, madera, esparto y paja de cereales. El resto de los componentes de estos vegetales es básicamente lignina, grasas, resinas, ceras, sales minerales o cenizas, según la especie.

La selección del material de partida, sea madera u otros vegetales o bien, papel o cartón recuperado, se efectúa en función del tipo de producto final que se desea obtener. Los papeles de alta calidad suelen exigir una pasta de celulosa muy pura y limpia.

## **LA FABRICACION DE PAPEL Y CARTON**

Para obtener las pastas papeleras es preciso separar la celulosa de los otros componentes de madera, sobre todo de la lignina. Para ello se utilizan métodos o sistemas mecánicos, químicos o mixtos y así se denominan las pastas obtenidas, con las que se procede a fabricar papel y cartón.

La celulosa tiene la propiedad de establecer puentes de hidrógeno mientras se seca, gracias a lo cual se produce la lámina de papel a partir de la pasta. Este enlace se deshace de nuevo en agua, lo que permite la recuperación de la celulosa, en los procesos de reciclaje. En la fabricación del papel intervienen otros productos además de la celulosa; los más corrientes son las resinas y colas, para aumentar la consistencia, la resistencia a la humedad y a las tintas; las sales de aluminio para fijar éstas resinas a la celulosa; las cargas (inertes) como el caolín, carbono cálcico, etc., que aumentan el peso y proporcionan opacidad y consistencia; los colorantes para dar tonalidad si se desea.

Las pastas mecánicas se obtienen utilizando procedimientos mecánicos para desgarrar las fibras celulósicas y muchas factorías dan altos rendimientos de pasta respecto a la madera utilizada: hasta el 99 y el 100%. El alto rendimiento, junto a la menor contaminación del proceso mecánico, son la razón del rápido aumento de la producción mundial de éstas pastas. La madera

utilizada se somete a un primer descortezado y troceado para facilitar la posterior trituración. Esta la hace una muela que gira a gran velocidad, rompiendo eficazmente el cemento o lignina.

La pasta se obtiene sin necesidad de procesos muy contaminantes – al contrario de lo que ocurre con las pastas químicas – pero el consumo de energía es muy elevado y no todas las maderas son adecuadas. Sólo en el abeto se obtienen los altos rendimientos señalados.

El pino pinaster, contiene excesiva resina, y el industrial pino insignis da rendimientos más bajos que el abeto. El eucalipto tampoco sirve para fabricar pastas mecánicas.

## LA RECOGIDA SELECTIVA DEL PAPEL Y EL CARTON

La estructura recuperadora del papel y el cartón es muy efectiva en términos de capacidad de recogida. “El sector se reciente por los elevados costes de recogida por un lado, y las deficiencias de la comercialización por el otro”.<sup>3</sup> En éste último aspecto, el elevado número de pequeños recolectores y almacenistas sin planteamientos claros en muchos casos sobre la verdadera naturaleza de su actividad hace que surjan determinados interrogantes: ¿Traperos? ¿Empresarios? ¿Continuidad futura clara?

Que convendría desaparecieran para garantizar la continuación, potenciación y dignificación de un sector clave en el mundo de la recuperación de los residuos. Por otro lado la importancia que éste sector tiene, no sólo como abastecedor de materias primas a la industria sino como reductor del volumen de basuras, hacen necesario un planteamiento que integre su actividad dentro de las estrategias de recogida y tratamiento de las basuras urbanas por parte de las administraciones autonómicas y locales. Lógicamente el mayor consumo de papel por las papeleras es la razón de una mayor recogida del mismo, sin embargo, no existen datos precisos que permitan establecer una relación fiable entre niveles de consumo y recuperación. Parece claro que los papeles de mayor valor son entregados directamente a almacenistas, quedando los de menor valor, densidad y precio para los pequeños recuperadores, por lo que el esfuerzo se éstos no se ve compensado por las ganancias.

Se establecen de éste modo dos grandes grupos en los sistemas de recuperación de papel:

- *La recuperación obligada*, llamada así debido a la necesidad de evacuar los residuos de papel que se generan en gran cantidad en determinados lugares de trabajo (imprentas, encuadernaciones, oficinas, grandes comercios, editoriales, distribuidoras, etc.)
- *La recuperación voluntaria*, que se produce porque el usuario del papel así lo decide, dependiendo de diversas circunstancias el hecho de que el papel usado sea abandonado como residuo, vendido o regalado.

---

<sup>3</sup> Alfonso del Val, “El Libro del Reciclaje”. Editorial Integral. Segunda Edición. Madrid 1994.

El papel y cartón generado en diversos lugares ha tenido tradicionalmente una clara tendencia a su reutilización, mediante su venta o como combustible, embalaje, etc. Esta tendencia se ha ido desviando en los últimos años hacia su abandono como residuo, por lo que los tradicionales de su venta a mercados han estado desapareciendo y su recogida cada vez depende más de los numerosos recogedores, casi siempre nocturnos, que han aparecido en los últimos años.

La razón fundamental del descenso de las pequeñas recogidas y ventas reside en los precios, que junto con la desaparición de los traperos, ha convertido en práctica poco atractiva el guardar periódicos y revistas para ser llevados lejos a vender. El precio y peso menor, en términos relativos que hace dos años, ya no compensa el esfuerzo. Por otra parte, en las casas de mayor producción de tales papeles esta labor la realizaba el portero, que solía retirar los periódicos y revistas para encender la calefacción y venderlos, pero hoy el empleo del portero ve desapareciendo.

Las calidades que más se recuperan por este sistema son las bajas y medias y en general lo que puede reportar mayor beneficio al recuperador, de forma que la estabilidad de la recogida depende casi exclusivamente de los precios que obtenga el recuperador y no de las necesidades locales de evacuación o del interés del fabricante de papel que utilice papel recuperado. Las pequeñas cantidades y la pequeña dispersión geográfica y de calidades, hace que el almacenista no se interese por tales recogidas, por lo que este amplio sector de la recuperación, marginal, pero económica y socialmente muy útil, carece de normas de funcionamiento que permitan su dignificación, estabilidad y mayor rendimiento en su labor. Los vendedores de basura son una fuente de aprovisionamiento de papel y cartón en progresivo descenso. Sin embargo, este colectivo que practica la recuperación voluntaria es de vital importancia para garantizar el suministro a la industria papelera, gran devoradora de papel recuperado a la vez que se reduce el volumen de basura. Si por otra parte, se pretende elevar la tasa de la recogida, hemos visto como, mediante la recogida obligada, poco se puede esperar, pues está bastante bien organizada al ser la de mayor rentabilidad y es muy difícil aumentar su eficacia porque todo o casi todo el residuo generado se retira para ser reciclado. Sólo es posible aumentar la recogida sustancialmente en las calidades medias y bajas que se generan en hogares y pequeños establecimientos, a los cuales habitualmente accede a este amplio colectivo, que conoce bien esas fuentes.

## **LOS PLÁSTICOS**

Este residuo de alto valor, relativamente sencillo de recuperar, reciclar y tan abundante, que otro tipo de basura, paradójicamente no es objeto de una recolección selectiva y prácticamente la mayoría de lo que se recupera de la basura viene de las plantas de tratamiento de los desperdicios. Aunque dentro de la misma industria se recuperan cantidades apreciables de plástico, en conjunto el nivel de recuperación es muy bajo.

La explicación de esta situación se encuentra en varias causas. El empaque de plástico por lo regular no es retornable, como las botellas (las experiencias de retorno con el plástico llevadas a cabo en Alemania se habían abandonado a causa de su ineficacia y costo) y como la baja densidad eleva el costo, es impredecible las cuestiones de transporte a los centros de reciclaje. Además están su diversidad en “familias”, que exige una separación absoluta antes de ser reciclado complicando su recogida selectiva.

Por último, el plástico reciclado obtenido de los empaques alimenticios y embalajes, aunque se suelen tener buena calidad de material, no pueden volver a emplearse en la fabricación de nuevos envases para alimentos por razones sanitarias, y debe usarse para otro tipo de artículos.

## **LA FABRICACIÓN Y EL CONSUMO DE PLÁSTICOS.**

Para la fabricación de productos plásticos de base se parte del petróleo bruto, que al ser refinado da plástico y carburantes, entrando ambos en competencia, por lo que el aumento de la producción de plástico implica producir menos combustibles o aumentar la importación de destilado del petróleo bruto. Aunque el plástico también se obtiene del carbón, esta vía es hoy una alternativa potencial más real. Según la investigación, el aprovechamiento y recuperación de los materiales plásticos, esta industria sólo utiliza el 4% del petróleo bruto extraído, ya que el 96% restante se transforma por razones de la estructura refinadora en combustibles, asfaltos, etc. a nivel mundial.

Por otra parte los plásticos de constitución muy próxima a la de los carburantes, tienen poder calorífico muy elevado, por lo que sus desechos pueden convertirse en combustibles de alta calidad, aunque esto puede ocasionar graves riesgos ambientales debido a que produce sustancias peligrosas que se emitirían a la atmósfera en algunos casos de no existir estrictos y costosos filtros en la incineración. Debido a estos inconvenientes, los residuos plásticos deberían ser reciclados al máximo.

## **LAS LIMITACIONES TÉCNICAS PARA RECICLAR LOS PLÁSTICOS.**

Hoy en día, es técnicamente posible reciclar gran variedad de plástico: todos los comerciales (PE, PP, PS, PVC y PET) y también otros de origen técnico, y gran consumo de como polímidas o el poliocloruron vililedeno. Incluso existen métodos para reciclar los termoestables y especialmente los reforzados. Algunas claves de recuperación se centran en la recolección selectiva de los plásticos respecto al resto de los residuos y en la separación posterior de los diferentes tipos de plásticos.

“La degradación molecular de los plásticos por efecto de la luz (radiación ultravioleta), el color, los agentes químicos, mecánicos, etc., las roturas y reticulaciones de las cadenas moleculares se traducen en una gran merma de sus cualidades en la primera fabricación o fabricación de materias primas y debido a las condiciones de la misma, se produce la primera degradación, lo que exige la correcta formulación posterior en función del uso que baya a tener y a fin de cuentas todos los demás factores que llevan al desgaste de la composición celular del plástico”.<sup>4</sup>

Las incompatibilidades de familias de plásticos, Y que cada tipo de plástico posee una característica propia y además se quiere una selección rigurosa de los mismos antes de pretender a reciclar.

## **SITUACIÓN ACTUAL Y POSIBILIDADES DE AUMENTO DEL PLÁSTICO RECICLADO.**

La mayoría de los recuperadores de plástico no transforman el material recuperado, razón por la cual al vender el residuo se ven obligados a abandonar la fase más rentable de proceso. Uno de los motivos de esta situación se debe que los recuperadores son pequeños empresarios o particulares que recuperan de diferentes sitios cantidades modestas de plásticos junto con otros materiales que no serían suficientes para alimentar una pequeña instalación de reciclado o son instalaciones de tratamiento de basura centrada en los problemas que éstas presentan, aunque ya hemos señalado la existencia de plantas que reciclan los residuos recuperados. Otra razón importante es la situación de predominio de la demanda de los residuos sobre la oferta, lo que se hacen que se paguen precios elevados por el plástico recuperado sin apenas trabajo añadido, y así muchas plantas y recuperadores no seleccionan por colores ni trituran, ni lavan, ni siquiera prensan o embalan. Hay razones importantes: las exigencias ineludibles que deben satisfacerse en los procesos recicladores una calidad de material capaz de ser utilizada sin temor por el transformador. La trituración de los residuos plásticos aumenta su densidad aparente, lo que es positivo tanto para reducir el precio de almacenamiento como el transporte.

---

<sup>4</sup> Alfonso del Val, “El Libro del Reciclajes”. Eeditorial Integral, Segunda edición, Madrid 1994 No. paginas 256

## **EL CAUCHO**

Este residuo lo forman prácticamente las cubiertas de neumáticos. La presencia de basura de materiales a base de caucho (goma) es prácticamente insignificante.

El neumático como material de recolección, es difícil darle un destino. Son objetos excesivamente pesados y grandes para ser transformados en las instalaciones de tratamiento de basura, en las que producen distorsiones debido a su tamaño y composición. También producen grandes problemas en las trituradoras de basuras debido al entramado alambre de acero que poseen la mayoría, debido a su elasticidad es casi imposible su compactación. En las plantas de reciclaje deben antes de entrar en el proceso de selección dado que son excesivamente grandes y nada se puede obtener de ellos como no averías en los equipos. Y en las plantas de incineración de basura y debido a su elevado poder calorífico, pueden provocar varios desperfectos en el recubrimiento refractario de los hornos. También se consideran los costos excesivos en el almacenaje y transporte debido a su gran volumen.

## **LOS TEJIDOS**

Los desperdicios de la actividad textil fundamentalmente de la hilatura de algodón y otras fibras, de confección etc., son cuidadosamente reciclados por parte de las empresas especializadas que clasifican y lavan material apto para hilados y otros productos de papel de gran calidad.

La presencia de tejidos en la basura es muy reducida; es por ello que en México la recolección es escasa, a comparación con los países desarrollados.

En general el proceso que suelen seguir la mayoría de los recuperadores seleccionan lo escogido y separar las prendas vendibles como ropa de segunda mano en rastros, para la exportación. De los tejidos restantes se eliminan los constituidos por fibras como nylon, impermeables, poliéster, etc., el resto se recicla.

“El objetivo de obtener trapo de limpieza y en menor medida ‘cotton’ y borra mediante deshiladoras, en confección de trapo se produce, aproximadamente el 25% de restos, el 20% se destina a fabricar borras y el 5% constituye el rechazo, para obtener el trapo de limpieza es preciso eliminar primero los botones, cremalleras y otros añadidos extraños al tejido y en segundo lugar separar las diferentes capas que forman la prenda. Con este trapo algunos talleres confeccionan bolas y las venden para limpieza o para la fabricación de cotton. En otros casos se continúa el proceso y este trapo es cortado y lavado, formándose con él trapo de limpieza de talleres,

empresas de mantenimiento industrial, etc. Los residuos de esta manipulación de trapo son vendidos para la fabricación de borra".<sup>5</sup>

También existen industrias dedicadas exclusivamente a la recuperación de restos de hilatura de algodón, las cuales, tras su clasificación y limpieza, se vuelven a vender a los fabricantes para hacer hilados e incluso papelmaneda, en algunos países industrializados.

---

<sup>5</sup> Alfonso del Val, "El Libro del Reciclaje". Editorial Integral, segunda edición. Madrid 1994.

## LA CHATARRA METALICA

Los residuos originados del proceso de producción y el uso del acero constituyen las chatarras férricas, que forman el grupo mayoritario de las chatarras metálicas; han pasado hacer muy valoradas por la producción de acero, del que forman parte en una proporción cercana al 45% debido a los ahorros obtenidos con su empleo y su escasez a escala mundial. El ahorro energético es enorme: 62% respecto a la producción con mineral de hierro, también se ahorra el consumo de agua y se evita mucha contaminación.

“La chatarra recolectada en un año determinado proviene del hierro que se ha fabricado años taras y el ritmo de sustitución, de 10, 15, 20 años según los artículos, que van parejo con el nivel de desarrollo económico del país. Estos objetos sustituidos y anticuados, se convertirán en ‘chatarra recogida’ en función de los precios del momento y los costos de su recuperación. En la actualidad el potencial de esta chatarra es muy grande, piénsese sólo en los automóviles retirados debido a la recientemente implantadas Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV), y dependerá de la capacidad del sector para proceder a su recogida, procesamiento y clasificación adecuados para obtener las cualidades aceptables de chatarra deseada por la siderurgia”.<sup>6</sup>

Aparte del automóvil, los objetos de consumo doméstico que se fabrican a base de hierro son esencialmente electrodomésticos, mobiliario y envases. Los primeros, una vez acabada su vida útil, o por lo menos cuando así considere el usuario del objeto que abandona, se convierten en los llamados voluminosos y suelen ser escogidos por servicios especiales municipales o recuperadores de chatarra para su reventa de segunda mano y reutilización de piezas. Los de menor tamaño suelen ser escogidos como tal por los servicios correspondientes. No es elevada la presencia de objetos férricos en la basura y en los análisis de composición, dan cifras en torno al 3% por los férricos y próximos al 1% para los no férricos.

Respecto a los electrodomésticos hemos podido evaluar su contenido en chapajo mediante el seguimiento efectuado por el equipo sobre la recogida y deshuese de estos objetos.

Lógicamente no existen datos ni estimaciones al respecto a la chatarra férrica recuperadas de la basura, lo que no ha obligado a estimar, una vez más,, la cantidad de chatarra recuperada.

La chatarra férrica, por el sencillo sistema de separación magnética es el material más fácil de recuperar por ello alcanza la cifra mayor de todos los materiales recuperados a pesar de encontrarse en la menor proporción de todos.

La recuperación y reciclaje de las chatarras metálicas no férricas constituyen un complejo de procesos comerciales e industriales debido a la importancia y escasez de muchos de los metales recuperados

---

<sup>6</sup> Op. cit. Alfonso del Val.

En este sector de los metales raros y de alto valor donde el reciclaje se muestra como una alternativa cada día más considerada para poder garantizar el consumo creciente de estos materiales debido a la importancia y escasez de muchos de los metales recuperados.

En el sector de los metales raros y de alto valor, donde el reciclaje se muestra como una alternativa cada vez más considerada para poder garantizar el consumo creciente de estos materiales. El oro y el platino se recuperan con frecuencia en los equipos eléctricos y otros aparatos desechados. La plata se extrae habitualmente de las películas fotográficas y de muchos líquidos utilizados en los laboratorios fotográficos.

Como ya sabemos el reciclaje de metales tiene su fuente más importante en la chatarra y los artículos abandonados que se pueden reciclar en las fundidoras. En los países desarrollados, se gastan grandes sumas de dinero para mover y reciclar los autos caraca.

Entre los problemas que tienen las fundidoras en el reciclaje de autos, encontramos que el 20 y el 25% del peso de estos provienen de materiales no metálicos como vidrios, hules, etc., que se deben separar, por que de otro modo constituirán impurezas que se deben eliminar. Esto se resuelve parcialmente al fragmentar el auto en una maquina especial y separar por flotación.

En la basura urbana, la fuente más importante de materiales son los botes, derivados del consumo de múltiples alimentos y bebidas. El mayor problema del reciclaje de éstos, es la obtención de metal libre de elementos extraños.

En la recuperación eficiente de botes de hojalata se requiere reducir, en cierto grado, el tamaño de partículas para liberar a las latas, en la medida que sea posible, de material o adheridos. Se recomienda la separación magnética ya mencionada, así como la incineración y limpieza.

El procedimiento tradicional para el reciclaje de los recipientes de hojalata consiste en pasarlos por clasificación, quemando y moliendo. Después, se queman para desestañarlos y se muelen para compactarlos. Finalmente, cuando salen de los incineradores ya no se aplica un desestañado posterior. El producto obtenido no se puede usar en aceros de alta calidad, sino más bien para fundiciones de menor calidad.

Sin embargo, si los botes se forman a partir de residuos de la incineración, puede quedar adherido el óxido de estaño, por lo que no sirven en las acerías. Estos botes encuentran un mercado limitado en el proceso de precipitación de cobre. Para ello, el bote tiene que estar bien quemado, limpio y triturado; en general, los botes procedentes de incineración no tienen buena aceptación por lo sucio que están. Esto también depende de que los procesos de extracción de cobre se localizan a distancias razonables.

Otra forma de eliminar estaño es la electrólisis, donde el estaño en caliente se disuelve en sosa. Luego se funde el acero y el estaño se recupera de la solución.

En los países poco desarrollados tecnológicamente como es el nuestro, los metales no ferrosos de basura se pueden separar manualmente, ya que sus precios son siempre altos, de equipo y maquinaria.

En el proceso de extracción de cobre, una solución ácida se percola a través de las colas de mineral para disolver y eliminar el cobre residual. Se recoge la solución ácida con cobre y se bombean grandes cantidades, tanques llenos de piezas pequeñas y llenas de hojalatas. El fierro sustituye el cobre en la solución y éste se precipita de coloides de lodo tratado.

Por la incertidumbre que existe de que la industria del cobre llegue hacer un comprador de hojalata recuperada, se debe buscar otras opciones. Por ejemplo, en el tratamiento terciario de lodo. Las latas en solución de cloro pueden formar cloruro ferroso o férrico que se usa como coagulante en la precipitación de coloides de lodo tratado.

La recuperación selectiva de botes y su desestañado presentan dos problemas: el gasto adicional por la recolección de botes por separado dificultad de reunir un número suficiente de botes para transportarlos en camión o en tren desestañado, ya que no se pueden empaquetar para dicho proceso.

Antes que el material pase al desestañado, el material ferroso se debe depurar de otras impurezas como residuos orgánicos, etiquetas, sellos, etc. Los métodos más conocidos para este fin son la fragmentación crigénica y el proceso térmico, aunque ambos son muy caros.

Si se desea una depuración alta de la materia ferrosa se deben retirar varios contaminantes que casi siempre están presentes. Uno de ellos es el plomo que proviene, principalmente, de la soldadura usada en las latas de hojalata-estaño. Se considera que el plomo nos es perjudicial para las propiedades del acero, por que es muy poco saludable en acero fundido.

Este efecto se hace patente sobre todo en los grandes hornos de reverberación, aunque es poco importante en los hornos con proceso de oxígeno básico ya que son mucho más cortos los tiempos de ciclo, así como la acción turbulenta del horno. La mayor parte del plomo presente en el material reciclado se puede separar y juntar con los colectores de polvo con finas partículas de fierro y óxido de fierro. Si el reciclaje de latas por fundición se hacen en gran escala la recuperación de plomo puede resultar significativa desde el punto de vista económico.

El plomo es mucho más perjudicial en fierro vaciado que en el acero, porque afecta la morfología de la hoja de grafito. Por ello, el 0.01% es el límite permisible de plomo en el fierro vaciado como producto final. Estos valores provocaron que decayera el interés por el uso de material de reciclaje en la función de fierro vaciado.

El estaño es el contaminante más conocido de las latas de la basura urbana; en concentraciones menores al 0.1% endurece al fierro fundido y cuando se excede este nivel puede causar fragilidad. El estaño es resistente a la oxidación durante a la refinación normal de acero y tiene un alto punto de ebullición, por lo tanto, se puede eliminar fácilmente. Como consecuencia,

algunos investigadores piensan que se pueden alcanzar niveles más altos en piezas cuyos materiales sean reciclados varias veces.

“En esencia, una vez que el estaño se disuelve en el acero, ya que no se elimina por el procedimiento subsecuente. Sin embargo, si el material de reciclaje no desestañado se limita al menos del 3% de la carga total del horno, la acumulación del estaño en el acero se estabilizaría el 0.02%, aproximadamente, que es un nivel aceptable para la mayoría de los productos de acero”<sup>7</sup>

No obstante, las fundidoras pequeñas, con procedimientos de control de calidad menos avanzados, son más renuentes a usar material de reciclaje que pueden introducir en el hierro cantidades incontroladas de estaño.

Se puede decir que el cobre es similar al estaño en cuanto a su relativa estabilidad y su dificultad para eliminarlo del acero en condiciones de hierro vaciado para mejorar la resistencia, con el fin de conseguir mejores propiedades ante el ataque atmosférico, es decir, ambiental y químico.

Por lo general, las especificaciones del cobre están por debajo del 0.05 al 0.02% en varios grados de acero, por esto no se debería presentar problema alguno en el material proveniente de la incineración de basura. Se supone que los niveles relativamente bajos de cobre, que serían introducidos en el material de reciclaje usando en fundidoras, son completamente aceptables.

El aluminio puede llegar a formar burbujas en el hierro vaciado, pero su fuerte reacción con oxígeno facilita su eliminación de hierro en el procesamiento normal. Cuando el aluminio está presente en grandes cantidades, como puede ocurrir en el material recuperado no molido, puede afectar la basicidad y fluidez de la escoria formada en el procesamiento del acero, su oxidación provocaría aumentos significativos en la temperatura promedio del acero.

En la práctica de la fundición de hierro, el aluminio está restringido, por lo general, a 0.01% en el hierro vaciado resultante. Para alcanzar estos límites, la fracción de reciclaje debe contener considerablemente más del 0.01% de aluminio, porque una parte se oxida durante la fundición. Para reducir la cantidad en la fracción ferrosa, se recomienda una molienda secundaria seguida de separación magnética o calentamiento a 1300°F antes de cargar el horno.

Las latas de aluminio en basura son, quizá, el elemento más valioso, incluso que la fabricación de ferrosa. No obstante, su recolección y separación es más complicada porque no se realiza mediante un magneto y por que se encuentran en menor cantidad que los metales ferrosos.

Es más fácil el reciclaje de las latas de aluminio puro porque solo se requiere fundirlas. Además, el aluminio es elemento no biodegradable que no se daña al estar en la basura, por la acción del ambiente, las plantas y animales. En las latas hechas con aluminio y otros metales, los elementos contaminantes más comunes son el zinc, plomo y estaño; los dos primeros se pueden eliminar por destilación al vacío. La concentración de estaño es inferior al 1% pero, aún así, los fundidores secundarios de metales argumentan que esta cantidad es todavía objetable, además

---

<sup>7</sup> Rodolfo Trejo Vázquez, “Procesamiento de la Basura”. Editorial Trillas.

que el estaño se separa mediante la destilación al vacío. En este procedimiento sólo se usa a nivel de laboratorio.

Un gran problema del reciclaje son las aleaciones que existen en los productos de la basura o que forman durante el proceso de calentamiento y fusión.

## **ORGANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURA**

Para comenzar la recolección selectiva y el reciclaje, existen dos grandes líneas o dos caminos que pueden y deberían encontrarse.

Por un lado colectivos que impulsan recolecciones de materiales y que se dedican a reciclar algunos de ellos como medio de vida o financiación de actividades; por lo tanto se centran en los que se puedan dar cierta rentabilidad económica, y son los habitualmente algunos materiales llamados inertes. De este modo resulta impensable, hoy por hoy, que puedan abandonar el material más abundante de la basura (la materia orgánica). Por otro lado, estarían la administración y los ayuntamientos, que sin dar prioridad a los criterios económicos, deberían abordar la única solución lógica al problema de las basuras mediante un plan integral de reciclaje, conociendo los residuos que se generan y prestando una mejor atención a la recuperación de los materiales orgánicos, sobre todo a las campañas de dinamización.

Además de fomentar la ideología de la recuperación y el reciclar, estos grupos de recolección viven de ello, y por lo tanto tendrán que centrarse en los materiales y procesos que puedan traducirse en ciertos beneficios económicos.

Para empezar a trabajar se necesita una infraestructura mínima, como es lo siguiente:

- Locales para almacenamiento, talleres de tratamiento y lugar de venta.
- Vehículos para transportación.
- Teléfono, al ser posible con contestador automático, comunicadores portátiles, etc.
- Ciertos fondos económicos para comenzar a trabajar.
- Procurar siempre la compra de maquinaria usada y el alquiler de vehículos u otros ingenios mecánicos si en uso no va a ser intenso.

## **EVITAR LA COMPETENCIA ENTRE GRUPOS**

Las vías de financiación ofrecidas por la administración para grupos que se dedican a esta actividad, pueden provocar el surgimiento de muchos de estos de una misma zona, que sostiene por la misma sobrevivencia que el trabajo propio, y así pueden entrar en competencia. El campo

de la recuperación es muy amplio, y si existe una buena coordinación de trabajo entre los grupos comunes, las perspectivas pueden ser mejores.

## **ESTUDIAR BIEN LA OFERTA Y LA DEMANDA**

Palabras un tanto odiosas estas de la oferta y demanda, pero antes de decidirse por los materiales a escoger y los procesos de tratamiento, es preciso tener una idea de cuanto se puede escoger, quién nos concederá el mayor valor por los materiales y de qué forma habría que proporcionarlos, son aspectos muy importantes y para conocerlos no hay nada mejor que hablar con los recuperadores y acudir a la sección amarilla, en la cámara de comercio, etc., para consultar con las personas dedicadas en el ramo de la charra, papel desperdicio, cartón, plástico, caucho, traperías muebles etc.

De un somero estudio de mercado, preguntando a recuperadores y recicladores, pueden sacarse conclusiones sobre si es preferible hacer hincapié en la cantidad o, por el contrario, centrarse en la selección y tratamiento de los materiales recogidos. Aunque como siempre, el mejor estudio es la práctica.

## **LA RECOGIDA Y TRATAMIENTO POR PRODUCTOS**

A continuación analizaremos una gama de materiales y posibilidades en los que se centran las actividades a escoger en función a las características del lugar y sin pretender asumir todos los campos con intensidad desde el principio.

*Voluminosos.*- Este es el tipo de material al que recurren más los grupos que funcionan, ya que existen circuitos establecidos para su recuperación, por lo que de momento el campo esta bastante libre, y por otra parte las disponibilidades de comercialización son buenas, por lo menos en las ciudades grandes, como el Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey etc.

El estudio de la oferta. Aunque el despilfarro ha disminuido algo, todavía hay mucha gente que cambia s menudo de electrodomésticos y muebles. Conviene estudiarlo en cada lugar, preguntando a unas cuantas personas de diferente nivel económico.

## **ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACIÓN**

*Muebles y electrodomésticos de segunda mano.*- Interesante en ciudades relativamente grandes, sobre todo si hay población estudiantil. En ciudades pequeñas y pueblos conviene

investigar a detalle su comercialización. Pude ser conveniente llegar acuerdos para establecer un rastro junto en ciudades grandes.

*Chatarra de deshuese.* - Realizar un inventario de chatarra y de los precios por calidades, generalmente los circuitos de la chatarra está muy establecidos y el único problema es la fluctuación de precios.

## REQUISITOS NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UNA PROCESADORA DE CHATARRA METALICA

Como sabemos, todo negocio grande o pequeño tiene que contar con ciertos permisos para poder comenzar a funcionar, siendo un factor muy importante para el desempeño de la empresa, ya que en ocasiones los dueños o administradores hacen caso omiso de estos, resultando en clausuras del negocio, multas que varían de acuerdo al tipo de permiso del que se trate, y por consecuencia éstas sanciones impactan directamente en la economía de la empresa.

Por otro lado, es de vital importancia conocerlos para poder tomar decisiones que vayan acorde a los reglamentos que impone la ley del lugar en donde se haya ubicado la empresa, ya que no en todas partes de la república los reglamentos son los mismos y por lo tanto, los procedimientos pueden variar.

A continuación se detallará los tipos de permisos mínimos necesarios con los que debe contar una procesadora de chatarra metálica.

### a).- ALTA Y OBTENCION DE LA CEDULA DE IDENTIFICACION FISCAL ANTE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

Como paso número uno es necesario que la persona que valla a comenzar un negocio cuente con la inscripción ante ésta secretaría, ya que es la que se encarga de la recaudación de los impuestos de la federación y a la que tenemos que hacer saber de nuestra existencia como contribuyente.

Este trámite es la base para la obtención de otros permisos que más adelante mencionaremos. Los requisitos para la inscripción son:

- **Forma RI:** Este formato se puede obtener en cualquier papelería donde vendan formas fiscales, y es el formato en el cual vamos a poner nuestros datos, por ejemplo la razón social de la empresa (nombre), el domicilio fiscal (domicilio en el cual se ubica el negocio), la modalidad por la cual va a funcionar (persona física o moral), etc.
- **Acta constitutiva (persona moral):** Una persona moral es la modalidad en la cual un grupo de personas se asocian para poner un negocio, el cual su razón social es un nombre que identifica a ésta sociedad, y está avalada por una acta constitutiva que es el contrato por el cual obtienen derechos y obligaciones para con la empresa, nombrando a un representante legal.
- **Acta de nacimiento (persona física):** En el caso de las personas físicas lo único que se necesita es el acta de nacimiento de la persona que es la dueña del negocio.
- **Comprobante de domicilio e identificación personal (personas físicas):** Para efectos de comprobar la veracidad de los datos que se plasmaron en la forma RI es necesario

una copia de un comprobante de domicilio, (recibo de teléfono, recibo de luz, etc.) además de una identificación personal.

- **Comprobante de domicilio e identificación del representante legal (personas morales):** De igual forma, para comprobar la veracidad de los datos plasmados en la solicitud de inscripción, es necesario un comprobante de domicilio y una identificación del representante legal de la sociedad.

Este trámite se realiza en las oficinas de Hacienda y Crédito Público que correspondan a la ubicación del negocio. Este trámite tarda entre 2 o 3 días hábiles, y el comprobante que lo acredita como nuevo contribuyente será la **cedula de identificación fiscal** que contiene su Registro Federal de Contribuyentes.

#### b).- LICENCIA DE USO ESPECIFICO DE SUELO

Esta licencia es muy importante, ya que no se puede instalar un negocio en cualquier parte, todo depende del tipo de suelo en el que se valla a instalar. Este puede ir desde uso de suelo permitido, uso de suelo prohibido o uso de suelo condicionado. Este trámite se realiza en la delegación o municipio que corresponda a la ubicación de la empresa, y los requisitos son:

- **Solicitud de permiso de uso de suelo:** Esta solicitud se obtiene en las delegaciones o municipios correspondientes, el la cual se llenará con loa datos de la ubicación del negocio, además de los datos del mismo dueño o dueños,
- **Cedula de identificación fiscal:** Como ya mencionamos, éste documento será indispensable para la realización de otros trámites, así como para la obtención de los permisos.
- **Croquis del lugar:** Este croquis es un pequeño bosquejo de la zona en la cual estará ubicada la empresa, por lo que cualquier persona puede elaborarlo en ese preciso momento del llenado de la solicitud, o llevarlo ya hecho.

El resultado del trámite será informado en 1 o 2 días después de su elaboración, y se obtendrá para su respaldo un **permiso expedido por la delegación o municipio que corresponda.**

#### c).- LICENCIA SANITARIA

Esta licencia es quizás una de las más importantes, considerando el alto porcentaje de multas que las pequeñas empresas tienen derivadas de la no obtención de este permiso. El trámite se realiza de igual forma en la delegación o en el municipio que corresponda, y los requisitos para su obtención son los siguientes:

- ***Solicitud de obtención de la licencia sanitaria:*** Esta solicitud se obtiene en la delegación o municipio en el cual se realice el trámite, y los datos que se piden son los relacionados al negocio y al dueño o representante legal del mismo.
- ***Cedula de identificación fiscal***
- ***Identificación del representante legal y comprobante de domicilio***
- ***Pago por la expedición de la misma***

El resultado del trámite lo otorgan en 1 día hábil, mediante un formato que estipula la obtención de la misma, y que deberá estar expuesta al público.

#### d).- LICENCIA DE APERTURA DE ESTABLECIMIENTO

Este trámite se lleva a cabo ante la delegación o municipio correspondiente, y sirve para dar fe de la fecha en que la empresa comienza a brindar sus servicios o productos al público. Sus requisitos son:

- ***Solicitud de apertura de establecimiento:*** Esta solicitud se obtiene en la delegación o municipio que corresponda, en la que se proporcionarán datos de la empresa (ubicación, representante legal, denominación o razón social, etc.)
- ***Cedula de identificación fiscal.***
- ***Comprobante de domicilio e identificación del representante legal.***

El resultado de éste trámite se otorgará en 1 día hábil, mediante la expedición de ésta licencia o la solicitud de apertura con un sello de no expedido para tal caso.

#### e).- VISTO BUENO DE PROTECCION CIVIL

Como todos sabemos un establecimiento destinado para un negocio, ya sea fábrica, taller u oficina debe de contar con una serie de lineamientos indispensables para garantizar la seguridad de las personas que laboran en él, por lo que es importante que cuente con extintores, señalamientos para la evacuación de las personas en caso de siniestro (incendio, temblor, etc.) señalamientos de zonas de seguridad del inmueble, así como de lo más indispensable para proporcionar los primeros auxilios, por lo que es importante contar con este visto bueno. Este trámite se efectúa de igual modo en la delegación o municipios que correspondan a la ubicación de la empresa, y se obtiene mediante una inspección de una comisión que determinará si el inmueble reúne los requisitos mínimos indispensables de seguridad, por otro lado, los documentos que se requieren para que se expida este visto bueno son los siguientes:

- **Cedula de identificación fiscal.**
- **Comprobante de domicilio e identificación del representante legal.**
- **Elaboración de un plan de acción en caso de siniestro:** Este plan o manual se elaborará mediante la asesoría de protección civil, o mediante alguna otra institución que esté capacitada y previamente certificada para realizar éste documento.
- **Llevar a cabo la diligencia correspondiente:** Esta diligencia es la revisión del inmueble, en la cual se otorgará una copia del resultado de la diligencia.

Si el resultado de la diligencia y si el plan de acción para caso de siniestro fueron aprobatorios, obtendrá un **documento de certificación**, en el cual le indicarán que su inmueble reúne los requisitos de seguridad, ese es el visto bueno de protección civil.

#### f).- SOLICITUD DEL REGISTRO PATRONAL

Este trámite es necesario, ya que es el que le brinda la protección al patrón ante el I.M.S.S. y mediante el cual se otorgará al patrón un número de registro ante esta institución, con el cual todos aquellos trámites que se hagan ante este instituto se harán tomando en cuenta éste registro. Para la obtención de el mismo, el patrón tendrá que acudir a las oficinas administrativas del I.M.S.S. que le correspondan con la siguiente documentación:

- **Solicitud de inscripción ante Hacienda:** Esta solicitud no es la cédula de identificación fiscal, sino la forma R1 con la cual nos dimos de alta ante ésta secretaria.
- **Formato de registro patronal:** Este formato se obtiene en las oficinas administrativas de esa institución, se llenará y se firmará debidamente por el patrón, los datos que se piden son relacionados al patrón y al establecimiento.
- **Acta de nacimiento (personas físicas) o acta constitutiva (personas morales).**

Además se deberá anexar a la solicitud dos copias de la misma solicitud, dos copias del formato de registro patronal y dos copias del acta de nacimiento o del acta constitutiva, según sea el caso. El registro se otorgará mediante una credencial con la que se acredita al patrón como inscrito ante éste instituto.

#### g).- ALTA DE EMPRESAS ANTE EL I.N.F.O.N.A.V.I.T.

Para que los trabajadores puedan tener acceso a la vivienda, según el art. 123 de la constitución política de los estados unidos mexicanos es necesario que el patrón realice su alta ante esta institución. Los requisitos para realizar éste trámite son los siguientes:

- **Formulario de registro R1 (solicitud de inscripción ante Hacienda).**
- **Cedula de identificación fiscal.**
- **Comprobante de domicilio.**
- **Comprobante de inscripción ante el I.M.S.S.(registro patronal)**

El número de expediente I.N.F.O.N.A.V.I.T. se proporcionará 4 días hábiles después de recibida la solicitud.

#### h).- INSCRIPCION DE TRABAJADORES ANTE EL I.M.S.S.

En consideración con la constitución política de los estados unidos mexicanos en su artículo 123 en el cual los trabajadores tienen derecho a la seguridad social, es obligación del patrón dar de alta a sus trabajadores para brindarles los beneficios de esta parte del artículo durante los 5 días posteriores a su contratación, y para realizar éste trámite se requiere la siguiente documentación:

- **Formato de registro de trabajadores ante el I.M.S.S.:** Este formato de registro se obtiene en las oficinas administrativas del mismo instituto, que se llenará debidamente y se firmará por el trabajador y en el que se darán datos referentes al trabajador y a la forma de cómo se dará el contrato de trabajo (jornada de trabajo, salario base de cotización, etc.).
- **Acta de nacimiento del trabajador, original y copia.**
- **Credencial del registro patronal.**

Posteriormente de la inscripción del trabajador cada mes llegará al domicilio fiscal la cédula de liquidación del pago del I.M.S.S. la cual tendrá que ser cubierta a mas tardar el día 15 del mes siguiente al mes de cobro.

#### i).- INSCRIPCION DE TRABAJADORES ANTE EL I.N.F.O.N.A.V.I.T.

Una vez que el patrón realizo su inscripción ante el INFONAVIT es necesario dar de alta a los trabajadores, los cuales cotizarán para tener derecho a un crédito para la adquisición de una vivienda digna, y los puntos a cubrir son los siguientes:

- **Formato de registro de trabajadores ante el INFONAVIT:** Este formato lo proporciona el mismo instituto en sus oficinas administrativas, el cual será llenado

adecuadamente y firmado por el trabajador.

- ***Comprobante de registro del trabajador ante el I.M.S.S.***
- ***Credencial del registro patronal.***
- ***Numero de expediente INFONAVIT***

Una vez realizado este trámite, el patrón recibirá la cédula de liquidación del INFONAVIT cada dos meses, conforme a la nueva ley del I.M.S.S. que entró en vigor el 1° de julio de 1997, ésta cédula será proporcionada vía correo anexa a la cédula de pago del I.M.S.S., la cual será cubierta mediante el Sistema Unico de Autodeterminación o directamente con la cédula en el banco.

#### **j).- INSCRIPCION DE LA EMPRESA EN EL SEGURO DE RIESGO DE TRABAJO**

Este trámite es con la finalidad de que se pueda determinar el grado de riesgo, considerando como periodo de revisión la siniestralidad laboral registrada del 1° de enero al 31 de diciembre, por lo que éste reporte se hará anualmente. Para tal efecto los documentos necesarios para la inscripción son los siguientes:

- ***Cedula de identificación fiscal.***
- ***Registro patronal.***
- ***Solicitud de inscripción de la empresa en el seguro de riesgo de trabajo:*** Esta solicitud se obtendrá vía correo, a fin de año, que estará incluida junto con la cédula de pago del I.M.S.S. que cada mes esta institución manda a las empresas que cotizan en el instituto.
- ***Alta de trabajadores ante el I.M.S.S.***

#### **k).- INSCRIPCION PARA EL PAGO DEL IMPUESTO DEL 2% SOBRE REMUNERACIONES**

Este impuesto lo estipula cada municipio o delegación, el cual se calcula de acuerdo al total de remuneraciones que se hubieren pagado durante un mes, tomando en cuenta al total de trabajadores que estén cotizando en el I.M.S.S., y los requisitos para su inscripción son los siguientes:

- ***Solicitud de inscripción ante la secretaria de Hacienda.***
- ***Ultima liquidación del Seguro Social.***
- ***Comprobante de domicilio e identificación del representante legal.***

Este impuesto se tiene que cubrir a más tardar el día 15 del mes siguiente al mes de cobro, y para su liquidación así como para realizar el trámite se acudirá a la tesorería que corresponda, si la empresa está ubicada en el D.F. y a las oficinas rentísticas del municipio que corresponda, en el área metropolitana y Estado de México.

Por lo que podemos observar éstos requisitos son los mínimos necesarios para que la procesadora o cualquier otra empresa pueda funcionar, obviamente no son todos, ya que faltan:

- Elaboración de contratos con otras empresas que se dediquen al tratamiento de desperdicios o basuras generadas por el funcionamiento de la empresa, los cuales se deben de tramitar o regular por la Secretaría del Medio Ambiente.
- Visto bueno de la Secretaría del Medio Ambiente para el tratamiento de aguas residuales, así como de la regulación de gases arrojados a la atmósfera.
- Elaboración de contratos de agua, luz y predio de uso no doméstico, que se realizan en sus respectivas instituciones.

*RESULTADOS OBTENIDOS DE LA  
APLICACION DEL CUESTIONARIO  
CORRESPONDIENTE A LOS  
CHATARREROS MINORISTAS*

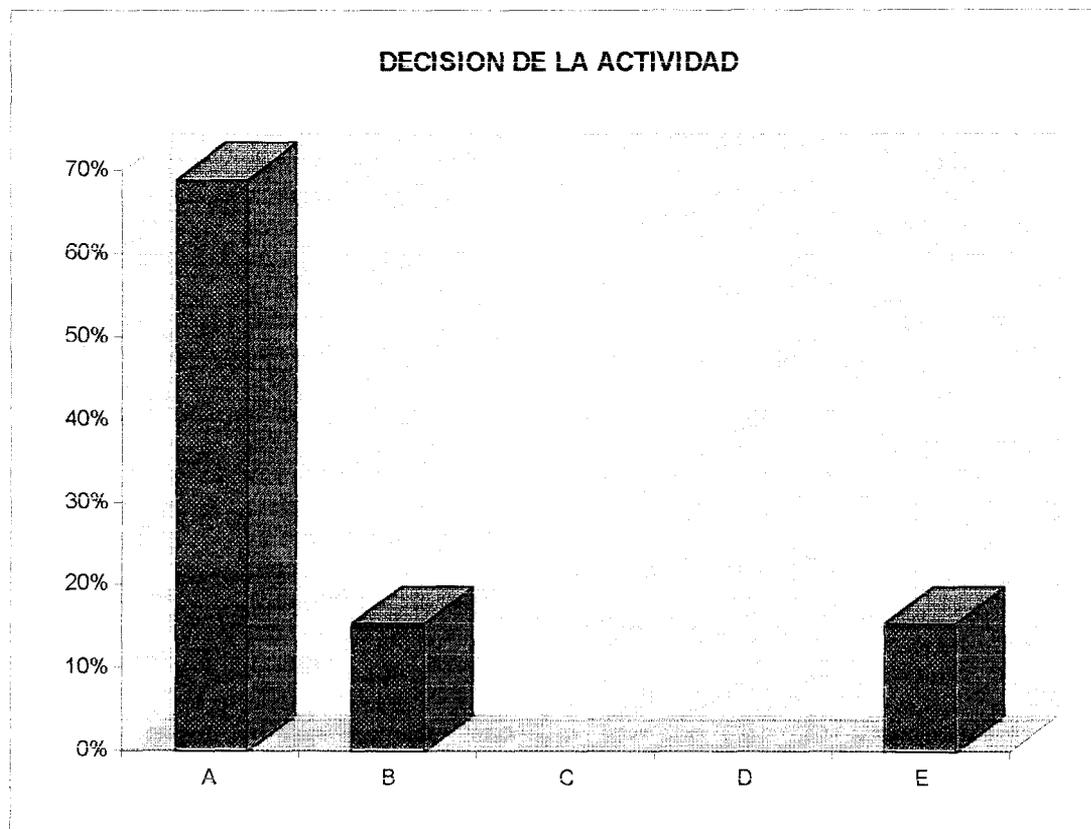
## 7.- RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACION DEL CUESTIONARIO CORRESPONDIENTE A LOS CHATARREROS MINORISTAS

n= 58

### 1. Por que decidió dedicarse a esta actividad?

- a) por tradición familiar
- b) por que es un negocio rentable
- c) por su fácil comercialización
- d) por que no requiere de una gran inversión
- e) por el beneficio ecológico

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	40	9			9



Primeramente se preguntó el motivo por el cual éstos se habían dedicado a ésta actividad, por lo que el 69% de los entrevistados (40 chatarreros) respondieron que fue por tradición familiar, esto es que sus padres o familiares se dedicaban a éste negocio anteriormente. Otro 15.50% contestó que se dedicaban a esto porque consideran que es un negocio rentable, y por último, el restante 15.50% consideran su principal razón en el beneficio ecológico que tiene el negocio.

2. Cuanto tiempo tiene trabajando aproximadamente en el ramo de la chatarra?

- a) 1 a 5 años   b) 6 a 10 años   c) 11 a 15 años   d) 16 a 20 años   e) de 21 en adelante

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	24	24			10

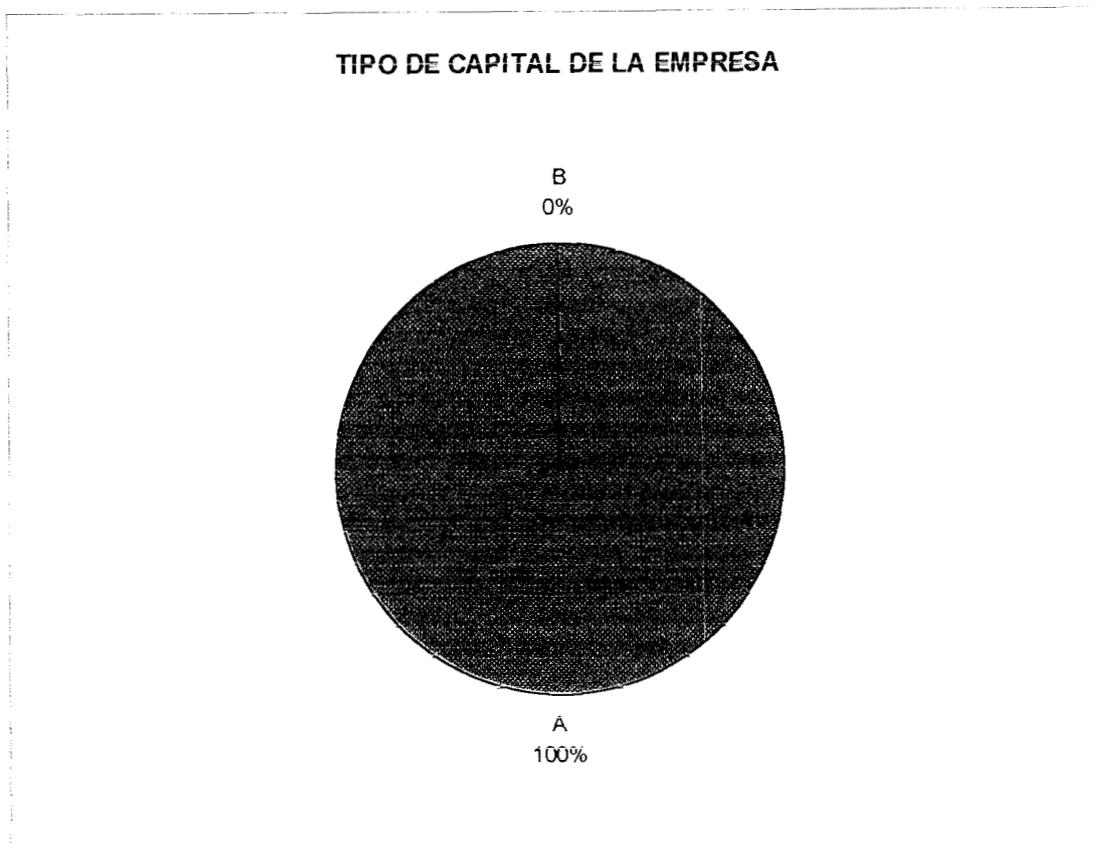


Por otro lado, el tiempo que tienen trabajando como chatarreros, un 42% tiene de 1 a 5 años de dedicarse a ésta actividad, otro 41% tiene de 6 a 10 años y un restante 17% tienen más de 21 años en el negocio de la chatarra.

### 3. Con que tipo de capital trabaja su empresa?

- a) propio (del dueño o de los socios)
- b) ajeno (financiamiento bancarios y/o no bancarios)
- c) todos los anteriores

RESPUESTAS	A	B	C
RESULTADO	58		

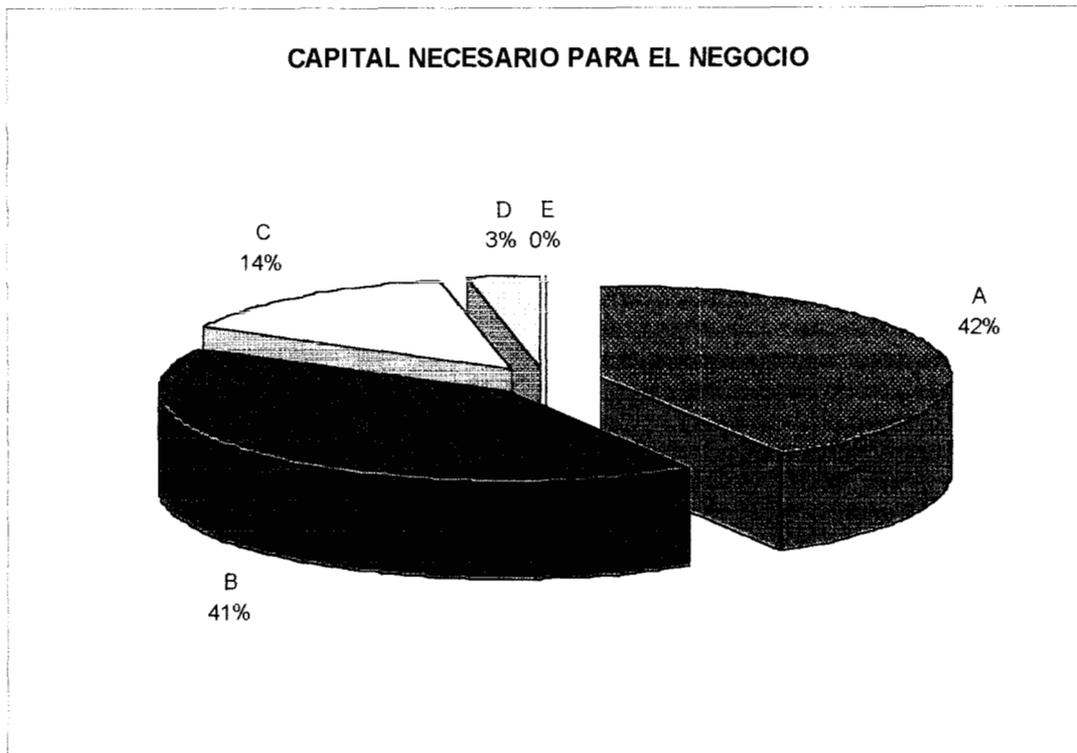


Se les preguntó acerca del capital con el que cuenta sus empresas, a lo que contestaron el 100% que trabajaban con capital propio. Esto podemos observarlo de diferentes ángulos, el primero es que como son pequeñas empresas, no necesitan de gran capital para trabajar, o que cuando comenzó a funcionar la empresa contaban con los recursos monetarios suficientes para ello.

**4. El valor monetario, cual cree usted que sea el capital necesario para una empresa?**

- a) \$100,000 a \$500,000
- b) \$600,000 a \$1000,000
- c) \$1,100,000 a \$1,500,000
- d) \$1,600,000 a \$2,000,000
- e) \$2,100,000 en adelante

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	24	24	8	2	

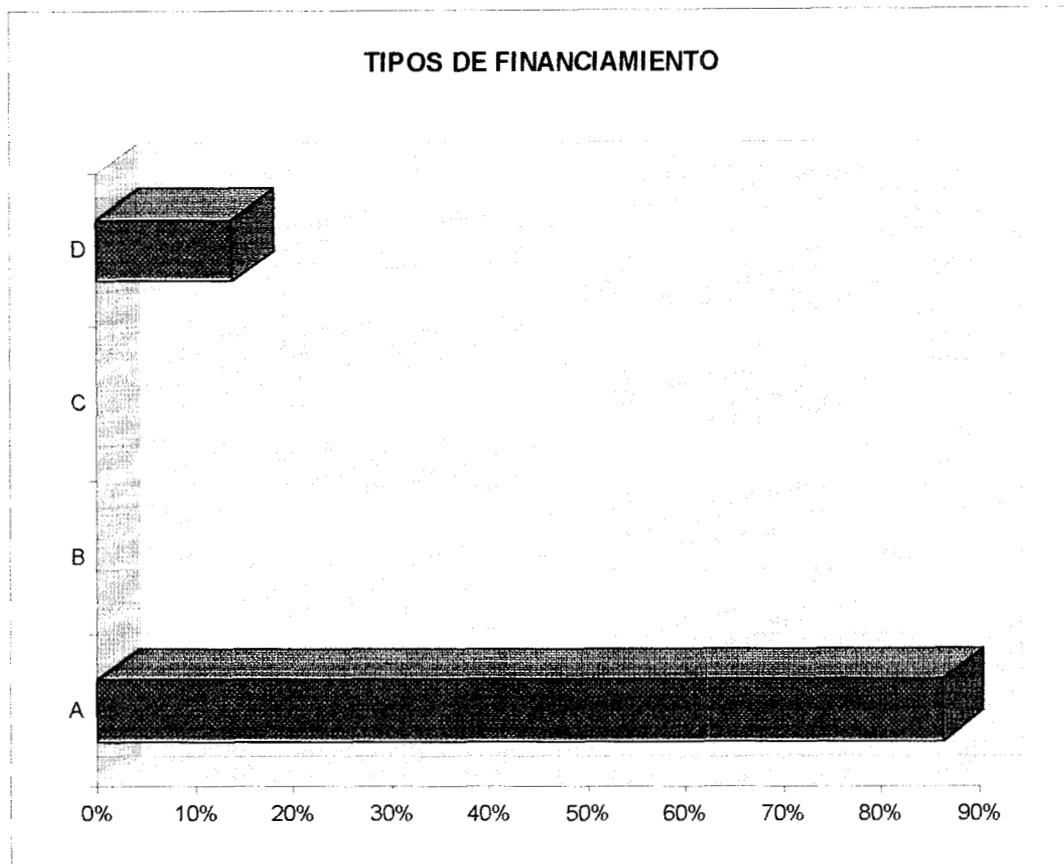


Respecto al capital que se requiere para poner en funcionamiento un negocio de éste tipo, un 41% de los cuestionados consideran que el capital requerido es de \$100,000.00 a \$500,000.00 otro 41% considera que es entre \$600,000.00 a \$1000,000.00, otro 14% considera que lo necesario es de \$1,100,000.00 a 1,500,000.00 y sólo un 35% de los cuestionados opinaron que se requería entre \$1,600,000.00 y 2,000,000.00 Un punto que es discutible es que éstos empresarios hayan contado con más de \$500,000.00 a \$1,000,000.00 por sí mismos para poder iniciar sus actividades.

### 5. Cuales de los siguientes tipos de financiamientos conoce?

- a) financiamiento con familiares y conocidos
- b) financiamiento de una institución bancaria
- c) financiamiento de Nacional Financiera
- d) de otros tipo de instituciones

RESPUESTAS	A	B	C	D
RESULTADO	50			8

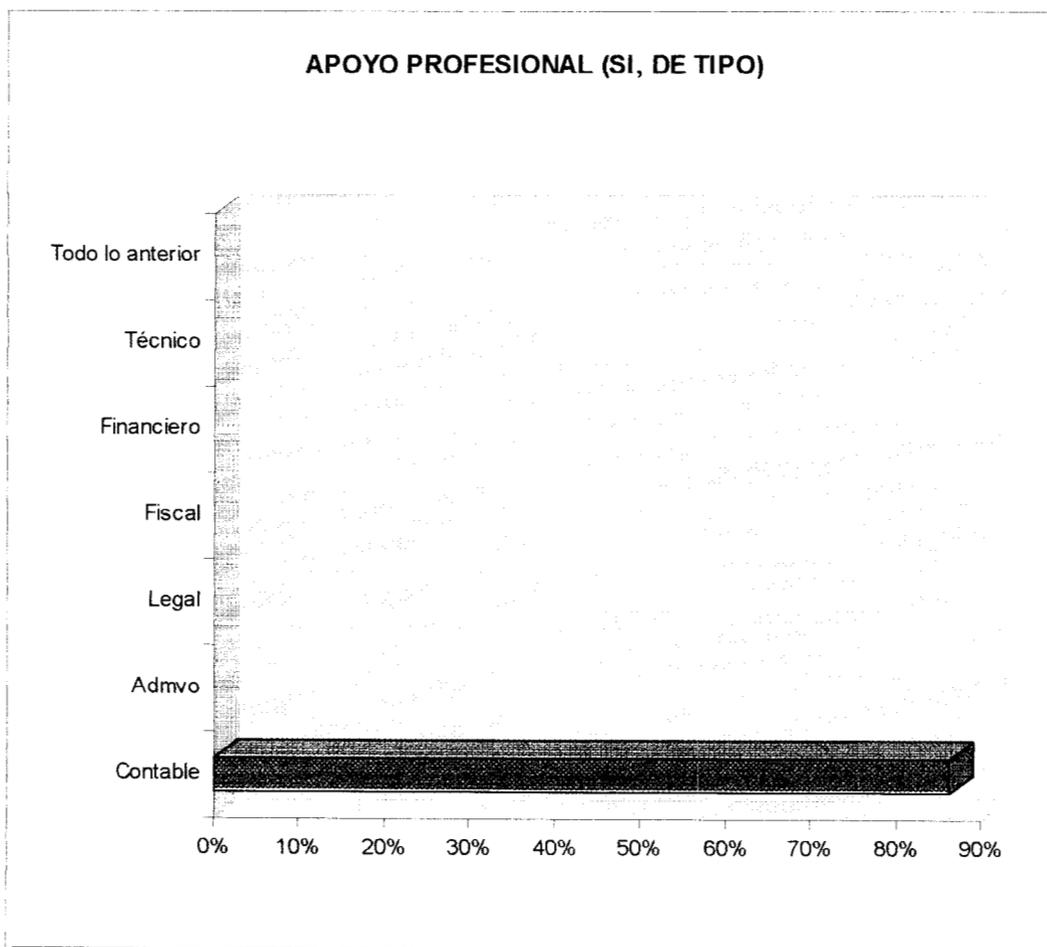


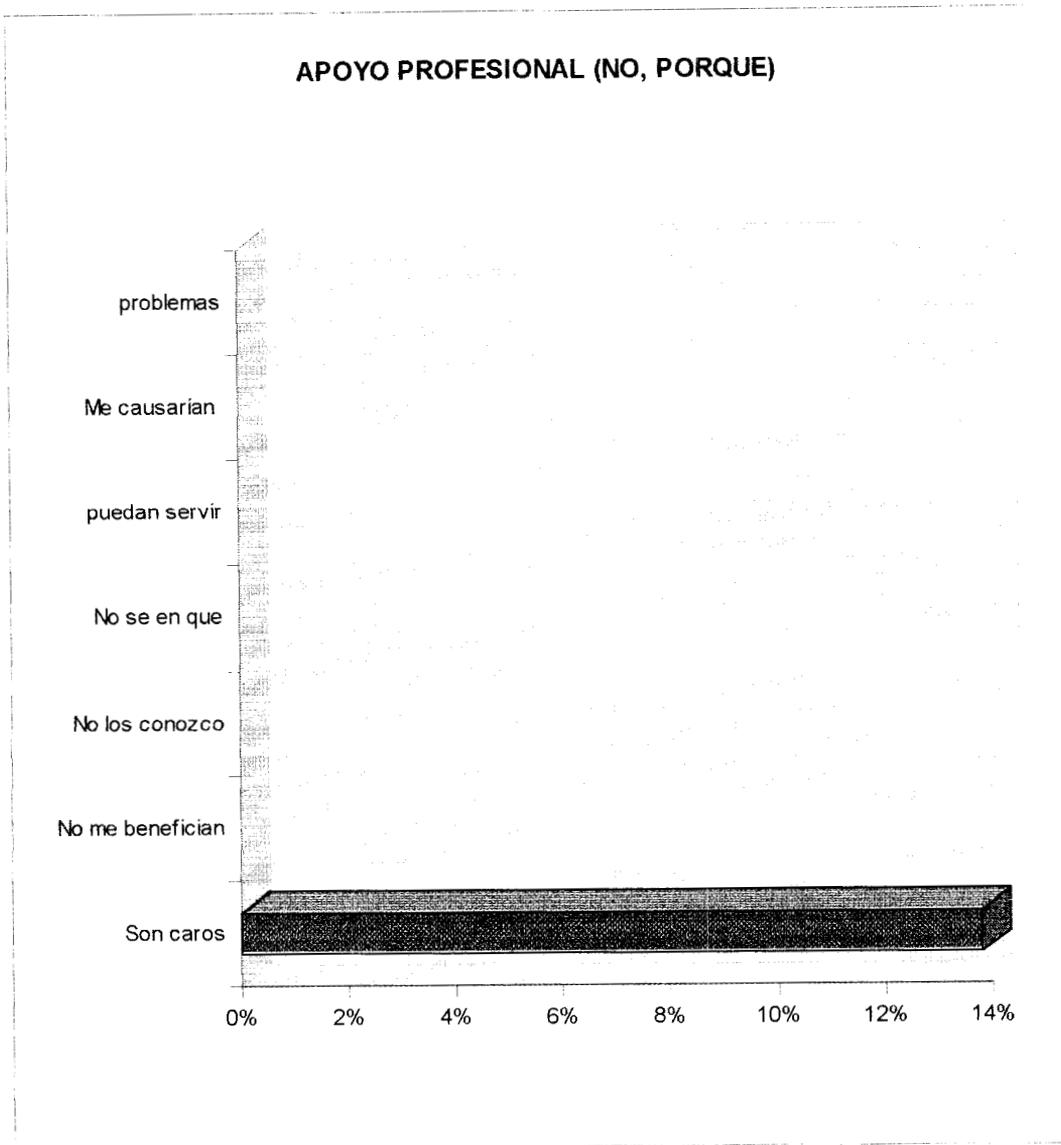
En lo referente al tipo de financiamientos que conocen, el 86% sólo conoce el financiamiento con familiares y conocidos, y sólo el 14% conoce el financiamiento de otras instituciones, como CREDITUR, dejando de lado los financiamientos bancarios o mediante Nacional Financiera, opciones que no se toman en cuenta, ya sea porque muchos de ellos no cuentan con requisitos suficientes como para poder acceder a un crédito, porque no cuentan con estados financieros o por el desconocimiento de los mismos. Debido a ésta información proporcionada, los chatarreros debieron haber pedido préstamos económicos a familiares o amigos, y con el tiempo los integraron al trabajo.

**6. Su empresa cuenta con algún tipo de apoyo profesional?**

A	SI, DE TIPO
Contable	50
Administrativo	
Legal	
Fiscal	
Financiero	
Técnico	
Todo lo anterior	

B	NO, PORQUE
Son caros	8
No me benefician	
No los conozco	
No se en que puedan servir	
Me causarían problemas	



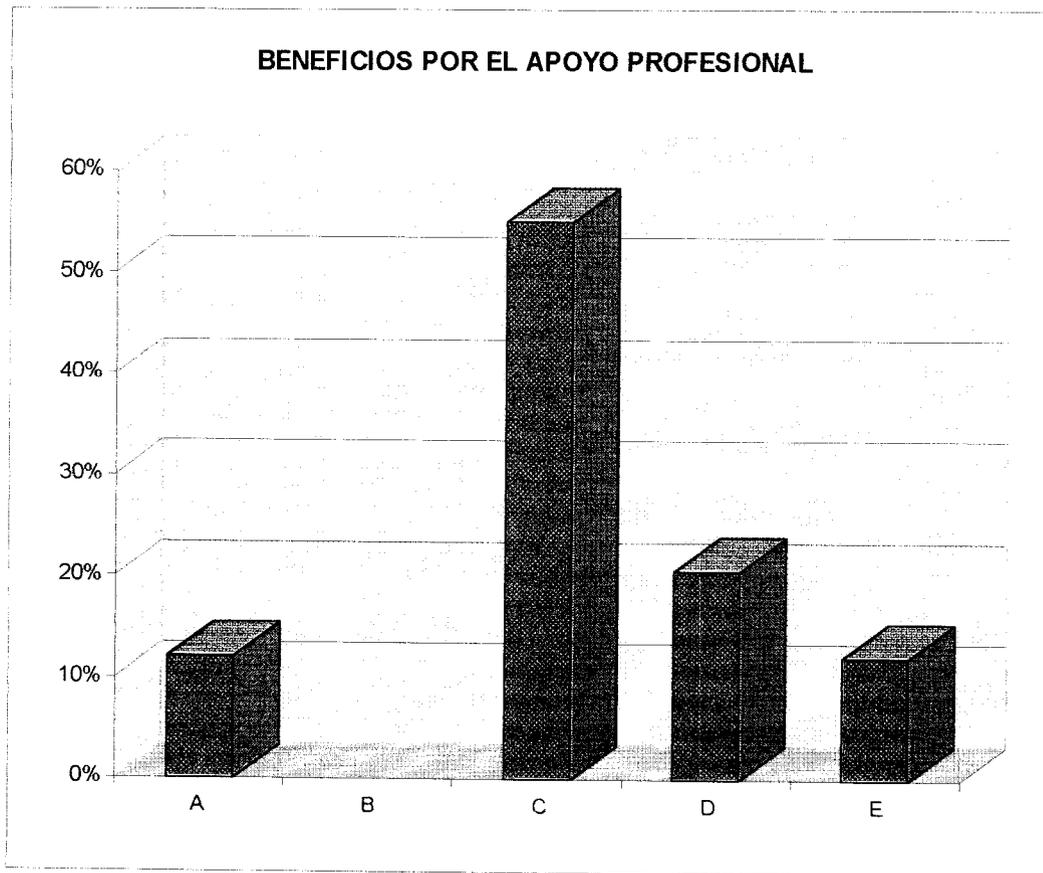


Una parte del cuestionario se centró en el tipo de apoyo profesional con el que contaban sus negocios, a lo que el 86% sólo cuenta con ayuda de tipo contable, y el 14% no cuenta con ningún apoyo, ya que considera que son caros, a lo que observamos la falta de ayuda de otro tipo, excepto la contable, ya que ésta sólo les auxilia en lo referente al pago de impuestos, dejando desprovista a la empresa de una organización de tipo administrativa o de tipo técnica, indispensables para un repunte en la estructuración y operación eficiente de la misma. Esto, considerando a los que al menos cuentan con ayuda contable, pero el restante que no cuenta con ninguna ayuda, es constantemente obstaculizada por inspectores (de hacienda, delegacionales, etc.) que se aprovecha de esto para sobornarlos, además muchos de ellos ni siquiera están registrados como empresa, siendo un problema para su crecimiento.

**7. Que beneficios considera que ha tenido la empresa con este tipo de apoyo profesional?**

- a) de tipo económico (mayores ganancias)
- b) de tipo técnico (mejor manejo de maquinaria)
- c) de tipo legal (agilización y simplificación de tramites)
- d) de tipo funcional (mejor organización en el trabajo)
- e) no he tenido beneficios

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	7		32	12	7

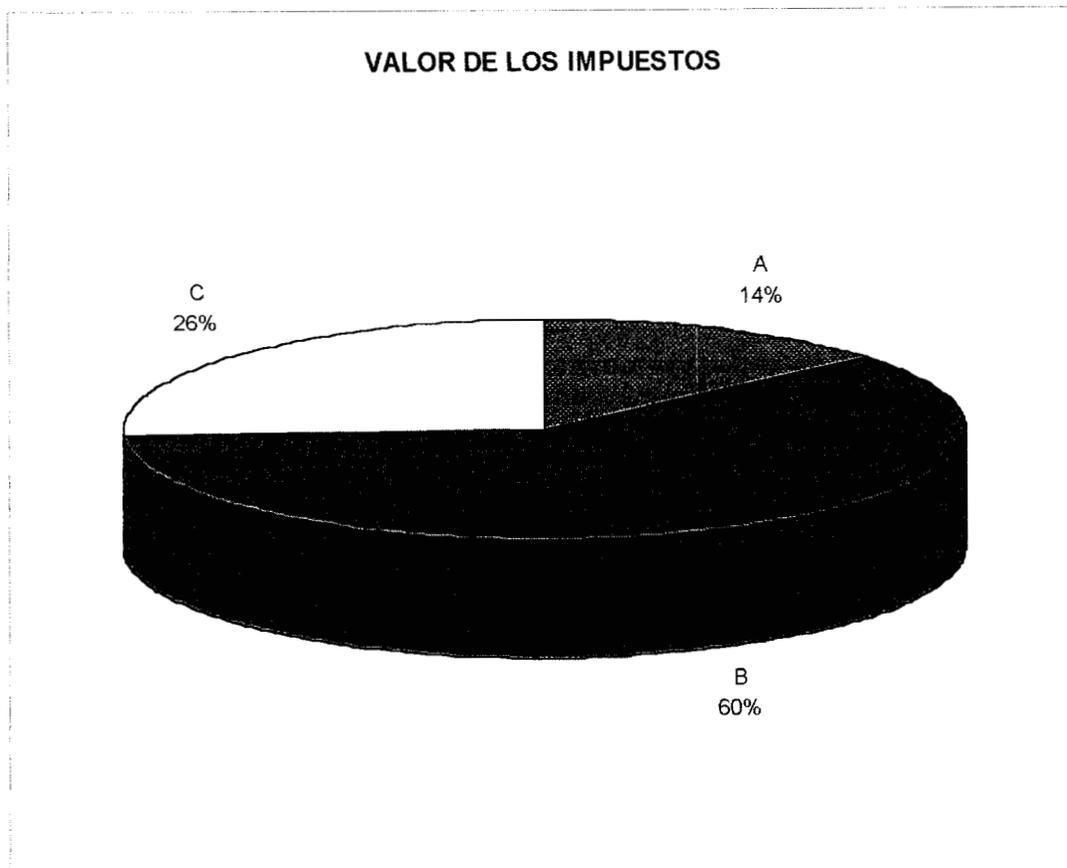


Respecto a cuales son los beneficios que el apoyo profesional les ha brindado, un 55% considera que han tenido beneficios de agilización y simplificación de trámites, un 21% ha obtenido beneficios de tipo funcional, mejor organización en el trabajo, otro 12% considera haber tenido un beneficio de tipo económico, esto es que sus ventas aumentaron, al igual que su eficiencia en el trabajo, y por ultimo, el restante 12% considera no haber tenido ninguna clase de beneficio al haber obtenido éstos servicios.

**8. Los impuestos fiscales y federales derivados de esta actividad productiva son:**

a) muy elevados b) razonables c) bajos

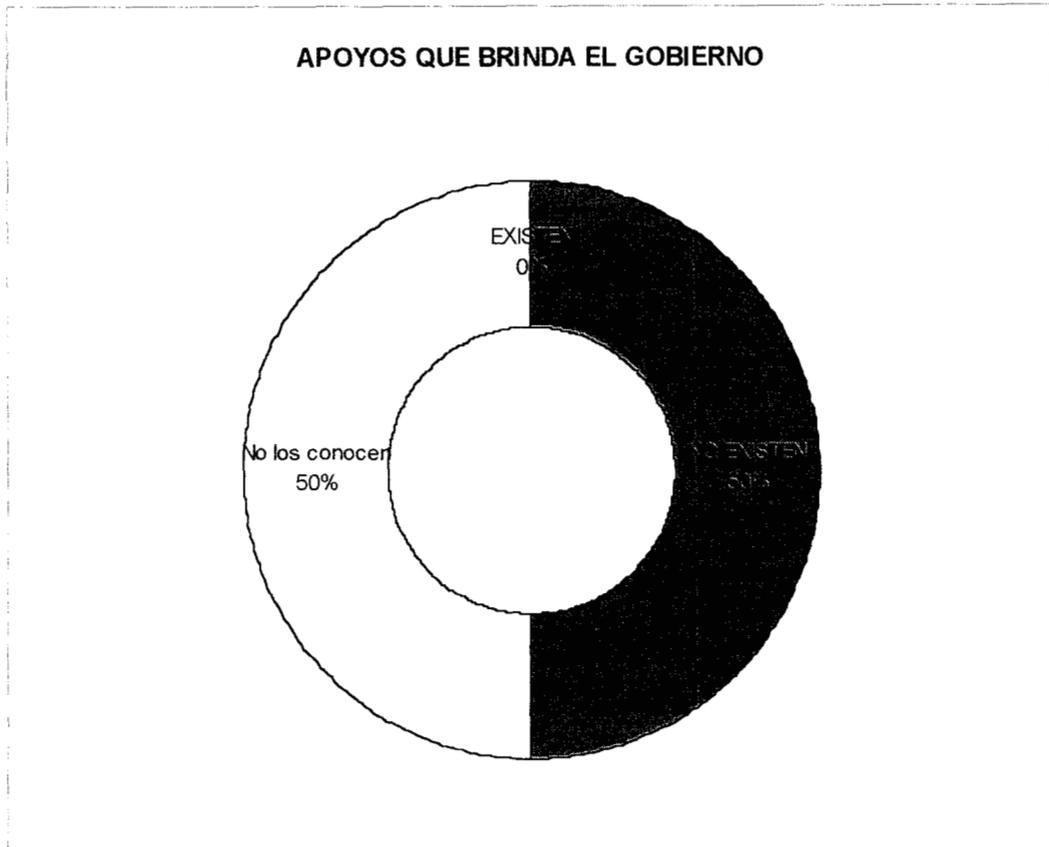
RESPUESTAS	A	B	C
RESULTADO	8	35	15



De ésta pregunta podemos observar que el 60% considera que los impuestos fiscales y federales son razonables, otro 26% considera que los impuestos que pagan son bajos y por ultimo un 13% considera que los impuestos que paga son altos. Cabe mencionar que la gran mayoría de éstas micro empresas no están registradas como tales ante la SHCP.

**9. Cuales son los estímulos y apoyos que el gobierno brinda a las empresas de este tipo?**

RESPUESTAS	EXISTEN	NO EXISTEN	NO LOS CONOCE
RESULTADO		29	29

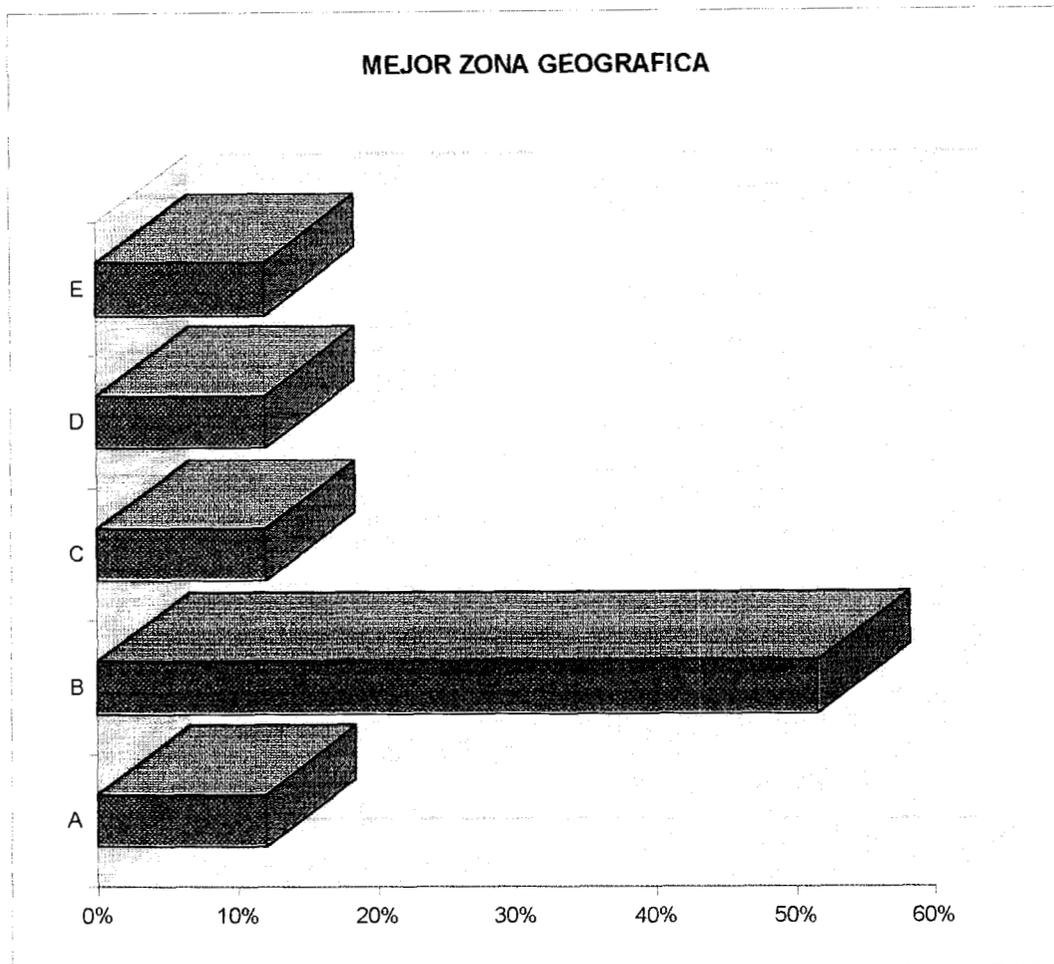


Se les cuestionó acerca de los estímulos que el gobierno brinda a éstas empresas por lo que el 50 % contestó no tener apoyos de ningún tipo, y el otro 50% no los conoce. De acuerdo con esta información, podemos observar que en su mayoría, opinan que no existe algún tipo de apoyo gubernamental hacia éstos negocios, aunque la mitad desconozca su existencia o se hayan interesado por lo menos de investigar más a fondo estos beneficios.

10. De acuerdo a la ubicación de sus clientes, cual seria la mejor zona geográfica para la ubicación de una empresa procesadora de chatarra?

a) Norte del D.F. b) Sur del D.F. c) Este del D.F. d) Oeste del D.F. e) Centro del D.F.

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	7	30	7	7	7

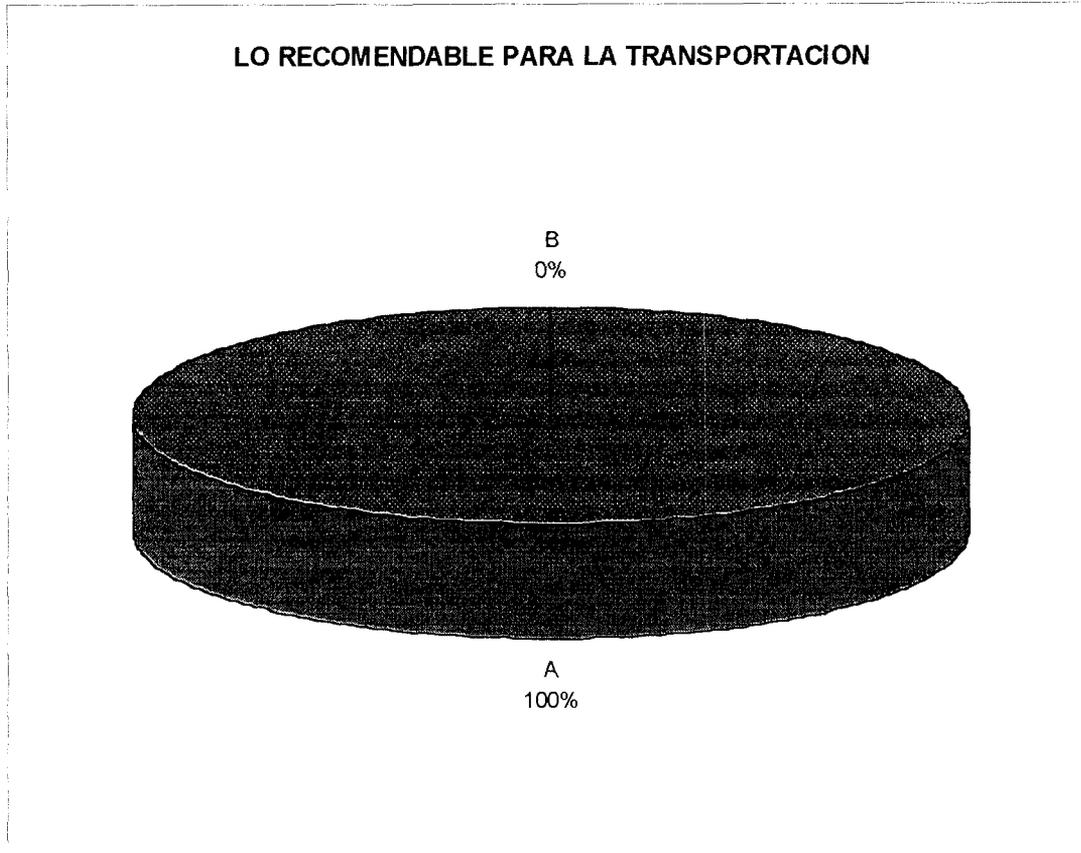


Un factor importante es la ubicación de las empresas, y que a éste respecto, el 52% de los encuestados, dicen que la mejor zona para ubicar sus negocios es la zona sur del D.F. y un 12% dice que las mejores zonas son el Norte, Este Oeste y Centro del D.F. En cuanto a este punto, un poco más de la mitad de los cuestionados coincide en cuanto a la mejor zona para instalar la empresa, y un poco menos de la mitad en realidad no sabe cual es la mejor zona, ya que ellos respondieron que para ellos la mejor zona era en la que se encontraban sus negocios, pero no porque sus negocios estuvieran cerca de sus clientes o proveedores.

**11. Lo más recomendable para la transportación de la chatarra procesada es:**

- a) tener propio transporte
- d) arrendar camiones
- c) contratar transportistas

RESPUESTAS	A	B	C
RESULTADO	58		

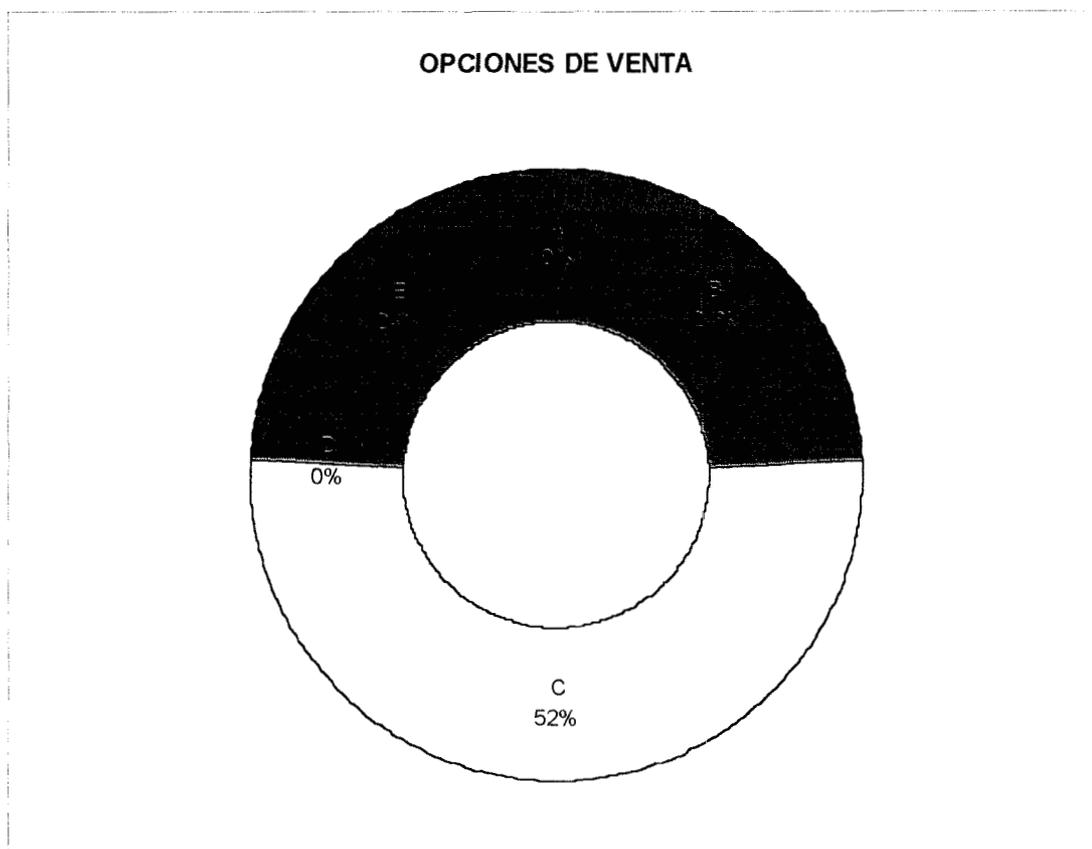


Para la transportación de la chatarra metálica hasta las fundidoras o compradores se requiere de vehículos que realicen ésta función, por lo que el 100 % de los entrevistados considera que la mejor opción de transportación es utilizando el propio transporte de la empresa.

12. Cuantas opciones de venta de material tiene, aparte de su cliente principal?

- a) 1   b) 2   c) 3   d) 4   e) más de 5

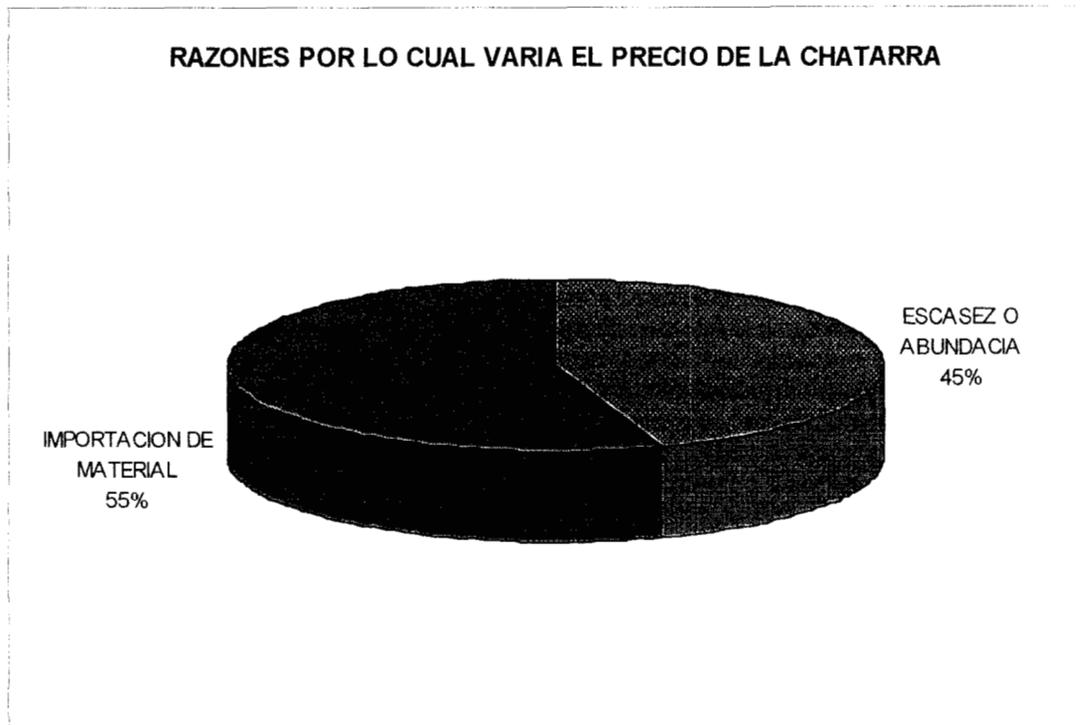
RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO		14	30		14



Se elaboró una pregunta acerca de el número de clientes con los que contaban y las respuestas fueron las siguientes; un 52% de los entrevistados dice tener a más de 3 clientes, otros 24% dice contar con solo 2 y más de 5 clientes respectivamente.

**13. De que depende el alza o la bajo del precio de la chatarra metálica en el mercado?**

RESPUESTAS	SECASES O ABUNDANCIA	IMPORTACIÓN DE MATERIAL
RESULTADO	26	32



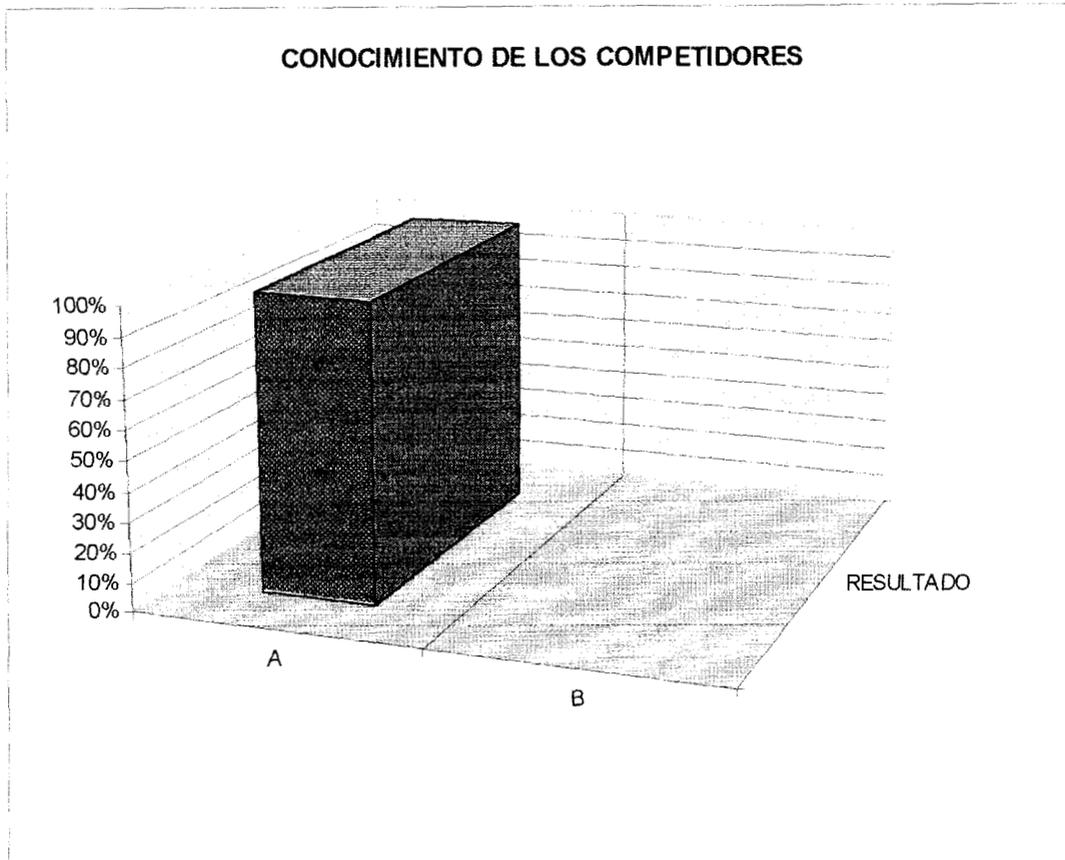
En lo referente a la alza o la baja del precio de la chatarra, el principal factor que influye para éste fenómeno corresponde a la introducción al país de chatarra importada (el 55 %) el otro 45% sólo sabe que el alza o la baja del precio es debido a la oferta y demanda de la misma. Es importante conocer los motivos por los cuales existe una importación de chatarra en gran escala, y es que los chatarreros dicen que hay poca chatarra de calidad en México como para abastecer a las fundidoras nacionales.

**14. Conoce cuales son sus competidores más cercanos?**

a) sí

b) no

RESPUESTAS	A	B
RESULTADO	58	

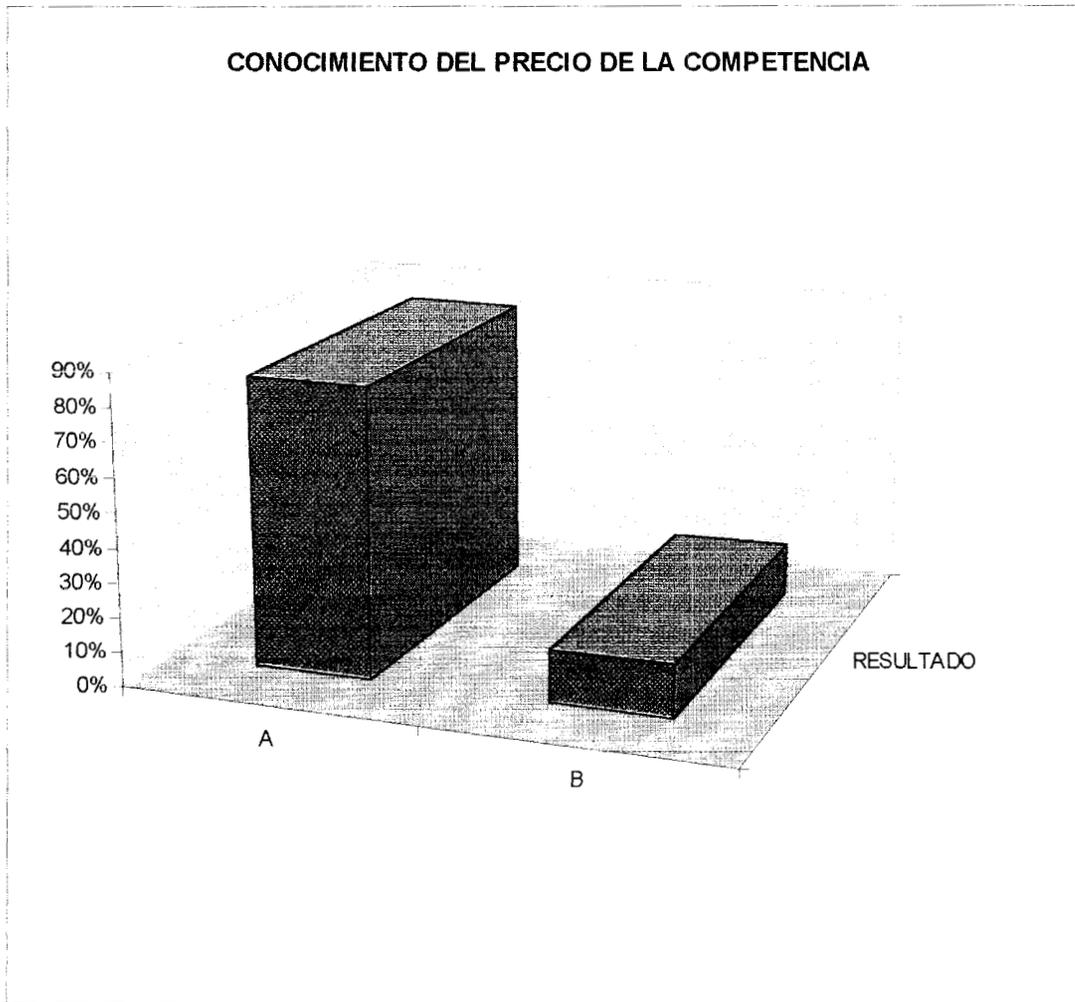


El 100 % conoce a sus competidores más cercanos, siendo un punto muy bueno, ya que se sabe de la existencia de cual es la competencia más cercana, por lo que podemos tomar medidas para contrarrestarla.

15. Conoce los precios de compraventa de sus competidores de la zona donde tiene su negocio?

a) sí                    b) no

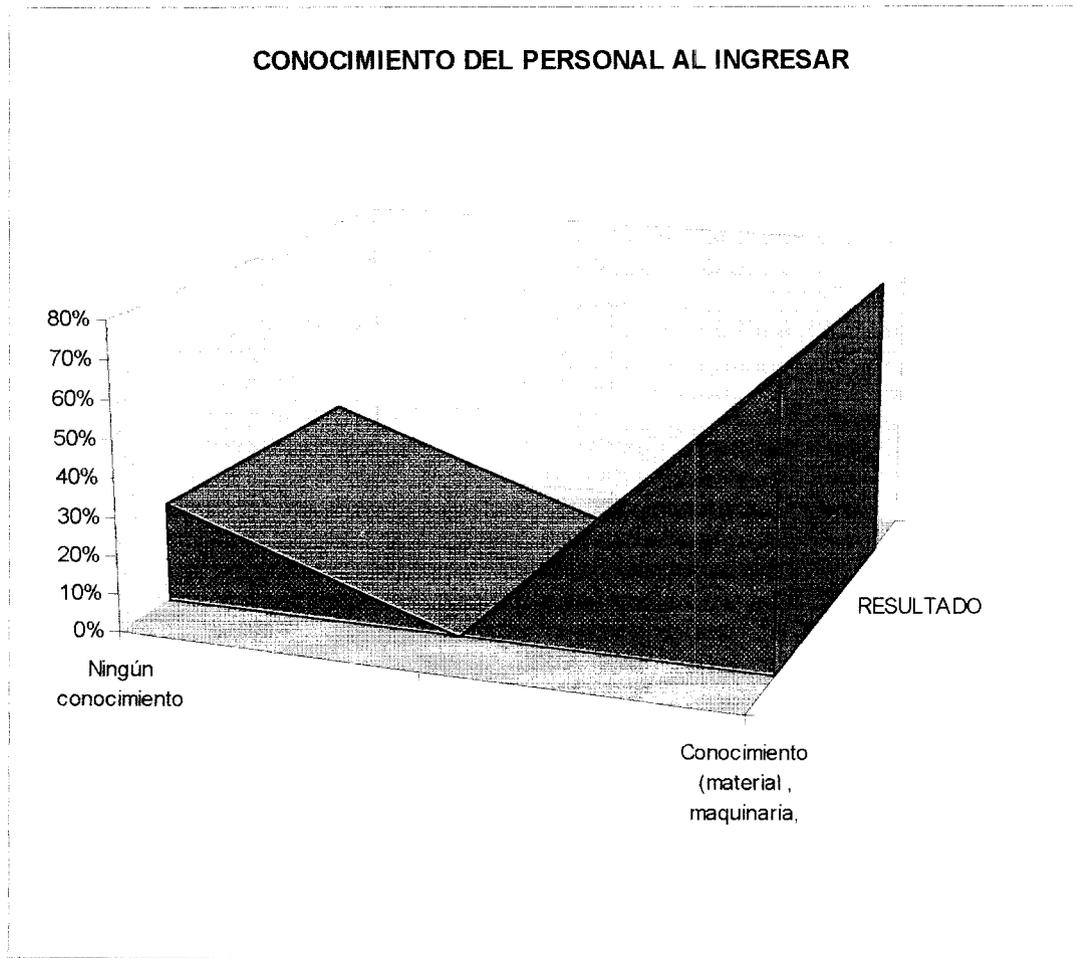
RESPUESTAS	A	B
RESULTADO	49	9



Un 84% conoce sus precios de compra venta y un 16% no lo sabe.

**16. Que conocimiento debe de contar el personal que contrate para el área operativa del tratamiento de chatarra?**

RESPUESTAS	Ningún conocimiento	Conocimiento (material , maquinaria, etc.)
RESULTADO	15	43

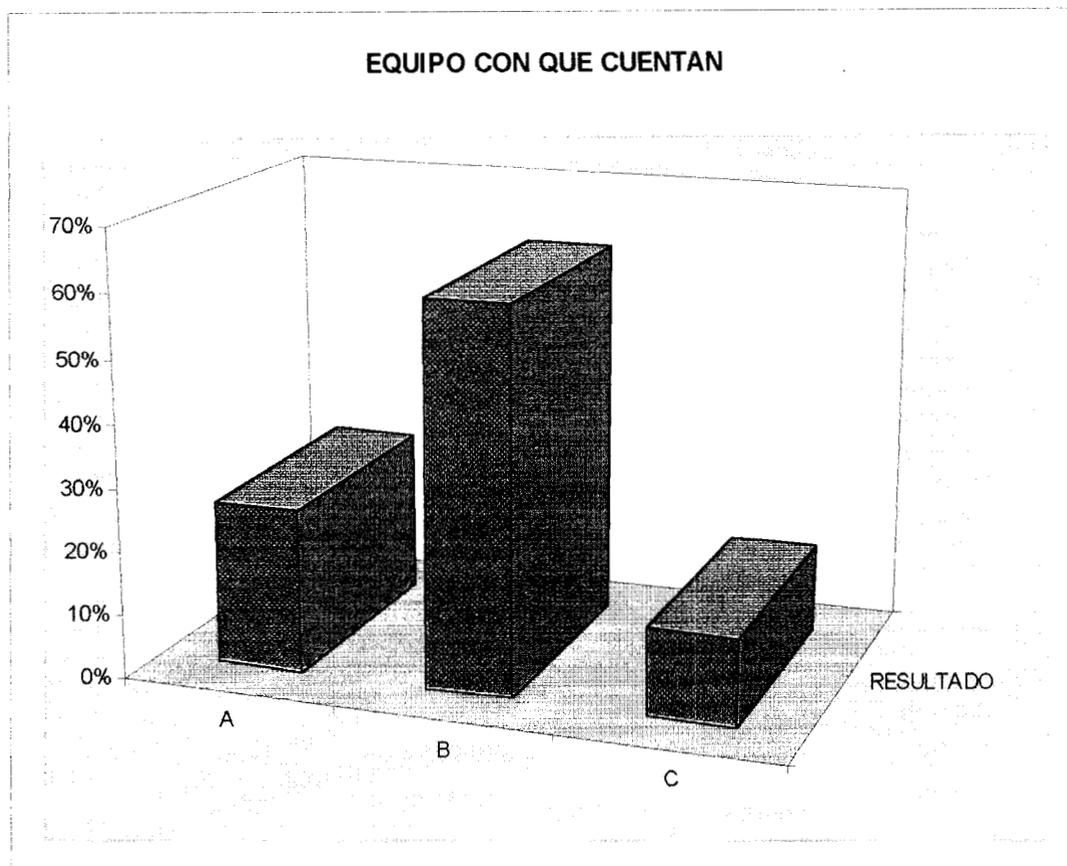


En cuanto al personal, al ser contratado debe de contar con conocimientos básicos de cómo separar el material de trabajo, además de saber acerca del uso de algunas herramientas, según dice un 74% de los cuestionados, sin embargo el restante 26% sus trabajadores no requieren de ningún conocimiento especial, sólo de ganas de trabajar.

17. El personal que labora en su empresa cuenta con el equipo y material necesario para realizar su trabajo?

a) si, con todo el equipo    b) con casi todo el equipo    c) no cuenta con equipo

RESPUESTAS	A	B	C
RESULTADO	15	35	8

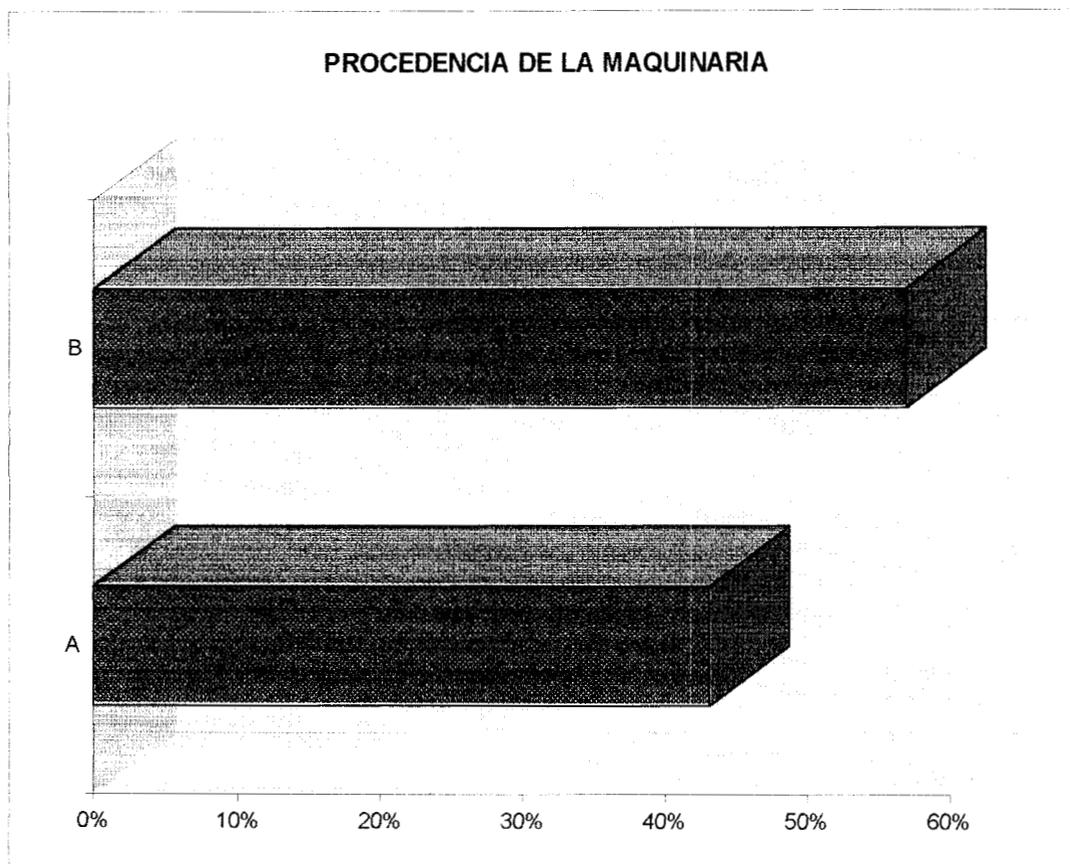


En lo referente a la seguridad del personal, un 60% dice contar con casi todo el equipo de trabajo (botas, casco, guantes, etc.), un 26% dice contar con todo el equipo y un pequeño 14% dice no tener nada de equipo. Esto pone nuevamente de relieve que no se cuenta en ésta rama con una concientización de la peligrosidad de éste tipo de trabajo, ya que los trabajadores pueden contraer alguna infección provocada de alguna cortadura al estar separando el material, o el ser golpeados por algún pedazo de metal al estar cargando el camión, etc.

18. La maquinaria utilizada para las labores cotidianas de trabajo del procesamiento de chatarra es de procedencia:

a) extranjera      b) nacional

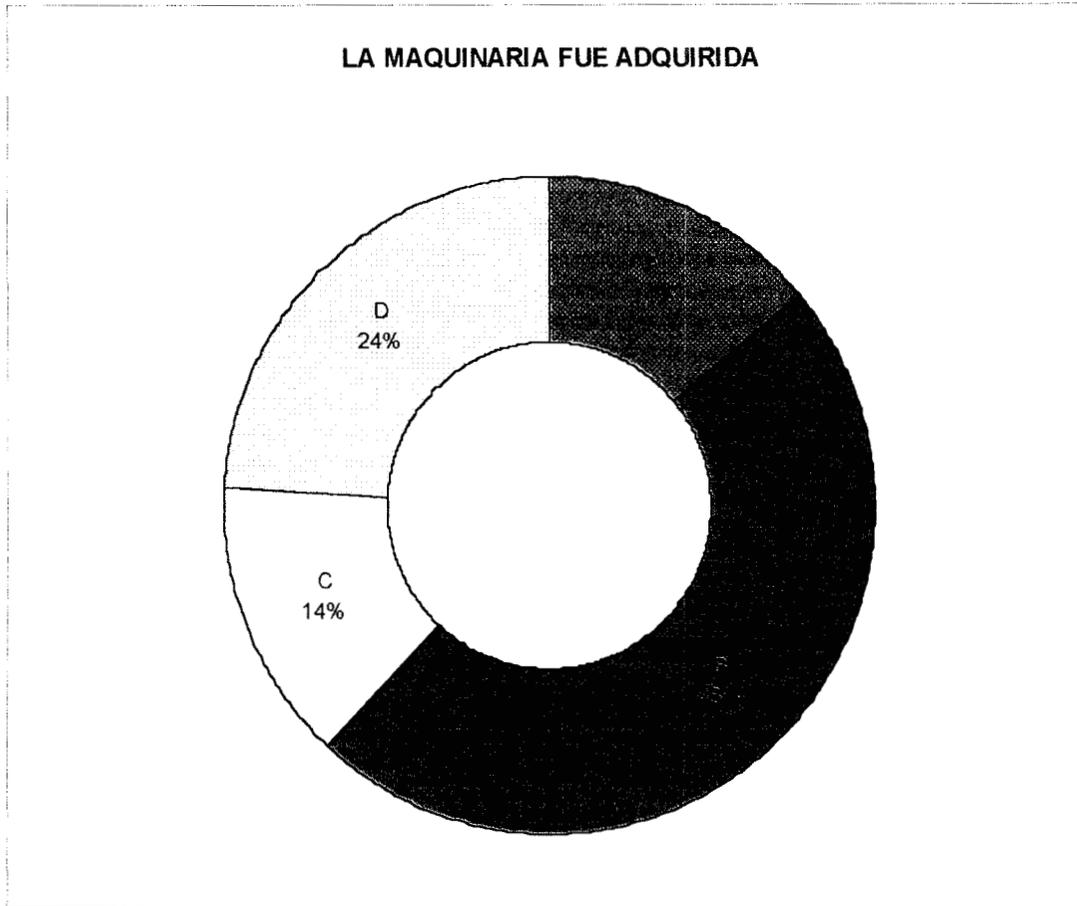
RESPUESTAS	A	B
RESULTADO	25	33



Respecto a la maquinaria que utilizan, se determinó que en su mayoría es nacional, (un 59% de los entrevistados) y un 41% dice que es de procedencia extranjera.

19. Esta misma maquinaria en su adquisición fue:  
a) nueva b) seminueva c) de medio uso d) muy usada

RESPUESTAS	A	B	C	D
RESULTADO	8	28	8	14



Evaluando el estado que se encontraba la maquinaria al momento de su adquisición, un 48% la adquirió seminueva, un 24% la adquirió muy usada, un 14% dice haberla adquirido nueva y otro porcentaje igual dice que la compró de medio uso.

**20. Al tener descomposturas en su maquinaria a donde se tiene que dirigir para comprar refacciones?**

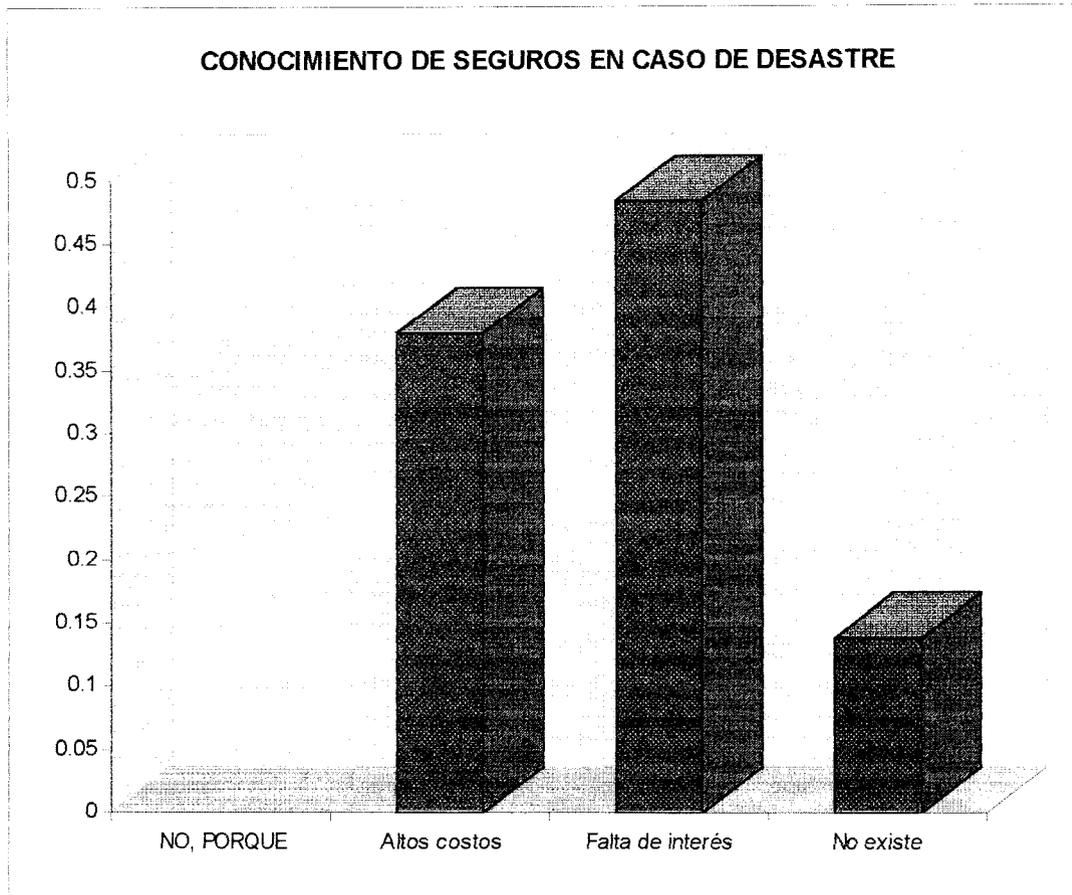
RESPUESTAS	NACIONAL	NACIONAL Y EXTRANJERA ESPECIALIZADA
RESULTADO	42	16



Un punto importante, además de la adquisición de la maquinaria es el mantenimiento por lo que se requieren refacciones, por lo que cuando se descomponen un 72% obtiene las refacciones en el país y cuando son piezas especializadas sólo las obtiene en el extranjero (un 28%).

**21. Tiene usted asegurada su empresa en caso de catástrofe:**

A	SI, PORQUE	B	NO, PORQUE	
			Altos costos	22
			Falta de interés	28
			No existe	8

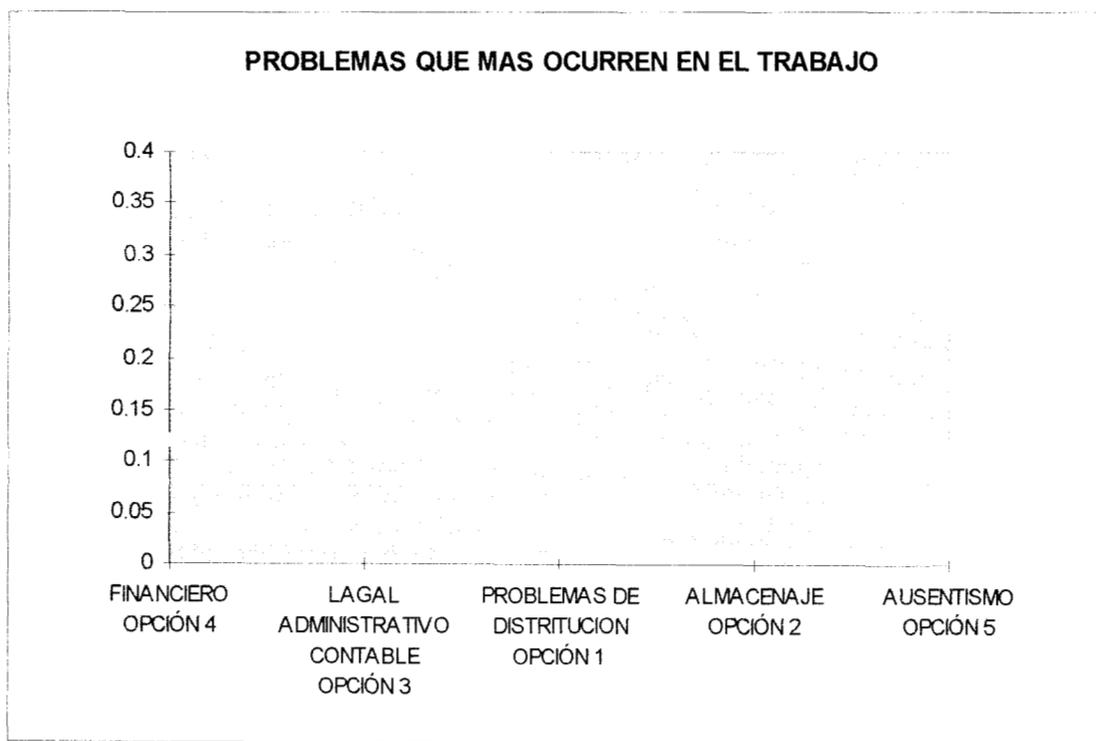


El 100 % no tiene asegurada su empresa, debido a que el 48% no tiene interés en hacerlo, un 38% dice que es muy caro hacerlo y el 14% restante dice que no existe algún seguro para sus empresas.

22. Enumere del 1 al 5 los siguientes problemas que más ocurra dentro de su trabajo, (el. es el más ocurre, el 5 el que menos ocurre)

- Problemas de ausentismo en el trabajo (accidentes en el trabajo, se contratan y se despiden trabajadores muy seguido, los trabajadores no están muy agusto, etc.)
- Problemas de tipo legal, administrativo y contable (problemas con Hacienda, con el I.M.S.S., con el Departamento del Distrito Federal o delegación)
- Problemas de tipo financiero (no tiene dinero para hacer crecer la empresa y/o para solicitarlos o para cubrir los intereses derivados de algún crédito)
- problemas de distribución (descompostura del equipo de transporte, los posibles compradores se encuentran lejos de la empresa, costos altos de fletes, etc.)
- Problemas de almacenaje (poco espacio en la bodega, el material esta relegado en toda la empresa, no hay control de recepción y salidas de material)

		Mayor. problema	Menor problema.
OPCIÓN 1	AUSENTISMO	22	
OPCIÓN 2	TIPO LEGAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE	7	21
OPCIÓN 3	DE TIPO FINANCIERO	7	8
OPCIÓN 4	PROBLEMAS DE DISTRIBUCIÓN	7	21
OPCIÓN 5	ALMACENAJE	15	8

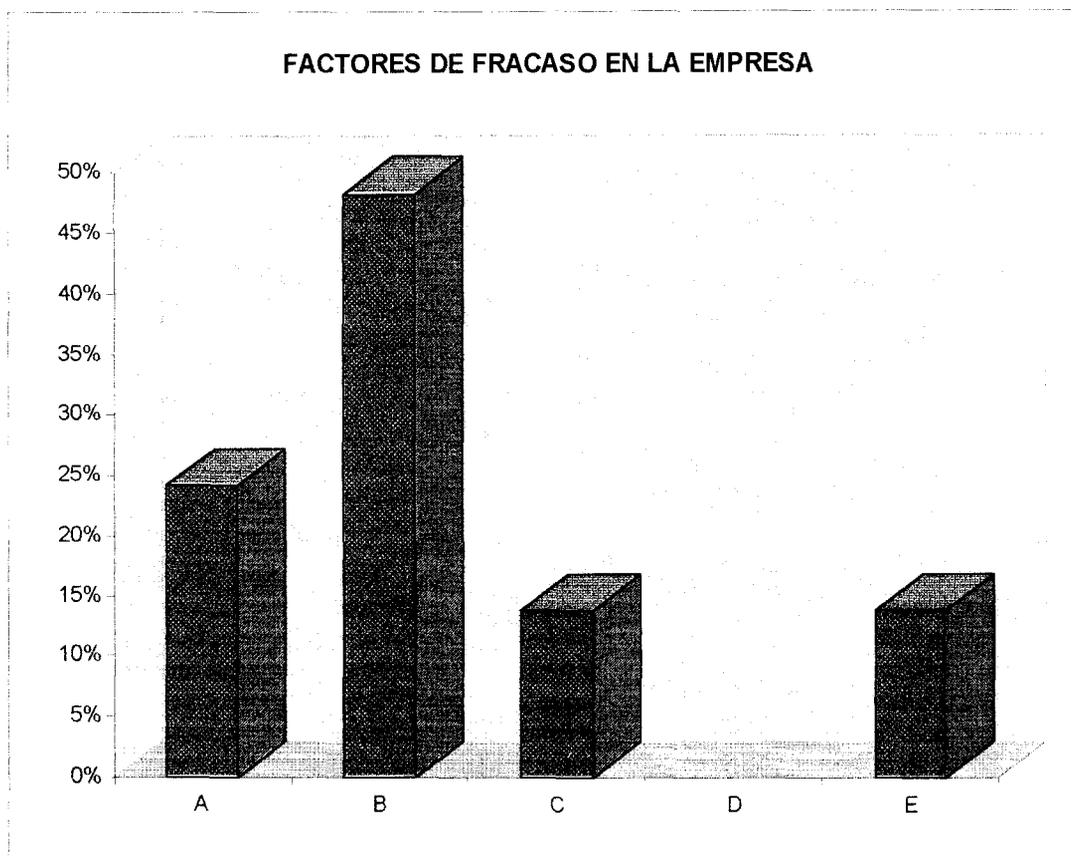


En lo referente al principal problema que tienen en su empresa, un 38% dice que es el ausentismo y la alta deserción de su personal, para un 26% el problema más grande es el de almacenaje, y con igual porcentaje de 12% están los problemas de tipo legal administrativo y contable, de tipo financiero y problemas de distribución.

**23. Desacuerdo con su experiencia, cual cree que sea el principal factor de fracaso en este tipo de negocio?**

- a) la poca dedicación en tiempo
- b) el mal uso de los recursos monetarios existentes, mediante las salidas innecesarias
- c) el maltrato a los clientes que nos abastecen de material
- d) la falta de conocimientos con respecto a los metales
- e) otros

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	14	28	8		8



Por último, se les cuestionó acerca del principal factor que influye para que éste negocio fracasara, a lo que el 48% respondió que era por fugas innecesarias de dinero, un 24% dice que es por la poca dedicación por parte de los patrones a ésta actividad, y con igual porcentaje (14%) dice que es por el maltrato a los clientes y por otros factores, respectivamente.

*RESULTADOS OBTENIDOS DE LA  
APLICACION DEL CUESTIONARIO  
CORRESPONDIENTE A LOS  
CHATARREROS MAYORISTAS*

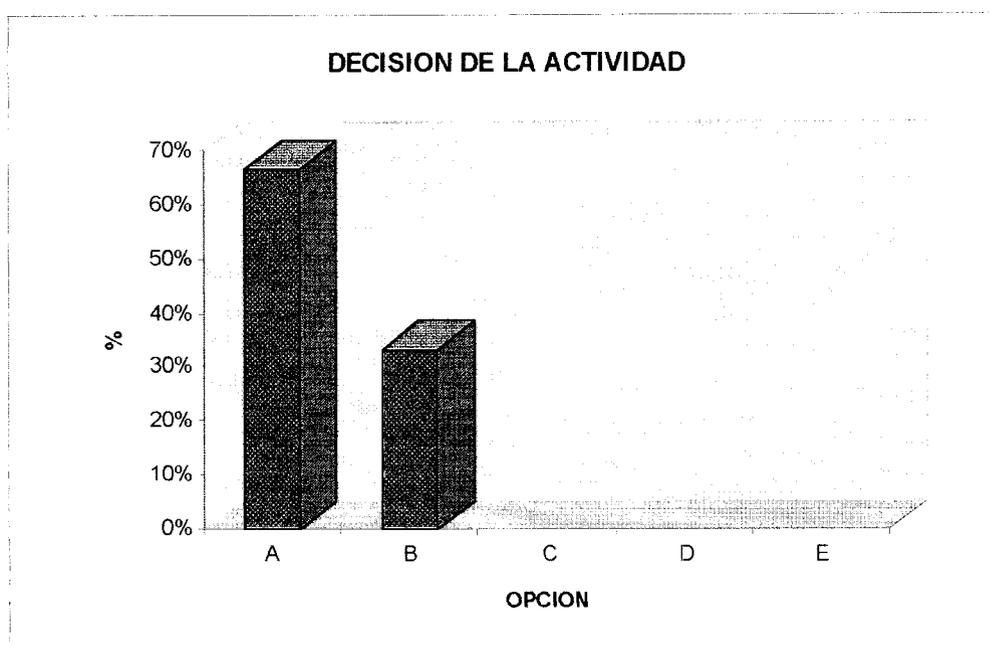
## 8.- RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACION DEL CUESTIONARIO CORRESPONDIENTE A LOS CHATARREROS MAYORISTAS

n= 9

### 1. Por que decidió dedicarse a esta actividad?

- a) por tradición familiar
- b) por que es un negocio rentable
- c) por su fácil comercialización
- d) por que no requiere de una gran inversión
- e) por el beneficio ecológico

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	6	3			



Se cuestionó la razón por la cual se habían dedicado a ésta actividad, a lo que el 67 % de un total de una muestra de 9 chatarreros dijeron haberse dedicado a ésta actividad por tradición familiar, y el 33% restante opinó que había sido porque consideraban que era un negocio rentable. Es interesante ver que la mayoría de éstos empresarios siguen trabajando porque como sus familiares se dedican o se dedicaron a éste negocio, ellos también lo hacen, esto sin hacer un análisis mínimo para saber si es rentable el negocio o no, por otro lado, sólo menos de la mitad de los chatarreros mayoristas tiene idea del potencial económico de éste negocio.

**2. Cuanto tiempo tiene trabajando aproximadamente en el ramo de la chatarra?**

- a) 1 a 5 años   b) 6 a 10 años   c) 11 a 15 años   d) 16 a 20 años   e) de 21 en adelante**

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	3	6			



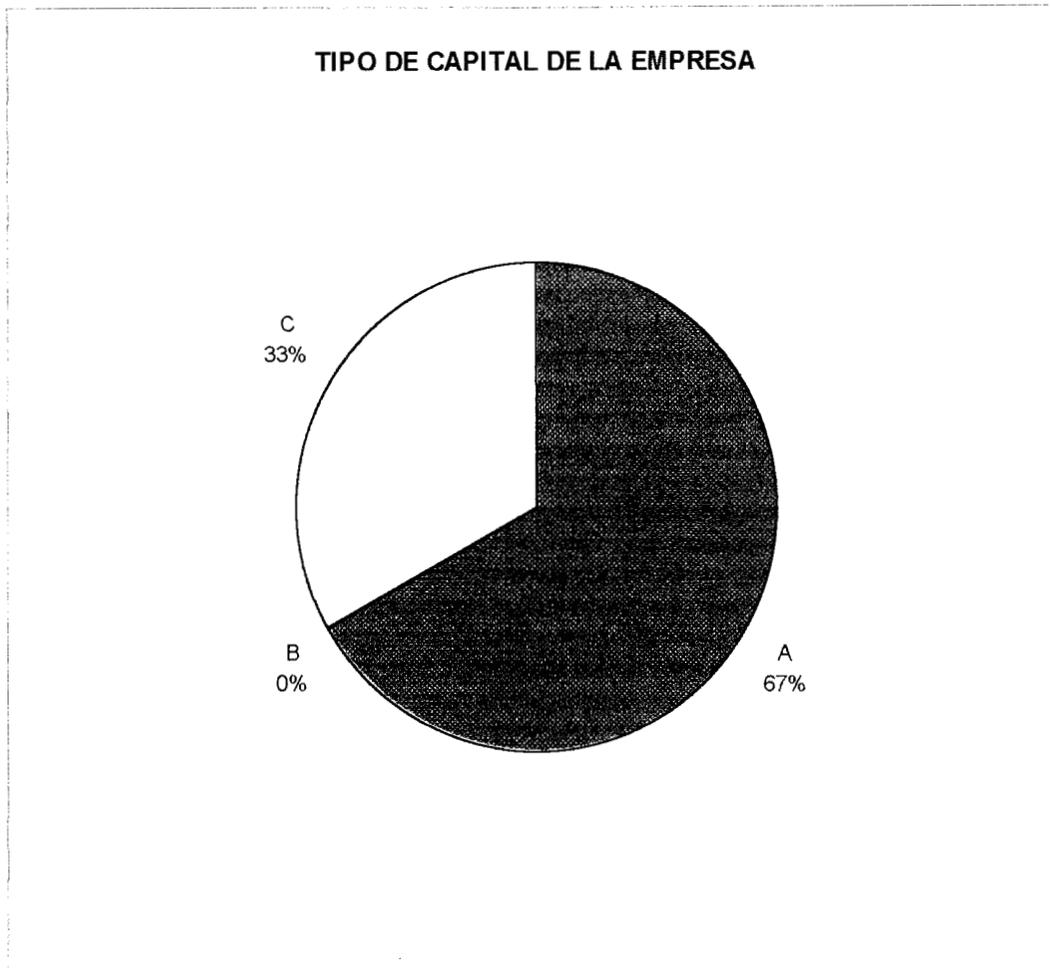
Respecto al tiempo que tienen laborando en ésta actividad, el 67 % respondió que tienen entre 6 a 10 años laborando, y el otro 33% restante tiene entre 1 y 5 años.

Es muy interesante observar el rápido crecimiento de éstos negocios, ya que en su mayoría comenzaron como pequeños chatarreros y ahora tienen una porción bastante grande del mercado, siendo a ellos a los que ahora les venden los chatarreros locales.

### 3. Con que tipo de capital trabaja su empresa?

- a) propio (del dueño o de los socios)
- b) ajeno (financiamiento bancarios y/o no bancarios)
- c) todos los anteriores

RESPUESTAS	A	B	C
RESULTADO	6		3

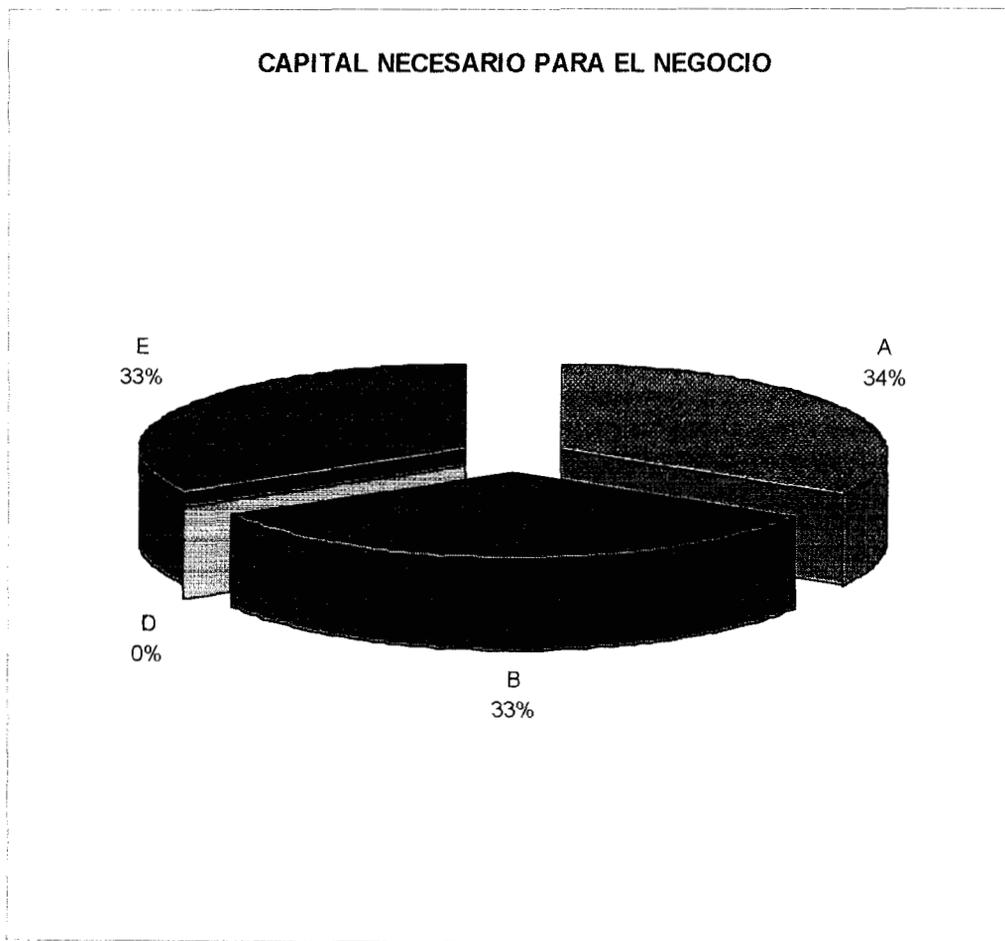


De igual manera que en la pregunta anterior, y en igual porcentaje, el 67% de los chatarreros mayoristas trabajan con capital de los socios o del dueño, y el otro 33% trabajan con una pequeña parte con prestamos bancarios y la mayor parte con capital propio, punto importante para tener finanzas sanas.

**4. El valor monetario, cual cree usted que sea el capital necesario para una empresa?**

- a) \$100,000 a \$500,000
- b) \$600,000 a \$1000,000
- c) \$1,100,000 a \$1,500,000
- d) \$1,600,000 a \$2,000,000
- e) \$2,100,000 en adelante

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	3	3	3		3

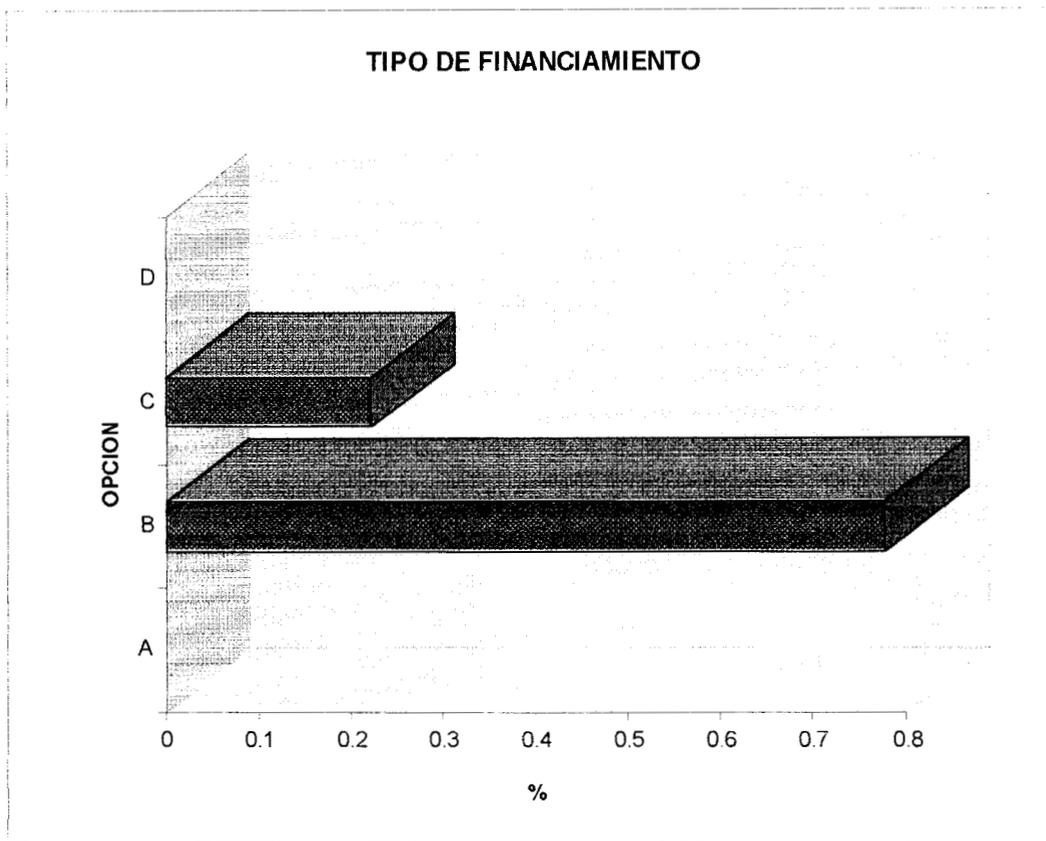


Respecto al monto que se debe de contar para poner un negocio de éstos, el 34% respondió que se necesita entre \$100,000.00 y \$500,000.00, entre \$600,000.00 y \$1,000,000.00 un 33%, y entre \$2,100,000.00 en adelante otro 33%, destacando los altos montos que éstas personas consideran necesario.

**5. Cuales de los siguientes tipos de financiamientos conoce?**

- a) financiamiento con familiares y conocidos
- b) financiamiento de una institución bancaria
- c) financiamiento de Nacional Financiera
- d) de otros tipo de instituciones

RESPUESTAS	A	B	C	D
RESULTADO		7	2	

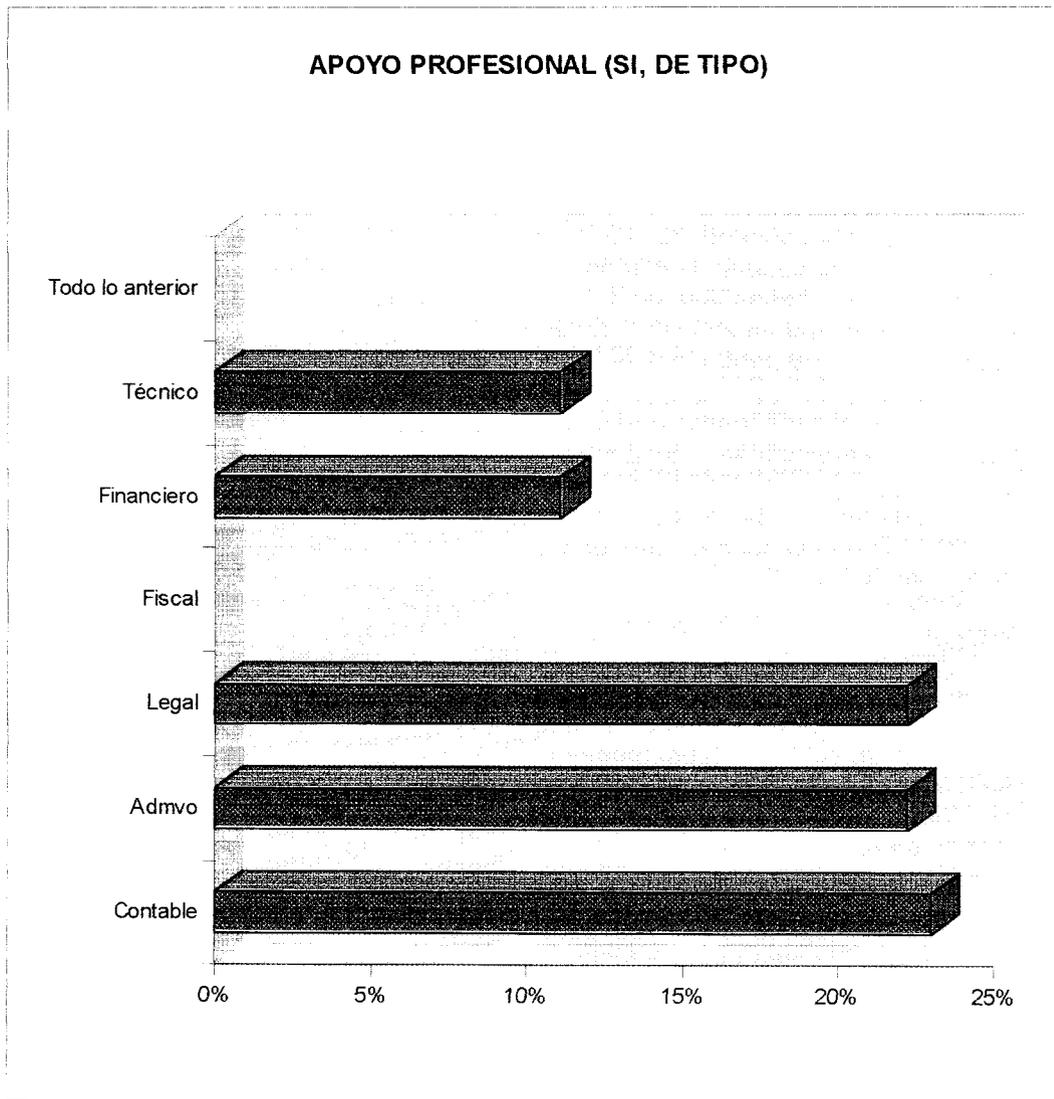


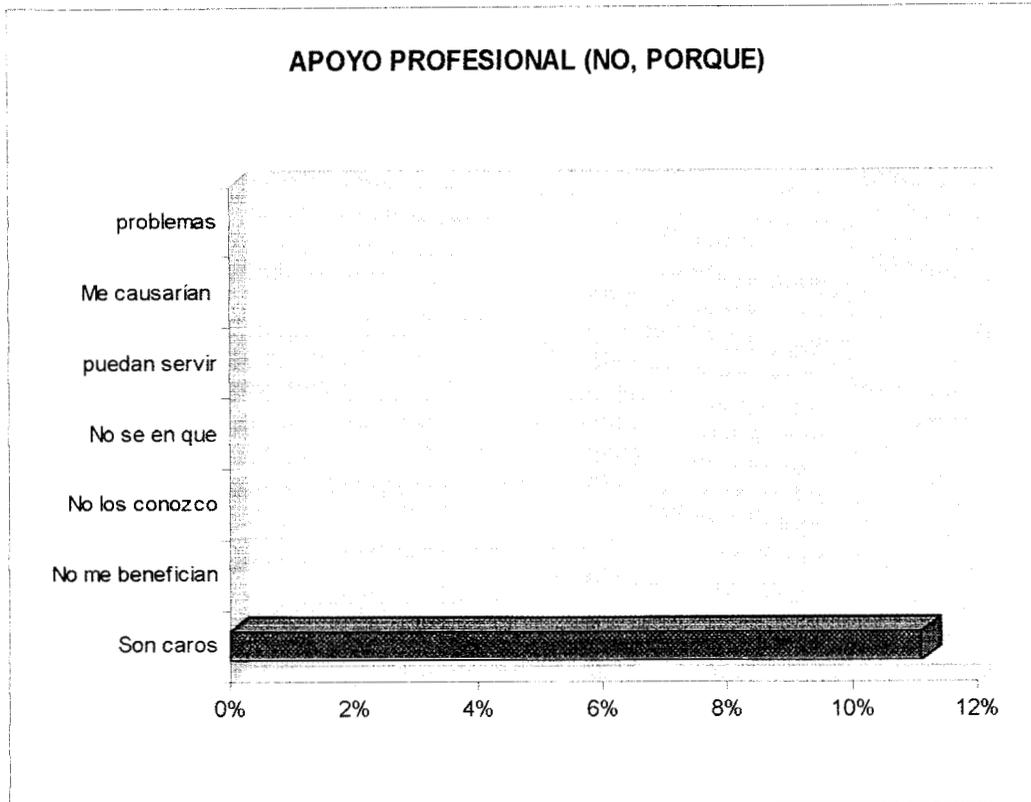
Un punto que se tocó fue el de las instituciones de financiamiento, a lo cual, el 78% de los entrevistados conoce sólo a las instituciones bancarias como prestamistas y el restante 22 % sólo conocen a Nacional Financiera como impulsor de financiamientos.

**6. Su empresa cuenta con algún tipo de apoyo profesional?**

A	SI, DE TIPO
Contable	2
Administrativo	2
Legal	2
Fiscal	
Financiero	1
Técnico	1
Todo lo anterior	

B	NO, PORQUE
Son caros	1
No me benefician	
No los conozco	
No se en que puedan servir	
Me causarían problemas	



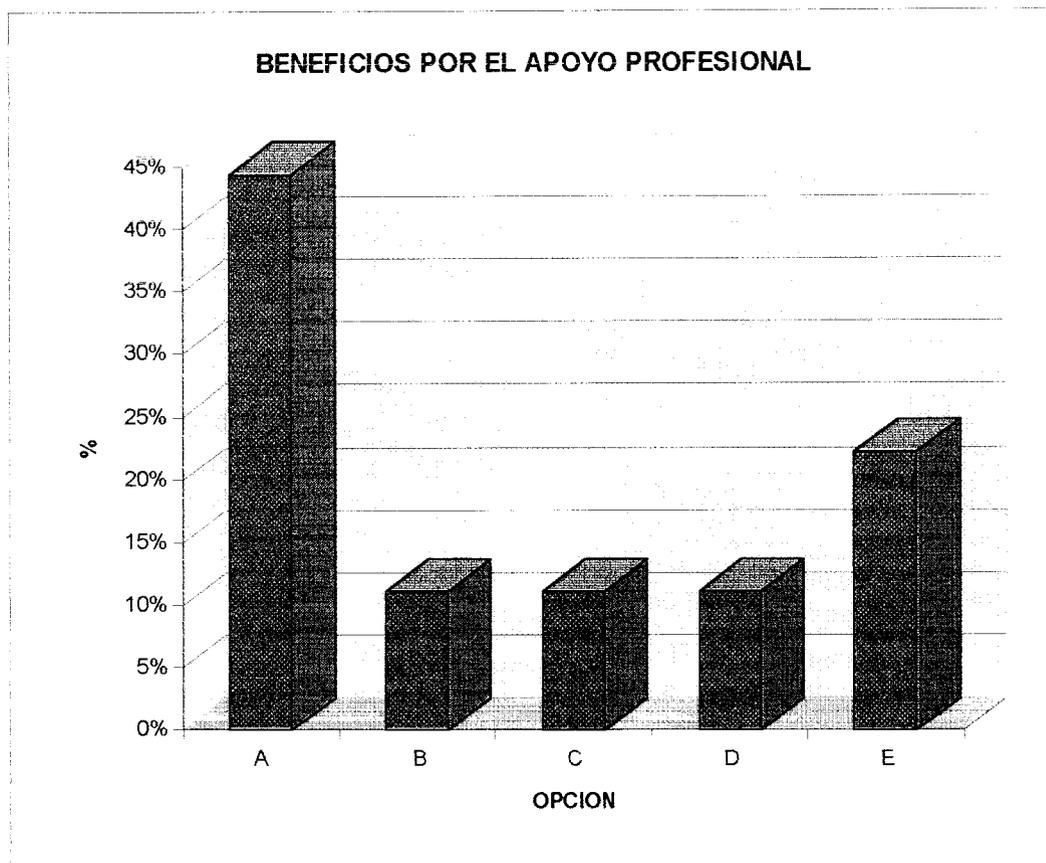


En lo referente a los apoyos de tipo profesional, (contador, administrador, ingeniero, etc.) contestaron lo siguiente: un 22.22 % cuenta con contador, otro 22.22% con administrador, con igual porcentaje 22.22% cuenta con abogado, un 11.11 % con asesor financiero, otro 11.11% con técnico en maquinas, el 11.11% restante no cuenta con ningún tipo de apoyo, debido a que considera caro éstos servicios. Es interesante observar que en igual porcentaje los servicios profesionales que más utilizan son los del contador, administrador y el abogado, ya sea para solucionar sólo problemas de tipo fiscal, legal o funcional, dejando un poco olvidado el área operativa (técnica) o el de tipo financiero (asesor financiero).

**7. Que beneficios considera que ha tenido la empresa con este tipo de apoyo profesional?**

- a) de tipo económico (mayores ganancias)
- b) de tipo técnico (mejor manejo de maquinaria)
- c) de tipo legal (agilización y simplificación de tramites)
- d) de tipo funcional (mejor organización en el trabajo)
- e) no he tenido fenicios

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO	4	1	1	1	2

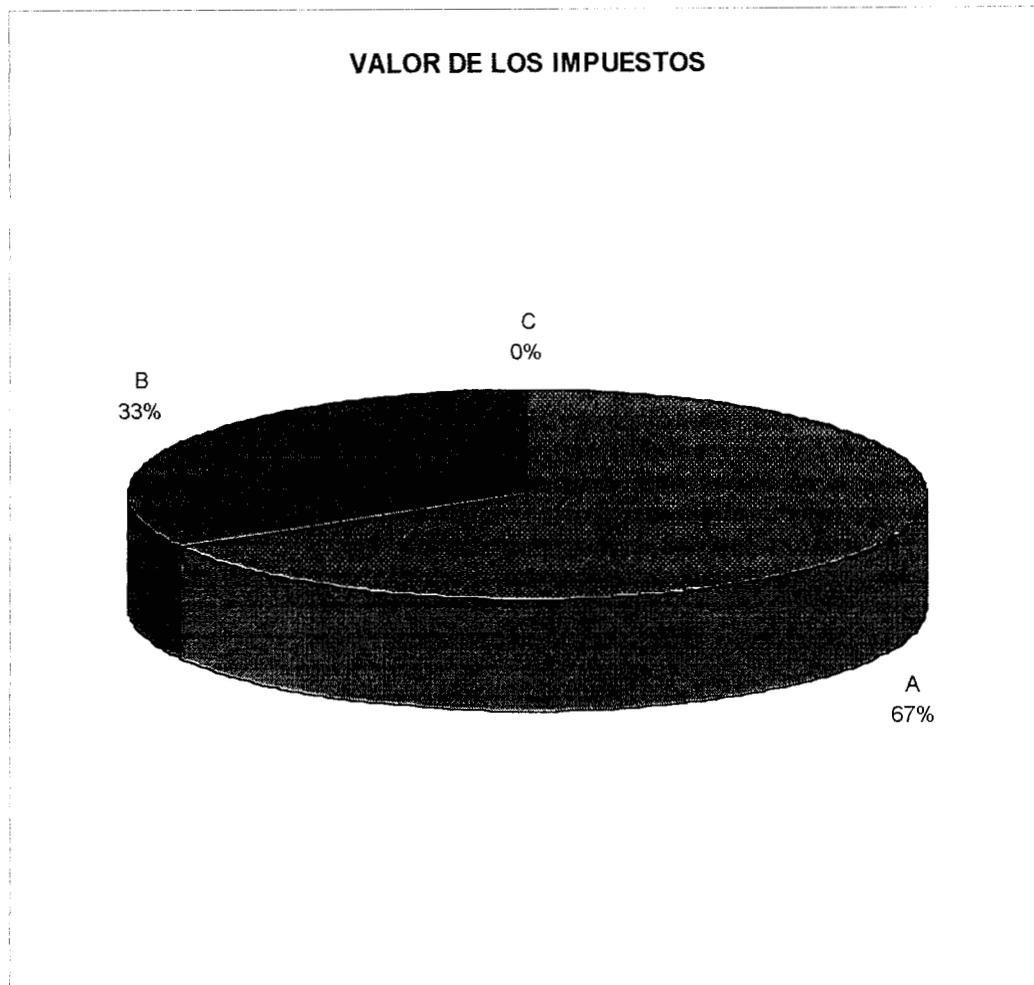


Respecto al tipo de beneficios que éstos apoyos han aportado a la empresa, un 45% ha obtenido un beneficio de tipo económico, es decir, ha obtenido mayores ganancias, vía mejor organización del trabajo, un 22 % no ha obtenido beneficio de ningún tipo, pero un 11% han obtenido beneficios de tipo técnico (mejor manejo en maquinaria), legal (agilización y simplificación de trámites) y de tipo funcional (mejor organización del trabajo) respectivamente.

**8. Los impuestos fiscales y federales derivados de esta actividad productiva son:**

- a) muy elevados b) razonables c) bajos

RESPUESTAS	A	B	C
RESULTADO	6	3	



Tocando el punto de los impuestos federales o impuestos fiscales que tienen que pagar ante la S.H.C.P. el 67% considera que son muy elevados, y el restante 33% considera que son razonables, siendo un problema importante que les afecta para su crecimiento, así lo consideran.

**9. Cuales son los estímulos y apoyos que el gobierno brinda a las empresas de este tipo?**

RESPUESTAS	EXISTEN		NO EXISTEN	
RESULTADO	9			

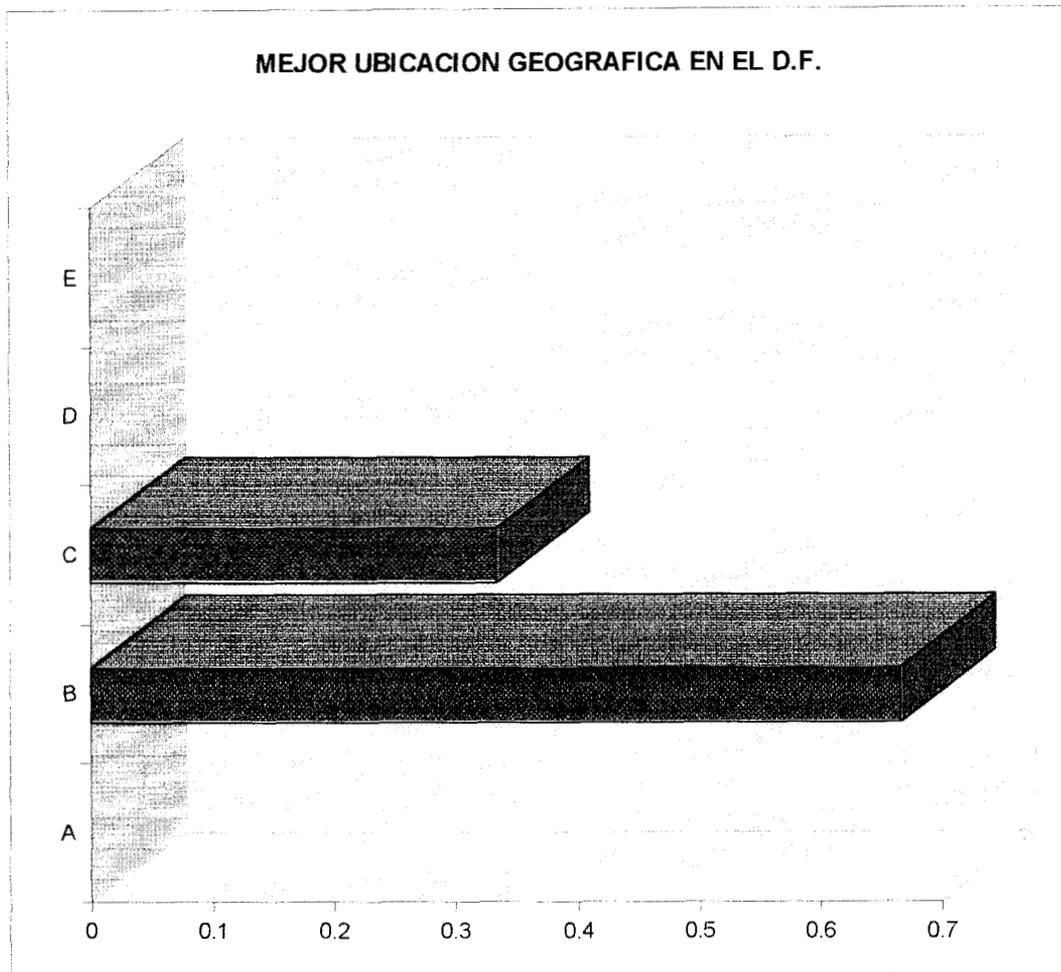


Además el 100% reconoce no tener ningún estímulo ni gubernamental ni fiscal para que crezcan o para que desarrollen su trabajo óptimamente. Considerando éstos puntos, notamos que éstas personas realmente han procurado hacer crecer sus empresas, a pesar de que cuentan con mínimos apoyos de tipo profesional que consideramos como puntos clave para poder hacer frente a diferentes tipos de problemáticas, ya sea con problemas técnicos que aumentan la eficiencia en el manejo de maquinaria y equipo, o de tipo administrativo, que eficiencia la organización del trabajo, o de tipo legal y contable, que de alguna u otra forma solucionan trabas legales, fiscales o ecológicas, haciendo que la empresa funcione mejor.

10. De acuerdo a la ubicación de sus clientes, cual seria la mejor zona geográfica para la ubicación de una empresa procesadora de chatarra?

- a) Norte del D.F. b) Sur del D.F. c) Este del D.F. d) Oeste del D.F. e) Centro del D.F.

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO		6	3		

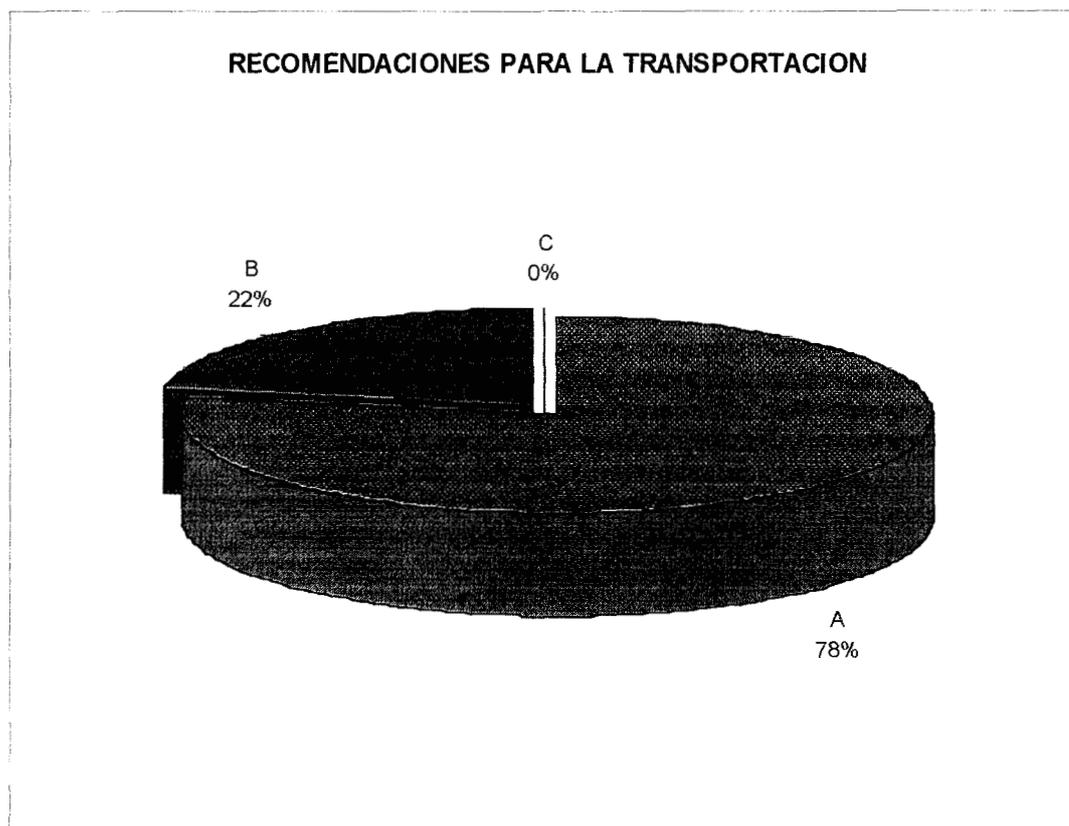


Al ser cuestionados acerca de la mejor zona geográfica para instalar una chatarrera contestaron lo siguiente; un 67% considera que es en la zona sur en donde está la mejor opción para instalar éstas empresas, debido a la fácil y rápida transportación a las fundidoras, y el 33% restante considera la zona este por la misma razón.

**11. Lo más recomendable para la transportación de la chatarra procesada es:**

- a) tener propio transporte
- d) arrendar camiones
- e) contratar transportistas

RESPUESTAS	A	B	C
RESULTADO	7	2	

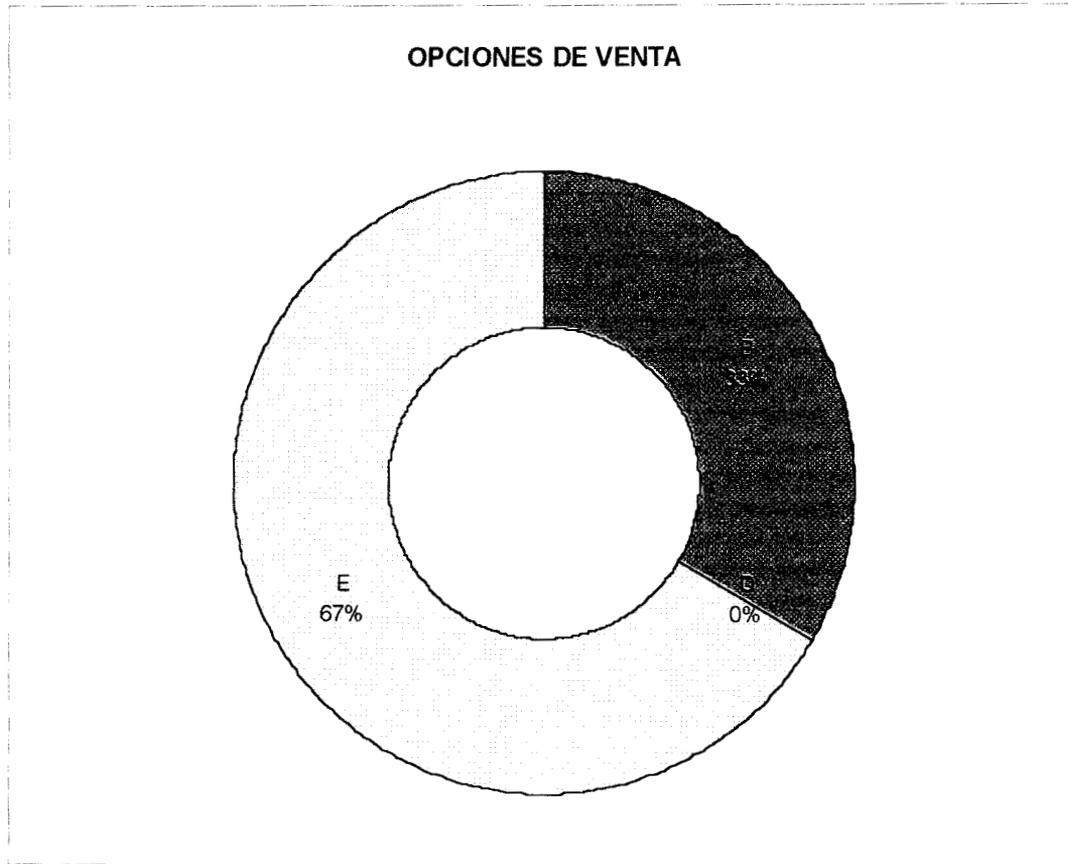


Para la transportación de la chatarra, el 78 % considera que es preferible hacerlo con su propio transporte, pero el restante 22 % considera la mejor opción mediante arrendamiento de camiones, debido a que muchas veces el costo de contratar a fleteros es más bajo que usar los propios camiones.

12. Cuantas opciones de venta de material tiene, aparte de su cliente principal?

- a) 1   b) 2   c) 3   d) 4   e) más de 5

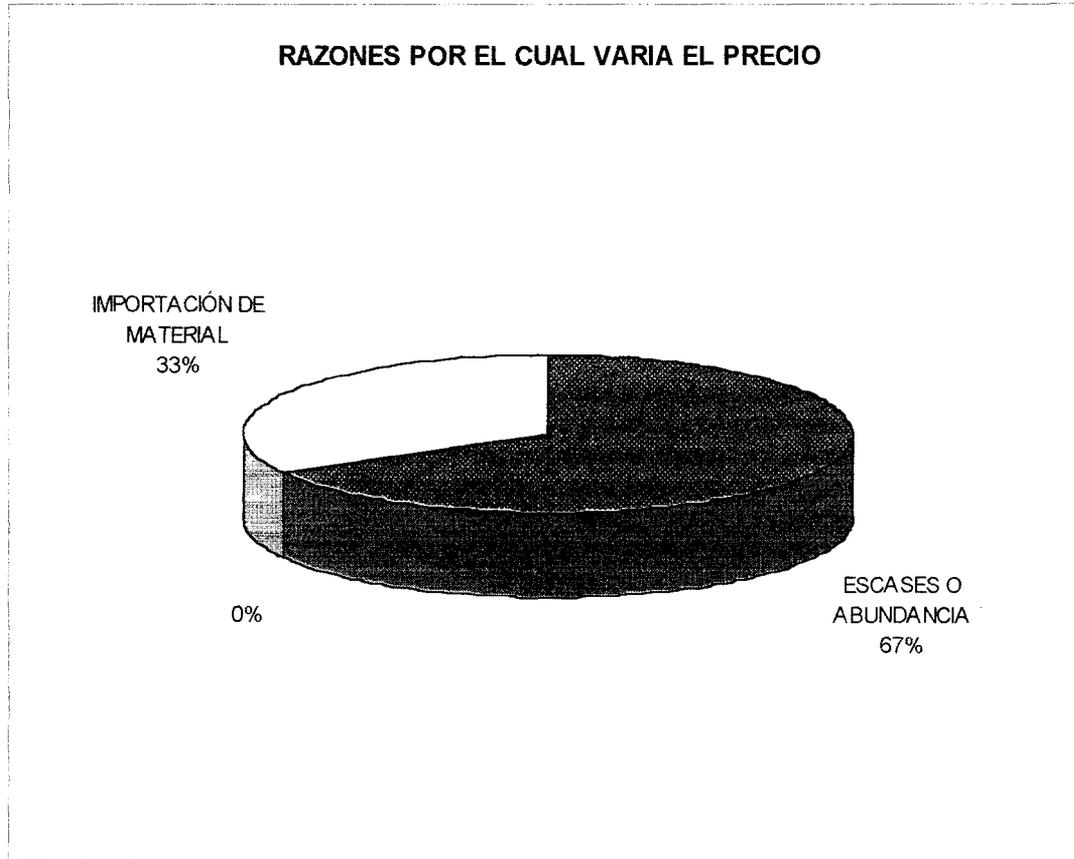
RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO		3			6



Respecto a los clientes que cuentan, un 67 % trabaja con más de 5 clientes, y el otro 33% sólo cuenta con 3, debido a la gran cantidad de chatarra que necesitan las fundidoras, no podrían abastecer a más.

**13. De que depende el alza o la baja del precio de la chatarra metálica en el mercado?**

RESPUESTAS	ESCASES O ABUNDANCIA	IMPORTACIÓN DE MATERIAL
RESULTADO	6	3

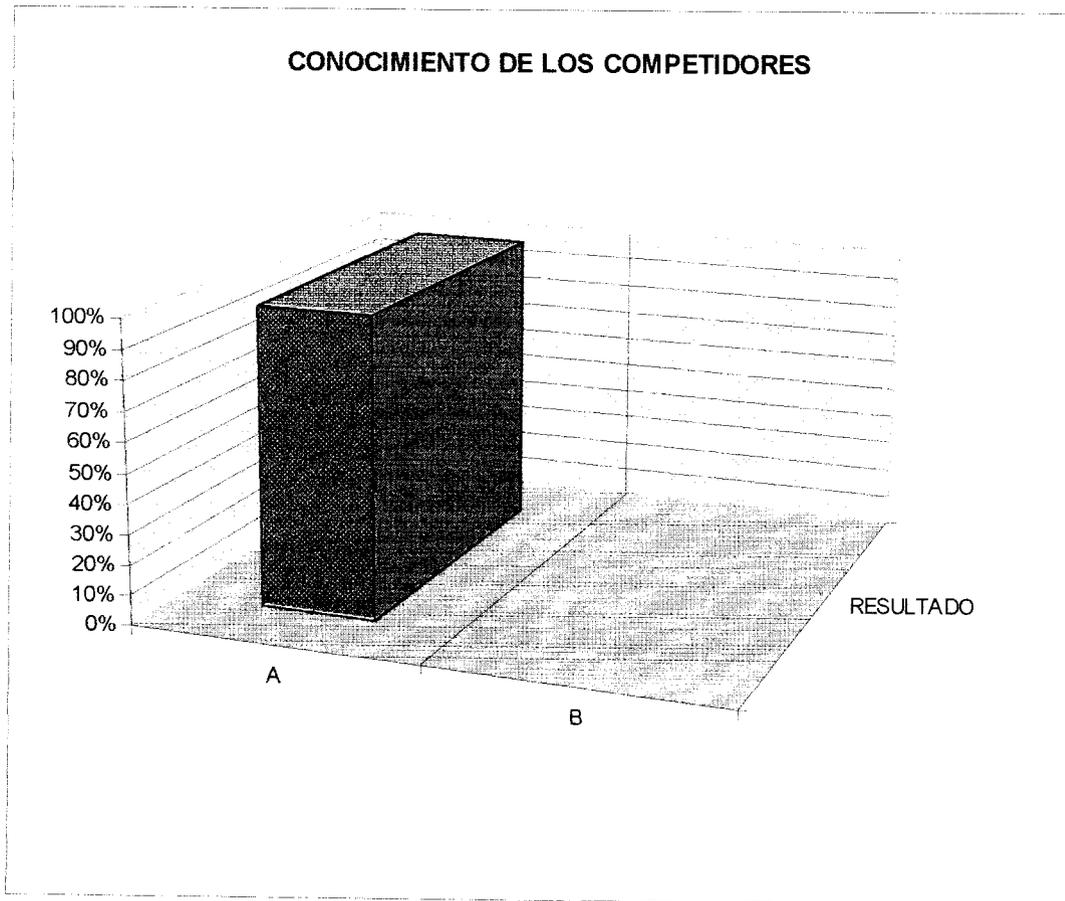


El 67% dice que el alza o la baja del precio de la chatarra depende de la oferta y la demanda de la misma, (escasez o abundancia) y el otro 33% cree que se debe al material de importación que ingresa al país.

14. Conoce cuales son sus competidores más cercanos?

- a) sí                      b) no

RESPUESTAS	A	B
RESULTADO	9	

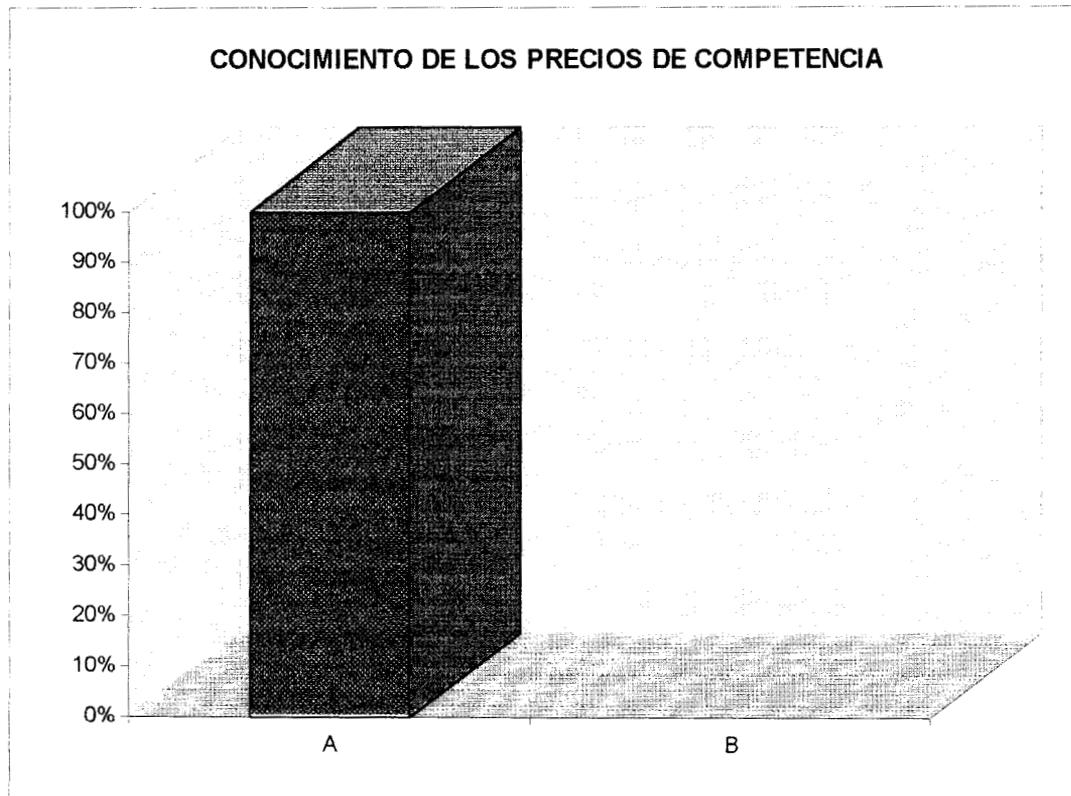


Respecto a la competencia, el 100 % conoce cuáles son sus competidores más cercanos, punto fundamental para competir y obtener una porción considerable de éste.

15. Conoce los precios de compra-venta de sus competidores de la zona donde tiene su negocio?

a) sí                    b) no

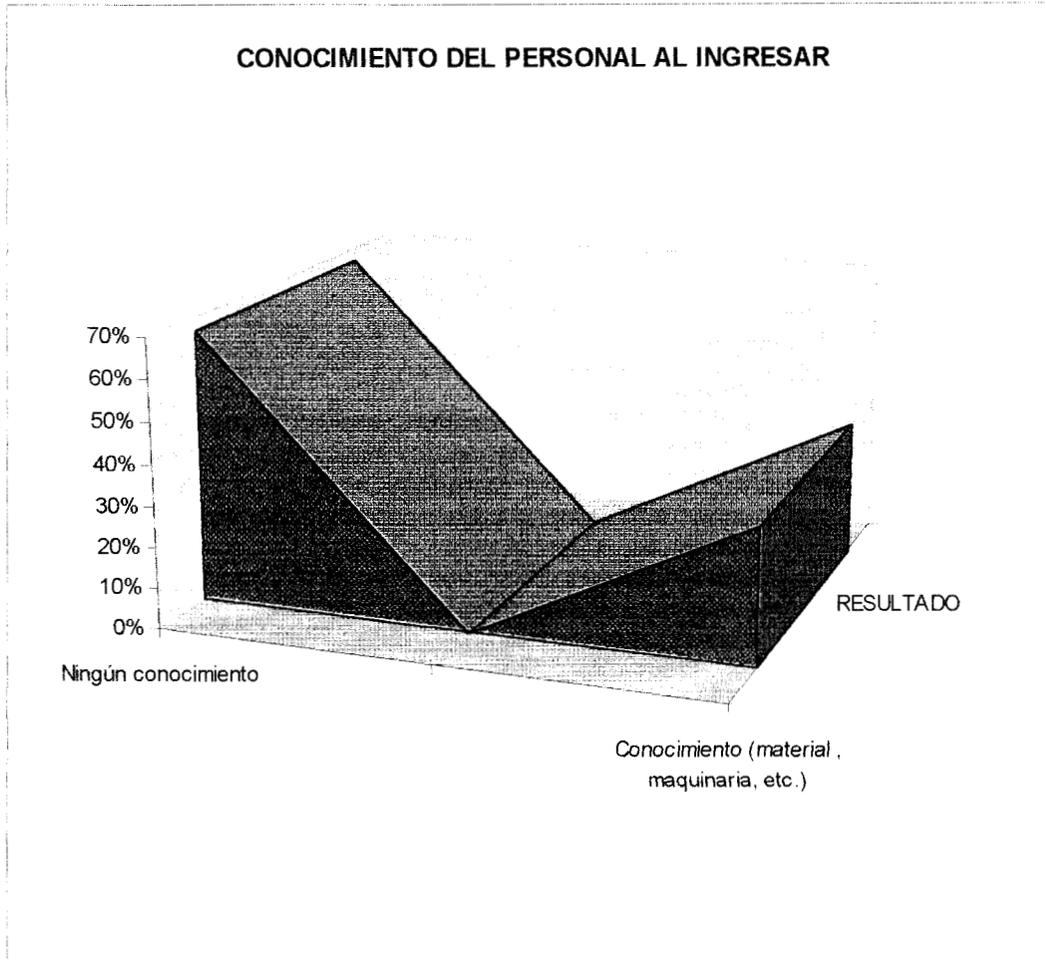
RESPUESTAS	A	B
RESULTADO	9	



Del mismo modo que en la pregunta anterior, el 100% de los cuestionados conocen perfectamente los precios de compra – venta, con lo que pueden elaborar estrategias de compra – venta o tomar decisiones importantes relacionadas a la comercialización de la chatarra.

16. Que conocimiento debe de contar el personal que contrate para el área operativa del tratamiento de chatarra?

RESPUESTAS	Ningún conocimiento	Conocimiento (material , maquinaria, etc.)
RESULTADO	6	3

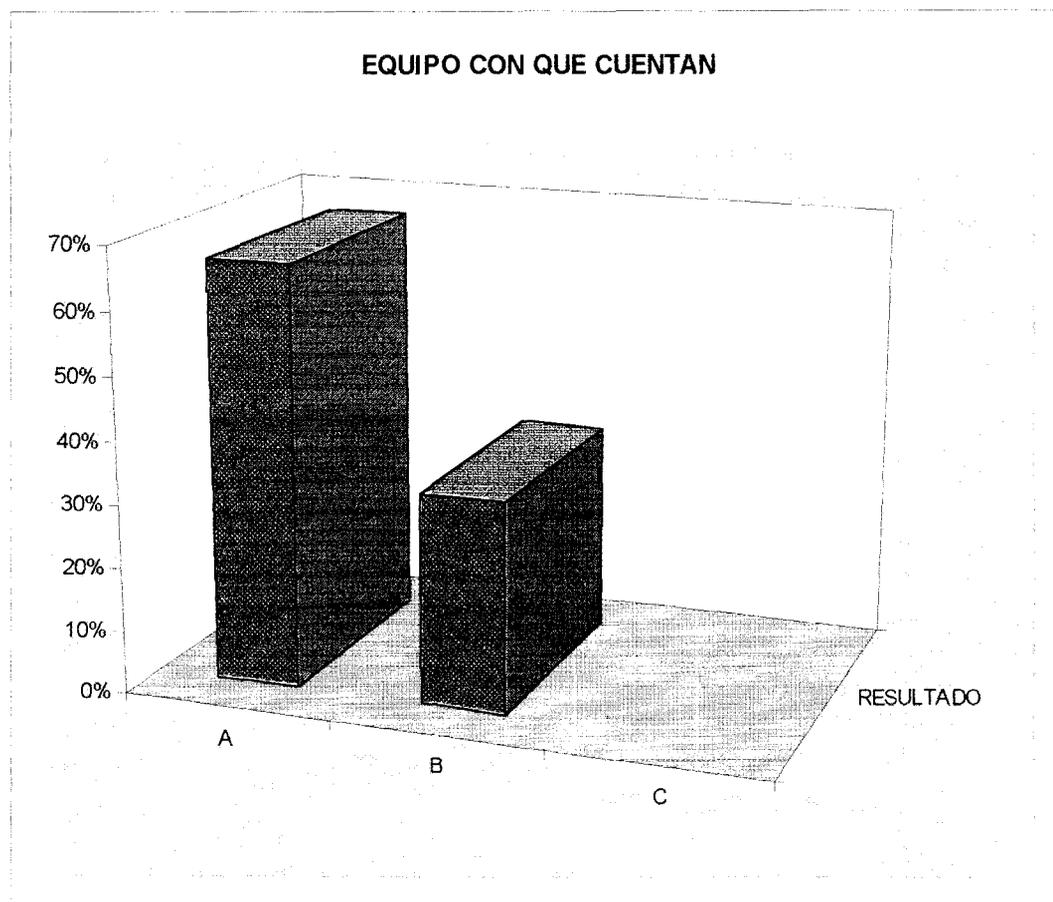


Un punto importante que se tocó fue el de los conocimientos que deben de tener los trabajadores que sean contratados por estas empresas, a lo que respondió un 67% que no necesitaban ningún conocimiento especial, sólo ganas de trabajar, pero el restante 33% dice que se requieren conocimientos de material metálico y uso de maquinaria.

17. El personal que labora en su empresa cuenta con el equipo y material necesario para realizar su trabajo?

a) si, con todo el equipo    b) con casi todo el equipo    c) no cuenta con equipo

RESPUESTAS	A	B	C
RESULTADO	6	3	

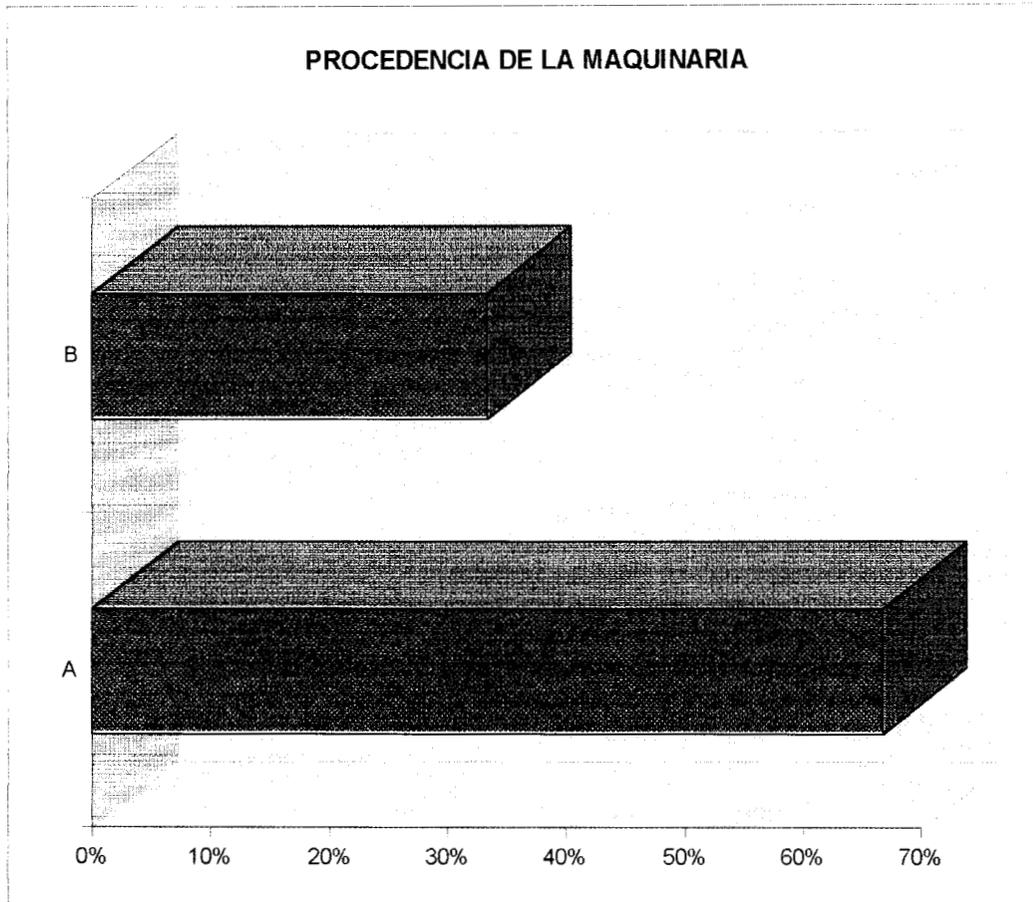


El 67% de los contratados cuentan con todo el equipo de trabajo, y el 33% con casi todo el equipo. Es importante conocer que éstas empresas brindan a sus trabajadores las condiciones adecuadas para laborar, otorgando lo necesario para la protección del trabajador.

18. La maquinaria utilizada para las labores cotidianas de trabajo del procesamiento de chatarra es de procedencia:

a) extranjera      b) nacional

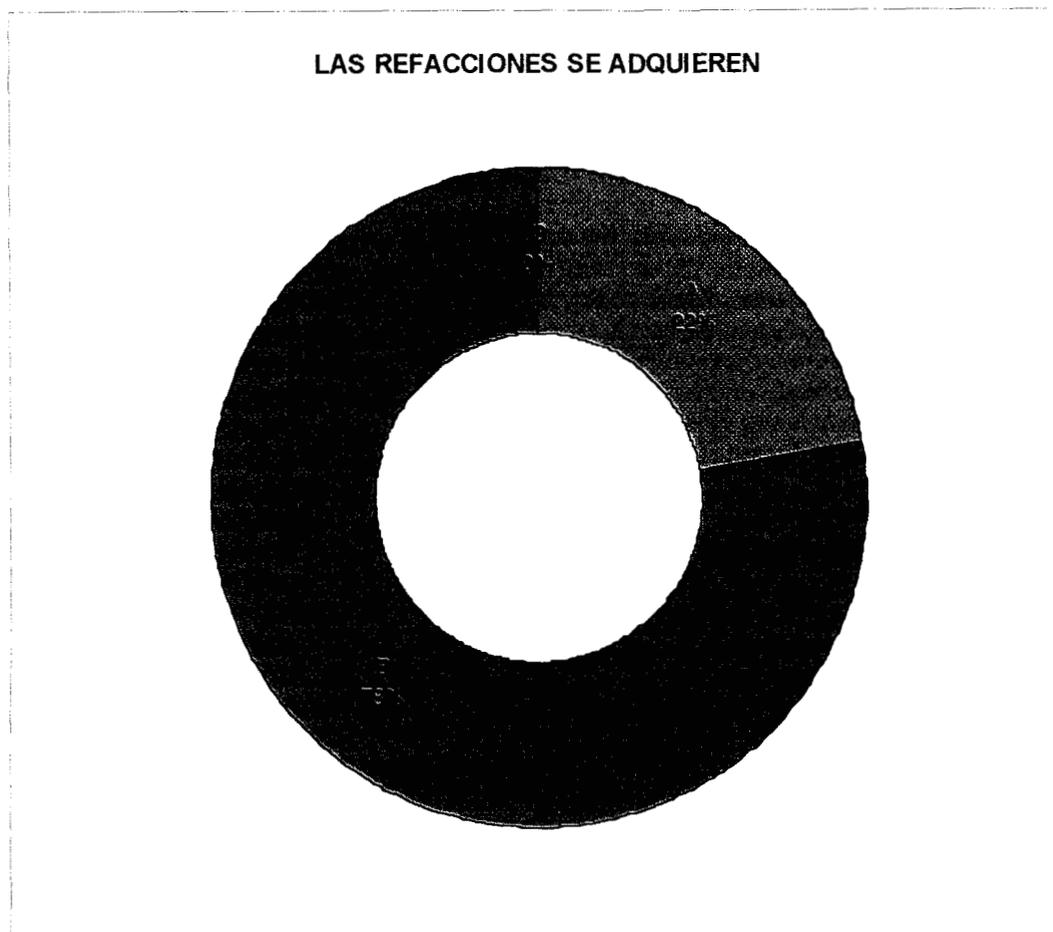
RESPUESTAS	A	B
RESULTADO	6	3



Respecto a la maquinaria que se utiliza en éstas empresas 67% las obtienen en el extranjero, y un 33% dentro del país. En ésta pregunta podemos observar la dependencia tecnológica que ésta rama de la industria tiene hacia el extranjero, ya que las mejores máquinas o las más modernas las obtienen directamente de otros países.

19. Esta misma maquinaria en su adquisición fue:  
a) nueva b) seminueva c) de medio uso d) muy usada

RESPUESTAS	A	B	C	D
RESULTADO	2	7		



En cuanto al mantenimiento y refacciones que requieren para el funcionamiento adecuado de las máquinas, 67% recurren al mercado extranjero cuando éstas refacciones son muy específicas, y el restante 33% las obtienen dentro del país.

20. Al tener descomposturas en su maquinaria a donde se tiene que dirigir para comprar refacciones?

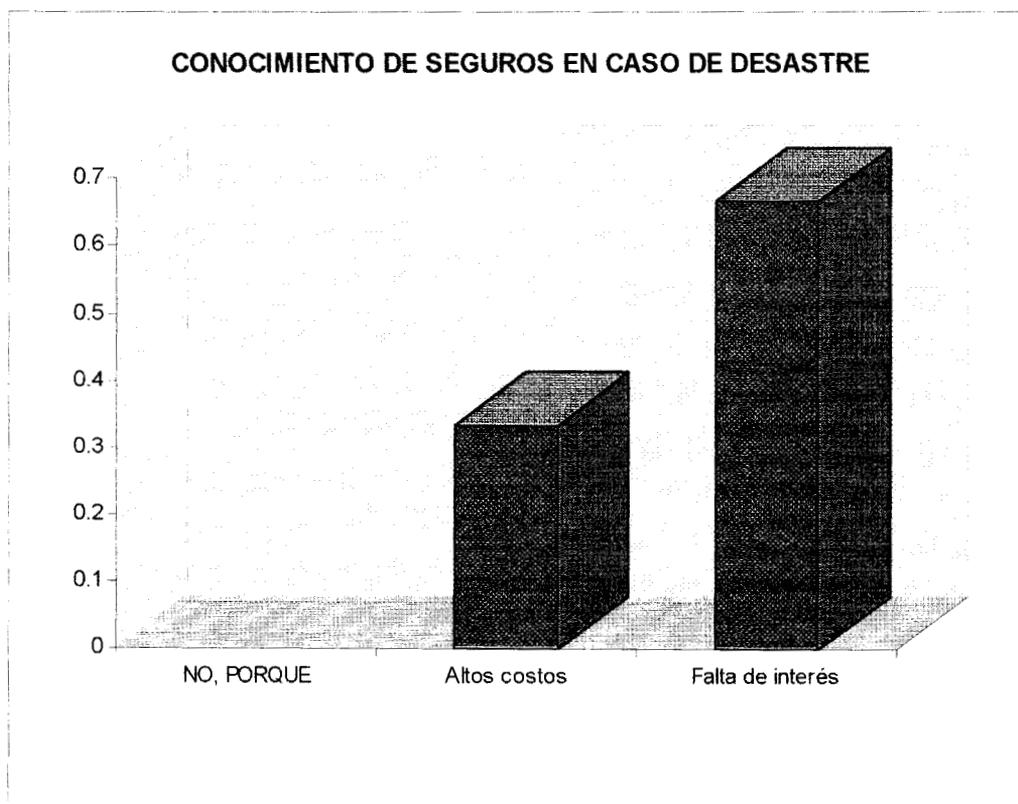
RESPUESTAS	NACIONAL	NACIONAL Y EXTRANJERA ESPECIALIZADA
RESULTADO	3	6



Además, se les cuestionó acerca del uso que tenían las máquinas en el momento en que la adquirieron, a lo cual un 77% la adquirió seminueva y el otro 22% la obtuvieron de medio uso. Se puede recalcar nuevamente el atraso tecnológico que cuenta ésta industria, ya que su maquinaria la compra ya usada, es decir, cuando ya se utilizó y se deshecha ya sea porque salen al mercado nuevas máquinas más eficientes o por descomposturas severas.

**21. Tiene usted asegurada su empresa en caso de catástrofe:**

A	SI, PORQUE	B	NO, PORQUE	
			Altos costos	3
			Falta de interés	6

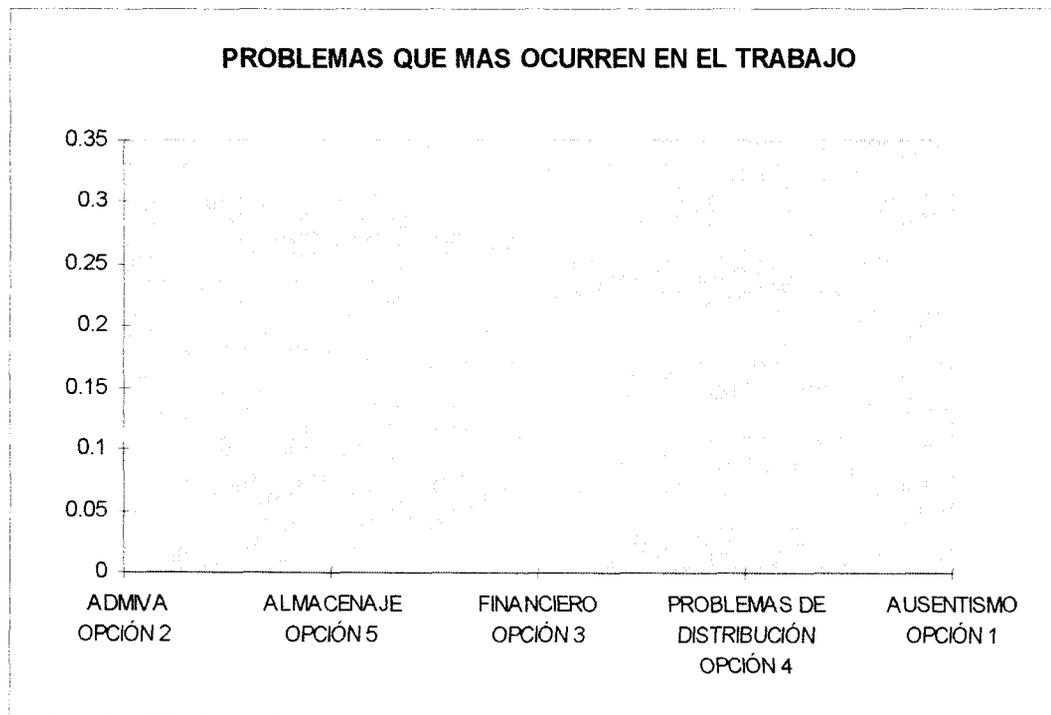


Referente al aseguramiento de la empresa, ninguno de los cuestionados cuenta con algún seguro que proteja a sus negocios, ya que el 33% considera que son caros, y el 67% no los ha asegurado por falta de interés.

22. Enumere del 1 al 5 los siguientes problemas que más ocurra dentro de su trabajo, (el es el más ocurre, el 5 el que menos ocurre)

- Problemas de ausentismo en el trabajo (accidentes en el trabajo, se contratan y se despiden trabajadores muy seguido, los trabajadores no están muy agusto, etc.)
- Problemas de tipo legal, administrativo y contable (problemas con Hacienda, con el I.M.S.S., con el Departamento del Distrito Federal o delegación)
- Problemas de tipo financiero (no tiene dinero para hacer crecer la empresa y/o para solicitarlos o para cubrir los intereses derivados de algún crédito)
- problemas de distribución (descompostura del equipo de transporte, los posibles compradores se encuentran lejos de la empresa, costos altos de fletes, etc.)
- Problemas de almacenaje (poco espacio en la bodega, el material esta relegado en toda la empresa, no hay control de recepción y salidas de material)

OPCIÓN 1	AUSENTISMO	3
OPCIÓN 2	TIPO LEGAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE	1
OPCIÓN 3	DE TIPO FINANCIERO	2
OPCIÓN 4	PROBLEMAS DE DISTRIBUCIÓN	2
OPCIÓN 5	ALMACENAJE	1

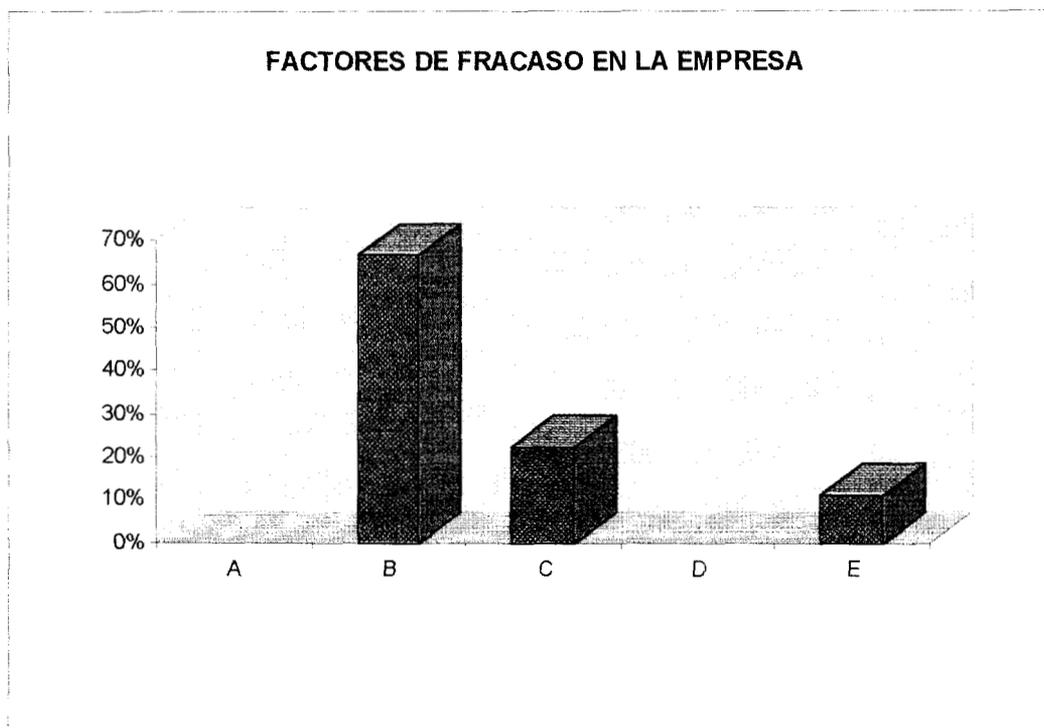


Para un 34% su problema principal es el ausentismo de los trabajadores, en porcentaje del 22% están los problemas de tipo financiero y de distribución, respectivamente y con porcentaje del 11% cada uno los problemas de tipo legal administrativo y de almacenaje. Es importante observar que su principal problema está en el manejo del recurso humano, y no en el de organización del trabajo.

23. De acuerdo con su experiencia, cual cree que sea el principal factor de fracaso en este tipo de negocio?

- a) la poca dedicación en tiempo
- b) el mal uso de los recursos monetarios existentes, mediante las salidas innecesarias
- c) el mal trato a los clientes que nos abastecen de material
- d) la falta de conocimientos con respecto a los metales
- e) otros

RESPUESTAS	A	B	C	D	E
RESULTADO		6	2		1



Por último se les preguntó por la razón por la cual éstos negocios quiebran, a lo que un 66% respondió que se debía al mal uso de los recursos monetarios y salidas innecesarias, un 22% considera que es por el mal trato a los clientes, los cuales no regresan y en último lugar con 12% por otros motivos.

# *CONCLUSION GENERAL*

## 9.- CONCLUSIÓN GENERAL

Los objetivos de la investigación se cumplieron en su mayoría, ya que se pudieron determinar los requerimientos técnicos, administrativos y legales que son indispensables para que una procesadora de chatarra metálica funcione, conociendo aquellas disposiciones legales que al principio no sabíamos que se necesitaran, por ejemplo las que impone la secretaría del medio ambiente en lo referente a la emisión de gases a la atmósfera, en el tratamiento de aguas residuales, y muchas otras. Por otro lado, consideramos que éstos negocios tienen un potencial económico grande, ya que el mercado con el que cuentan es amplio y no existen las suficientes procesadoras que manejen la cantidad y calidad de chatarra que requieren las fundidoras nacionales, es tan grande la demanda de chatarra que es necesario importarla. Muchas veces se cuenta con el material (chatarra) dentro del país, pero su tratamiento es lento, debido a que no se cuenta con la tecnología de punta, personal capacitado, tratamiento casi manual y un proyecto de empresa integral por parte de los dueños de los negocios. Aunado a esto, el gobierno no incentiva a las pocas empresas que se dedican a ésta actividad para que puedan crecer o crearse nuevas, ya que benefician tanto económica, ecológica y socialmente al crear nuevas fuentes de trabajo.

En lo ecológico, primeramente los recursos naturales no se sobre explotan, en segundo lugar el proceso de fundición de chatarra reciclada es más rápido, fácil y menos costoso, además que repercute en menor grado en la contaminación tanto atmosférica como en los suelos. La mano de obra, es costeable ya que no se requiere de una especialización amplia y costosa de los trabajadores, éstos realmente no requieren de ningún tipo de conocimiento específico.

Es rentable porque la chatarra que se recicla es en su mayoría metal que es producto de desperdicios, tanto de productos electrodomésticos, muebles, cancelaría, latas, láminas, y el producto de mayor auge, el automóvil que provee de metal suficiente y constante a éstas industrias.

Además de contemplar la diversificación del manejo y comercialización del desperdicio industrial, los compradores minoristas podrían adquirir y vender tanto chatarra metálica como cartón, papel, vidrio, etc. debido a que su volumen de material no es considerable. Del lado de los compradores mayoristas, es difícil que se puedan dedicar a la compra venta de otro tipo de desperdicio, por lo que sería más factible el que se dedicaran a la fundición y elaboración de lingotes de metal, que podría vender directamente a las estructuras de metal (extractora es las empresas que se dedican a la fabricación de perfiles, ángulos, tubos, alambre, etc.)

Por otro lado, no pudimos determinar satisfactoriamente las ventas ni los costos que se derivan de éstas, debido a que son muy variables y los mismos dueños de las procesadoras no tienen datos ni controles exactos que puedan determinar éstos puntos, pero se estima que los compradores minoristas tienen una utilidad de sus ventas del 25 al 30%, y los compradores mayoristas entre el 55 y 60% por venta.

*CONFIRMACION DE LA  
HIPOTESIS PRINCIPAL*

## **10.- CONFIRMACION DE LA HIPOTESIS PRINCIPAL.**

**H1: Los conocimientos en materias administrativas técnicas y legales aplicadas en una procesadora de compra y venta de chatarra metálica incrementa la utilidad.**

Se comprueba la hipótesis 1 debido a que el 44.44% de los compradores mayoristas, han obtenido un beneficio de tipo económico, es decir, un incremento en las utilidades. Esto es debido a la contratación de apoyos profesionales, con un 22.22% de tipo contable, con 22.22% administrativo y en igual proporción (22.22%) servicios de asesoría legal.

Se observa una diferencia respecto a los beneficios que han obtenido los chatarreros minoristas, primeramente porque el 86.20% solo cuenta con apoyo de tipo contable, siendo su principal beneficio con 55.10% solamente una agilización y simplificación de trámites (permisos, licencias federales y pago de impuestos), dejando de lado aquellos apoyos que ayudan a la estructuración y visualización de negocios y oportunidades que repercutan directamente en la utilidad.

Otra diferencia se refleja en el número de compradores del material (clientes) que cuentan los chatarreros mayoristas respecto a los minoristas, ya que el 67% de los compradores mayoristas cuentan con más de 5 opciones de venta, y el 52% de los compradores minoristas solo cuentan con 3 opciones, reflejando ésta diferencia directamente en la utilidad.

*CONFIRMACION DE LAS  
HIPOTESIS SECUNDARIAS*

## **11.- CONFIRMACION DE LAS HIPOTESIS SECUNDARIAS.**

**H2: Los factores externos tales como los excesivos impuestos federales, tasas de interés bancaria derivada de financiamientos y múltiples requisitos legales, afectan directamente el funcionamiento de una procesadora de chatarra metálica.**

Respecto a esta hipótesis solamente se cumple la parte relacionada a los impuestos federales y los requisitos legales, ya que el 67% de los chatarreros mayoristas están de acuerdo en que son bastantes y muy elevados, lo cual detiene el desarrollo y crecimiento de la empresa, ya que el dinero destinado al pago de impuestos excesivos, podrían reinvertirse en compra de maquinaria, compra de equipo idóneo de trabajo y mejorar las condiciones de trabajo, ya que el 33.33% de los mayoristas y el 37.93% de los chatarreros minoristas consideran el ausentismo de trabajo derivado de accidentes, enfermedades y condiciones ambientales como sus principales problemas.

Otro factor que influye en el funcionamiento de la procesadora es la falta de apoyos e incentivos que brinda el gobierno, respecto al cual el 100% de los compradores mayoristas, y el 50% de compradores minoristas dicen no contar con alguna ayuda por parte de éste, lo que obstaculiza el crecimiento y proliferación de este tipo de industria que brinda un beneficio ecológico.

Por otra parte, relacionado con los intereses bancarios derivados de los financiamientos parte de ésta hipótesis no se acepta, ya que el 67% de los chatarreros mayoristas y el 100% de los minoristas trabajan con capital propio, y no apoyados en préstamos bancarios ni de algún otro tipo, por lo que no pueden generar intereses, y por lo tanto no son parte importante para su funcionamiento. Sin embargo existe un 33% de chatarreros mayoristas que sí se apoyan en créditos bancarios, pero no representan un obstáculo los intereses generados por los créditos.

**H3. La información derivada de los controles administrativos, ( contables, financieros, etc.) facilitan la toma de decisiones para una mejor administración en una procesadora de chatarra metálica.**

Se niega la hipótesis debido a que la información que se deriva de los servicios profesionales no se toma en cuenta para la toma de decisiones. Esto se observa en el 11.11% que representa a los chatarreros mayoristas que realmente les sirve para la toma de decisiones.

Tomando en cuenta que existen diversos factores que ayudan a una buena toma de decisiones (administrativo, legal, financiero, político, factores externos, etc.), no se consideran, sabiendo que pueden ayudar a tener un panorama más general de la situación en la que se encuentra la empresa respecto al exterior, considerándose más importantes los servicios de tipo contable, así lo cree el 86.20% de los chatarreros minoristas, pensando que cumpliendo con la mayoría de las disposiciones que el gobierno impone, están funcionando como empresa.

En comparación con los chatarreros mayoristas, ellos reconocen que el servicio de tipo contable, administrativo y fiscal tienen la misma importancia, así lo demuestra el 22.22% de los encuestados. Cabe mencionar que a pesar de que ellos cuentan con éstos servicios, solamente los utilizan para solucionar problemas muy específicos y trabajos aislados, debiendo solucionar problemas que impacten directamente en la utilidad del negocio, sin tener planes bien definidos y objetivos bien planteados, creciendo desproporcionadamente y sin visión a futuro.

*CONCLUSIONES SOBRE  
OTRAS OBSERVACIONES*

## **12.- CONCLUSIONES SOBRE OTRAS OBSERVACIONES.**

Encontramos una similitud en los motivos por los cuales la mayoría de los chatarreros, tanto mayoristas como minoristas se han dedicado a ésta actividad, un 67% de los primeros, así como el 68.96% de los segundos han sido motivados porque sus familiares se dedican o se dedicaron a ésta actividad productiva, y de alguna manera ellos aprendieron el oficio y lo adoptaron como una tradición familiar.

Otro factor que se puede tocar es el relacionado con el tiempo que cuentan trabajando los mayoristas respecto a los minoristas en ésta actividad, los primeros (el 67%) tienen entre 6 y 10 años, y los segundos (el 42%) tienen entre 1 a 5 años, con lo que se puede considerar como un factor decisivo para el conocimiento del mercado, así como la consolidación y el crecimiento de la misma empresa.

Otro punto en el que coinciden es en el capital que se requiere para crear una empresa de éste tipo, a lo que la mayoría establece un rango entre \$100,000.00 y \$1,000,000.00, considerando que es solamente para iniciar el negocio.

En cuanto al conocimiento de las instituciones que en algún momento podrían apoyar mediante créditos, la mayor parte de los chatarreros mayoristas y minoristas los conoce, pero no los utiliza, ya que no se han visto en la necesidad de recurrir a ellos, ya que el capital con que cuentan es propio.

Respecto a la ubicación idónea para el establecimiento de éste tipo de negocio, tanto los compradores mayoristas como los minoristas con un 66.66% y con 51.72% respectivamente coinciden que es la zona sur de la Ciudad de México, debido a que los compradores minoristas tienen una cercanía respecto a las procesadoras a las que les venden, y los compradores mayoristas porque suponemos que es debido a la facilidad de trasladarse de un lado a otro de la ciudad o hacia las afueras de la ciudad, en donde se ubican la mayoría de las fundidoras que ellos proveen.

Para tal actividad, el 77.77% de los compradores mayoristas y el 100% de los minoristas consideran que la forma ideal para la distribución de la chatarra es mediante propio transporte, debido a los costos altos de fletes y arrendadores, aparte de que no son confiables ni formales.

Es importante observar que los chatarreros de una u otra manera empírica tienen conocimiento de su entorno (ésta información no se deriva de los apoyos profesionales), conociendo competidores más cercanos, precios de los mismos, y diferentes factores que influyen directamente en la compra y venta de la chatarra, por ejemplo, la dependencia que existe entre la chatarra importada y el precio de la chatarra nacional, así como su importancia que tiene ésta en el mercado, el 33% de los compradores mayoristas y el 55% de los minoristas, siendo ésta información una de las pocas que sirven para tomar alguna decisión hacia el precio de la misma o hacia el volumen de compra y venta.

En lo referente al equipo de seguridad en el trabajo (botas, guantes, overoles, cascos, etc.) el 60.34% de los compradores minoristas proporcionan casi todo el equipo que requiere su personal, ya sea porque no consideran del todo la peligrosidad de éste trabajo o porque lo consideran un gasto innecesario, aunque si se suscitara un accidente grave tendrían que pagar más que lo que cuesta el equipo. Una situación diferente ocurre con los compradores mayoristas, ya que éstos proporcionan todo el equipo, debido a que su personal trabaja con maquinaria más peligrosa y procesos más complicados y la asesoría de un contador, administrador o abogado que cuentan con el conocimiento de los problemas que tendría la empresa ante el IMSS, SALUBRIDAD, PROTECCIÓN CIVIL, y demás instituciones que velan por la seguridad del trabajador, en caso de que alguno de ellos sufriera un accidente.

A pesar de que se les da la mínima protección al trabajador, se le descuida en otros ámbitos, siendo el mayor de sus problemas el ausentismo del personal, debido a accidentes, insatisfacción en el trabajo, despidos constantes, etc. así lo refleja el 33.33% de los chatarreros mayoristas y el 37.93% de los minoristas.

Un factor que se tiene que considerar es la maquinaria con la que trabajan, ya que es necesario para el procesamiento de la chatarra, el 66.66% de los compradores mayoristas la obtienen en el extranjero, debido a que en sus procesos de compactación, corte y procesamiento se requiere de maquinaria pesada y compleja, que no se encuentra en el país, recurriendo al extranjero. Por otro lado comparado con los procesos de trabajo que llevan a cabo los compradores minoristas, en donde no se requiere de maquinaria pesada y de poca complejidad, pueden obtenerla en el mercado nacional, el porcentaje de compradores minoristas que la compra dentro de México es el 58.89%. Cabe mencionar que tanto compradores mayoristas y minoristas la gran parte de ellos la adquirieron seminueva, ya que por un lado resultaría muy caro comprarla nueva, y por otro lado la tecnología de punta está destinada a países desarrollados que en su mayoría son los que la fabrican. De mismo modo cuando esta maquinaria seminueva se avería o requiere mantenimiento, se puede acudir al mercado nacional cuando la descompostura o el mantenimiento es menor, pero cuando la descompostura o el mantenimiento es mayor y se requiere de refacciones especializadas forzosamente se tiene que recurrir al país donde se fabricó la máquina.

El 66.66% de los mayoristas y el 48.27% de los minoristas atribuyen el fracaso de estas empresas debido al mal uso de los recursos monetarios existentes ya sea por que no controlan ni planean sus gastos, además que en la mayoría de estas empresas al contar con muchos miembros de la familia del dueño, muchas veces solo hacen más grande la nómina sin que tengan que trabajar, aparte de tener vicios como alcoholismo, que de alguna u otra forma se convierte en un gasto innecesario para la empresa.

Pudimos observar que en éstos negocios es importante contar con medios de comunicación, por ejemplo telefonía celular, telefonía comercial, radios localizadores, radio receptores, faxes, entre otros. Estos son utilizados diariamente para conectar un departamento con otro, localizar rápidamente algún cliente o proveedor o para recibir información de diferente tipo, para agilizar trámites operaciones bancarias, etc.

Existen diferentes problemas al interior de éstos negocios, como son los tratos por parte del patrón hacia los trabajadores, teniendo preferencia por alguno, lo que produce descontento entre los demás trabajadores, repercutiendo en la productividad, ya que bajan el ritmo de trabajo, lo abandonan parcialmente y en un extremo definitivamente.

Los trabajadores cuentan en su mayoría con intervalos de descanso de 30 a 60 minutos, independientemente de su hora de comida, éstos descansos se dan dependiendo de la cantidad de trabajo que exista en el momento.

# *RECOMENDACIONES*

### **13.- RECOMENDACIONES**

#### **PROFESIONALIZAR LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA PROCESADORA DE CHATARRA.**

Como primera sugerencia es necesario estructurar la empresa formalmente, con delegación de funciones con base a su tamaño y complejidad, elaborando un plan de trabajo por cada función además de deslindar responsabilidades y funciones bien específicas. Esto se puede lograr tanto en empresas mayoristas como en minoristas, solo hay que variar el grado de compligida. Esta estructuración es necesaria para dejar de ver a la empresa como una organización económica familiar, en la que a veces los miembros se comprometen con ella y a veces no, en la cual pueden obtener ingresos sin necesidad de trabajar.

En el caso de los compradores mayoristas analizar bien todos los beneficios que un servicio profesional puede otorgar, (contador, administrador, abogado, ingeniero, etc.) dejando de lado la contratación de éstos sólo para resolver problemas específicos y referentes sólo a la utilidad.

Por parte de los compradores minoristas, contemplar la posibilidad de contratar un servicio profesional que permita hacerles crecer de una forma integral y comenzar a trabajar sistemáticamente con base en la información que se desprenda de estos apoyos, no considerarlos como un gasto que repercuta en el beneficio propio del dueño, sino como una ayuda y guía para una organización productiva que en el transcurso del tiempo tendrá un beneficio económico.

En lo referente al tiempo con que cuentan la mayoría de los chatarreros en ésta actividad realmente, la administración no puede dar la experiencia ni el conocimiento que éste ramo requiere y que han obtenido en el transcurso del tiempo, no enseña los pequeñas trucos y mañas que se requieren, pero lo que sí puede ofrecer es una herramienta con la cual en el transcurso del tiempo se pueden obtener mayores beneficios organizacionales, funcionales y por ende económicos. Lo mismo ocurre con los demás apoyos profesionales, en un sólo momento no pueden lograr ningún resultado, requieren forzosamente de tiempo para que estos funcionen.

#### **PLANEAR EL CAMINO A SEGUIR POR LA EMPRESA, FUNDAMENTADO CON INFORMACIÓN ACTUAL.**

Elaborar y definir el camino a seguir por la empresa, así como los objetivos necesarios que permitan alcanzar el camino trazado.

Tomar en cuenta las diferentes variaciones del entorno en el que se encuentra la procesadora (alza en el precio de la chatarra, escasez de chatarra, ambiente económico del país, ambiente político, ambiente social, posición de la empresa en el mercado, etc.), de manera que

permita obtener datos para tomar mejores decisiones, mediante el análisis e interpretación de ésta información.

De esta manera se podrían tomar medidas por anticipado, evitando posibles problemas que pudieran surgir, como fallas y descomposturas en maquinaria, medios de distribución, problemas que competen al factor humano (despidos, accidentes, enfermedades, etc.), problemas de tipo económico, (devaluación de la moneda, crisis económicas, etc.), cabe mencionar que todos éstos factores impactan directamente en el funcionamiento y utilidad de la empresa, y por ende de los trabajadores que laboran en ella.

### ELABORACION DE REGISTROS Y PROCEDIMIENTOS QUE PERMITAN CONTROLAR LOS FLUJOS DE CAPITAL (ENTRADAS Y SALIDAS DE DINERO).

En lo que respecta al capital necesario para trabajar una procesadora no existe problema en cuanto a su monto, sino en el destino y en la utilización que se hace de éste, se debe de controlar mediante sistemas que determinen las entradas y salidas diarias de dinero, presupuestación de áreas funcionales, compra de material y equipo que requiera el negocio.

Esto con el fin de darle un seguimiento a los recursos que se utilizan, en qué se aplican y poder detectar las posibles fugas de dinero, o para poder encontrar posibles fallas en la aplicación de recursos, y con esto hacer las correcciones inmediatas.

### MEJORAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Un factor decisivo para poder funcionar adecuadamente es sin duda el equipo de seguridad que requieren los trabajadores, se debe de proveer en su mayoría de dicho equipo y renovarlo periódicamente ya que no todos cuentan con él, repercutiendo en accidentes y enfermedades de trabajo que por lo que se observó, ocurren con mucha frecuencia. Este mejoramiento en las condiciones de seguridad e higiene inciden directamente en el rendimiento del trabajador, ya que si éste cuenta con las condiciones adecuadas de trabajo disminuirá el porcentaje de fallas en sus labores, eficientando el proceso productivo. La Ley Federal del Trabajo estipula que se deben de crear las comisiones mixtas de Seguridad e Higiene, precisamente para brindar un mayor beneficio tanto al patrón como al trabajador.

El beneficio que obtiene el dueño se reflejará en primer lugar en la productividad, y en segundo lugar en la disminución del pago anual derivado del grado de riesgo que la empresa pudiera tener, al igual que en los gastos innecesarios que se pudieran derivar de éstos.

El beneficio para el trabajador se reflejaría en la seguridad y el bienestar integral personal que brindaría el mismo trabajo, ya que al contar con la adecuada señalización, instrumentos de trabajo, equipo de trabajo, y la conciencia de que los accidentes que se pudieran suscitar son mínimos.

Otra sugerencia es que se le brindara una evaluación médica general al trabajador de forma periódica, con el fin de detectar las posibles enfermedades y contagios, que pueden provocar accidentes y enfermedades de trabajo.

## CAPACITACION DEL PERSONAL

Respecto a los compradores mayoristas se sugiere capacitar al personal para la eficiente utilización de la maquinaria y herramienta que se utiliza en la empresa, del mismo modo para evitar accidentes que traen como consecuencia las descomposturas innecesarias de la maquinaria, repercutiendo directamente en la utilidad.

Por otro lado, los compradores minoristas deben de capacitar a sus trabajadores en la medida que puedan y en la necesidad y problemática que tengan (aprender a diferenciar los diferentes materiales, pesar y compactar el material, detección de anomalías en la compra y venta de la chatarra, por ejemplo, el que el material esté totalmente libre de plásticos, lodo y piedras, que no se detectan a simple vista).

## ELABORAR EL REGLAMENTO INTERIOR DE TRABAJO

Se deben de elaborar normas que rijan en el interior de la empresa, en las cuales contemplen el manejo del material utilizado, las medidas de seguridad que se requieren en cada área, las áreas de seguridad de la empresa, así como de rápida evacuación. Estas medidas son necesarias en primer lugar para solucionar en gran parte los problemas arriba ya descritos, y en segundo lugar para no tener problemas con protección civil, el Seguro Social y la SHCP, ya que las multas que nos impondrían serían considerables.

## CREACIÓN DE UNA CULTURA LABORAL.

Los puntos anteriormente tratados se pueden lograr mediante una concientización del patrón así como del empleado en lo relacionado a una cultura laboral, considerando las relaciones afectivas que se dan entre patrón y trabajador, que por lo menos el patrón brinde los mínimos

derechos que le corresponden por ley al trabajador, ya que se observó que ni siquiera se les da lo básico (Seguro social, pago de aguinaldo, reparto de utilidades, salario digno, etc.), mucho menos un buen trato de parte del patrón.

#### CONOCER LOS DIFERENTE TIPOS DE FINANCIAMIENTO (PÚBLICOS Y PRIVADOS).

Tomando en cuenta la capacidad y necesidades financieras de la empresa, es necesario conocer las instituciones crediticias (banca múltiple, banca de desarrollo, etc.), así como los principales requisitos que éstas exigen para un préstamo, ya que pudiéramos necesitarlas en algún momento, sabiendo las ventajas y desventajas que traen consigo.

#### CONOCER LA NORMATIVIDAD LEGAL APLICABLE AL FUNCIONAMIENTO DE LA PROCESADORA DE CHATARRA.

Se recomienda tener el conocimiento básico de la reglamentación que se requiere para que la procesadora de chatarra pueda funcionar adecuadamente, ya que es de vital importancia el cumplir con todas las normas a las que está sujeta la empresa (disposiciones fiscales, disposiciones laborales, ecológicas, etc.), evitándonos problemas con las instituciones que se encargan de vigilar el adecuado cumplimiento de éstas, además de evitar ser presa de falsos inspectores y gente que quiere sacar un beneficio a costa de la ignorancia de éstas disposiciones, lo que implica pagar sólo lo que corresponde a la empresa, además de contar con la tranquilidad de que se está cumpliendo con lo que la ley estipula.

#### LLEVAR ACABO BUENAS RELACIONES PÚBLICAS

Es recomendable tener buenas relaciones con el exterior mediante el poder de convencimiento que tiene la negociación, ello implica la apertura de muchas posibilidades de desarrollo ya que esto atrae conocimiento, ideas y posibles alianzas que beneficiarían a la empresa.

Las relaciones públicas se pueden llevar a cabo tanto con los clientes, proveedores y demás empresarios que se dediquen a ésta rama.

Con los proveedores es importante debido a que el contacto amable, serio y profesional que la empresa pueda proporcionar es un factor que puede ser decisivo para nuestro negocio, ya

que en cuanto a precio se puede bajar hasta un cierto límite, pero el trato con el cliente es ilimitado, siendo ésto una estrategia de mercado.

Con los clientes o compradores es importante, debido a que si somos puntuales en los pedidos que nos solicitan, si el material requerido es el adecuado, en que si el peso y limpieza del material sea el adecuado, podemos obtener un mayor beneficio económico reflejado en el volumen de pedidos solicitados.

Con los empresarios se pueden llevar acabo mediante reuniones de gente que se dediquen a ésta rama, ya sea asistiendo a exposiciones, ferias o reuniones que realice la iniciativa privada o la pública para dar a conocer alguna disposición gubernamental o la presentación de maquinaria y equipo que sirva para el beneficio de la empresa.

#### ADOPTAR UNA ADECUADA POLÍTICA DE ATENCIÓN AL CLIENTE.

Un punto primordial para que se acredite el negocio respecto a nuestros proveedores y clientes es el buen trato que se les pueda otorgar, mediante la plena satisfacción, que recaerá directamente en nuestro propio beneficio. Esto se puede lograr mediante la comunicación directa (llamadas aleatorias a los clientes, y sugerencias, que éstos puedan aportar.) empresa - cliente, para poder conocer las necesidades de éstos, deficiencias en el trato por parte de algún miembro de la empresa, etc.

Con estas medidas se pretende atender a las sugerencias que puedan aportar los clientes, además de ayudarnos a mejorar como empresa, atendiendo aquellos puntos que sean decisivos para funcionamiento y crecimiento de la misma.

#### IMPLANTACIÓN DE CAMPAÑAS DE CONCIENTIZACIÓN DE LA POBLACIÓN ACERCA DE LA IMPORTANCIA Y EL BENEFICIO QUE BRINDA LA SEPARACIÓN DE LA BASURA.

Es de suma importancia que la gente conozca los beneficios que brinda la separación y clasificación de la basura que diariamente surge en el hogar, ya que mantendría los hogares más limpios y de forma adecuada, creando una forma de pensar en la cual beneficiaría a la ciudad y en general a todo el país, ya que se comenzaría a combatir un problema actual, la contaminación de los suelos, no olvidado el beneficio social que trae la actividad de recolección de desperdicio industrial, como en este caso es la chatarra y otros materiales (cartón, papel, plásticos, etc.). Este beneficio social lo clasificamos en tres factores de trascendencia:

##### *1). Cultural,*

**2). Económico,**

**3). Ecológico.**

**1). Cultural.-** Este se enfoca al hábito de separación de la basura en el hogar por parte de la población en general. Como se sabe, en las naciones avanzadas se ha adoptado tiempo atrás con gran éxito; esto facilita al gobierno para el manejo de grandes cantidades de basura que surgen día con día y que causa gastos elevados. Esta costumbre se podría adaptar en México, mediante campañas de concientización de la gente, dirigido por la iniciativa privada y pública.

**2). Económico.-** Nos referimos a la recuperación de una parte de la inversión que se hizo en un principio para comprar algún artículo determinado, vendiéndolo como fierro viejo, o a gente que se dedique a la renovación de los mismos cuando el artículo ya no nos sirva. Es por ello que sugerimos que se vendan en lugares que se dediquen al desperdicio industrial o por lo menos venderlo a personas que los recolecten en las calles.

**3). Ecológico.-** Como sabemos un gran problema de las sociedad actual, es el dónde poner grandes cantidades de basura, últimamente se han estado utilizando numerosas hectáreas de terrenos para depositar esta, perjudicando poblaciones cercanas, animales y a la misma tierra y atmósfera. Si se empiezan realizar acciones de recolección, separación, tratamiento y reciclación poco a poco se pueden ir solucionando estos problemas.

*ANEXOS*

## 14.- ANEXOS

### UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIDAD IZTAPALAPA

#### CUESTIONARIO

*De acuerdo a su experiencia marque el inciso y conteste las respuestas que considere lo mas cercano a lo que ocurre en su empresa.*

**1.- Por que decidió dedicarse a esta actividad?**

- a) por tradición familiar
- b) por que es un negocio rentable
- c) por su fácil comercialización
- d) por que no requiere de una gran inversión
- e) por su beneficio ecológico.

**2.- Cuanto tiempo tiene trabajando aproximadamente en el ramo de la chatarra?**

- a) 1 a 5 años
- b) 6 a 10 años
- c) 11 a 15 años
- d) 16 a 20 años
- e) de 21 en adelante.

**3.- Con que tipo de capital trabaja su empresa?**

- a) propio (del dueño o de los socios)
- b) ajeno (financiamiento bancarios y/o no bancarios)
- c) todos los anteriores.

**4.- En valor monetario, cual cree usted que sea el capital inicial necesario para una empresa de categoría mayorista?**

- a) \$100,000 a \$500,000
- b) \$600,000 a \$1,000,000
- c) \$1,100,000 a \$1,500,000
- d) \$1,600,000 a \$2,000,000
- e) \$2,100,000 en adelante.

**5.- Cuales de los siguientes tipos de financiamientos conoces?**

- a) financiamiento con familiares y conocidos
- b) financiamiento de una institución bancaria
- c) financiamiento de Nacional Financiera
- d) de otro tipo de instituciones.

**6.- Su empresa cuenta con algún tipo de apoyo profesional?**

a) Sí, de tipo:

- contable
- administrativo
- legal
- financiero
- técnico
- todos los anteriores

b) no, por que:

- son caros
- no beneficiaria en nada a mi empresa
- no los conozco
- no se en que me pueda servir
- me causaría problemas.

**7.- Que beneficios considera que ha tenido la empresa con este tipo de apoyo profesional?**

- a) de tipo económico (mayores ganancias)
- b) de tipo técnico (mejor manejo de maquinaria)
- c) de tipo legal (agilización y simplificación de tramites)
- d) de tipo funcional (mejor organización de l trabajo)
- e) no he tenido beneficios.

**8.- Los impuestos fiscales y federales derivados de ésta actividad productiva son:**

- a) muy elevados    b) razonables    c) bajos

**9.- Cuales son los estímulos y apoyos que el gobierno brinda a las empresas de éste tipo?**

---

---

**10.- De acuerdo a la ubicación de sus clientes, cuál seria la mejor zona geográfica para la ubicación de una empresa procesadora de chatarra?**

- a) Norte del D.F.    b) Sur del D.F.    c) Este del D.F.    d) Oeste del D.F.    e) Centro del D.F.

**11.- Lo más recomendable para la transportación de la chatarra procesada es:**

- a) Tener propio transporte
- b) arrendar camiones
- c) contratar transportistas.

**12.- Cuantas opciones de venta de material tiene, aparte de su cliente principal?**

- a) 1    b) 2    c) 3    d)4    e) más de 5.

**13.- De que depende el alza o la baja de precio de la chatarra metálica en el mercado?**

---

---

**14.- Conoce cuales son sus competidores más cercanos?**

- a) si                      b) no

**15.- Conoce los precios de compra-venta de sus competidores de la zona donde tiene su negocio?**

- a) si                      b) no

**16.- Que conocimientos debe contar el personal que contrate para el área operativa del tratamiento de la chatarra?**

---

---

**17.- El personal que labora en su empresa cuenta con el equipo y material necesario para realizar su trabajo?**

- a) si, con todo el equipo    b) con casi todo el equipo    c) no cuenta con equipo.

**18.- La maquinaria utilizada para las labores cotidianas de trabajo del procesamiento de chatarra es de procedencia.**

- a) extranjera              b) nacional

**19.- Esta misma maquinaria en su adquisición fue.**

- a) nueva    b) seminueva    c) de medio uso    d) muy usada.

**20.- Al tener descomposturas en su maquinaria a donde se tiene que dirigir para comprar refacciones?**

---

---

**21.- Tiene usted asegurada su empresa en caso de robo y catástrofes.**

a) si, por que \_\_\_\_\_

b) si, por que \_\_\_\_\_

**22.- Enumere del 1 al 5 los siguientes problemas que más ocurra dentro de su trabajo, (el 1 es que más ocurre, el 5 el que menos ocurre)**

- ( ) Problemas de ausentismo en el trabajo (*accidentes de trabajo, se contratan y se despiden trabajadores muy seguido, los trabajadores no están muy agusto, etc.*)
- ( ) Problemas de tipo legal, administrativo y contable (*problemas con Hacienda con el I.M.S.S. con el Departamento del Distrito Federal o delegación*)
- ( ) Problemas de tipo financiero (*no tiene dinero para hacer crecer la empresa y/o para solicitarlos o para cubrir los intereses derivados de algún crédito*)
- ( ) Problemas de distribución (*descompostura del equipo de transporte, volcaduras, falta de equipo de transporte, los posibles compradores se encuentran lejos de la empresa, costos altos de fletes, etc.*)
- ( ) Problemas de almacenaje (*poco espacio en la bodega, el material esta regado en toda la empresa, no hay control de la recepción y salida de material, etc.*)

**23.- De acuerdo a su experiencia, cual cree que sea el principal factor de fracaso en este tipo de negocio?**

- a) la poca dedicación a este en tiempo
- b) el mal uso de los recursos monetarios existentes, mediante salidas innecesarias
- c) el mal trato a los clientes que nos abastecen de material
- d) la falta de conocimientos con respecto a los metales
- e) otros.

**24.- que información considera que es importante y que debemos conocer en el manejo de una procesadora de chatarra**

---

---

---

# *BIBLIOGRAFIA*

## 15.- BIBLIOGRAFIA

ALBERTO MUÑOZ SANCHEZ  
"RESIDUOS SOLIDOS Y PLASTICOS"  
EDITORIAL CIFCA  
MADRID ESPAÑA 1980

RODOLFO TREJO VAZQUEZ  
"PROCESAMIENTO DE LA BASURA URBANA"  
EDITORIAL TRILLAS  
MEXICO 1992

ALFONSO DEL VAL  
"LIBRO DEL RECICLAJE (MANUAL PARA LA RECUPERACION Y  
APROVECHAMIENTO DE LAS BASURAS)"  
EDITORIAL INTEGRAL  
SEGUNDA EDICION MADRID 1994

ROBERTO HERNANDEZ SAMPIERI  
CARLOS HERNANDEZ COLLADO  
PILAR BAUTISTA LUCIO  
"METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION"  
EDITORIAL McGRAW HILL  
MEXICO D.F. JULIO 1997

C.P.GERARDO BELTRAN  
LIC. GILBERTO RODRIGUEZ GONZALEZ  
"COMPILACION LABORAL 1998" (L.F.T., R.F.L.T.)  
EDITORIAL DOFISCAL EDITORES  
MEXICO D.F. 1998

ENRIQUE DOMINGUES MOTA  
"COMPILACION FISCAL 1998" (C.F.F.,R.C.F.F.)  
EDITORIAL DOFISCAL EDITORES  
MEXICO D.F. 1998

NORAHENID AMEZCUA ORNELAS  
"NUEVA LEY DEL SEGURO SOCIAL (COMENTADA)"  
EDITORIAL SICCO  
MEXICO D.F. ENERO 1998

COLECCION PORRUA  
"SOCIEDAD MERCANTILES Y OPERATIVAS"  
EDITORIAL PORRUA  
MEXICO D.F. 1992