

CREACIÓN DE UN CARGADOR DE BATERÍA
PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS.

MAURICIO ARLEY RESTREPO GOMEZ

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

FACULTAD DE INGENIERÍA

MEDELLÍN

2012

CREACIÓN DE UN CARGADOR DE BATERÍA
PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS.

MAURICIO ARLEY RESTREPO GOMEZ

TRABAJO DE GRADO PAR OBTENER EL TITULO DE TECNÓLOGO DE
MECÁNICO AUTOMOTRIZ

ASESOR

JAURE PUERTA

INGENIERO MECÁNICO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

MEDELLÍN

2012

DEDICATORIA

Esto es un trabajo, que surge de una idea que tuve al realizar las practicas, de hacer algo que le sirviera a la empresa Montacargas Itagüí S.A.S. para el mejoramiento de ella, y creo que lo estoy logrando gracias al apoyo de mi madre, familiares, compañeros y dueños de la empresa que a lo largo de este camino me acompañaron e hicieron que las experiencias vividas fueran inolvidables y de gran valor para mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi madre y hermanos por regalarme siempre razones para creer que puedo alcanzar lo que me propongo en mi vida.

Señora MARIA DEL CARMEN SANCHEZ MURIEL, gerente de Montacargas Itagüí S.A.S, por la colaboración en la adquisición de los materiales para poder realizar este proyecto.

Fabio, por la asesoría brindada en la elaboración de este proyecto en su parte física y/o teórica.

Jaure Puertas Valencia por la asesoría brindada.

Al Instituto Tecnológico Pascual Bravo, por brindarme las bases necesarias para construir un futuro.

A todas las personas que de alguna manera me colaboraron en la realización de este proyecto.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	2
CONTENIDO	3
INTRODUCCIÓN.....	5
1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	7
2. JUSTIFICACIÓN.....	8
3.OBJETIVOS.....	9
4.REFERENTE TEÓRICO	10
5.HISTORIA DE LAS MAQUINAS	11
6.TRANSFORMADOR.....	12
7.CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERÍA	19
8.METODOLOGÍA	26
9. RESULTADOS DEL PROYECTO	27
10.RECURSOS	37
11.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	38
12.CONCLUSIÓN.....	39
13.RECOMENDACIÓN.....	40
14.BIBLIOGRAFÍA.....	41
15 CIBERGRAFÍA.....	42
16 ANEXOS.....	43

INTRODUCCIÓN

Les mostraré paso a paso la fabricación de un cargador de baterías para la optimización de recursos en la empresa Montacargas Itagüí S.A.S., y de cómo este resulta ser un recurso muy valioso en varios sectores de la empresa.

La idea surge, durante la realización de mis prácticas en las cuales tengo la posibilidad de darme cuenta de la carencia que tenía la empresa al no poseer un cargador de baterías que proporcionara más rapidez y eficiencia en el servicio técnico de las máquinas.

Inicialmente, recopilé la información necesaria para la fabricación del cargador de baterías, asesorándome de los materiales y sistemas que necesitaría para que este fuera una realidad; con ayuda de docentes de la Institución Universitaria Pascual Bravo; para el ensamble conté con la colaboración de la empresa Montacargas Itagüí S.A.S, quienes pusieron a mi disposición las herramientas necesarias; y en la elaboración del trabajo escrito utilicé todos los recursos de investigación con los que contaba como La Internet personas allegadas y con experiencia quienes me prestaron su asesoría para así lograr su completa elaboración.

1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa Montacargas Itagüí S.A.S., presta un servicio de máquinas con capacidad de 1 a 15 toneladas, con operadores y equipos certificados y clasificados en el manejo de sus materiales. Cuenta con una asistencia inmediata como taller y técnicos especializados para los equipos.

En el área de electricidad, se presenta un problema con las baterías y es que no hay un cargador disponible para poder recargarlas nuevamente, por ello, la empresa opta por venderlas o en algunos casos pagarle a terceros para recargarlas y así poder reutilizarlas dándole una mayor vida útil, aunque en ocasiones surge más económico y fácil salir de ellas, ya que, ahorra tiempo, dinero en el transporte, etc. Al optar por comprarlas de nuevo hace que se genere un mejor manejo en los recursos, ya que, se está haciendo una inversión, pero, al mismo tiempo se está creando un ahorro porque las baterías nuevas duran más tiempo que las recargadas y así se evita el desplazamiento hasta otros lugares para poder recargar las baterías.

Una solución al problema que tiene montacargas es hacer un cargador para que haya una mayor productividad, optimización de recursos y darle un adecuado manejo tanto de las baterías como de las máquinas que las contienen.

Los inconvenientes de la compañía, obedecen a un problema tanto práctico como metodológico, ya que, es un vacío que tiene la empresa, porque no cuenta con una herramienta tan indispensable como lo es el cargador y más para ellos que es algo que se necesita a diario para el buen funcionamiento de la maquinaria y de los implementos que son necesarios para continuar con la operación de montacargas.

2. JUSTIFICACIÓN

La creación de este cargador de batería, es un beneficio para la empresa porque aunque cumple una necesidad básica, la empresa no cuenta con este equipo que es tan importante para el buen funcionamiento de la maquinaria, la productividad de los operarios y técnicos de ella, ahorrando gastos y ganando tiempo para ofrecer un mejor y oportuno servicio.

Este cargador de baterías, se utilizará para darle un manejo adecuado a las baterías antes y después de su recarga, cuando se dice antes se refiere a que cada máquina tenga su respectiva batería.

A la hora de recargar las baterías se hagan de forma oportuna y pueden empezarse a utilizar lo más pronto posible.

Una de las ventajas que ofrece dicho cargador de batería que se desea realizar es que tenga dos modalidades de carga:

1. Rápida: Permite realizar la carga completa aproximadamente de 3 a 6 horas.
2. Lenta: Esta carga la batería entre 12 a 14 horas.

Aunque ambas recargas son efectivas tienen algunas desventajas como por ejemplo la carga rápida:

La carga rápida puede terminar más rápidamente con la vida útil de la batería ya que se está acelerando un proceso.

Es de aclarar que la carga en ninguno de los dos casos va a tener la misma duración que cuando no se han remanufacturado.

3 OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GENERAL

Solucionar la carencia de un cargador de baterías en la empresa Montacargas Itagüí S.A.S, mediante la creación de un cargador para una correcta utilización de la vida útil de las mismas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proveer a la empresa Montacargas Itagüí S.A.S de un cargador de baterías.
- Mejorar la productividad de los operarios y técnicos de la empresa mediante obtención rápida de la remanufactura de las baterías.
- Optimizar al máximo la vida útil de cada batería mediante el cargador que se va a implementar en la empresa.
- Reducir los gastos que trae para la empresa la compra de nuevas baterías consiguiendo que estas sean reutilizadas.
- Contribuir al medio ambiente mediante la reutilización de las baterías ya que estas al ser desechadas demoran en su degradación y los ácidos que estas contienen afectan los suelos ya que no se descomponen.

4 REFERENTE TEÓRICO

Este cargador, se entrega a la empresa para que haga uso de él y le dé una buena vida útil a las baterías, ya que, tendrá la ventaja para prestar un mejor servicio porque la competencia no tiene este implemento de trabajo por lo investigado.

Los cargadores de baterías obtienen la requerida corriente continua rectificando y reduciendo el voltaje de la corriente alterna del suministro domiciliario. Primero se ajusta el voltaje mediante un transformador. (Los transformadores sólo funcionan con corrientes alternadas.) Para ello se requiere un transformador con varios secundarios, los que tendrán distinta cantidad de espiras, para obtener los distintos voltajes de trabajo (6 v, 12 v, etc.).

5 HISTORIA DE LAS MAQUINAS

El primer prototipo de montacargas en la historia de los inventos humanos, fue una plataforma unida a un cable utilizado para elevar, éste fue creado por Waterman en 1851. ¹Este modelo ayudó a inspirar a OTIS para que posteriormente creara un elevador con un sistema dentado, el cual iba poco a poco amortiguando la caída del mismo en caso de que el cable se quebrara.

La historia de los montacargas se inició en 1917 y desde entonces se ha convertido en algo que es indispensable en la edad moderna y no se puede prescindir del mundo de la fabricación y el almacenamiento.²



Introducción: montacargas de 7 toneladas. Propiedad de Montacargas Itagüí S.A.S

¹ Creado por guaterma

² Inicio de las montacargas

6 TRANSFORMADOR

Se denomina transformador a un dispositivo eléctrico que permite aumentar o disminuir la tensión en un circuito eléctrico de corriente alterna, manteniendo la potencia. La potencia que ingresa al equipo, en el caso de un transformador ideal (esto es, sin pérdidas), es igual a la que se obtiene a la salida. Las máquinas reales presentan un pequeño porcentaje de pérdidas, dependiendo de su diseño, tamaño, etc.

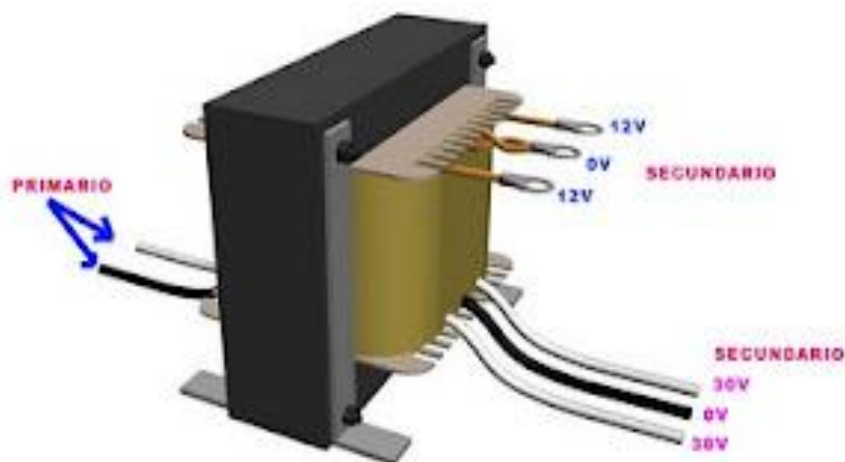
El transformador es un dispositivo que convierte la energía eléctrica alterna de un cierto nivel de tensión, en energía alterna de otro nivel de tensión, por medio de interacción electromagnética. Está constituido por dos o más bobinas de material conductor, aisladas entre sí eléctricamente y por lo general enrolladas alrededor de un mismo núcleo de material ferromagnético.³ La única conexión entre las bobinas la constituye el flujo magnético común que se establece en el núcleo.

Los transformadores son dispositivos basados en el fenómeno de la inducción electromagnética y están constituidos, en su forma más simple, por dos bobinas devanadas sobre un núcleo cerrado, fabricado bien sea de hierro dulce o de láminas apiladas de acero eléctrico, aleación apropiada para optimizar el flujo magnético. Las bobinas o devanados se denominan primarios y secundarios según correspondan a la entrada o salida del sistema en cuestión, respectivamente.⁴ También existen transformadores con más devanados; en este caso, puede existir un devanado "terciario", de menor tensión que el secundario.

Es un artefacto eléctrico que sirve para bajar o elevar el voltaje de la línea de alimentación. En el primer caso se denomina transformador reductor y en segundo, transformador elevador.

³ Como está constituido el transformador

⁴ Denominación de las bobinas



<http://electricidadtransformadorjuioctello.blogspot.com/2010/10/transformador.html>

6.1 PARTES DE UN TRANSFORMADOR

El transformador consta de las siguientes partes:

- a. El núcleo: Son láminas de hierro al silicio, pueden tener formas acorazados y/o anillados.
- b. Devanado: Es el arrollamiento de alambre, llamado también bobina y estas son bobina primaria y secundaria, la bobina primaria es el que recibe la energía eléctrica de la línea de alimentación, la bobina secundaria es el que recibe la energía del primario por inducción y está conectado a la línea de carga o utilización.⁵
- c. Carrete. Es un material aislante sobre el cual se arrolla las bobinas.¹

5.2 AMPERÍMETRO

El amperímetro se coloca intercalado en el circuito en el que queremos medir la intensidad de corriente (circulación de electrones): es como cortar el cable en un punto e intercalar entre los dos extremos del cable el amperímetro. Esto es lo que se llama colocarlo en serie con el circuito. Al colocarlo así, toda la corriente del circuito circula por el amperímetro. El circuito tiene ahora una resistencia añadida (R_A) porque el amperímetro lo "carga" y ya no es el circuito que queríamos estudiar, sino uno modificado. Para minimizar este efecto ponemos, paralelo al "mecanismo" del amperímetro y

⁵ Devanado del transformado

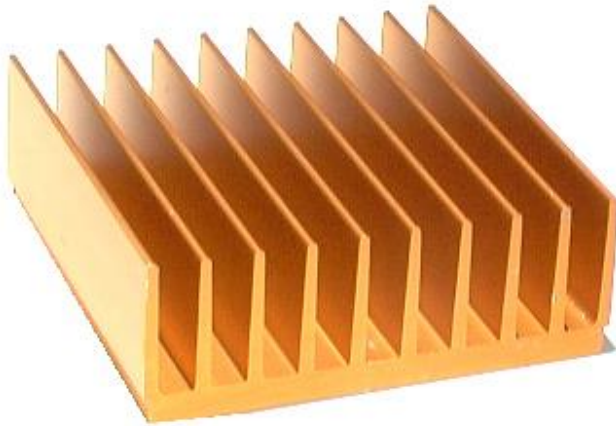
dentro de él, un cable "grosso" (con poca resistencia) para que casi toda la corriente pase por el cable y sólo una parte vaya al mecanismo del amperímetro.



<http://spanish.alibaba.com/product-gs-img/analog-meter-72-moving-coil-instruments-dc-ammeter-317673404.html>

6.3 DISIPADOR DE CALOR

Los disipadores de calor son componentes metálicos que utilizan para evitar que algunos elementos electrónicos como los transistores bipolares, algunos diodos, SCR, TRIACs, MOSFETS, etc., se calienten demasiado y se dañen.



<http://mantenimiento334012.blogspot.com/2012/07/que-es-un-disipador-de-calor-y-cual-es.html>

Planchas de acero laminadas en frío (cold Rolled steel sheets). Es un producto de acero que se obtiene por laminación en frío de bobinas o bandas en caliente mediante reducción mecánica de espesor (estiramiento) y aplicando tratamientos térmicos para obtener características finales. Se le conoce también por su nombre en inglés (Cold Rolled);⁶ esto se debe a que el acero no es puesto a altas temperaturas en el proceso de laminación.

Aplicaciones: Son innumerables algunos ejemplos son: metalistería en general, fabricación de electrodomésticos, carpintería metálica, ornamentación, industria metalmeccánica en general, perfiles en lámina, muebles metálicos, estanterías, tubería soldada, tambores y recipientes, maquinaria, autopartes, carrocerías, etc.

6.4 FUSIBLE

Los fusibles son pequeños dispositivos que permiten el paso constante de la corriente eléctrica hasta que ésta supera el valor máximo permitido. Cuando aquello sucede, entonces el fusible, inmediatamente, cortará el paso de la corriente eléctrica a fin de evitar algún tipo de accidente, protegiendo los aparatos eléctricos de "quemarse" o estropearse.⁷ El mecanismo que posee el fusible para cortar el paso de la electricidad consta básicamente en que, una vez superado el valor establecido de corriente permitido,

⁶ Laminada en frío

⁷ El fusible evita hacer cortos

el dispositivo se derrite, abriendo el circuito, lo que permite el corte de la electricidad. De no existir este mecanismo, o debido a su mal funcionamiento, el sistema se recalentaría a tal grado que podría causar, incluso, un incendio.



<http://electricidad-viatger.blogspot.com/2008/05/fusibles.html>

6.5 VENTILADOR

Un ventilador es una máquina de fluido concebida para producir una corriente de aire. Este cumple con la función de refrigeración y ventilación del cargador.⁸



http://rpc.yoreparo.com/repuracion_de_computadoras/como-puedo-conectar-mas-ventiladores-t395706.html

6.6 INTERRUPTOR

Aparato de poder de corte destinado a efectuar la apertura y/o cierre de un circuito que tiene dos posiciones en las que puede permanecer en ausencia de acción

⁸ Ayuda a mantener el transformador en refrigeración

exterior y que corresponden una a la apertura y la otra al cierre del circuito. Puede ser unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar.⁹
Unipolar: Interruptor destinado a conectar o cortar un circuito formado por 1 cable.
Bipolar: Interruptor destinado a conectar o cortar un circuito formado por dos cables. Puede ser un vivo y el neutro o dos fases.
Tripolar: Interruptor destinado a conectar o cortar un circuito formado por tres cables.
Tetrapolar: Interruptor destinado a conectar o cortar un circuito formado por 4 cables.

6.7 VOLTÍMETRO

Dispositivo que se utiliza a fin de medir, de manera directa, la diferencia potencial entre dos puntos de un circuito eléctrico.



http://www.oxs.cl/shop/accesorios-auto-oxs/personalizaci%C3%B3n?product_id=370

6.8 CABLE DE PODER

Se refiere al cable que conecta la computadora al sistema eléctrico y que le da el poder (electricidad) a la misma. Es el cable que va desde el enchufe de la corriente (o desde el enchufe del

⁹ Funcionamiento del interruptor

estabilizador de tensión eléctrica) hacia la fuente de poder (o fuente de energía eléctrica) de la computadora, generalmente ubicado en la parte trasera superior del gabinete.¹⁰



http://www.sistro.net/tienda/product_info.php/cable-de-poder-p-107

6.9 LA BATERÍA Y SU SERVICIO

La batería o el acumulador es un generador electroquímico que no almacena electricidad. La energía almacenada es química y se transforma en electricidad, cuando se cierra un circuito conectado a las terminales de la batería. El tipo más popular de acumuladores es el de plomo y ácido, cuyos ingredientes activos son plomo metálico y ácido sulfúrico. Hay otros tipos de acumuladores, sin embargo se ha descubierto que el tipo de plomo y ácido es más práctico y económico para uso en los automóviles.

¹⁰ Este cable es mayor seguridad

7 CONSTRUCCIÓN DE UNA BATERÍA

Una batería se compone de cierto número de celdas que se encuentran encerradas normalmente en una caja de caucho duro. Cada celda contiene cierto número de placas positivas y negativas y reciben el nombre de elemento.

El elemento consiste en cierto número de placas positivas y negativas reunidas. Cada placa se hace aplicar pasta de óxido de plomo a una rejilla rectangular moldeada de una aleación de plomo a una rejilla rectangular moldeada de una aleación de plomo y antimonio. la rejilla mantiene la pasta en su lugar y ayuda a distribuir uniforme mente la corriente la corriente sobre la placa. Por lo común, suele haber una placa negativa más que las positivas, lo que quiere decir que hay siempre una placa negativa a cada lado de cualquier positiva. Esto es necesario, debido a que hay más actividad química en la placa positiva que en la negativa.

Por ejemplo, una celda de nueve placas tendrá cinco negativas y cuatro positivas. Hay un fleje plano fijo a cada placa negativa de una celda; mientras que otro fleje, en el extremo opuesto de la celda, va fijo a todas y cada una de las placas positivas. Las placas se separan mediante aisladores hechos ya sea de fibra de vidrio, caucho duro o madera de cedro.

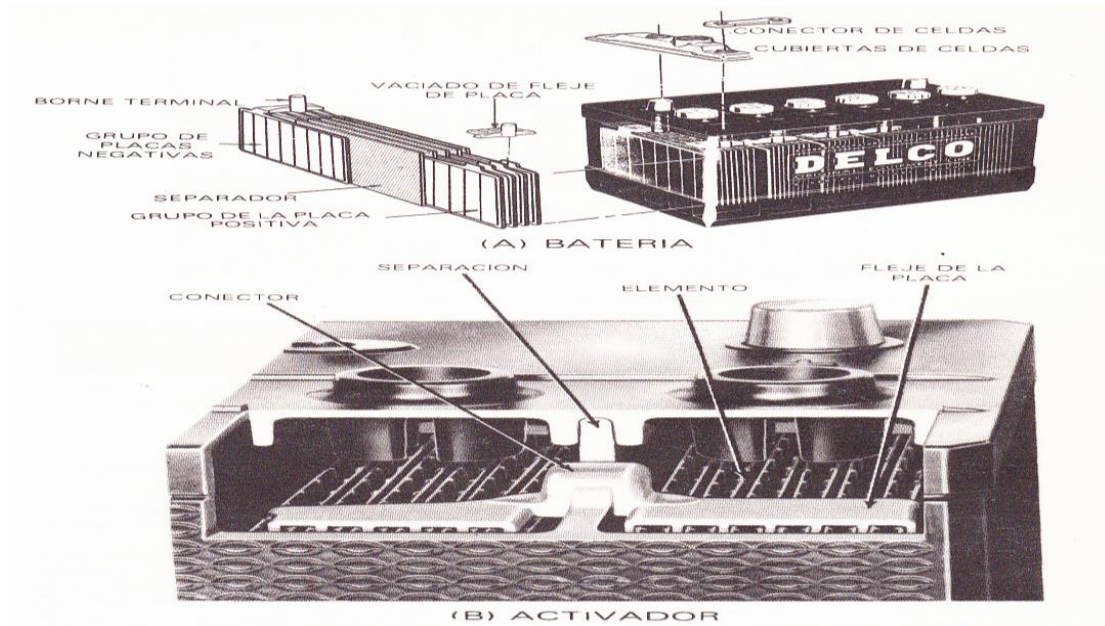
El elemento montado se sumerge en el electrolito, que es una solución de ácido sulfúrico y agua destilada, mezclada para formar una solución con una gravedad específica de aproximadamente 1,300.

Puesto que cada celda, sea cual sea el numero de placas que contiene, solo puede producir 2.2 voltios, los flejes de las placas de cada celda se conectan en serie mediante enlaces de conexión. Esto quiere decir que el fleje de la placa positiva de la primera celda va conectado al de la placa negativa de la siguiente, para producir una batería de voltaje necesario.¹¹ Una batería de 6 voltios consiste en 3 celdas; una de 12 voltios tiene 6.

Cuando se agregan a una celda placas adicionales, aumenta el amperaje: o sea, la cantidad de corriente que puede producir una batería o el tiempo en que puede producir una corriente dada o ambas cosas. Se utilizan entre 9 y 21 placas por celda en la mayoría de las baterías de automóviles.

¹¹ Tecnología del automóvil

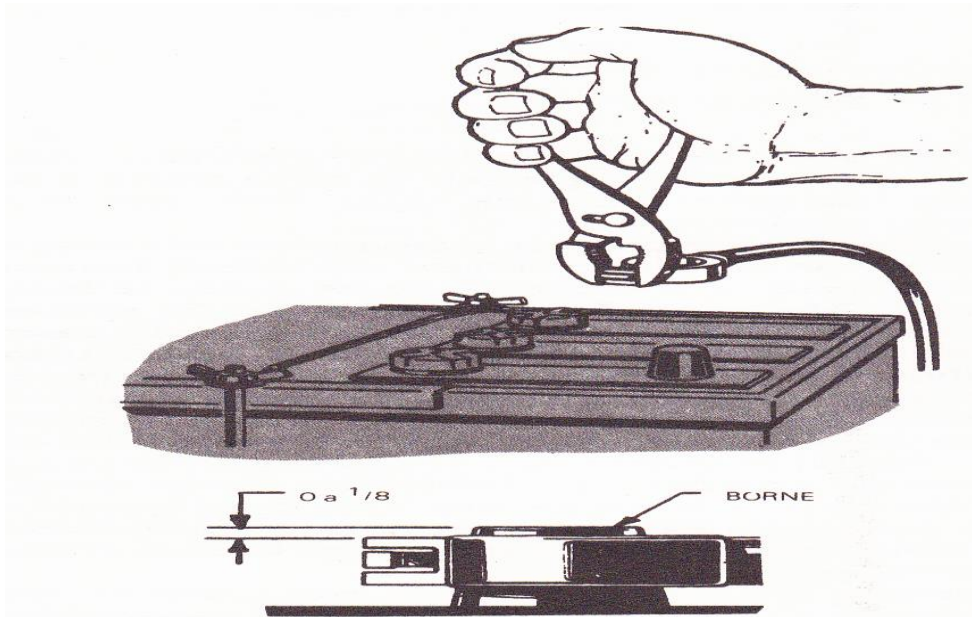
Para conectar la batería al sistema eléctrico del vehículo, se dispone de dos terminales. Una de ellas va conectada al fleje de la placa positiva y la otra a la negativa en el extremo opuesto del acumulador.



VISTA DE SECCIÓN DE UNA BATERÍA PÁGINA 425 FREDERICK C. NASH Y KALMAN BANITZ

7.1 SERVICIO A LAS BATERÍAS

Con el fin de obtener una vida máxima de las baterías, es necesario inspeccionar periódicamente el acumulador. Esas inspecciones se deben producir a intervalos regulares, dependiendo el número de kilómetros recorridos; pero el periodo entre inspecciones nunca debe ser de más de un mes. Parte del servicio a la batería es una gran cantidad de mantenimiento preventivo, que reduce las operaciones costosas. El consumo excesivo de agua indica que la batería se está sobrecargando y una baja lectura de gravedad específica en el hidrómetro señala que la batería está poco cargada. Las dos condiciones indican que es preciso prestar atención al generador o alternador, al regulador o al alambre eléctrico. El retiro de los productos de corrosión en torno a la terminal de la batería fomenta la duración tanto de las terminales como los cables de conexión a la batería.



Instalación de cables en la batería p 432. Frederick C. Nash y Kalman Banitz

Las baterías que han permanecido en vehículos durante algunos meses pueden tener mordazas corroídas en las terminales, que será muy difícil aflojar. Se debe tener cuidado al aflojar esas mordazas, puesto que la batería misma puede sufrir daños. Se puede aplicar una solución fuerte de agua y bicarbonato de sodio a la terminal e el borne, para que desaparezca la corrosión, después de lo cual se deben utilizar llaves para retirar mejor las tuercas de los pernos de los bornes. Es preciso tener cuidado de que no entre la solución de bicarbonato de sodio a la batería, puesto que esta solución de podría neutralizar al electrolito. Se recomienda el empleo de un extractor para retirar la mordaza terminal de los bornes, cuando no se afloje con una torsión moderada. Es preciso inspeccionar las condiciones de las mordazas, los pernos, las tuercas y los cables. Se reemplazan las unidades muy corroídas. Es posible soldar nuevas mordazas a los cables existentes; pero se recomienda el reemplazamiento completo. La colocación de una capa ligera de inhibidor de corrosión en la superficie expuesta de las terminales del cable y los pernos de las abrazaderas, reducirá la formación futura de corrosión.

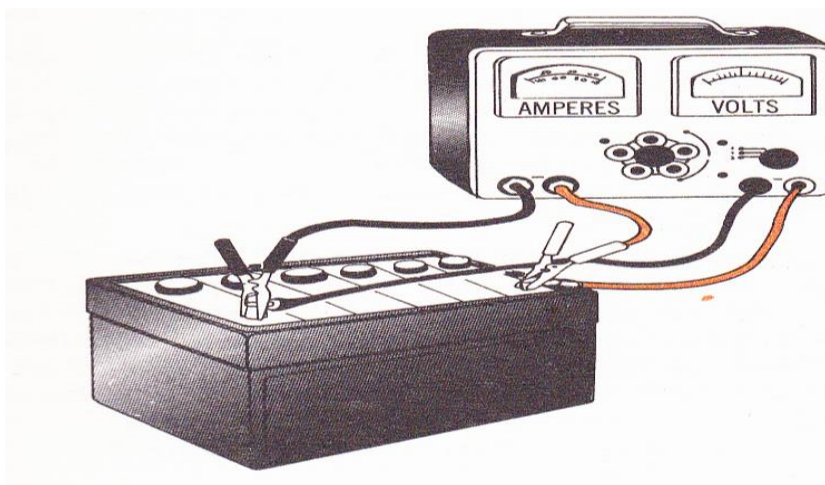
7.2 PRUEBA DE LA BATERÍA

La fuerza de la batería se puede determinar mediante la condición o la fuerza del electrolito, que se comprueba por medio de un hidrómetro para baterías. Esta sólo es importante cuando se sabe que la batería está en buenas condiciones mecánicas. Una segunda prueba, utilizando un voltímetro preciso, cuando se está cargando la batería, puede determinar las condiciones mecánicas en que se encuentra.

7.3 PRUEBA DEL HIDRÓMETRO

Un hidrómetro de baterías es un dispositivo que se utiliza para verificar la gravedad específica del electrolito. Se ha calibrado para dar lecturas precisas dentro de las densidades de descargas y cargas del electrolito.¹² Muchos hidrómetros tienen un termómetro situado en la base para dar la temperatura del electrolito que se está comprobando.

Para utilizar el hidrómetro, se mantiene en posición vertical y se toma una cantidad suficiente de electrolitos para suspender el flotador. Se repite esto varias veces para que la temperatura del flotador se ajuste a la del electrolito. El flotador no debe tocar el fondo o los lados de la cámara del flotador. Se debe permitir que las burbujas de gas, si las hay, se eleven a la superficie y que los sedimentos se depositen en el fondo. Se mantiene el hidrómetro al nivel de los ojos y se toma nota de la lectura en la escala en el punto exacto en el que la escala del flotador sale del líquido. Obsérvese la temperatura del termómetro en la base del hidrómetro y calcularse las correcciones necesarias de temperatura.



¹² Es importante tener el hidrómetro

7.4 COMO RECARGAR LAS BATERÍAS

Cuando una batería se descarga hasta el punto de que no asegura ya el funcionamiento del motor de arranque, es necesario volverla a cargar por algún medio de distinto del generador o el alternador. Hay dos métodos de carga de una batería muerta: el de carga lenta y el de carga rápida.

7.5 MÉTODO DE CARGA LENTA

Consiste en retirar la batería del vehículo y conectarla a un cargador. Si se carga más de una batería, se conectan todas ellas en serie; o sea, que la terminal positiva de la primera batería se conecta a la negativa de la segunda y así sucesivamente para todas las baterías que se cargan. La línea negativa del cargador a la batería se conecta al borne positivo de la última batería que se va a cargar en la serie. El índice para cualquier número de baterías no debe sobrepasar nunca 6 amperios y la longitud de tiempo necesaria para recargar una batería hasta que se encuentre en buenas condiciones nunca deberá sobrepasar 48 horas. Si se necesita un periodo más largo, la batería está muy sulfatada o habrá estado funcionando durante un periodo considerable de tiempo sin una cantidad suficiente de electrolito para cubrir la placa. Cuando existen estas condiciones, el índice de carga se debe reducir a aproximadamente dos amperios

Las baterías que se han visto expuestas a climas fríos no se deben cargar a índices elevados, hasta que la temperatura del electrolito este cerca de 80° F. las temperaturas excesivas del electrolito indican también una batería muy sulfatada y el índice de carga de tiene que reducir a unos 2 amperios.

Al avanzar la carga, habrá tendencia a que la batería comience a despedir gases y si se carga a un índice demasiado rápido se observará una gasificación excesiva.

Este gas es muy explosivo y, si se enciende mediante alguna chispa del cargador, puede explotar y dispersar la caja de la batería y el peligroso ácido sulfúrico. No se deben cargar nunca las baterías con los tapones de llenado colocados. Estos últimos se deben retirar para contribuir a disipar los gases a medida que se formen.

Cuando la batería no dé muestras de que se siga elevando la gravedad específica después de estar en el cargador durante un periodo de cinco horas, cargándose a un índice que no sobre pase 6 amperios, se considerara que está totalmente cargada. No obstante, esta lectura no debe ser menor de 1.265 en el hidrómetro. Si es menor, la batería estará donde muestras de sulfatación o el acido habrá perdido bebido a derramamiento o ebullición en la batería.

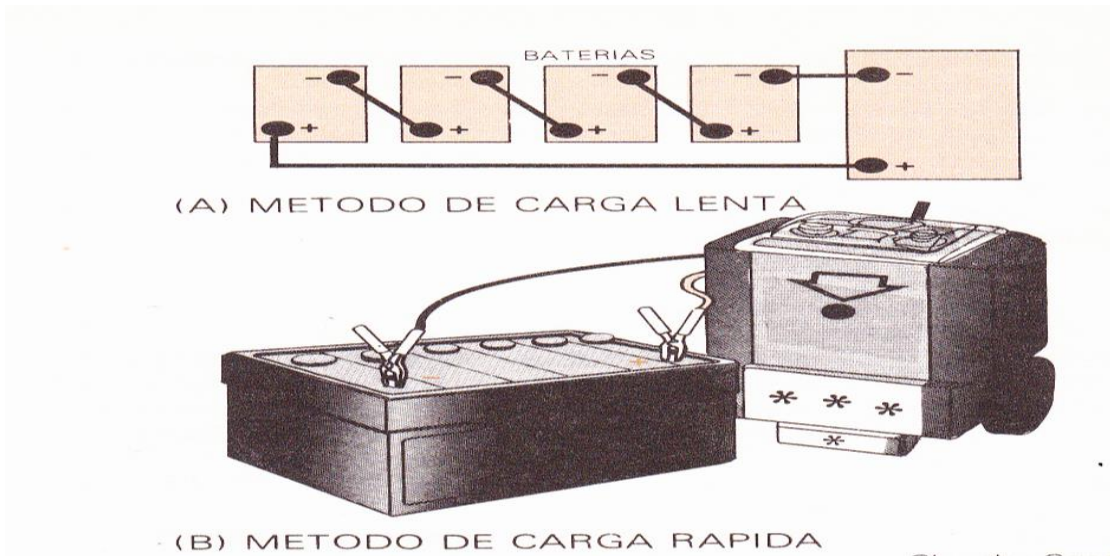
7.6 MÉTODO DE CARGA RÁPIDA

Este método se denomina a veces carga de realce, puesto que es muy raro que cargue por completo la batería. Su finalidad es recargarla lo suficiente para permitir que el motor de arranque ponga en marcha el motor esto se hace con un periodo breve de tiempo, de aproximada emnte una hora y un índice muy alto de carga, que va de 60 a 100amperios. Las cargas restantes de la batería la hace el generador o el alternador, mientras funciona el motor.

Cuando se carga rápidamente una batería, se produce una expansión considerable del electrolito. Si el nivel del electrolito es demasiado alto, se retira el excedente y se pone en un recipiente limpio de vidrio. Se devuelve el electrolito en exceso a la batería, después de que esta última se haya enfriado. Si la temperatura del electrolito de la batería alcanza 125°F, se reduce inmediatamente el índice de carga, para evitar que las placas sufran daños.¹³

Si las lecturas de gravedad específica no indican un aumento considerable después de una hora de la carga rápida, se deberá retirar la batería del cargador rápido y darle una carga lenta.

¹³ Frederick C. Nash y Kalman Banitz



Métodos de cargas p 434. Frederick C. Nash y Kalman Banitz

8 METODOLOGÍA

Se le indicará a la empresa que creando un cargador de baterías puede mejorar la vida útil de los acumuladores, se le planteará el mejoramiento de las máquinas y la productividad de los trabajadores, demostrarle que puede reducir gastos y tiempo para el beneficio de Montacargas Itagüí S.A.S.

En el inicio de la elaboración de este proyecto, me enfocaré en la recolección de información, de cómo es el funcionamiento y las partes necesarias para ensamblar el cargador de baterías, utilizando como fuente principal el internet.

Seguido del proceso de investigación se continuará con la obtención de los materiales indispensables para el funcionamiento del cargador de baterías tales como: Transformador, caja cold Rolled, amperímetro, voltímetro, etc. los cuales se hicieron realidad gracias a la colaboración económica de la empresa.

Con la realización de este cargador de baterías se utilizarán los conocimientos adquiridos en la tecnología y más específicamente con la materia de electricidad, al tiempo que se adquieren unos nuevos al momento del montaje de todos los componentes.

Las fuentes primarias son los educadores de la Institución Universitaria Pascual Bravo. Me brindaron la información necesaria para la elaboración del proyecto.

Las fuentes secundarias fueron las páginas de internet y todas las personas que me colaboraron con sus conocimientos para que este proyecto fuera una realidad.

9. RESULTADOS DEL PROYECTO

Con la elaboración del cargador de baterías logré presentar mi proyecto de grado y proporcionarle a la empresa Montacargas Itagüí S.A.S un mejoramiento de vida útil a las baterías para ahorrarle recursos y mejorar la calidad de su servicio ya que la competencia no cuenta con esta herramienta.

Para la obtención del Transformador así como la de los demás materiales fue indispensable el apoyo económico que brindó la empresa para desarrollar el proyecto

En las siguientes imágenes se describe el proceso de la construcción, corrección y montaje de los elementos que componen el proyecto:

Ilustración: Perforación de la caja para ensamblar las piezas



Ilustración: Perforación de la cara derecha de la caja

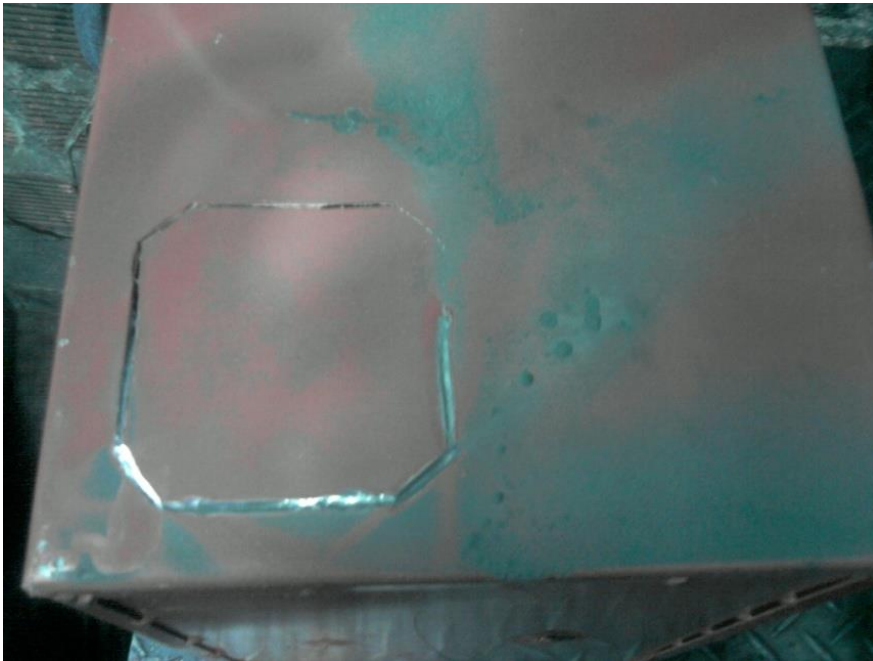


Ilustración: Perforación de la cara derecha terminada con el mototool



Ilustración: Perforación de la caja con el mototool para colocar el voltímetro



Ilustración: Montaje del ventilador y los porta fusibles



Ilustración: montaje del amperímetro



Ilustración: Montaje del amperímetro frontal



Ilustración: montaje de los Suiches



Ilustración: Montaje de bombillos pilotos

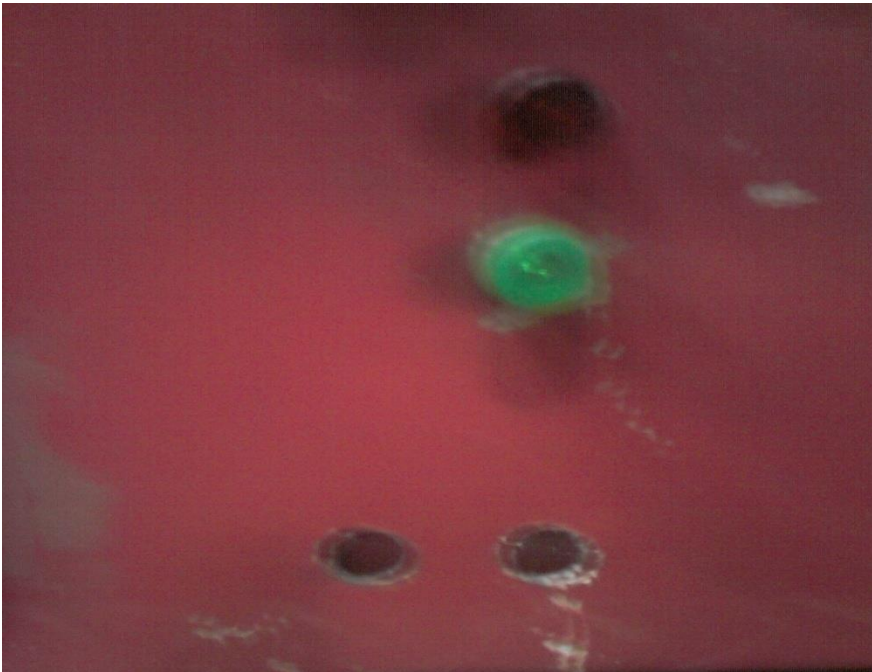


Ilustración: Disipador de calor con tres diodos industriales



Ilustración: Transformador



Ilustración: Montaje y soldada de la base del transformador

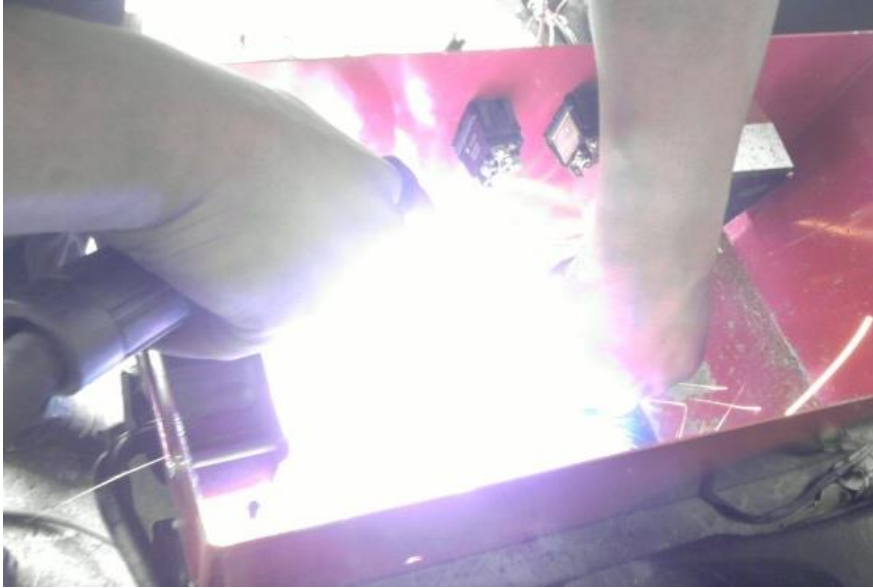


Ilustración: Montaje del transformador con el dissipador de calor



Ilustración: montaje del cableado



Ilustración: Terminación del cargador con los diodos industriales

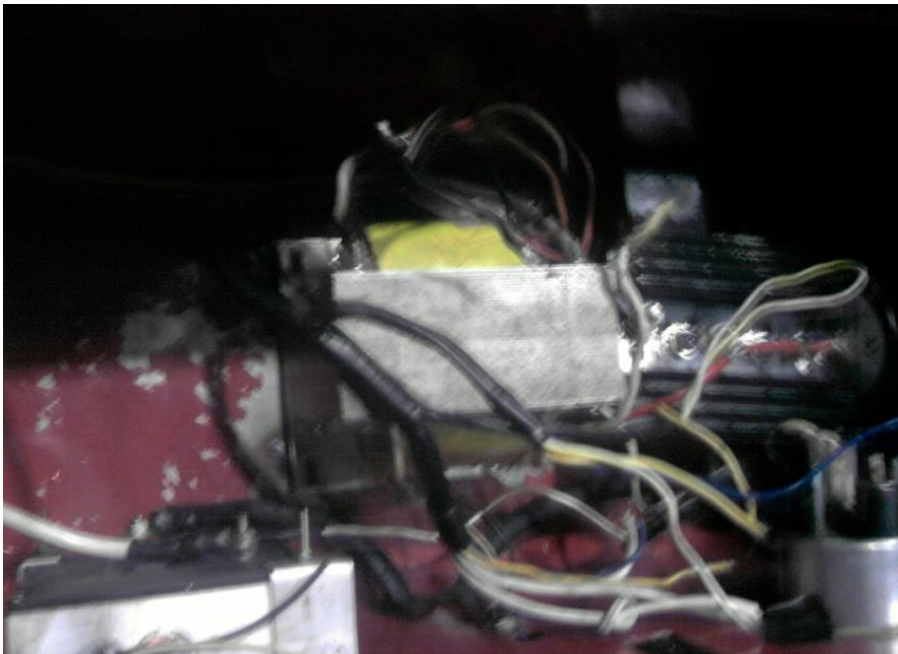


Ilustración: modificación del disipador de calor con los tres diodos industriales por un disipador más pequeño y con un puente rectificador



Ilustración: Modificación del cableado del cargador

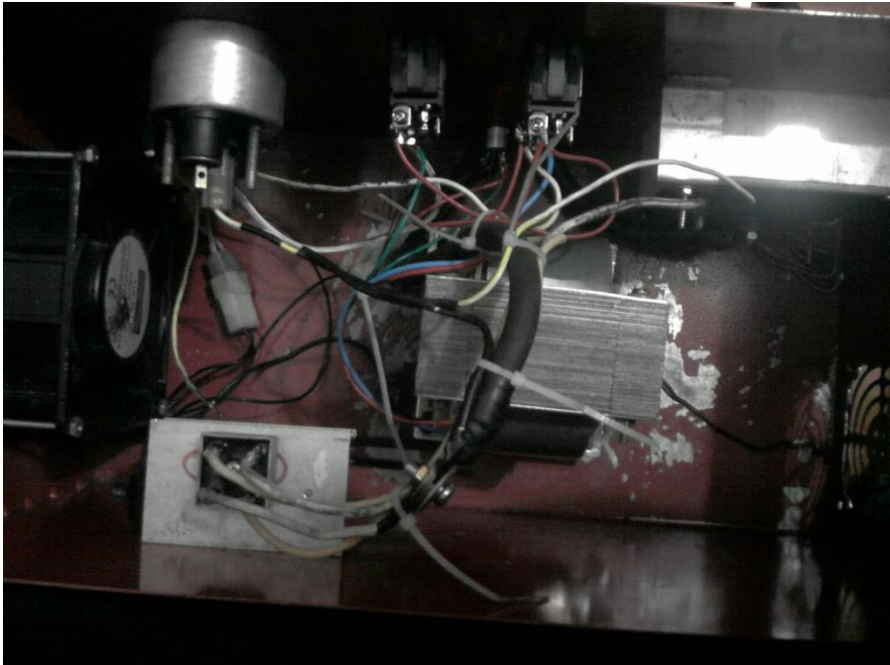


Ilustración: Cargador de baterías terminado



10 RECURSOS

HUMANOS

- 1 ESTUDIANTE DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ
- 1 INGENIERO MECÁNICO

PRESUPUESTO

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	VR.UNIT.	VR. TOTAL
1	Amperímetro	25.000	25.000
2	Suiches	10.000	20.000
1	Puente rectificador	8.000	8.000
1	Transf. Tipo industrial	60.000	60.000
2	Fusibles	200	400
2	Porta fusible	600	1.200
1	Ventilador refrigerante	25.000	25.000
1	Disipador de calor	10.000	10.000
3	Alambre # 2 1m	22.600	68.000
2	Caimanes	2.500	5.000
2	Bombillos pilotos	1.700	3.400
1	Voltímetro	13.000	13.000
1	Caja cold Rolled	100.000	100.000
1	Alambre # 12 1m	1.500	1.500
1	Cable de poder	5.500	5.500
9	Tornillos de 5mm	100	900
2	Goma pasa cable	1.000	2.000
9	Tuercas y arandelas	100	900
		TOTAL	347.700

11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ETAPAS	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
OBTENCIÓN DE COMPONENTES				
ENSAMBLE DE COMPONENTES				
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA				
CORRECCIONES				
EXPOSICIÓN Y ENTREGA DE PROYECTO				

12 CONCLUSIÓN

El cargador de Batería será de gran utilidad para la empresa Montacargas Itagüí S.A.S, ya que, contribuirá con el buen manejo de los acumuladores y una mejor calidad a la hora de la prestación de servicios a terceros al tiempo que contribuye con la merma de los gastos ya que se reutilizan las baterías evitando la adquisición de una nuevas.

La fabricación de este cargador brinda grandes beneficios a la empresa pues no contaba con él y ahora sus trabajadores tendrán otra herramienta de trabajo que ayudara a un mejor rendimiento y comodidad para toda la empresa.

13 RECOMENDACIÓN

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños en materiales o en seres humanos.

Emplear los elementos adecuados, cuando se valla realizar alguna práctica con el acumulador.

Cuidar y proteger los componentes debido a que este prototipo está compuesto por mecanismos eléctricos y se puede ver afectado con líquidos o cualquier elemento del medio ambiente.

A la hora de manipular las baterías tener mucho cuidado en no dejarlas caer o agitarlas fuertemente.

Revisar continuamente las baterías cuando estén cargándose para que no haya un incendio.

14 BIBLIOGRAFÍA

Frederick C. Nash Kalman Banitz. Automotive Technology. Primera Edición. Noviembre de 1982. 569 p.

15 CIBERGRAFÍA

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Tipos-De-Montacargas/1723593.html>

<http://www.definicion.org/interruptor>

<http://electricidadtransformadorjuioctello.blogspot.com/2010/10/transformador.html>

<http://www.ecured.cu/index.php/Volt%C3%ADmetro>

<http://www.estudiaronline.org/blog/2010/04/cargador-de-bateria/>

<http://www.ferrocortes.com.co/cold-rolled.html>

<http://www.gameprotv.com/ventiladores-hidrodinmicos-para-pc-noticias-610.html>

<http://www.misrespuestas.com/que-son-los-fusibles.html>

http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/electricidad3E/amperimetro2.htm

http://www.unicrom.com/tut_disipadores.asp

16 ANEXOS
