



**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO  
SELECCIÓN DE MINIMA CUANTÍA FGN-012-2016**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>CIUDAD Y FECHA</b>  | Santiago de Cali, Abril 5 de 2016 |
| <b>1. OBJETO</b>   |                                   |
| Suministro e instalación de baterías para los vehículos al servicio de la Fiscalía General de la Nación en el Valle del Cauca.   |                                   |
| <b>2. ANÁLISIS DEL SECTOR</b>  |                                   |
| <b>2.1 ASPECTOS GENERALES</b>  |                                   |
| <b>¿QUÉ ES UNA BATERÍA?</b>  |                                   |
| <p>Una batería es un dispositivo electroquímico el cual almacena energía en forma química. Cuando se conecta a un circuito eléctrico, la energía química se transforma en energía eléctrica. Todas las baterías son similares en su construcción y están compuestas por un número de celdas electroquímicas. Cada una de estas celdas está compuesta de un electrodo positivo y otro negativo además de un separador. Cuando la batería se está descargando un cambio electroquímico se está produciendo entre los diferentes materiales en los dos electrodos. Los electrones son transportados entre el electrodo positivo y negativo vía un circuito externo (bombillas, motores de arranque etc.).</p> |                                   |
| <b>EL PLOMO Y EL ÁCIDO</b>   |                                   |
| <p>A pesar del gran esfuerzo realizado en investigación de los diferentes tipos de materiales las baterías de plomo ácido son las preferidas e insuperables por el amplio de aplicaciones que tienen. El plomo es abundante y no demasiado caro y es por esta razón por la cual es idóneo para la producción de baterías de buena calidad en grandes cantidades.</p>   |                                   |
| <b>¿QUÉ ES UNA BATERÍA DE PLOMO ÁCIDO?</b>   |                                   |
| <p>Las primeras baterías de plomo-ácido (acumuladores de plomo), fueron fabricadas a mediados del siglo XIX por Gastón Planté. Hoy en día todavía son uno de los tipos de baterías más comunes. Se descubrió que cuando el material de plomo se sumergía en una solución de ácido sulfúrico se producía un voltaje eléctrico el cual podía ser recargado.</p> <p>Este tipo de baterías es único en cuanto que utiliza el plomo, material relativamente barato, tanto para la placa positiva como para la negativa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El material activo de la placa positiva es óxido de plomo (PbO<sub>2</sub>).</li></ul>  |                                   |



**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO**  
**SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

- El de la placa negativa es plomo puro esponjoso y el electrolito está disuelto en ( $H_2SO_4$ ).
- Cuando hablamos de material activo en las baterías de ácido de plomo, nos referimos al óxido de plomo y al plomo esponjoso.

### **DIVERSOS TIPOS DE BATERÍAS DE PLOMO ÁCIDO**

La tecnología del plomo ácido puede variar según las diferentes necesidades existentes. Las baterías se clasifican en grupos según el uso que estas tengan y por su diseño. Las diferencias principales entre estos grupos se dan por la estructura y diseño de los electrodos (o placas), el material activo y el electrolito.

Los tipos más comunes de baterías de plomo más comunes son:

- Baterías de tracción: para carretillas elevadoras, sillas de ruedas eléctricas y automóviles eléctricos.
- Baterías estacionarias: para fuentes de alimentación de emergencia y fuentes de alimentación ininterrumpida para usos de informática (UPS).
- **Baterías de arranque: para arrancar automóviles y otros vehículos de motor diésel y gasolina.**

Además de estos hay baterías especiales para otras áreas tales como control remoto, herramientas portátiles, motores de carretillas etc.

### **Cómo funciona una batería**

Cuando introduce la llave en el contacto de su vehículo, y la gira, se envía una señal a la batería del vehículo. Al recibir esta señal, la batería toma la energía que se ha almacenado de forma química y la libera en forma de electricidad. Esta corriente eléctrica se usa para arrancar el motor. La batería también libera energía para alimentar las luces del vehículo y otros accesorios.

### **Cómo arrancar con cables pasa corriente**

Es una de las peores pesadillas de todo conductor — ¡giras la llave de contacto y el coche no arranca! ¡Es el momento de los cables pasa corriente! Pero, espere —antes de que pare a otro conductor e intente arrancar con cables su batería, existen algunas cosas que debe comprobar y algunas precauciones que debe tener en cuenta.

### **Seguridad y manipulación**

Las baterías de plomo-ácido contienen gases de hidrógeno y oxígeno que pueden ser explosivos, así como ácido sulfúrico, que puede causar quemaduras graves. Para



**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO**  
**SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

ayudar a evitar los riesgos de lesiones, debe seguir algunas precauciones muy importantes cuando manipule o trabaje con una batería de plomo-ácido. En cualquier caso: siempre que manipule o trabaje con una batería de plomo-ácido, consulte las instrucciones y precauciones de seguridad que figuran en el manual de la batería y de su vehículo.

**Cargar una batería**

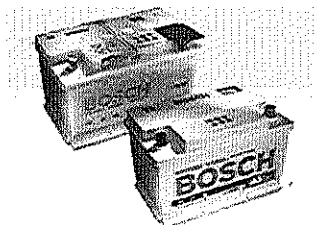
Para cargar una batería de automóvil o de ciclo profundo, consulte las instrucciones que aparecen en el manual de su automóvil o embarcación y en el manual del cargador. Revise las instrucciones de seguridad que vienen con su cargador y con la batería. No olvide que las baterías contienen ácido sulfúrico, que puede causar quemaduras graves, y gases de hidrógeno y oxígeno, que pueden ser explosivos.

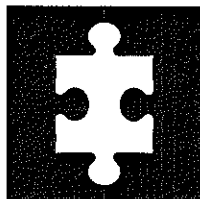
Si una batería se instala en un automóvil cero kilómetros, puede durar de dos a tres años sin problemas, pero si se usa en uno de más edad, la vida útil se reducirá considerablemente. Sin embargo, la garantía que debe cubrir uno de estos artículos, salvo que se presenten problemas en el sistema eléctrico, es de un año por defectos de fabricación.

La ley dice que se debe reponer la totalidad si antes de seis meses presenta fallas en su funcionamiento. Durante el primer año de la batería hay fabricantes que ofrecen revisiones periódicas del sistema sin costo alguno que, además incluyen, nivelación del electrolito y limpieza de bornes.

Para darle larga vida, la Superintendencia de Industria y Comercio, de acuerdo con la norma técnica 976 del Icontec, en el decreto 0645 de mayo 17 de 1982, dispuso las causales de la pérdida de la garantía: por defectos en el sistema eléctrico del vehículo, por rotura de la caja, por falta de mantenimiento o por haber sufrido sobrecarga, el fabricante salva su responsabilidad.

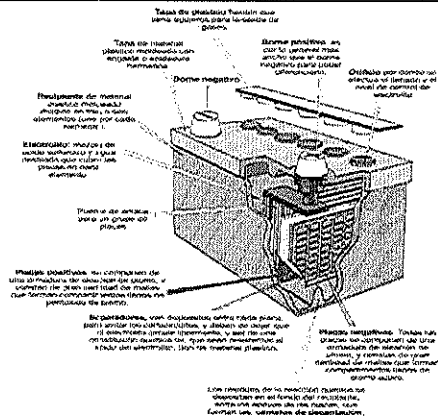
Por tal motivo hay que mantener el ojo sobre la batería, para darle así larga vida, para lo cual es recomendable seguir los siguientes consejos:





**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

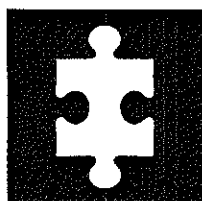
## ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016



- Revise los bornes cada 30 días y límpielos si están sulfatados.
- Revise el nivel del electrolito semanalmente y rellénelo hasta la marca indicadora.
- Limpie, cuando sea necesario, el terminal que llega al chasis y los que unen la batería con el motor de arranque (primero desconecte los bornes, para evitar un corto circuito).
- Los fabricantes de vehículos de última generación prohíben iniciar una batería agotada. Se puede dañar el computador. Sin embargo, si su vehículo es de tecnología anterior, puede iniciarlo, o ayudar a un amigo, si se tiene la precaución de conectar el cable de alta tensión, del negativo de la batería en buen estado al chasis del vehículo con acumulador agotado.

Todas las marcas amparan sus productos únicamente por defectos de fabricación. Algunas marcas como Peláez Hermanos, están ofreciendo por un poco más de dinero baterías con garantía full, lo que quiere decir que cubre incluso sobre cargas de corriente.

Las garantías sobre estos productos se dividen en dos: las totales y las prorrateadas. La primera consiste en que sin costo alguno reponen la batería durante el período indicado; la segunda, en que cambian la batería sin costo durante la mayoría del período, pero dejan unos meses en que se hace un descuento por el tiempo de operación sin uso. Las de garantía total son: Tudor, con 18 meses; Willard Serie Standard, 12 meses; Mac, 12 meses; Coéxito, 9 meses; Segura, 6 meses; TH, 6 meses.



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

## **ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO SELECCIÓN DE MINIMA CUANTÍA FGN-012-2016**

Las de garantía prorrateada son: Varta, 24 meses pero con 12 meses totales y 12 prorrateados; y Willard Libre de Mantenimiento, con 18 meses (12 totales y 6 prorrateados).

### **CIFRAS**

En el país existe una gran variedad de marcas de baterías. Son de producción netamente nacional desde el año 1956 cuando lo que hoy conocemos como baterías MAC, tomó la iniciativa de fabricación, aunque ya teníamos conocimiento del intento de Icollantas en la producción de baterías con materias primas y tecnología importadas.

Con el paso del tiempo, otras marcas se asentaron en tierras colombianas, con lo que se generó una saludable competencia. La apertura económica trajo consigo la diversificación de marcas y referencias y, de igual manera, amplió el mercado en la misma proporción en que creció el parque automotor.

En el mercado local se registran empresas tales como MAC, Willard, Faico que fabrican acumuladores eléctricos de plomo. Esta industria Colombiana cuenta con ensambladoras de vehículos cuyo producto generalmente es importado.

### **SEGMENTACIÓN DEL MERCADO**

- Población Colombiana: 58.100.000
- Principales Regiones: Bogotá 16.2%, Antioquía 13.3%, Valle del Cauca 95.5%, Cundinamarca 9.5%, Atlántico 5.5%, resto del país 50.5%
- Sexo: Mujeres 50.8%, Hombres 49.2%
- Edad promedio: menores de 14 años (26.7%), 15-64 (67.2%), 65 años en adelante (6.1%).

### **TAMAÑO DEL MERCADO**

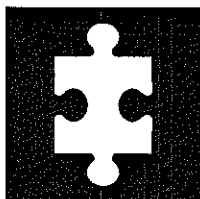
- Mercado de acumuladores eléctricos de plomo: USD 395 millones al año
- Número Total de Unidades: 4.2 millones de unidades al año

### **LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA**

Las ciudades de mayor población son las que cuentan con mejor acceso al producto, por tanto la demanda se concentra en Bogotá 49%, Medellín 11%, Cali 9%, Bucaramanga 6% y Barranquilla 5%.

Se pueden identificar dos grandes segmentos de mercado:

SUBDIRECCIÓN SECCIONAL DE APOYO A LA GESTIÓN  
Sección de Gestión Contractual  
Calle 25N No. 6A-11, Piso 3 Santiago de Cali,  
Conmutador 3927505 Ext. 1004 - 1006  
[www.fiscalia.gov.co](http://www.fiscalia.gov.co)



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

## **ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

**Empresas de ensamblaje de vehículos:** La cadena se inicia con el exportador o productor nacional quien se encarga de distribuir las autopartes a las grandes marcas ensambladoras, producto que es usado para fabricar un bien final (vehículo)

**Empresas de fabricación de partes, piezas y repuestos para los automotores:** La cadena se inicia con el productor, importador de repuestos originales y mayoristas quienes posteriormente distribuyen los repuestos a almacenes detallistas.

Una de las razones que impulsa la compra de autopartes, es la creciente demanda de vehículos en respuesta a los atractivos planes de financiación que ofrece el mercado y los atractivos leasing.

### **Nuevas tecnologías o novedades en la presentación y comercialización.**

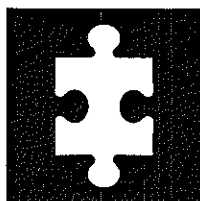
- Aumento en preferencia por productos de mayor durabilidad, mediante el uso de electrodos laminados que disminuyen los efectos de la corrosión ocasionados por las altas temperaturas
- Acumuladores eléctricos que maximicen la cantidad de energía, manteniendo altos niveles de almacenamiento y eficacia en el uso de la misma.
- Mayor preocupación por el factor ahorro de energía.
- Para las grandes empresas son de gran importancia los procesos de fabricación que garanticen la idoneidad del producto y el correcto uso del mismo.
- En el mercado minorista, algunas empresas ofrecen hasta 18 meses de garantía.
- La presentación tiene un aumento en la tendencia por acumuladores eléctricos sellados, esto garantiza que no habrá contacto con el medio ambiente, proporcionando un producto libre de mantenimiento.



### **Costo de la batería vieja**

Algunos distribuidores de baterías, dan valor a la batería vieja. Empresas como MAC y Coéxito, reciben la batería vieja por algo más de \$40.000.

Esto les permite en muchos casos entrar al mercado de baterías reutilizadas, las cuales son vendidas a compradores de bajo perfil e ingresos sin garantía por daños pero si garantizan su funcionamiento.



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

## ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016

### Importaciones Colombianas del Producto

Cada día el mercado de Baterías va en ascenso debido al crecimiento del parque automotor. Su crecimiento anual esta alrededor del 8%, al año se consumen en el país 1.800.000 Baterías, se exportan 1.560.000 y se importan 450.000.

Datos Marzo 2016 [mercadosyestadistica@asopartes.com](mailto:mercadosyestadistica@asopartes.com)

### Países de Origen

China 27%, Estados Unidos 17%, México 17%, Corea del Sur 13%, Ecuador 12%, Indonesia 6%, Otros 7%

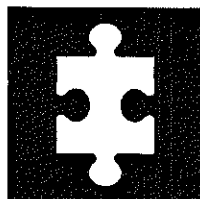
### Principales Importadores

Acumuladores Duncan 19%, Innovateq 14%, Coéxito 10%, Navitrans 8%, Auteco 5%, Zonautos 4%, Otros 38%

En búsqueda de nuevos mercados y diversificación de productos que ocupen la capacidad instalada de las fábricas, las dos más grandes se han lanzado a los hipermercados. Por ejemplo, Willard hizo una alianza con los almacenes Alkosto para vender sus productos bajo su marca y para fabricar otros que ofrecen bajo el logo del hipermercado. Mac también tiene la misma estrategia con otros almacenes de cadena, en donde logra colocar entre 3.500 y 4.000 baterías mensuales.

### 2.2 MANEJO AMBIENTAL

La Resolución 2309 de 1986 del Ministerio de Salud, *"Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4 del Libro 1 del Decreto-Ley número 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales, trata en los capítulos III y IV los asuntos relativos al almacenamiento y transporte de éstos"*. Entre diversas disposiciones, plantea *"Artículo 2: Residuos Especiales. Para los efectos de esta Resolución se denominan residuos especiales los objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan desechan, descartan o rechazan y que sean patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos, radiactivos o volatilizables y los empaques y envases que los hayan contenido, como también los lodos, cenizas y similares..."* Artículo 30: *Autorización Sanitaria para almacenamiento de residuos especiales. Para el almacenamiento de residuos especiales se deberá obtener Autorización Sanitaria, de acuerdo con el procedimiento del Capítulo VIII de la presente Resolución...* Artículo 41: *Autorización Sanitaria para vehículos que transporten residuos especiales. Para el transporte de residuos especiales se deberá obtener Autorización Sanitaria, de acuerdo con el procedimiento del Capítulo VIII de la presente Resolución"*.



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO  
SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

En la Resolución 822 de 1998 se hace explícita la obligación de envasar los residuos peligrosos en recipientes herméticos, para una segura manipulación y transporte. Los recipientes deben estar etiquetados como residuo peligroso según lo dispuesto en la norma y se debe capacitar al personal en empaque, almacenamiento y embalaje de dichos residuos peligrosos. También se exige disponer de áreas adecuadas para la gestión de residuos peligrosos, incluida la operación de almacenamiento, contar con un plan de operación para dichas instalaciones de gestión y llevar un inventario del manejo de los residuos peligrosos. Finalmente se exige implementar un plan de emergencias para la gestión de residuos peligrosos. Se entiende que la gestión cubre los procesos de recolección y transporte.

Aunque existe cierta regulación, laxa por demás, para el transporte de los desechos peligrosos, su puesta en práctica no siempre es cierta, ni las sanciones a quienes incumplen con la normatividad. De las entrevistas hechas a los empresarios del sector de aprovechamiento de las baterías se puede concluir que no es usual transportar las baterías usadas o sus componentes en recipientes herméticos, incluso se supo de casos en los que el scrap se transporta en el servicio público de taxis. Disponer de áreas de almacenamiento especialmente diseñadas y operadas, así como de sistemas de transporte seguros en términos ambientales no es lo que pudo observarse en el trabajo de campo, todo lo contrario.

Este tipo de prácticas inadecuadas en la gestión de un desecho peligroso, como las baterías usadas de plomo, es especialmente visible en los pequeños talleres y plantas de fundición de plomo que hacen uso intensivo de tecnologías no automatizadas. Este tipo de negocios compite en el mercado con los grandes productores de baterías, vía precio, puesto que el incumplimiento de normas ambientales, fiscales y de salud ocupacional, implica menores costos de producción y por lo tanto menores precios para el consumidor final. Es obvio que se incurre en unos costos no descontados por el mercado, pero de considerable impacto social y ambiental, sobre los cuales el Estado debería tener una injerencia directa, no sólo a nivel de control, también a nivel de incentivos y apoyo, ya que de esta actividad depende un gran número de familias.

Los grandes productores de baterías y las plantas de fundición que operan con volúmenes considerables de material de desecho proveniente de las baterías usadas, usualmente se ven obligados a prestar más atención a la normatividad en cuanto a recolección y transporte, por tratarse de entidades más visibles y fáciles de controlar por parte de las autoridades ambientales. Estas empresas regularmente están situadas en las afueras de las ciudades más pobladas del país, lo cual las obliga a estructurar un sistema de acopio y de transporte sectorizado por regiones.

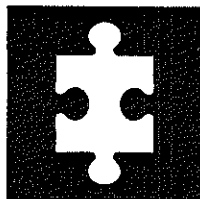
a) ¿Existe algún sistema de recolección autónomo ejecutado por el sector privado?

En sentido estricto, hasta ahora, no puede hablarse de la existencia de sistemas autónomos de recolección de baterías usadas o sus componentes que operen en

SUBDIRECCIÓN SECCIONAL DE APOYO A LA GESTIÓN

Sección de Gestión Contractual  
Calle 25N No. 6A-11, Piso 3 Santiago de Cali,  
Conmutador 3927505 Ext. 1004 - 1006  
[www.fiscalia.gov.co](http://www.fiscalia.gov.co)





**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO  
SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

Colombia, bien sea con apoyo privado o gubernamental, pero si ha habido una iniciativa privada por avanzar en esta dirección y consolidar redes de recolección.

En el caso de la empresa MAC S.A, una de las grandes productoras de baterías nuevas en el país, se dispone de una red de 55 puntos de recolección (energéticas), que a su vez son los puntos directos de distribución de las baterías de su marca, en estos centros los clientes dejan las unidades usadas que la empresa acopia en bodegas industriales antes de ser recogidas por camiones que las llevan hasta la planta de reciclaje en Cali. También se cuenta con una red de contratistas que recogen y suministran baterías de desecho a la empresa.

En el presente año se firmó un convenio entre MAC S. A. y la Asociación Nacional de Recicladores (Arrecicar), apoyado con recursos económicos de la Organización No Gubernamental Nobiv de Holanda y cuya prueba piloto se desarrolla en Barranquilla. Con el convenio se pretende acopiar en bodegas predefinidas, baterías usadas que se generan y se recolectan por fuera de los límites de operación de la empresa interesada, a través de los recicladores organizados en cooperativas, afiliados y coordinados por Arrecicar. No obstante, no se conoce el resultado de la prueba piloto en términos de su efectividad, impacto socioeconómico y ambiental y, si realmente permite consolidar un sistema de recolección autónomo privado.

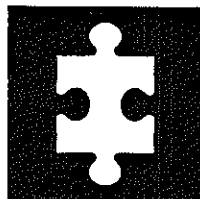
En sectores diferentes al de las baterías, sólo las empresas formalmente establecidas y que, dados sus niveles de producción, se convierten en grandes generadoras de residuos peligrosos, se ven obligadas a ejecutar funciones de recolección, acopio, transporte y disposición final de los principales desechos peligrosos relacionados e identificados directamente con el proceso productivo que le da la razón de ser a la empresa (eventualmente se generan subproductos "secundarios" peligrosos que no siempre se tratan). Esto se debe en gran medida a que son generadores fácilmente identificables y controlables por las autoridades ambientales, sin embargo, los pequeños productores de desechos peligrosos, en conjunto producen grandes cantidades de tal tipo de desechos, pero usualmente evaden las normas ambientales y no tienen incentivos para invertir en su tratamiento. Es el caso de los consultorios médicos privados, por citar tan solo uno de muchos posibles ejemplos.

¿Existe información pública o campañas publicitarias sobre la necesidad y lo beneficioso que resulta la recolección de baterías usadas?

En general, no se han implementado campañas publicitarias que estimulen exclusivamente el reciclaje de las baterías usadas. La empresa MAC S.A. desarrolla campañas en sus puntos de venta directos, donde se ofrecen incentivos a los generadores para que estos dejen la batería de desecho.

El reciclaje se realiza sin necesidad de inversiones publicitarias mayúsculas, debido a que la batería usada tiene un valor de mercado y es apreciada por contener una cantidad significativa de plomo. Además, en Colombia opera una gran cantidad de personas y empresas dedicadas al reciclaje de todo tipo de materiales reutilizables, que han encontrado en esta actividad una forma de reducir costos y/o generar ingresos y empleo.

SUBDIRECCIÓN SECCIONAL DE APOYO A LA GESTIÓN  
Sección de Gestión Contractual  
Calle 25N No. 6A-11, Piso 3 Santiago de Cali,  
Conmutador 3927505 Ext. 1004 - 1006  
[www.fisalia.gov.co](http://www.fisalia.gov.co)



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO  
SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

Las características de los mercados de reciclaje son bastante heterogéneas, ya que la actividad se presenta como un proceso interno, inmerso en el proceso productivo de diversas industrias; a nivel de economía solidaria, organizada en cooperativas de reciclaje y, a nivel informal, por parte de diversas personas naturales dedicadas parcial o totalmente a esta actividad.

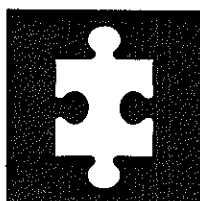
Esta última modalidad regularmente se presenta en un escenario deprimido en términos socioeconómicos y ambientales, dado que regularmente se trata de grupos poblacionales de pocos recursos económicos, discriminados y estigmatizados por el resto de la sociedad, sin capacidad para acceder a los servicios más básicos como salud, educación, o incluso vivienda, vestido y alimentación. En 1997 se desarrolló un proyecto denominado “Apoyo a Recicladores Callejeros”, con el apoyo de la Red de solidaridad Social, en el cual se beneficiaron algunas de estas personas dedicadas de manera informal al reciclaje. Con este tipo de inversión se pudo construir centros de acopio que aseguraban la organización de la actividad, ofrecer mejores y estables precios de compra del material reciclado, afiliar las personas a la Seguridad Social y llevar, a través de los recicladores, una campaña en folletos hasta los hogares, para asegurar una mejor gestión del reciclaje desde la fuente de generación directa.

b) ¿Existen incentivos económicos gubernamentales para incrementar el volumen y/o reducir el costo de la recolección de baterías usadas?

La Ley 6 de 1992 establece que “Las personas jurídicas que realicen directamente inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente, tendrán derecho a deducir anualmente de su renta el valor de dichas inversiones que han realizado el respectivo año gravable. El valor a deducir por este concepto en ningún caso podrá ser superior al 20% de la renta líquida del contribuyente, determinada antes de restar el valor de la inversión”.

En Colombia se tiende a evitar las exenciones sobre el Impuesto al Valor Agregado (IVA), pero la reforma tributaria de 1995 estableció que “*Quedan excluidos del impuesto sobre las ventas los equipos y elementos nacionales o importados que se destinen a la construcción, instalación, montaje y operación de sistemas de control y monitoreo necesarios para el cumplimiento de las disposiciones, regulaciones y estándares ambientales vigentes, para lo cual deberá acreditarse tal condición ante el Ministerio del Medio Ambiente*”. La reforma tributaria también prevé exenciones del IVA para los equipos destinados a reciclar y procesar basuras o desperdicios y los destinados al tratamiento de aguas residuales, emisiones atmosféricas o residuos sólidos, siempre y cuando hagan parte de un programa aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente.

Como se observa, existen incentivos directos, más no específicos para el caso de las baterías usadas de plomo. Dichos incentivos económicos gubernamentales se cristalizan en términos de deducciones sobre el impuesto a la renta y exenciones sobre el impuesto a las ventas, con lo cual de alguna manera se puede incentivar la recolección de chatarra de baterías o reducir los costos de esta operación.



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

## ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016

Tanto en el sector industrial, incluido el de producción de baterías, como en el sector residencial se requiere consolidar los incentivos estatales para el reciclaje. La industria privada, con participación importante en el mercado, eventualmente desarrolla iniciativas en este sentido a fin de asegurar algún insumo de su interés.

A nivel estatal, los municipios son responsables de la gestión ambiental. Ejecutar campañas de sensibilización y capacitación de la comunidad que incentiven el reciclaje de desechos domésticos en la fuente ha sido una tarea desarrollada por unos cuantos municipios, sin embargo los expertos en el tema sospechan que el impacto de estas inversiones en términos operativos es incipiente. Hay ejemplos exitosos de trabajo comunitario a través de los cuales se ha logrado reducir de manera importante el volumen de residuos para disposición final en los rellenos.

c) ¿Existe algún apoyo gubernamental directo o indirecto para mejorar la infraestructura de recolección y/o transporte para las baterías usadas?

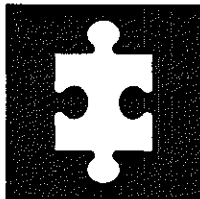
De manera indirecta se apoya el mejoramiento de la infraestructura para la recolección de la chatarra de batería. En efecto, la Red de Solidaridad Social tiene un programa de apoyo económico para los recuperadores de materiales asociados en cooperativas (sector de economía solidaria), mediante el cual financia la iniciativa privada de dichos recuperadores para formar empresa, más el apoyo no conlleva en sí mismo un proceso de orientación de la labor.

Como iniciativa privada, hay que considerar el convenio piloto entre Arrecicar y MAC S.A. para acopiar baterías usadas, en el cual los recuperadores se comprometen a llevar a unas bodegas específicas las unidades usadas. No obstante, se desconoce la evaluación del proyecto en términos de su impacto en el mejoramiento de la infraestructura para coleccionar y transportar chatarra de batería.

### 2.2.1 Antecedentes

La fase II del estudio "*Manejo ambientalmente racional de baterías usadas ácidas de plomo en Centro América y el Caribe*" se circunscribe como parte de un proyecto subregional para fortalecimiento de la capacidad de manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos, conforme lo acordado en la XVI reunión del Grupo Técnico de la Convención de Basilea<sup>1</sup> realizada en abril de 2000, con la cual se busca la implementación de la Declaración Ministerial para el Manejo Ambientalmente Racional

<sup>1</sup> Esta Convención fue firmada en Basilea, Suiza, en Marzo de 1989 y entró en vigor en mayo de 1992. Surge como respuesta a la necesidad de regular los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos a nivel mundial. Los países que conforman la Convención han apoyado el desarrollo de este proyecto, centrando su interés sobre la necesidad de consolidar y fortalecer los mercados de reciclaje en la subregión y la necesidad de contar con tecnologías adecuadas de reciclaje según las condiciones de los países analizados, con miras a la identificación de políticas que permitan el desarrollo económico y protejan la salud humana y el ambiente.



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

## ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016

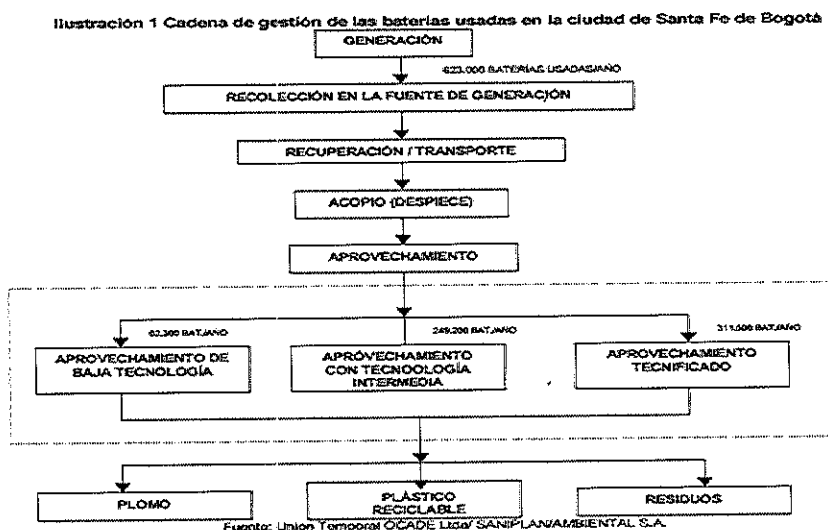
de Desechos Peligrosos, adoptada en la 5ta Conferencia de las Partes de la Convención de Basilea en diciembre de 1999.

Conforme el objetivo de realizar un diagnóstico preliminar sobre los requerimientos para la implementación de un sistema de manejo ambientalmente racional de baterías usadas ácidas de plomo en Colombia, se ha tomado una muestra que incluye cinco ciudades representativas del país: Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali y Medellín, en las cuales se realizaron entrevistas a los empleados, de acuerdo con los términos de referencia definidos y aprobados en el Taller de Trinidad y Tobago (el 3 y 4 de mayo de 2001). En cada ciudad, la muestra cubierta representó cerca del 50% de las empresas formales e informales del sector.

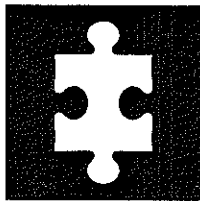
Se estima que estas ciudades generan el 51% del total de baterías usadas generadas en el país y reciclan el 60.3% sobre dicho total. Es importante tener una idea de la representatividad de estas ciudades en términos de la producción y el consumo doméstico. Las áreas metropolitanas a las que pertenecen estas cinco ciudades generaron en 1998 el 61.1% del total de la producción bruta nacional y realizaron un 58.5% del consumo intermedio, según la Encuesta Anual Manufacturera realizada por el DANE para dicho año.

El reciclaje a nivel informal tiende a concentrarse en ciertas zonas y barrios de las urbes, en donde usualmente se desarrollan muchas de las actividades relacionadas con el mantenimiento del parque automotor.

En la ilustración 1 se presenta la cadena de gestión que actualmente siguen las baterías usadas en su manejo y aprovechamiento. El aprovechamiento de baja tecnología se realiza manualmente por 22 empresarios en el área de Santa Fe de Bogotá. El aprovechamiento con tecnología intermedia se realiza en el municipio de Soacha, mientras que el aprovechamiento tecnificado corresponde al ejecutado en la ciudad de Cali.



SUBDIRECCIÓN SECCIONAL DE APOYO A LA GESTIÓN  
Sección de Gestión Contractual  
Calle 25N No. 6A-11, Piso 3 Santiago de Cali,  
Conmutador 3927505 Ext. 1004 - 1006  
www.fiscalia.gov.co



FISCALÍA  
GENERAL DE LA NACIÓN

ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO  
SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016

En el cuadro 2 y el cuadro 3 se muestran los diferentes impactos ambientales en cada una de las etapas de la cadena de gestión.

Cuadro 2 Impactos Ambientales de la recuperación/Transporte/Acopia

| Impactos sobre la salud y el ambiente | RECOLECCIÓN EN LA FUENTE DE GENERACIÓN/TRANSPORTE/ACOPIO   |
|---------------------------------------|--|
| AIRE                                  | Contaminación por arrastre de ácido sulfúrico durante la evaporación del agua.                       |
| AGUA                                  | Contaminación por pérdida de electrolito   |
| SUELO                                 | Contaminación por pérdida de electrolito   |
| SALUD                                 | Quemaduras con ácido sulfúrico   |
| PAISAJE                               | Contaminación visual debido al cargue y descargue de las baterías usadas (En acopio no hay impactos) |

Fuente: Unión Temporal OCADE Ltda/ SANIPLAN/AMBIENTAL S.A.

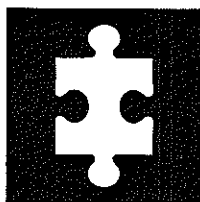
Cuadro 3 Impactos Ambientales en el Aprovechamiento

| Impactos sobre la salud y el ambiente | APROVECHAMIENTO  |                       |  |
|---------------------------------------|--|-----------------------|--|
|                                       | BAJA TECNOLOGÍA  | TECNOLOGÍA INTERMEDIA | TECNIFICADO  |
| AIRE                                  | Contaminación por emisiones de plomo   |                       | Contaminación por emisiones de plomo   |
| AGUA                                  | Contaminación por deposición de emisiones de partículas de plomo, descarga de escoria y por descarga del electrolito.                  |                       | Contaminación por deposición de emisiones de plomo y por descarga del electrolito. (Eventual)    |
| SUELO                                 | Contaminación por deposición de emisiones de partículas de plomo, descarga de escoria y por evaporación del electrolito.               |                       | Contaminación por deposición de emisiones de plomo y por descarga de escoria. (Eventual)         |
| SALUD                                 | Por la presencia de compuestos de plomo, la introducción de plomo en la cadena alimenticia y por la presencia de ácido en el ambiente. |                       | Por la presencia de compuestos de plomo y por la introducción de plomo en la cadena alimenticia. |
| PAISAJE                               | Contaminación visual por la presencia de humos de fundición.   |                       | No hay contaminación.  |
| BIOTICO                               | Afectación de especies de flora y fauna por emisiones de plomo y vapores del electrolito.  |                       | Afectación de especies de flora y fauna por emisiones de plomo y vapores del electrolito.        |

Fuente: Unión Temporal OCADE Ltda/ SANIPLAN/AMBIENTAL S.A.

La comparación entre las diferentes tecnologías utilizadas en Colombia determinó que ninguna es completamente idónea en su manejo técnico-ambiental, sin embargo, el desarrollo del proyecto reveló que los gestores de Santa Fe de Bogotá pueden llevar a cabo una mejor valorización del residuo desde el punto de vista ambiental y económico, pues existen alternativas tecnológicas que al implementarse en este sector permiten un mejor aprovechamiento.

Para llegar a esta conclusión se hizo una comparación de las tecnologías usadas en el país con técnicas eficientes actualmente llevadas a cabo en países desarrollados a través de las cuales se minimizan los riesgos ambientales en la gestión del residuo. Como se sabe, la batería agotada se clasifica como un residuo peligroso para los efectos que sobre la salud humana representan tanto el plomo y sus sales como el ácido sulfúrico diluido<sup>1</sup>.



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

## **ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

Para determinar la manera de aprovechar mejor el residuo en Santa Fe de Bogotá se plantearon varias opciones entre las cuales fueron seleccionadas cuatro como las alternativas<sup>ii</sup> posibles a desarrollar, con el visto bueno de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) y la Interventoría.

Las alternativas seleccionadas y desarrolladas fueron:

Alternativa 1, denominada gestión integral. En ella se hace un aprovechamiento completo de los elementos constitutivos del residuo generando materias primas de gran calidad para otros procesos, en especial plomo de 99.99% de pureza refinado por método electrolítico, plástico peletizado y solución de ácido sulfúrico, para la fabricación de sales inorgánicas.

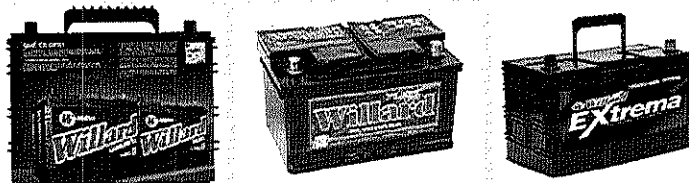
Alternativa 2, denominada operación tecnificada. Se caracteriza por la recuperación únicamente del plomo y del plástico con un sistema de trituración, molienda y separación por densidad, recuperando el plomo por reducción térmica en un horno rotatorio para dar un producto con 98% de pureza.

Alternativa 3, denominada operación con tecnología intermedia. Caracterizada también por el aprovechamiento del plástico y del plomo con separación manual y reducción térmica del mismo en un horno de cuba para dar un producto con 98% de pureza. El plástico es recuperado por molienda.

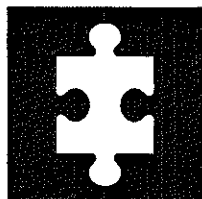
Alternativa 4, denominada parque industrial. A través de ella se hace un aprovechamiento completo de los elementos constitutivos del residuo para su valoración como materias primas de excelente calidad para la industria. Se caracteriza por el empleo de abundante mano de obra y la participación de la mayoría de los pequeños gestores del residuo presentes en el Distrito Capital. Entre la materia prima generada se encuentran plástico molido, plomo de 98%, plomo de 99.99% y solución de ácido sulfúrico.

### **2.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA**

Tenemos un mercado amplio de baterías en donde las que más demanda presentan son:



SUBDIRECCIÓN SECCIONAL DE APOYO A LA GESTIÓN  
Sección de Gestión Contractual  
Calle 25N No. 6A-11, Piso 3 Santiago de Cali,  
Conmutador 3927505 Ext. 1004 - 1006  
[www.fisalia.gov.co](http://www.fisalia.gov.co)



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO  
SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**



Baterías ACDelco



Baterías Varta



Baterías Mac



Baterías Willard

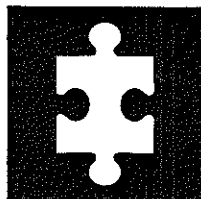
**¿Quién Vende?**

La estrategia de venta de las baterías, ha tenido una gran diversificación. Pues pasó de sitios especializados a encontrarse en grandes superficies, lavaderos, estaciones de servicio, talleres y en general en sitios donde se tienen como objeto cualquier tipo de trabajos en vehículos.

| ITEM | EMPRESA                  | DIRECCION               | MUNICIPIO | TELEFONO                         |
|------|--------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------------|
| 1    | BATERIAS MAC ENERGITECA  | Calle 28 20-35          | BOGOTA    | (57) (1)<br>3381191              |
| 2    | AUTO LASER BATERIAS      | Calle 13 A 15-44        | CALI      | 5569316                          |
| 3    | ENERGITECA COEXITO       | Carrera 15 N° 8 – 24    | CALI      | 5562517 –<br>5561422,<br>5583603 |
| 4    | BATERIAS MUÑOZ SAS       | Carrera 11 B 28-10 Cali | CALI      | 57 24423872<br>-3168326130       |
| 5    | SERVICENTRO BATERICAR    | Calle 44 8A-52          | CALI      | 4487647-<br>4034747              |
| 6    | DUNCAN SERVICE           | Calle 9 No. 56 - 106    | CALI      | 396865-<br>4033737               |
| 7    | ALMACEN CASA REPUESTOS   | Carrera 15 # 8 - 60     | CALI      | 4852525                          |
| 8    | IMPORTADORA AMG S.A.S    |                         | CALI      | 3124577371                       |
| 9    | PELAEZ HERMANOS          | Calle 17 1 N-68         | CALI      | 8846565                          |
| 10   | TECNICENTRO SANTA MONICA | Avenida 6 N 22-61       | CALI      | 6610249                          |
| 11   | AUTOCENTRO CAPRI S.A.    | Calle 5 77-59           | CALI      | 3150279                          |

**2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

Las baterías o acumuladores de plomo, son una necesidad prioritaria tanto de la empresa privada con el sector público; toda vez que de esto depende la movilización o desplazamiento de los vehículos propios de la entidad o empresa en el cumplimiento de la labor misional. En nuestro caso, es preponderante pues en los vehículos institucionales se desplazan los servidores encargados de las diferentes investigaciones, como fiscales, investigadores y del nivel asistencial.



**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO**  
**SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

Se consultó en la página [www.colombiacompra.gov.co](http://www.colombiacompra.gov.co) sobre la forma de contratación de las baterías y se encontró que éstas las demandan todas las entidades estatales, tales como la Policía Nacional, Fiscalía General de la Nación, Ejército Nacional, etc.

Por lo general, las entidades públicas no realizan procesos independientes para la compra exclusiva de baterías, se evidencia que estas las adquieren a través de los procesos que adelantan para el mantenimiento preventivo y correctivo de sus automotores los cuales incluye repuestos y baterías, que de acuerdo a su cuantía aplican la modalidad correspondiente (licitaciones públicas, menor cuantía y mínima cuantía). También se encontró que las baterías usadas las demandan los centros de reciclaje, que reciclan materiales de metal y ofrecen un poco de dinero a cambio de las baterías de automóviles usadas. Por lo general, las tiendas de autopartes realizan programas de reciclaje de baterías en donde se puede depositar las baterías usadas.

### **3. ANÁLISIS DEL MERCADO**

Para determinar el precio del mercado se elaboró un comparativo de precios con las cotizaciones recibidas de empresas dedicadas a esta actividad. En este sentido, se tomó como base la media que arrojó el costo promedio total de las baterías requeridas según cotizaciones por valor de \$59.825.113.00, pero dado que el presupuesto oficial es de \$34.305.290 se ajustarán cantidades, aunque queda clara la necesidad real.

Algo particular se encontró en el estudio de mercado y es la gran diferencia de precios entre Serviteca y distribuidores-fabricantes. Interesante a futuro poder justificar la compra de manera directa a quienes las produce.

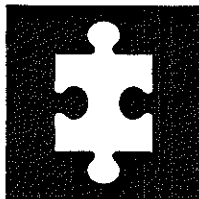
### **4. CONCLUSIONES**

El mercado de baterías para vehículos, ha tenido una gran transformación en el tiempo. Partiendo de ser artículo exclusivo de solo distribuidores a ser ofrecida por grandes superficies, talleres, servitecas hasta lavaderos.

Dado que su instalación y mantenimiento no requiere de grandes espacios ni maquinaria, esto facilita su revisión sobre todo para hacer exigible la respectiva garantía lo que permite que cumplan con los requerimientos de orden jurídico y técnico determinados en los documentos y criterios de verificación jurídica y técnica de conformidad con lo establecido en el presente estudio, ley 80 de 1193 y sus decretos reglamentarios, ley 1150 de 2007, decreto 1082 de 2015, y demás leyes que se relacionen. Esto permite que el mercado sea atractivo de oferta y demanda, brindando la posibilidad de pluralidad de oferentes.

SUBDIRECCIÓN SECCIONAL DE APOYO A LA GESTIÓN  
Sección de Gestión Contractual  
Calle 25N No. 6A-11, Piso 3 Santiago de Cali,  
Conmutador 3927505 Ext. 1004 - 1006  
[www.fisalia.gov.co](http://www.fisalia.gov.co)





**FISCALÍA**  
GENERAL DE LA NACIÓN

**ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO  
SELECCIÓN DE MINIMA CUANTIA FGN-012-2016**

El presente análisis del sector se firma en la ciudad de Cali, a los cinco (5) días del mes de abril de 2016.

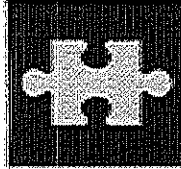
Elaboró:

**ALEXIS RUBIANO OVALLE**  
Secretario Administrativo I  
Grupo Análisis del Mercado  
Sección de Gestión Contractual

<sup>1</sup> La batería usada como tal es considerada un residuo peligroso según la resolución 189 de 1994 que en su artículo 1 dice: "se denomina residuo peligroso, aquél que por sus características, infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, radioactivas, volátiles, corrosivas, reactivas o tóxicas pueda causar daño a la salud humana o al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos"; por tanto este residual debe ser manejado adecuadamente para que no ejerza daño tanto a la salud de las personas como al ambiente en general.

<sup>2</sup> Se debe entender como alternativa el conjunto de elementos de gestión que permiten dar un manejo integral a las baterías usadas desde su punto de generación, pasando por su aprovechamiento y comercialización e incluyendo la disposición final de la fracción que no sea aprovechada y de los residuos que sean generados como resultado del procesamiento de los residuos originales

SUBDIRECCIÓN SECCIONAL DE APOYO A LA GESTIÓN  
Sección de Gestión Contractual  
Calle 25N No. 6A-11, Piso 3 Santiago de Cali,  
Conmutador 3927505 Ext. 1004 - 1006  
[www.fisalia.gov.co](http://www.fisalia.gov.co)



COMPARATIVO DE COTIZACIONES

| ITEM | DESCRIPCION  | CANT. | UNIDAD DE MEDIDA | COEXISTO - ENERGITECA |                 |              |  | LA CAMPANA     |                 |              |  | FORMILAS     |              |              |
|------|--|-------|------------------|-----------------------|-----------------|--------------|--|----------------|-----------------|--------------|--|--------------|--------------|--------------|
|      |  |       |                  | VALOR UNITARIO        | VALOR MÁS I.V.A | VR. OFERTADO |  | VALOR UNITARIO | VALOR MÁS I.V.A | VR. OFERTADO |  | MEDIA        | MEDIA BAJA   | REFERENCIA   |
| 1    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 236; ; ANCHO EN MM 127; ALTO EN MM 223 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 76; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 401   | 4     | UNID             | \$ 152.741            | \$ 177.180      | \$ 708.718   |  | \$ 272.800     | \$ 316.448      | \$ 1.265.792 |  | \$ 987.255   | \$ 847.987   | \$ 708.718   |
| 2    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 236; ; ANCHO EN MM 127; ALTO EN MM 223 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 76; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 401 | 2     | UNID             | \$ 152.741            | \$ 177.180      | \$ 354.359   |  | \$ 278.300     | \$ 322.828      | \$ 645.656   |  | \$ 500.008   | \$ 427.183   | \$ 354.359   |
| 3    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 187; ; ANCHO EN MM 127; ALTO EN MM 227 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 60; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 500 | 5     | UNID             | \$ 134.741            | \$ 156.300      | \$ 781.498   |  | \$ 224.400     | \$ 260.304      | \$ 1.301.520 |  | \$ 1.041.509 | \$ 911.503   | \$ 781.498   |
| 4    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 187; ; ANCHO EN MM 127; ALTO EN MM 227 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 60; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 560   | 18    | UNID             | \$ 132.155            | \$ 153.300      | \$ 2.759.396 |  | \$ 220.000     | \$ 255.200      | \$ 4.593.600 |  | \$ 3.676.498 | \$ 3.217.947 | \$ 2.759.396 |

| ITEM | DESCRIPCION   | CANT. | UNIDAD DE MEDIDA | COEXISTO - ENERGTECA |                 |              |  | LA CAMPINA     |                 |              |  | FORMULAS     |              |              |
|------|---|-------|------------------|----------------------|-----------------|--------------|--|----------------|-----------------|--------------|--|--------------|--------------|--------------|
|      |   |       |                  | VALOR UNITARIO       | VALOR MAS I.V.A | VR OFERTADO  |  | VALOR UNITARIO | VALOR MAS I.V.A | VR OFERTADO  |  | MEDIA        | MEDIA BAJA   | REFERENCIA   |
| 5    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 187; ; ANCHO EN MM 127; ALTO EN MM 227 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDO; RESERVA TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 60; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 560 | 4     | UNID             | \$ 134.741           | \$ 156.300      | \$ 625.198   |  | \$ 224.400     | \$ 260.304      | \$ 1.041.216 |  | \$ 833.207   | \$ 729.203   | \$ 625.198   |
| 6    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 207; ; ANCHO EN MM 175; ALTO EN MM 175 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 75; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 600   | 2     | UNID             | \$ 149.913           | \$ 173.899      | \$ 347.798   |  | \$ 249.500     | \$ 289.420      | \$ 578.840   |  | \$ 463.319   | \$ 405.559   | \$ 347.798   |
| 7    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 237; ; ANCHO EN MM 170; ALTO EN MM 226 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 75; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 700   | 1     | UNID             | \$ 203.449           | \$ 236.000      | \$ 236.000   |  | \$ 329.100     | \$ 381.756      | \$ 381.756   |  | \$ 308.878   | \$ 272.439   | \$ 236.000   |
| 8    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 242; ; ANCHO EN MM 175; ALTO EN MM 175 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 75; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 700   | 1     | UNID             | \$ 195.086           | \$ 226.300      | \$ 226.300   |  | \$ 318.500     | \$ 369.460      | \$ 369.460   |  | \$ 297.880   | \$ 262.090   | \$ 226.300   |
| 9    | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 242; ; ANCHO EN MM 175; ALTO EN MM 175 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDO; RESERVA TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 73; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 700 | 1     | UNID             | \$ 191.293           | \$ 221.900      | \$ 221.900   |  | \$ 324.900     | \$ 376.884      | \$ 376.884   |  | \$ 299.392   | \$ 260.646   | \$ 221.900   |
| 10   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 242; ; ANCHO EN MM 175; ALTO EN MM 190 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 75; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 700   | 6     | UNID             | \$ 195.775           | \$ 227.099      | \$ 1.362.594 |  | \$ 326.100     | \$ 378.276      | \$ 2.269.656 |  | \$ 1.816.125 | \$ 1.589.360 | \$ 1.362.594 |

| ITEM | DESCRIPCION  | CANT. | UNIDAD DE MEDIDA | COEXISTO - ENERGITECA |               |              |  | LA CAMPANA     |               |              |  | FORMULAS     |              |              |  |
|------|--|-------|------------------|-----------------------|---------------|--------------|--|----------------|---------------|--------------|--|--------------|--------------|--------------|--|
|      |  |       |                  | VALOR UNITARIO        | VALOR MAS IVA | VR OFERTADO  |  | VALOR UNITARIO | VALOR MAS IVA | VR OFERTADO  |  | MEDIA        | MEDIA BAJA   | REFERENCIA   |  |
| 11   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 230; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 225 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 75; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIJO 750  | 2     | UNID             | \$ 197.672            | \$ 229.300    | \$ 458.599   |  | \$ 329.100     | \$ 381.756    | \$ 763.512   |  | \$ 611.056   | \$ 534.827   | \$ 458.599   |  |
| 12   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 230; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 225 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 100; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIJO 750 | 3     | UNID             | \$ 197.672            | \$ 229.300    | \$ 687.899   |  | \$ 329.100     | \$ 381.756    | \$ 1.145.268 |  | \$ 916.583   | \$ 802.241   | \$ 687.899   |  |
| 13   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 242; ; ANCHO EN MM 175; ALTO EN MM 175 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 75; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIJO 750  | 3     | UNID             | \$ 195.086            | \$ 226.300    | \$ 678.899   |  | \$ 318.500     | \$ 369.460    | \$ 1.108.380 |  | \$ 893.640   | \$ 786.269   | \$ 678.899   |  |
| 14   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 260; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 200 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 108; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIJO 800 | 6     | UNID             | \$ 213.362            | \$ 247.500    | \$ 1.485.000 |  | \$ 355.200     | \$ 412.032    | \$ 2.472.192 |  | \$ 1.978.596 | \$ 1.731.798 | \$ 1.485.000 |  |
| 15   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 278; ; ANCHO EN MM 175; ALTO EN MM 175 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 135; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIJO 800 | 1     | UNID             | \$ 201.896            | \$ 234.199    | \$ 234.199   |  | \$ 336.200     | \$ 389.992    | \$ 389.992   |  | \$ 312.096   | \$ 273.148   | \$ 234.199   |  |
| 16   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 278; ; ANCHO EN MM 175; ALTO EN MM 175 POSICION POLO POSITIVO DERECHO; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 90; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIJO 800  | 2     | UNID             | \$ 201.896            | \$ 234.199    | \$ 468.399   |  | \$ 336.200     | \$ 389.992    | \$ 779.984   |  | \$ 624.191   | \$ 546.295   | \$ 468.399   |  |

| ITEM | DESCRIPCION   | CANT. | UNIDAD DE MEDIDA | CÓEXITO : ENERGITEGA |                 |              |             | LA CAMPANA     |                 |              |             | FORMULAS     |              |              |
|------|---|-------|------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|      |   |       |                  | VALOR UNITARIO       | VALOR MÁS I.V.A | VR OFERTADO  | VR OFERTADO | VALOR UNITARIO | VALOR MÁS I.V.A | VR OFERTADO  | VR OFERTADO | MEDIA        | MEDIA BAJA   | REFERENCIA   |
| 17   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS;<br>LARGO EN MM 260; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 220 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDO; RESERVA-<br>TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 100; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 800 | 4     | UNID             | \$ 223.189           | \$ 258.899      | \$ 1.035.597 |             | \$ 371.600     | \$ 431.056      | \$ 1.774.224 |             | \$ 1.379.910 | \$ 1.207.754 | \$ 1.035.597 |
| 18   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS;<br>LARGO EN MM 278; ; ANCHO EN MM 175; ALTO EN MM 175 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDO; RESERVA-<br>TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 90; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 800  | 2     | UNID             | \$ 205.948           | \$ 238.900      | \$ 477.799   |             | \$ 342.900     | \$ 397.764      | \$ 795.528   |             | \$ 636.664   | \$ 557.232   | \$ 477.799   |
| 19   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS;<br>LARGO EN MM 305; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 220 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDO; RESERVA-<br>TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 135; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 800 | 2     | UNID             | \$ 254.051           | \$ 294.699      | \$ 589.398   |             | \$ 410.400     | \$ 476.064      | \$ 952.128   |             | \$ 770.763   | \$ 680.081   | \$ 589.398   |
| 20   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS;<br>LARGO EN MM 260; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 200 POSICION POLO POSITIVO DERECHA; RESERVA-<br>TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 135; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 850   | 6     | UNID             | \$ 213.362           | \$ 247.500      | \$ 1.485.000 |             | \$ 423.000     | \$ 490.680      | \$ 2.944.080 |             | \$ 2.214.540 | \$ 1.849.770 | \$ 1.485.000 |
| 21   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS;<br>LARGO EN MM 260; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 200 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDA; RESERVA-<br>TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 100; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 850 | 12    | UNID             | \$ 209.137           | \$ 242.599      | \$ 2.911.187 |             | \$ 414.800     | \$ 481.168      | \$ 5.774.016 |             | \$ 4.342.602 | \$ 3.626.894 | \$ 2.911.187 |
| 22   | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS;<br>LARGO EN MM 260; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 200 POSICION POLO POSITIVO DERECHA; RESERVA-<br>TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 135; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 950   | 1     | UNID             | \$ 254.051           | \$ 294.699      | \$ 294.699   |             | \$ 423.000     | \$ 490.680      | \$ 490.680   |             | \$ 392.690   | \$ 343.694   | \$ 294.699   |

| ITEM    | DESCRIPCION  | CANT. | UNIDAD DE MEDIDA | COEXISTO - ENERGOTECIA |                  |              | LA CAMPAÑA     |                  |              | FORMULAS      |               |               |              |              |              |
|---------|--|-------|------------------|------------------------|------------------|--------------|----------------|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
|         |  |       |                  | VALOR UNITARIO         | VALOR MÁS I.V.A. | VR. OFERTADO | VALOR UNITARIO | VALOR MÁS I.V.A. | VR. OFERTADO | MEDIA         | MEDIA BAJA    | REFERENCIA    |              |              |              |
| 23      | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 305; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 225 POSICION POLO POSITIVO DERECHA; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 135; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 950    | 11    | UNID             | \$ 240.431             | \$ 278.900       | \$ 3.067.900 |                |                  |              | \$ 418.600    | \$ 485.576    | \$ 5.341.336  | \$ 4.204.618 | \$ 3.636.259 | \$ 3.067.900 |
| 24      | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 305; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 225 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDA; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 135; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 950  | 4     | UNID             | \$ 240.431             | \$ 278.900       | \$ 1.115.600 |                |                  |              | \$ 410.400    | \$ 476.064    | \$ 1.904.256  | \$ 1.509.928 | \$ 1.312.764 | \$ 1.115.600 |
| 25      | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 286; ; ANCHO EN MM 190; ALTO EN MM 192 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDA; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 75; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 1000  | 1     | UNID             | \$ 225.000             | \$ 261.000       | \$ 261.000   |                |                  |              | \$ 374.900    | \$ 434.884    | \$ 434.884    | \$ 347.942   | \$ 304.471   | \$ 261.000   |
| 26      | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 305; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 225 POSICION POLO POSITIVO DERECHA; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 135; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 1000   | 3     | UNID             | \$ 251.293             | \$ 291.500       | \$ 874.500   |                |                  |              | \$ 418.600    | \$ 485.576    | \$ 1.456.728  | \$ 1.165.614 | \$ 1.020.057 | \$ 874.500   |
| 27      | BATERIA PARA VEHICULO 12 VOLTIOS; LARGO EN MM 305; ; ANCHO EN MM 173; ALTO EN MM 225 POSICION POLO POSITIVO IZQUIERDA; RESERVA- TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS POR AMPERIOS 135; CAPACIDAD DE ARRANQUE EN FRIO 1000 | 4     | UNID             | \$ 223.103             | \$ 258.799       | \$ 1.035.198 |                |                  |              | \$ 410.400    | \$ 476.064    | \$ 1.904.256  | \$ 1.469.727 | \$ 1.252.462 | \$ 1.035.198 |
| TOTALES |  |       |                  | \$ 24.784.633          |                  |              | \$ 43.205.824  |                  |              | \$ 33.995.229 | \$ 29.389.931 | \$ 24.784.633 |              |              |              |

Elibado  
 ALEXIS RUBIANO OVALLE  
 Secretario Administrativo I  
 Sección Gestión Contractual