

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS

TEMA:

“EL MANEJO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS Y LOGÍSTICOS DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA Y SU INCIDENCIA EN LA DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL APLICANDO LA NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL VIGENTE EN EL PERIODO 2013 - 2016.”

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Grado de Magister en
Gestión de Proyectos Socio productivos**

Autor:

Elicio Velasteguí Velasteguí

Tutor:

Ing. Luis Tipán Tapia, MBA.

Quito – Ecuador
2017

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad del Tutor, designado por la Dirección de Postgrados de la Universidad Tecnológica Indoamérica:

CERTIFICO:

Que el Trabajo de Investigación **“EL MANEJO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS Y LOGÍSTICOS DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA Y SU INCIDENCIA EN LA DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL APLICANDO LA NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL VIGENTE EN EL PERIODO 2013 - 2016”**, presentado por el maestrante, Velasteguí Velasteguí Elicio Fabián, estudiante del Programa de Maestría en Gestión de Proyectos Socio Productivos, presenta los recados y méritos suficientes para ser sometida a consideración del Jurado Examinador designado por la Dirección de Posgrado.

Quito, octubre del 2017

TUTOR

Ing. Luis Tipán Tapia, MBA.

C.C.: 1706846746

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Elicio Velasteguí Velasteguí, declaro ser autor del Trabajo de Investigación, titulado “**EL MANEJO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS Y LOGÍSTICOS DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA Y SU INCIDENCIA EN LA DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL APLICANDO LA NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL VIGENTE EN EL PERIODO 2013 - 2016.**”, como requisito para optar por el Grado de Magister en Gestión de Proyectos Socio Productivos, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, octubre del dos mil diecisiete, firmo conforme:

AUTOR:

Firma _____

Elicio Fabián Velasteguí Velasteguí

Número de Cédula: 0915818231

Dirección: Av. Mariana de Jesús y Agustín Miranda

Correo Electrónico: fabianvelstegui2711@hotmail.com

Teléfono: 3525048

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

El Trabajo de Investigación Científica, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previa la obtención del Grado de Magister en Gestión de Proyectos Socio Productivos, por lo tanto, autorizamos al postulante la presentación de su sustentación pública.

Quito.....

EL JURADO

PRESIDENTE DEL JURADO

EXAMINADOR

DIRECTOR

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico a Dios, mis padres, esposa e hijos; porque han sido mi fortaleza y mi apoyo en cada instante de mi vida y que no me permitieron desmayar ante cada obstáculo que se me presentó.

Elicio Velasteguí

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios y a cada uno de los miembros de mi familia y que son parte de mi vida; mi esposa y mis hijos por permitirme ocupar parte de su tiempo para el desarrollo de este proyecto y realizarme profesionalmente; asimismo agradezco a mi Director de tesis Msg. Luis Tipán quien ha sido una guía y aporte importante para el desarrollo y finalización del mismo; de igual forma mi sincero agradecimiento también está dirigido hacia Verde Neumático Cia. Ltda, entidad que en forma desinteresada, aportó información relevante enfocada a la realidad de nuestras necesidades, lo cual permitió esta estrategia de alianza.

Elicio Velasteguí

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
PRELIMINARES	
Portada	i
Aprobación del tutor	ii
Aprobación tribunal de grado	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice general	vii
Índice de cuadros	x
Índice de gráficos	xii
Glosario	xiii
Resumen ejecutivo	xiv
Executive summary	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
Tema:	3
Línea de Investigación	3
Planteamiento del Problema	4
Macro	4
Meso	6
Micro	9
Análisis Crítico	12
Prognosis	13
Formulación del problema	14
Interrogantes de Investigación	14
Delimitación de la Investigación	14
Justificación	15
Objetivos	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos	17
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
Antecedentes Investigativos	18
Fundamentaciones	19
Fundamentación Filosófica	19
Fundamentación Social	20
Fundamentación Legal	22
Fundamentación Epistemológica	26
Fundamentación Ontológica	27
Fundamentación Axiológica	27
Fundamentación Pedagógica	28
Fundamentación Psicológica	28

Fundamentación Tecnológica	29
Organizador Lógico de Variables	30
Constelación de Ideas de la Variable Independiente	31
Constelación de Ideas de la Variable Dependiente	32
Hipótesis	50
Señalamiento de variables.....	50
CAPÍTULO III	51
METODOLOGÍA	51
Enfoque de la Investigación.....	51
Modalidad de Investigación	52
Tipo de la Investigación.....	52
Población y Muestra	53
Operacionalización de variables	56
Plan para la recolección de la información	59
Procesamiento de la Información.....	60
CAPÍTULO IV	61
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	61
Verificación de la Hipótesis	71
Hipótesis de Investigación	71
Planteamiento de la hipótesis.....	71
Modelo lógico.....	71
Modelo Matemático	72
Modelo Estadístico.....	72
Campana de Gauss	73
Regla de decisión	73
Cálculo Estadístico.....	73
Frecuencias Observadas de las Variables	73
Cálculo del Chi cuadrado.....	75
Decisión Estadística:	75
CAPÍTULO V	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
Conclusiones	76
Recomendaciones	77
CAPÍTULO VI	78
PROPUESTA	78
Datos Informativos:	78
Antecedentes	79
Justificación	79
Objetivos	80
Análisis de factibilidad	81
Ámbito Político.....	81
Ámbito Social	81
Ámbito Tecnológico	82

Ámbito Organizacional.....	82
Ámbito Ambiental	82
Ámbito Económico	83
FODA.....	84
Fundamentación Científico-Técnica.....	89
Liderazgo	89
Planificación	92
Apoyo.....	102
Evaluación.....	106
Metodología	109
Plan de Monitoreo y Evaluación.....	109
Costo – Beneficio.....	110
Administración de la propuesta	112
Impacto de la propuesta	114
Bibliografía	118
ANEXOS	132

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N°. 1 Población	53
Cuadro N°. 2 Operacionalización de variable.....	56
Cuadro N°. 3 Operacionalización de variable.....	57
Cuadro N°. 4 Plan para la recolección de la información	59
Cuadro N°. 5 Procesamiento de la Información	60
Cuadro N°. 6¿ Conoce Usted si existen procedimientos para el manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?	61
Cuadro N°. 7¿ Conoce Usted acerca de la normativa actual vigente en relación a las disposiciones ambientales?.....	62
Cuadro N°. 8¿ Conoce usted si se dispone de un gestor ambiental para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?	63
Cuadro N°. 9¿ Conoce Usted el volumen total de neumáticos en los repartos que se encuentran en mal estado?	64
Cuadro N°. 10¿ Actualmente Usted ayuda a la conservación del medio ambiente?	65
Cuadro N°. 11¿ Conoce Usted si la Fuerza Aérea Ecuatoriana mantiene algún sistema que permita evitar la contaminación ambiental?.....	66
Cuadro N°. 12¿Considera importante que el Ministerio del Ambiente, regule el tema de manejo de neumáticos en el país?.....	67
Cuadro N°. 13¿ Conoce usted si dentro de la planificación institucional existe algún plan de gestión acorde a la normativa vigente?.....	68
Cuadro N°. 14¿ Conoce Usted los problemas que causaría el manejo inadecuado de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?	69
Cuadro N°. 15 Frecuencias Observadas.....	73
Cuadro N°. 16 Frecuencias Esperadas	74
Cuadro N°. 17 Cálculo Chi Cuadrado.....	75
Cuadro N°. 18 Llantas terrestres en la actualidad	83
Cuadro N°. 19 Llantas áreas en la actualidad	83
Cuadro N°. 20 Matriz de impacto Externo EFE	85

Cuadro N°. 21 Matriz de impacto Interna EFI.....	85
Cuadro N°. 22 Matriz impacto cruzado MIC MAC.....	86
Cuadro N°. 23 FODA.....	89
Cuadro N°. 24 Normativa Vigente.....	91
Cuadro N°. 25 Plan de acción	94
Cuadro N°. 26 Gestor ambiental.	96
Cuadro N°. 27 Resumen de llantas terrestres y aéreas en Desuso	99
Cuadro N°. 28 Programa de Capacitación	103
Cuadro N°. 29 Procedimiento del Material:.....	104
Cuadro N°. 30 Matriz de evaluación de objetivos y metas	106
Cuadro N°. 31 Matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional SMS	108
Cuadro N°. 32 Seguimiento del proceso	109
Cuadro N°. 33 Administración de la propuesta	112
Cuadro N°. 34 Costos por el manejo de neumáticos aéreos y terrestres.....	113
Cuadro N°. 35 Nuemáticos aéreos que han terminado su vida útil año 2013.....	137
Cuadro N°. 36 Nuemáticos terrestres que han terminado su vida útil año 2013.	138
Cuadro N°. 37 Nuemáticos aéreos que han terminado su vida útil año 2014.....	139
Cuadro N°. 38 Nuemáticos terrestres que han terminado su vida útil año 2014.	140
Cuadro N°. 39 Nuemáticos aéreos que han terminado su vida útil año 2015.....	142
Cuadro N°. 40 Nuemáticos terrestres que han terminado su vida útil año 2015.	143
Cuadro N°. 41 Nuemáticos aéreos que han terminado su vida útil año 2016.....	146
Cuadro N°. 42 Nuemáticos terrestres que han terminado su vida útil año 2016.	147

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N°. 1 Árbol de problemas	11
Gráfico N°. 2 Categorías Fundamentales.....	30
Gráfico N°. 3 Constelación de Ideas de la Variable Independiente.....	31
Gráfico N°. 4 Constelación de Ideas de la Variable Dependiente	32
Gráfico N°. 5¿ Conoce Usted si existen procedimientos para el manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?	61
Gráfico N°. 6¿Conoce Usted acerca de la normativa actual vigente en relación a las disposiciones ambientales?.....	62
Gráfico N°. 7¿ Conoce usted si se dispone de un gestor ambiental para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?	63
Gráfico N°. 8¿Conoce Usted el volumen total de neumáticos en los repartos que se encuentran en mal estado?	64
Gráfico N°. 9¿Actualmente Usted ayuda a la conservación del medio ambiente?.....	65
Gráfico N°. 10¿Conoce Usted si la Fuerza Aérea Ecuatoriana mantiene algún sistema que permita evitar la contaminación ambiental?.....	66
Gráfico N°. 11¿Considera importante que el Ministerio del Ambiente, regule el tema de manejo de neumáticos en el país?.....	67
Gráfico N°. 12¿ Conoce usted si dentro de la planificación institucional existe algún plan de gestión acorde a la normativa vigente?.....	68
Gráfico N°. 13¿ Conoce Usted los problemas que causaría el manejo inadecuado de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?	69
Gráfico N°. 14 Valores Tabulados de Distribución Chi	72
Gráfico N°. 15 Valores Críticos Chi-Cuadrado	73
Gráfico N°. 16 Organigrama.....	92
Gráfico N°. 17 Flujo de elección del gestor ambiental	97
Gráfico N°. 18 Flujo de proceso procedimiento de manejo de neumáticos.....	105
Gráfico N°. 19 Matriz de evaluación de riesgo de seguridad operacional.....	107
Gráfico N°. 20 Costos del proyecto	111
Gráfico N°. 21 Rango de contaminación	116
Gráfico N°. 22 Rangos de salud.....	117
Gráfico N°. 23 Neumáticos terrestres fuera de uso ubicados en la Base Aérea Mariscal Sucre.....	136
Gráfico N°. 24 Neumáticos aéreos fuera de uso ubicados en la Base Aérea Mariscal Sucre.....	136

GLOSARIO

AM: Acuerdos Ministeriales: Son normativas o reglas que dicta un ministerio considerando sus facultades otorgadas en la Constitución.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Es un organismo internacional que tiene la responsabilidad de promover el desarrollo económico y social de la región latinoamericana y del caribe.

FAE: Fuerza Aérea Ecuatoriana: Es una institución que forma parte de las Fuerzas Armadas de la República del Ecuador al igual que el Ejército y la Armada.

MAE: Ministerio de Ambiente del Ecuador: Es el organismo nacional que se encarga de garantizar un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y para ello formula estrategias que ayuden a la diversidad cultural, biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas.

MIC MAC: Matriz de Impactos Cruzados: Es una herramienta que se encarga de determinar los eventos que se tomarán en cuenta en el estudio a través de una estimación de la probabilidad inicial y condicional de cada evento estudiado.

PNGIDS: Plan Nacional para la Gestión de los Residuos Sólidos: Este plan está encargado de minimizar el impacto ambiental generado por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos a través de la implementación de procesos de gestión integral de los desechos sólidos.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos: Son aquellos que se originan en su mayoría en la actividad doméstica y comercial de las ciudades.

RME: Residuos Sólidos de Manejo Especial: Son aquellos residuos generados en los procesos productivos y por lo general son poco peligrosos para los seres humanos.

TULSMA: Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Medio Ambiente: Es una normativa legal ecuatoriana vigente de desarrollo detallado, en el nivel reglamentario de la legislación referida al tema ambiental en general.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS

TEMA:

“El manejo de neumáticos fuera de uso en los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y su incidencia en la disminución de la contaminación ambiental aplicando la normativa ambiental nacional vigente en el periodo 2013 - 2016.”

AUTOR:

Elicio Velasteguí Velasteguí

TUTOR:

Ing. Master Luis Tipán, MBA.

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación se enmarcó dentro del área de manejo de neumáticos fuera de uso, en virtud de la contaminación que provoca la acumulación de neumáticos desechados, producto de los procesos operativos durante muchos años por la Fuerza Aérea Ecuatoriana, institución que no contempla el manejo de éstos según la normativa ambiental vigente, creando importantes focos de contaminación, así como zonas con obstrucción de la circulación en los sitios donde se encuentran apilados. El objetivo general: “Analizar el manejo de neumáticos que han terminado su vida útil en los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y su impacto en la contaminación ambiental aplicando la normativa ambiental nacional vigente.”. Cuando se habla de los beneficios de la implementación de un plan de gestión integral para el manejo de neumáticos para la FAE, se debe hacer mención a que éste les proporcionará a todos sus miembros, un alto sentido de seguridad y protección, promoviendo a la vez, un proceso de mejora continua, en el medio ambiente. Este estudio tuvo un enfoque de carácter cuantitativo porque se procesaron datos numéricos con apoyo de la estadística, igualmente tuvo un enfoque cualitativo, ya que se destacó la interpretación crítica de los datos recogidos. De igual manera fue una investigación de campo porque el investigador acudió a recabar información directa en un contexto determinado sobre los objetivos planteados en la investigación. Como resultado de la aplicación de la encuesta, se encontró que de las 147 consultadas, 124 personas que equivalen el 84,4% indican que desconocen el destino y manejo técnico de los neumáticos que han terminado su vida útil dentro de la institución. Se concluyó que la propuesta de un plan de manejo de neumáticos usados se fundamentó en el establecimiento de parámetros aplicables para el correcto manejo de este tipo de desecho que terminaron su vida útil dentro de la institución, así como el destino final de los mismos ayudó a la conservación del medio ambiente. Por ende se recomendó poner en práctica la presente propuesta en las instalaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, debido a las grandes ventajas que traería dicha implementación, no sólo para la institución, sino para la sociedad entera.

DESCRIPTORES: Manejo de neumático, Fuerza Aérea Ecuatoriana, Normativa Ambiental Vigente, Desechos.

**TECHNOLOGICAL UNIVERSITY INDOAMÉRICA
CENTRE OF POSGRADUATE**

MAESTRÍA GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS

TOPIC:

“The management of tires not used in the operational and logistic processes of the Ecuadorian Air Force and its incidence in the reduction of environmental pollution applying the national environmental regulations in force in the period 2013 – 2016”

AUTHOR:

Elicio Velasteguí Velasteguí

TUTOR:

Ing. Master Luis Tipán, MBA.

EXECUTIVE SUMMARY

The investigation was framed within the area of management of tires out of use, due to the contamination caused by the accumulation of discarded tires, a product of the operational processes for many years by the Ecuadorian Air Force, an institution that does not contemplate the handling of these tires according to the current environmental regulations, creating important sources of pollution and generating diseases, as well as areas with obstruction of the circulation in the places where they are stacked. The general objective: "To analyze the handling of tires that have ended their useful life in the operational and logistic processes of the Ecuadorian Air Force and its impact on environmental pollution by applying the current national environmental regulations. " When talking about the benefits of implementing a comprehensive management plan for tire management for the FAE, it should be mentioned that it will provide all members with a high sense of security and protection, while promoting , a process of continuous improvement, in the environment. This study had a quantitative approach because it was processed numerical data with the support of statistics, it also had a qualitative approach, since the critical interpretation of the data collected was emphasized. Similarly, it was a field investigation because the researcher went to collect direct information in a given context about the objectives raised in the research. As a result of the application of the survey, it was found that of the 147 consulted, 124 people that correspond to 84.4% indicate that they do not know the destination and technical management of the tires that have ended their useful life inside the institution. It was concluded that the proposal of a used tire management plan was based on the establishment of applicable parameters for the correct management of this type of waste that ended its useful life inside the institution, as well as the final destination of the same helped the conservation of the environment. Therefore, it was recommended to implement this proposal in the facilities of the Ecuadorian Air Force, due to the great advantages that such implementation would bring, not only for the institution, but for the whole society.

DESCRIPTORS: Recycling, Fuerza Aérea Ecuatoriana, Current Environmental Regulations, Waste.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo sobre el manejo de neumáticos de desechos generados dentro de los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana contiene información referente al problema actual que posee la mencionada institución en función de la acumulación de neumáticos en desuso que se encuentran en las instalaciones de ésta. De manera que el trabajo de investigación contempla como variable independiente manejo de neumáticos y como variable dependiente al la normativa ambiental vigente. Sin lugar a dudas, la contaminación ambiental es un elemento negativo, por tal razón, se hace necesaria la conservación de los ecosistemas, y para ello se plantea como alternativa de solución, tomar acciones inmediatas que permitan orientar en la dirección correcta a las Fuerzas Armadas del Ecuador en la preservación del medio ambiente.

Con el fin de obtener un trabajo de investigación organizado y que permitiera el completo entendimiento del tema tratado se realizó la siguiente distribución de los puntos desarrollados del mismo:

Capítulo I, El Problema: El primer capítulo comprende los siguiente puntos: Línea de investigación, planteamiento del problema, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, interrogantes de investigación, delimitación de la investigación, justificación, objetivos de la investigación.

Capítulo II, Marco Teórico: El segundo capítulo comprende los siguientes puntos: Antecedentes investigativos, fundamentaciones, organizador lógico de variables, constelación de ideas de la variable independiente, constelación de ideas de la variable dependiente, hipótesis y señalamiento de variables.

Capítulo III, Metodología: El tercer capítulo comprende puntos como lo son: Enfoque de la investigación, modalidad de investigación, tipo de la investigación, población y muestra, operacionalización de variables, plan para la recolección de la información y procesamiento de la información.

Capítulo IV, Resultados y Discusión: En este capítulo se destacaron los resultados obtenidos posteriores a la aplicación de las encuestas a la muestra

seleccionada en las instalaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y también se presentó la verificación de la hipótesis.

Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones: En este apartado se destacaron las conclusiones y recomendaciones que el investigador efectúa, una vez se terminó el proceso investigativo en la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Capítulo VI, Propuesta: Este último capítulo del trabajo de investigación se presentó el diseño de un plan de manejo de neumáticos orientado a la obtención de un adecuado destino final de éstos contribuyendo favorablemente con el medio ambiente.

Bibliografía y anexos correspondientes a la propuesta y a los neumáticos acumulados en la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema:

“El manejo de neumáticos fuera de uso en los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y su incidencia en la disminución de la contaminación ambiental aplicando la normativa ambiental nacional vigente en el periodo 2013 - 2016.”

Línea de Investigación

Hasta la actualidad la Fuerza Aérea Ecuatoriana no ha establecido políticas para darle un destino final y peor aún un manejo técnico a los neumáticos tanto aéreos como terrestres que han terminado su vida útil dentro de la Institución, es por eso que se relaciona el tema de investigación con el Medio Ambiente y Gestión del Riesgo, para proyectar un tratamiento a los residuos antes mencionados y garantizar la protección de la población ecuatoriana.

La presente investigación está orientada a ser un aporte en la línea de investigación del bienestar humano, ya que, a través del manejo neumáticos, se puede minimizar la contaminación del medio ambiente lo cual se traduce proporcionalmente a calidad de vida, porque luego que los neumáticos cumplen con su vida útil, los mismos forman parte de los desechos sólidos, por ello surge la necesidad de conseguir una solución que permita darle un mejor uso a este tipo de desechos.

Según (Políticas y líneas de investigación de la Universidad Tecnológica Indoamerica, 2011)

Esta línea de investigación se enmarca en proporcionar directrices para la protección del medio ambiente y manejo adecuado de recursos naturales de conformidad a los parámetros de la legislación nacional (derechos y obligaciones) e internacional vigentes, tanto para la seguridad ambiental y laboral de estos recursos – inputs y outputs (agua, energía, materias primas, productos, emisiones, residuos y vertidos); así como, para la protección de la población civil, más específicamente a lo que compete a la Gestión del Riesgo.

En el presente en Ecuador, se utilizan técnicas para la eliminación de los neumáticos dañados, entre las cuales se pueden mencionar: la incineración en empresas cementeras, esta técnica no es parte de la solución al problema, debido a que al ejecutarla se emiten más toxinas al ambiente, lo que puede originar enfermedades de tipo respiratorias para todas las personas que estén cerca del lugar de la incineración, ya que estas personas tendrán que respirar un aire con gran nivel de contaminación.

Planteamiento del Problema

Contextualización

Macro

Dentro de esta historia en los 97 años de vida Institucional la FAE no ha establecido políticas ni procedimientos para dar un destino final a los neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro de la Institución, siendo éste uno de los problemas más relevantes y que de alguna forma inciden en la inaplicación de las políticas gubernamentales que incurre la institución y no pueda aportar al objetivo 7 del Plan Nacional del Buen Vivir que dice “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global”.

Entonces se puede manifestar que lo que que respecta a la conservación del medio ambiente y al manejo adecuado de los recursos, es una responsabilidad de todas las instituciones publicas y privadas; donde la Fuerza Aérea Ecuatoriana dependiente del Ministerio de Defensa Nacional, deberá comprometerse a

disponer de lineamientos, reglas, políticas y procedimientos en materia ambiental en todos los niveles, para tener un adecuado manejo de los neumáticos tanto aéreos como terrestres que han terminado su vida útil dentro de la Institución, situación que al momento no dispone.

Todas estas actividades estarán orientadas entre otras, a dar cumplimiento a la normativa establecida por el Ministerio del Ambiente (MAE) en su Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) y la del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) quien adoptó la norma internacional ISO 14001:2015, publicándola como norma nacional bajo la denominación NTE-INEN- ISO 1401:2016, textos legales que consolidan la normativa ecuatoriana en cuanto a la protección del medio ambiente y la utilización de los recursos naturales se refiere.

La contaminación ambiental tiene gran relevancia para todo el país, y toda la población se debe involucrar en el tema con la finalidad de buscar soluciones que permitan minimizar este problema, porque la contaminación en los ecosistemas es una situación que de alguna manera afecta a todas las personas que se encuentran en el mismo.

Según Aguilar, L. (2006):

La contaminación ambiental es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población.

Un ecosistema debe contar con algunos requisitos indispensables para que el mismo sea apto y poder alojar a cualquier ser viviente. Debido a que nuestro planeta cuenta con diferentes ecosistemas, existen varios tipos de contaminación de los mismos: contaminación de aire, contaminación de agua y contaminación del suelo, es importante destacar que la responsabilidad de mantener al margen o llevar la contaminación a su mínima expresión, depende de cada uno de los habitantes del ecosistema. (Aguilar, 2006).

Según AEET (2016):

Definió el ecosistema como la entidad formada por muchas plantas y muchos animales de las mismas o de diferentes especies que actúan y reaccionan unos contra otros en el seno de un ambiente físico, que proporciona un escenario de características definibles, por ejemplo en términos de temperatura, salinidad, concentración de oxígeno, disponibilidad de agua etc.

Actualmente, la industria automotriz emplea una cantidad incalculables de neumáticos, pero la razón que llama la atención es el destino de estos neumáticos, porque una vez que se agota la vida útil del mismo, son desechados y en su mayor parte de manera incorrecta, lo antes expuesto crea un alto grado de contaminación ambiental, lo cual se convierte en un problema que afecta a todo el Ecuador. (AEET, 2016).

Según (Falconi, 2005): “La responsabilidad ética con las actuales y futuras generaciones y con el resto de especies es un principio fundamental para prefigurar el desarrollo humano. La economía depende de la naturaleza y es parte de un sistema mayor, el ecosistema, soporte de la vida como proveedor de recursos y sumidero de desechos”.

En el Ecuador se registra altos índices de contaminación de su medio ambiente a causa de la emisión de gases nocivos al aire por su acelerado aumento del parque automotor, las industrias y el destino final de los neumáticos que terminaron su vida útil, pero también hay instituciones que están emprendiendo acciones orientadas a reducir el deterioro de la atmósfera y proteger sobre todo la salud humana afectada por este fenómeno.

Meso

La Fuerza Aérea Ecuatoriana a través de sus Alas de Combate, Bases Aéreas, Centros de Formación, Escuelas de perfeccionamiento y Unidades de la Defensa Aérea, dentro de los compromisos adquiridos con la comunidad está la gestión adecuada de los desechos y residuos que se generen en actividades

operativas, administrativas y logísticas, los cuales derivan aspectos e impactos ambientales negativos en todas las instalaciones militares de Institución..

La contaminación ambiental en cualquiera de sus facetas es un factor negativo, por tal motivo y en pro a la conservación de los ecosistemas, se busca tomar acciones que permitan orientar en la dirección correcta a todas las Unidades Subordinadas de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y de esta manera lograr tener un planeta mucho más verde y optimizar los recursos, bien sean estos naturales o no. En este caso particular se pretende que los miembros de la FAE tomen conciencia en cuanto al tema de manejo de neumático se refiere. Según el Ministerio de Ambiente del Ecuador (2013):

Como respuesta a esta problemática, el Ministerio del Ambiente (MAE) expidió mediante el Acuerdo Ministerial No. 20, el Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados. El objetivo es establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para la elaboración, aplicación y control del plan para la recuperación y tratamiento de las llantas. (Ministerio del ambiente del Ecuador, 2013)

En la actualidad ningún Reparto de la Fuerza Aérea Ecuatoriana cuenta con una cultura de manejo de neumático fuera de uso, por lo que se ha tenido un acumulamiento de los mismos a gran escala ya que no existe un procedimiento para la eliminación de estos desechos. El Ministerio de Ambiente de Ecuador tomó la iniciativa de crear un plan que lleva como nombre “Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados” que tiene como finalidad minimizar lo más posible la contaminación generada por este tipo de desecho, mediante el tratamiento correcto una vez que ya estos neumáticos cumplan con su vida útil.

Las Fuerzas Armadas del Ecuador dentro de los compromisos adquiridos con la comunidad está la gestión adecuada de los desechos y residuos que se generen en actividades operativas, administrativas y logísticas, los cuales derivan aspectos e impactos ambientales negativo así como también campañas de concienciación sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos en todas las instalaciones militares de la Fuerza Aérea.

Según Escalera (2007):

Las Fuerzas Armadas, parte integrante y fundamental del Estado, son actores principales de la actividad humana en el ámbito medioambiental, tanto por sus propias acciones (presencia humana, consumo energético, emisiones y residuos), cuanto porque el Ministerio de Defensa viene administrando un gran patrimonio inmobiliario formado a través de los siglos.

No es secreto para nadie que las Fuerzas Armadas del Ecuador, debido a su gran tamaño, genera un alto nivel de contaminación mediante ruido, desechos sólidos o emanación de tóxicos, y esta es la razón por la que se desea aplicar una acción que ofrezca resultados favorables en cuanto a la situación que se está presentando actualmente. (Escaleras, 2007).

La contaminación ambiental en cualquiera de sus facetas es un factor negativo, por tal motivo y en pro a la conservación de los ecosistemas, se busca tomar acciones que permitan orientar en la dirección correcta a las Fuerzas Armadas del Ecuador, de esta manera se logra tener un planeta mucho más verde y optimizar los recursos, bien sean naturales o no. En este caso particular se pretende que sus trabajadores tomen conciencia en cuanto al tema de manejo de neumático se refiere. Según el Ministerio de Ambiente del Ecuador (2013):

Como respuesta a esta problemática, el Ministerio del Ambiente (MAE) expidió mediante el Acuerdo Ministerial No. 20, el Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados. El objetivo es establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para la elaboración, aplicación y control del plan para la recuperación y tratamiento de las llantas. (Ministerio del ambiente del Ecuador, 2013)

En la actualidad la FAE no cuenta con una cultura de manejo de neumático enfocada a los desechos sólidos, específicamente a los neumáticos fuera de uso, por lo que se ha tenido un acumulamiento de los mismos a gran escala porque no existe un procedimiento para la eliminación de estos desechos. El Ministerio de Ambiente de Ecuador tomó la iniciativa de crear un plan que lleva como nombre “Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados” que tiene como finalidad

minimizar lo más posible la contaminación generada por este tipo de desecho, mediante el tratamiento correcto una vez que ya estos neumáticos cumplan con su vida útil.

Micro

Es de hacer notar que existe una problemática en los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, y esto se evidencia en el destino final e inadecuado manejo de los neumáticos tanto aéreos como terrestres que han terminado su vida útil dentro de la Institución, por esta razón surge la necesidad de emprender esta investigación, la cual dará una visión más clara del origen del problema, consecuencias y posibles soluciones.

Esta investigación tiene como objetivo dar un aporte favorable a los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana en relación a los desechos que éstos generan. Este programa busca concientizar a la FAE en cuanto a manejo de neumático se refiere, y por ende cuidar los ecosistemas; entonces, este es un tema de vital importancia, ya que se pretende dar un mejor manejo a los neumáticos que ya cumplieron su vida útil dentro de esta institución, a fin de tener un planeta más verde y disminuir la contaminación.

Según Ruiz (2004):

Los residuos sólidos son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas. (p. 45) (Ruiz, 2004)

Con este antecedente la Dirección de Abastecimientos FAE que tiene como misión prever y proveer bienes y servicios militares en base a un adecuado planeamiento logístico, así como también emitir las respectivas directrices y disposiciones a todos los Escuadrones de Abastecimientos de cada uno de los Repartos de la Fuerza Aérea, para realizar una efectiva gestión de obtención, distribución y administración de los recursos en cumplimiento a la normativa nacional vigente será la responsable de desarrollar un plan integral para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres subutilizados que terminaron su vida útil dentro

la Institución, con la intención de disminuir la contaminación ambiental, eliminar el costo del almacenamiento de neumáticos fuera de uso y alcanzar una optimización del espacio disponible asignando el espacio requerido para las exigencias específicas de preservación y conservación del medio logístico que se almacene o que se encuentre en uso y en condición servible.

Árbol de Problemas

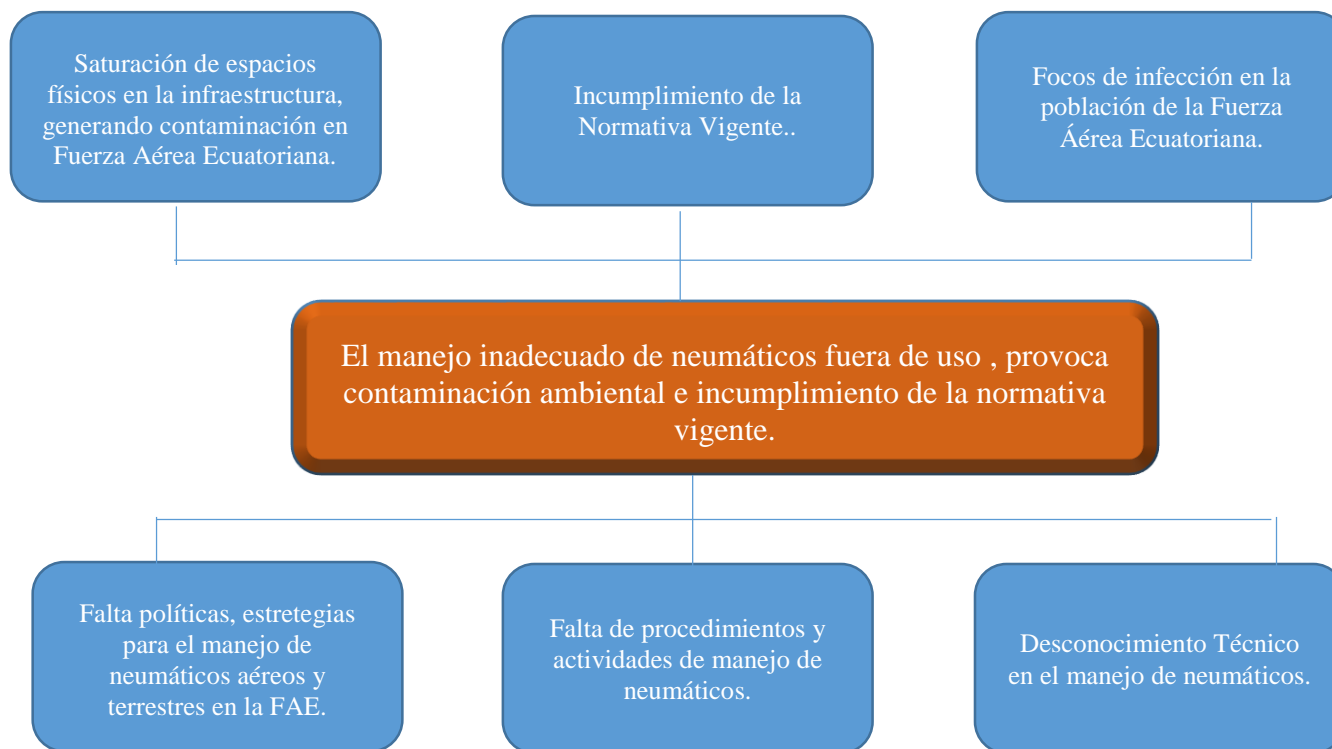


Gráfico N°. 1 Árbol de problemas

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis Crítico

Uno de los problemas que aquejan a la sociedad Ecuatoriana en algunos campos, es no contar con procesos de utilización de recursos que han cumplido su vida útil, muchas veces son desechados en forma anti técnica, causando grandes problemas ambientales y sociales.

El gran número de artículos, productos en general y el caso particular de los neumáticos que terminaron su vida útil dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, los cuales han sido dados de baja, se ha convertido en un grave problema para la institución, muchas veces se procede a embodegar o se recurre a manejos inadecuados o anti técnicos, la acumulación de estos neumáticos provoca contaminación ambiental y ocupación de grandes espacios, lo cual genera enfermedades y obstaculización de zonas que pudieran tener mejor uso, por lo que se considera que es un tema de suma importancia para su estudio, ya que permitirá conocer más de cerca las verdaderas causas que originan esta situación para así poder proponer con criterios técnicos y valederos a la solución a esta problemática, al mismo tiempo se busca hacer conciencia sobre el impacto ambiental que está generando esta realidad.

La normativa ambiental vigente señala los lineamientos para el manejo de los neumáticos desechados, sin embargo, las FAE no cumplen con los mismos generando la problemática que se ha planteado.

Una de las prioridades de la institución sería realizar estudios competentes, a través de un análisis y una valoración en cuanto al manejo de estos recursos para poder determinar los resultados de procesos técnicos que son utilizados en la actualidad por la FAE, conscientes de que no existen equipos ni procesos apropiados para dar el manejo adecuado a estos materiales, se toma la iniciativa de proponer un plan de mejora para la optimización y manejo técnico de estos desechos.

Para la tecnificación del manejo de neumáticos aéreos y terrestres que ya cumplieron su vida útil, se requiere realizar programas de capacitación de nuestro

personal sobre normativas vigentes y consecuencias para preservar el medio ambiente y de esta forma crear conciencia y establecer compromisos sobre el cuidado de nuestro planeta.

Prognosis

La inadecuada utilización de neumáticos dados de baja por esta institución podría generar problemas de índole ambiental y consecuentemente social, dados los componentes y sustancias que estos elementos contienen. Una de las formas más comunes de deshacerse de estos elementos es procediendo con la quema de los mismos: en la actualidad existen serias prohibiciones legales por parte de los municipios, tomando en cuenta que la combustión de neumáticos genera la presencia de gases, humo y partículas nocivas para la salud y además, convirtiéndose en un potencial peligro para el medio ambiente.

La falta de previsión, plane métodos y procedimientos en el manejo de los neumáticos desechados, hace que los mismos sean embodegados, apilados o arrojados a los botaderos, esta situación es de mucho cuidado, ya que estos neumáticos podrían convertirse en un desecho peligroso debido a que contribuyen a la contaminación, lo que podría generar, además, un problema de salud pública.

Por los motivos antes expuestos, es necesario realizar la presente investigación, ya que se debe brindar un apoyo tanto al área de operaciones como a la de logística para lograr un procedimiento adecuado en la eliminación de los neumáticos que ya cumplieron su vida útil dentro de la FAE, y de esta manera contribuir con la conservación del medio ambiente.

Si las FAE no realizan acciones para gestionar el destino adecuado de los neumáticos desechados, basándose en las normativas que establecidas para tal fin, continuará no solo la acumulación de los mismos, sino también, aumentará la contaminación que ya están generando.

Adicionalmente se debe destacar la importancia que tiene la ejecución del presente proyecto porque si la Fuerza Aérea Ecuatoriana no aplica un proceso adecuado para la eliminación de los desechos mencionados anteriormente, la

institución continuaría incurriendo en el incumplimiento a las disposiciones gubernamentales respecto al cuidado y protección del medio ambiente. Por otra parte este estudio, consigue optimizar los recursos de la FAE, ya que mediante el manejo de neumático se pueden obtener muchos beneficios que no estaban contemplados.

Formulación del problema

Se hace necesario establecer la manera en la cual los procedimientos inadecuados en cuanto al manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, incide en la contaminación de acuerdo a la Normativa Ambiental Nacional Vigente en la Fuerza Aérea Ecuatoriana en el período comprendido entre enero del 2013 a Diciembre del 2016.

Interrogantes de Investigación.

- ¿Cuál es el manejo de neumáticos aéreos y terrestres fuera de uso?.
- ¿Existe algún procedimiento para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro la Fuerza Aérea Ecuatoriana?.
- ¿Los procedimientos para el manejo de estos neumáticos por parte de la FAE están alineados de acuerdo a la Normativa ambiental Nacional Vigente?.
- ¿Como influye el inadecuado manejo de neumáticos dentro la Fuerza Aérea Ecuatoriana en la contaminación ambiental?.

Delimitación de la Investigación

Campo: Maestría en Gestión de Proyectos Socio – Productivos MGPS.

Área: Diseño de proyectos sociales.

Aspecto: Optimización del manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro de la Fuerza Aérea.

Delimitación Espacial

La investigación se realizará en los repartos de la Fuerza Aérea con su sede principal ubicada en: La provincia Pichincha, cantón Quito, parroquia San Sebastián, barrio La Recoleta. Comandancia General de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Delimitación Temporal

Período comprendido entre enero del 2013 a diciembre del 2016.

Unidades de observación

- Autoridades de la F.A.E
- Personal militar de la F.A.E
- Personal civil de la F.A.E

Justificación

En los últimos años, la Fuerza Aérea Ecuatoriana ha incrementado su esfuerzo en apoyo al desarrollo socioeconómico del país, así como también ha buscado integrar a sectores y regiones aislados de nuestra geografía con la intención de incluirlas en el desarrollo nacional; de igual manera ha generado la creación de varios programas para apoyar a los sectores olvidados de nuestro país y principalmente a la Región Oriental, los que se denominan programas de acción cívica: Alas para la Salud, Alas para la Educación, Alas para la Alegría y Alas para el Desarrollo, en la cual se despliega una gran cantidad de actividades que contribuyen constantemente a socorrer a los más necesitados y menos atendidos en el territorio nacional.

Todos estos compromisos con el País, ha obligado a la Fuerza Aérea Ecuatoriana a incrementar sus equipos, aeronaves, números de operaciones tanto aéreas como terrestres, por ende se incrementa también el número de neumáticos

fuera de uso los mismos que no han enfocados ni materializados como una política Institucional para su adecuado manejo dentro del funcionamiento de los Grupos y Escuadrones Logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, dando origen al presente problema de la investigación.

Si la FAE dispone de un plan de gestión integral para para el manejo técnico de neumáticos fuera de uso, podrá proporcionar en todo momento, una garantía adecuada, para el cumplimiento de lo establecido en el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador el cual reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.

La FAE, al desarrollar este plan de manejo de neumáticos fuera de uso, proporcionará a todos sus miembros, un alto sentido de seguridad y protección, garantizado a través de este sistema, promoviendo a la vez, un proceso de mejora continua, así como también, permitirá proyectar una imagen institucional positiva.

Es así que la Dirección de Abastecimientos FAE ubicada en: La provincia Pichincha, cantón Quito, parroquia San Sebastián, barrio La Recoleta, Comandancia General de la Fuerza Aérea Ecuatoriana quien es la responsable de emitir las respectivas directrices y disposiciones a todos los Escuadrones de Abastecimientos de cada uno de los Repartos de la Fuerza Aérea, será la responsable de desarrollar un plan integral para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres subutilizados que terminaron su vida útil dentro la Institución, con la intención de disminuir la contaminación ambiental, eliminar el costo del almacenamiento de neumáticos fuera de uso y alcanzar una optimización del espacio disponible asignando el espacio requerido para las exigencias específicas de preservación y conservación del medio logístico que se almacene o que se encuentre en uso y en condición servible lo cual al aplicar estas acciones permitirá mejorar el ecosistema situación que se traduce proporcionalmente en calidad de vida.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el manejo de neumáticos que han terminado su vida útil en los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y su impacto en la contaminación ambiental aplicando la normativa ambiental nacional vigente.

Objetivos Específicos

- Identificar los procedimientos de manejo de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- Investigar la contaminación ambiental que se produce en los depósitos de las FAE por la acumulación de neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil a los cuales aún no se les ha dado un destino final apropiado.
- Desarrollar un plan integral para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres subutilizados que terminaron su vida útil dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos

En la elaboración de este proyecto, se encontraron tesis con la misma línea de investigación, las cuales se mencionan a continuación:

Tema de Tesis “Estudio del sector productivo automotriz del reciclaje de neumáticos usados para la implementación en la matriz productiva del Ecuador”. Autores: (Cárdenas Marcelo & Buenaño Marco, 2014). Universidad San Francisco de Quito.

Concluyen que:

El reciclaje de neumáticos usados es una excelente oportunidad de inversión, ya que es un mercado nuevo e innovador al tener como materia prima un producto fuera de uso, a su vez ayuda al medio ambiente debido al adecuado manejo de sus componentes.

Tema de Tesis “Propuesta de Gestión de llantas usadas en el Cantón Rumiñahui”. Autores: (Carrillo Karina & Córdova Stephanie, 2012) Escuela Politécnica Nacional.

Concluyen que:

La deficiente gestión de llantas usadas a nivel nacional, representa un problema de salud pública y genera diversos impactos al ambiente, por lo que es importante desarrollar un modelo de gestión adecuado, considerando todos los aspectos técnicos, económicos y sociales. Con esto se logrará prevenir el abandono de llantas usadas y el inadecuado almacenamiento de éstas, con lo que se reducirán los impactos tanto a la salud como al ambiente, mejorando la calidad de vida de la población.

Tema de Tesis “Plan de negocios de reciclado de llantas usadas como oportunidad de negocios, en la utilización de productos innovadores”. Autor: (Cruz Christian, 2012) . Universidad Internacional del Ecuador.

Concluye que:

Las llantas de vehículos que después de su vida útil son arrojadas a botaderos, quebradas y muchas veces en las calles por lo que se ha convertido en un contaminante del medio ambiente. Para dar una solución a este problema nació la idea de este proyecto, reciclar y transformar estos desechos a través un proceso mecánico-industrial separar los componentes (alambre, fibra y caucho) para luego triturar este último y obtener un granulo de hule que serviría como producto para la aplicación en calles asfaltadas y en espacios de recreación.

Tema de Tesis “Propuesta de Manejo de Neumáticos Usados en la Ciudad de Quevedo”. Autor: (Meza Ana, 2015) . Universidad Técnica estatal de Quevedo.

Concluye que:

La mayoría de los centros de acopio no cuentan con un sitio apropiado para el almacenamiento; los neumáticos permanecen al aire libre. Además se registró un total de 320 neumáticos usados que se quedan en los centros de acopio en una semana; sólo el 8% de los establecimientos reutilizan los neumáticos, la mayoría los envía al botadero municipal.

Fundamentaciones

Fundamentación Filosófica

La presente investigación está enmarcada a determinar el procedimiento o las acciones pertinentes para resolver el problema del manejo de neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana que sería la realidad actual de la Institución, para lo cual se apoyará en estudios estadísticos y encuestas de datos secundarios. Aquí lo importante es construir un conocimiento lo más objetivo posible, deslindado de posibles

distorsiones de información que puedan generar los sujetos desde su propia subjetividad. Ello permitirá establecer leyes generales de la conducta humana a partir de la producción de generalizaciones empíricas; entonces con esto se establece que esta investigación tiene un paradigma cuantitativo el cual está más ligado a la perspectiva distributiva de la investigación social que al resto, básicamente persigue la descripción lo más exacta de lo que ocurre en la realidad social.

Al paradigma de investigación cuantitativo también se le conoce como positivista; el cual se basa en una actitud crítica, creativa y fundamentalmente distinguida por proponer alternativas de solución a los problemas presentados y considerando siempre la mejora continua.

Fundamentación Social

Este proyecto está enfocado en ayudar a conservar la energía y reducir el consumo de recursos naturales. El manejo de neumáticos es una de las maneras de ahorrar y preservar el medio ambiente. Tiene gran importancia, ya que su finalidad es evitar daños al medio ambiente.

Este accionar tiene factores sociales positivos, como reciclarlos para su conversión en asfalto es una idea que comenzó a ponerse en práctica en los años sesenta en Estados Unidos y desde entonces se han conseguido grandes avances. De hecho, son muchas las propuestas al respecto, y los estudios y nuevas iniciativas no dejan de multiplicarse en todo el mundo. Además de esta aplicación para el manejo de neumáticos existen otras medidas como su uso como arrecifes artificiales, un experimento fallido que está obligando a desmantelarlos al descubrirse su toxicidad, su conversión en energía eléctrica o, por ejemplo, la reutilización de algunas de sus partes, entre otras el metal y las fibras textiles.

Su transformación en materiales de construcción o de otros muchos materiales que se emplean en el sector textil, entre otros, también está ayudando a la sociedad, ya que se pueden encontrar restos de neumáticos camuflados allí donde menos se espera, desde las suelas de zapatos a la fabricación de cubiertas o

tejados y cables de freno a aislantes acústicos o de vibración, alfombras, losas de goma o para la fabricación de suelos flexibles de pistas deportivas o de zonas de ocio.

Uso de los neumáticos en Ecuador

En Ecuador se generan alrededor de 3 millones de neumáticos fuera de uso cada año, esto equivale a 60.000 toneladas de residuo. De éstas, 17.500 toneladas se destinan a proceso de reencauche, especialmente para camiones, pero la gran mayoría es incinerada o depositada en basureros al aire libre, suponiendo una amenaza contra el medio ambiente. (Chiluisa, 2015).

Entre el 2014 y 2015 se han recuperado más de 1.500.000 unidades de neumáticos fuera de uso a nivel nacional a través de la aplicación de la política pública emitida por el Ministerio del Ambiente por medio de Acuerdos Ministeriales (AM) que apuntan a fomentar la reducción, reutilización, manejo de neumático y otras formas de valoración de los neumáticos. (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2017).

El MAE, expidió mediante el Acuerdo Ministerial No. 20, el Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados, con este acuerdo, pretende cumplir con metas graduales de recolección, partiendo el primer año con una meta mínima del 20% del total del tipo de neumáticos puestos en el mercado y con un incremento anual de un 10% hasta alcanzar un desarrollo total del plan, como mínimo de un 85% de los neumáticos ingresados en el mercado. Asimismo, la recolección para la provincia de Galápagos será del 100% de los neumáticos puestos en el mercado. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017).

Empresas que trabajan en el manejo de neumáticos, y que se denominan gestores ambientales, buscan abrirse paso. En el 2015 la meta de recuperación de neumáticos fuera de uso era del 30% de las importaciones. Esto es 942.976 llantas. El 2014 con la meta de recuperar el 20% se cumplió y logró un 5% más. (Ochoa, 2016).

La industria llantera nacional prevé incrementar un 30% de su producción y pasar de 2.250.000 a 2'500.000 unidades de neumáticos al año. (Ecuador Inmediato, 2017).

Fundamentación Legal

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008)

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

El artículo citado anteriormente establece la obligación que tiene el Estado en materia ambiental, en ese sentido prohíbe todos aquellos elementos que puedan causar algún tipo de daño a la salud humana o a los ecosistemas, tales como el uso de armas químicas, biológicas y nucleares.

EL PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR 2013-2017

Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.

Este objetivo del Plan del Buen Vivir establece que en Ecuador se ha sufrido en los últimos años un significativo impacto de las actividades productivas

sobre los recursos naturales. Es por ello que resulta vital poder aprovechar de manera adecuada dichos recursos a través de su conservación y uso sustentable. Asimismo, se debe considerar que la naturaleza da vida, y por esta razón se le debe dar mucha importancia y cuidado. El presente objetivo de este plan propone el derecho ciudadano a vivir en un ambiente sano, es decir, libre de contaminación y sustentable, y la garantía de los derechos de la naturaleza, a través de una planificación integral que conserve los hábitats, gestione de manera eficiente los recursos, repare de manera integral e instaure sistemas de vida en una armonía real con la naturaleza.

Política: 7.8. Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo

a) Fomentar el uso de tecnologías limpias y la incorporación de enfoques de economía circular en las actividades de extracción, producción, consumo, y posconsumo, a fin de reducir la contaminación ambiental.

h) Desarrollar e implementar normas técnicas y estándares de calidad ambiental en el manejo integral de todo tipo de residuos, especialmente desechos peligrosos, aceites, minerales usados, hidrocarburos, desechos especiales, eléctricos y electrónicos, sustancias químicas y radioactivas, emisiones y vertidos y los contaminantes orgánicos persistentes, así como el uso de las radiaciones ionizantes, para precautelar la salud de las personas y reducir la contaminación ambiental.

Esta política del Plan del Buen Vivir indica específicamente que para los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo es necesario utilizar tecnologías adecuadas con el objetivo de disminuir los niveles de contaminación ambiental. También resulta fundamental la implementación de técnicas modernas a través del cumplimiento de normas y estándares de calidad en el ramo de la conservación ambiental.

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, CODIFICACIÓN (2004)

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, manejo y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Los artículos antes indicados hacen referencia al ámbito de aplicación de la Ley de Gestión Ambiental, es decir, que dicha ley señala aquellas obligaciones y responsabilidades que poseen los sectores tanto público como privado en la realización de actividades que estén vinculadas con la conservación ambiental.

Art. 8.- La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

El Ministerio del ramo, contará con los organismos técnicos - administrativos de apoyo, asesoría y ejecución, necesarios para la aplicación de las políticas ambientales, dictadas por el Presidente de la República.

Art. 10.- Las instituciones del Estado con competencia ambiental forman parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y se someterán obligatoriamente a las directrices establecidas por el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable. Este Sistema constituye el mecanismo de coordinación transectorial, integración y cooperación entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales; subordinado a las disposiciones técnicas de la autoridad ambiental.

Estos artículos hacen referencia a que es el Ministerio del ramo en cuestiones ambientales quien se encarga de coordinar y regular el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental; este ministerio a su vez posee a su disposición organismos técnicos – administrativos que lo apoyan, asesoran en cuanto a la ejecución y aplicación de política ambientales.

TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MEDIO AMBIENTE (TULSMA) (2012)

Art. 1.- MISION DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE: Se establece como misión institucional la siguiente: Ejercer en forma eficaz y eficiente el rol de autoridad ambiental nacional, rectora de la gestión ambiental del Ecuador, garantizando un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Art. 3.- OBJETIVOS DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE: Los objetivos estratégicos institucionales son los siguientes:

1. Conservar y utilizar sustentablemente la biodiversidad, respetando la multiculturalidad y los conocimientos ancestrales.
2. Prevenir la contaminación, mantener y recuperar la calidad ambiental.
3. Mantener y mejorar la cantidad y calidad del agua, manejando sustentablemente las cuencas hidrográficas.
4. Reducir el riesgo ambiental y la vulnerabilidad de los ecosistemas.
5. Integrar sectorial, administrativa y territorialmente la gestión ambiental nacional y local.

Los artículos señalados del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA) (2012) manifiestan que el Ministerio del Ambiente como ente encargado de la conservación ambiental cumple un rol vital en Ecuador, ya que trata de conservar y utilizar la biodiversidad de manera racional previniendo la contaminación y elementos dañinos tanto para la salud de los habitantes como y los ecosistemas.

INEN-ISO 14001 (2015)

La INEN-ISO 14001 (2015) es un conjunto de normas que están orientadas al sistema de gestión ambiental a través de las cuales se plantean las directrices para efectuar un seguimiento y gestión de los recursos con que dispone una institución o empresa y también determinando los impactos ambientales que pueden traer las operaciones realizadas. Mediante la aplicación de estas directrices se puede controlar los daños ambientales, ya que es factible tomar las orientaciones de la INEN – ISO 14001 para desarrollar políticas que ayudarán a la institución a ahorrar dinero y hacer un mejor uso de sus recursos.

De igual manera es muy importante porque en esta norma publicada en Septiembre de 2015, establece obligatorio determinar los riesgos y oportunidades relacionadas con todos los aspectos ambientales, es decir, cuando se efectúen operaciones que puedan generar un impacto ambiental significativo, debe existir un canal de comunicación en la institución en donde se pronuncie este impacto a todas las personas que conforman a la institución. Asimismo, la INEN – ISO 14001 es fundamental en lo que respecta la conservación ambiental, ya que fija la relevancia de desarrollar e implementar políticas ambientales, en las cuales se ponga de manifiesto el alto grado de compromiso que posee la empresa para la protección del medio ambiente.

Fundamentación Epistemológica

El conocimiento científico permite al investigador proceder con un orden desarrollando un plan con el cual a través de un método puede llegar a establecer conocimientos teóricos con objetividad y voluntad de indagar sobre algún fenómeno. Una vez que el investigador se disponga a efectuar sus actividades, tiene en mente buscar soluciones a problemas de la realidad. De modo que la epistemología está vinculada con el contenido de aprendizaje y conocimientos que se puedan obtener a través de herramientas didácticas. Según (Hernández C. , 2013) la epistemología es:

Una rama de la Filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento científico. Como teoría del conocimiento se ocupa de problemas tales como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención de conocimiento y los criterios por los cuales se justifica o invalida.

Asimismo se puede señalar que en esta investigación se pretende presentar una herramienta que sirva para dar a conocer las grandes ventajas y beneficios que en la actualidad el proceso de manejo de neumático aporta tanto a la sociedad como a las empresas o instituciones que deciden poner en práctica esta actividad, todo ello a través del conocimiento científico.

Fundamentación Ontológica

La presente investigación tiene fundamentación ontológica, ya que el investigador tiene una firme creencia que el proceso de manejo de neumático representa un beneficio significativo para las instituciones, además de que a través de dicho proceso se estarían cumpliendo las normativas legales y aprovechando todos los recursos con que se disponen, sin afectar negativamente los ecosistemas y el medio ambiente. Para (Lattuf, 2012), la ontología es: “Aquello que estudia el ser en cuanto ser, el interés por estudiar el ser se origina en la historia de la filosofía, cuando esta surge de la necesidad de dar explicaciones racionales” (p. 1). Por consiguiente, este estudio busca ofrecer información sobre el proceso de manejo de neumáticos, siendo un instrumento valioso y útil para ponerlo en práctica y conseguir grandes beneficios.

Fundamentación Axiológica

La axiología está vinculada a la reflexión sobre los valores que puede tener un ser humano ante una situación. Este proyecto posee una fundamentación axiológica, ya que pretende desarrollar una propuesta basada en valores éticos sobre todo al momento de establecer como prioridad, la conservación de un medio

ambiente limpio, en el cual se puedan efectuar actividades diversas sin afectar los ecosistemas.

Fundamentación Pedagógica

La fundamentación pedagógica está orientada al aprendizaje, y por ende a lo que se desea aprender o a cómo se aprende, es decir, tiene vínculos con el conocimiento sobre un tema en particular con el propósito de aumentar los niveles académicos. (Universidad Nacional de Lanús, 2016) señala en relación a este tipo de fundamentación: “El proyecto pedagógico se funda en la difusión y aprendizaje a partir de la alfabetización científica, que es la base del aprendizaje en ciencias” (p. 1). Por ende, la presente investigación posee fundamentación pedagógica debido a que se exponen en ella ciertos términos e informaciones sobre el proceso de manejo , especialmente de neumáticos en desuso y a la vez porque le propuesta de esta investigación destaca la importancia de recibir capacitaciones en materia de manejo de neumático para así poder contribuir con la comunidad en general a través de la implementación de esta herramienta, que cada día toma más valor.

Fundamentación Psicológica

La psicología es muy importante a la hora de implementar nuevos proyectos, sean educativos, prácticos, motivacionales, profesionales, entre otros. Por su parte, (Rojano, 2008) establece que:

La pedagogía ha tenido varias concepciones, de ahí, que algunos la consideren un arte y otros crean que son saberes o ciencia. En relación a estas concepciones, cada posición tendrá su aceptación, dependiendo del enfoque que le den, ya que como arte, se apoyará en reglas o normas para ejercer la acción educativa que le corresponda, mientras que como saberes, la idea está referida al cúmulo de teorías que aporta a la formación del hombre como ser social.

En este caso en particular, la motivación a darle solución a un gran problema sobre los neumáticos en desuso y los posibles productos que se pueden

extraer del proceso de manejo de neumático es la base o fundamentación psicológica de este estudio. A través esto, se pretende iniciar ciertos procesos de cambios en los comportamientos inducidos principalmente por el aprendizaje o conocimiento adquirido sobre el manejo de neumático.

Fundamentación Tecnológica

En la actualidad el uso de tecnología se hace presente en múltiples actividades y tareas que las personas desarrollan diariamente. A través de las herramientas tecnológicas más modernas se podrá llevar a cabo el proceso de manejo de neumáticos en desuso, satisfaciendo así la necesidad de sacarle provecho a unos recursos y realizar aportes a una comunidad con nuevos productos que son el resultado del manejo de neumático. De igual forma es preciso acotar que la fundamentación tecnológica permite poder vincular una realidad con recursos tangibles e informáticos con el objetivo de conseguir una solución viable y factible a un determinado problema.

Organizador Lógico de Variables

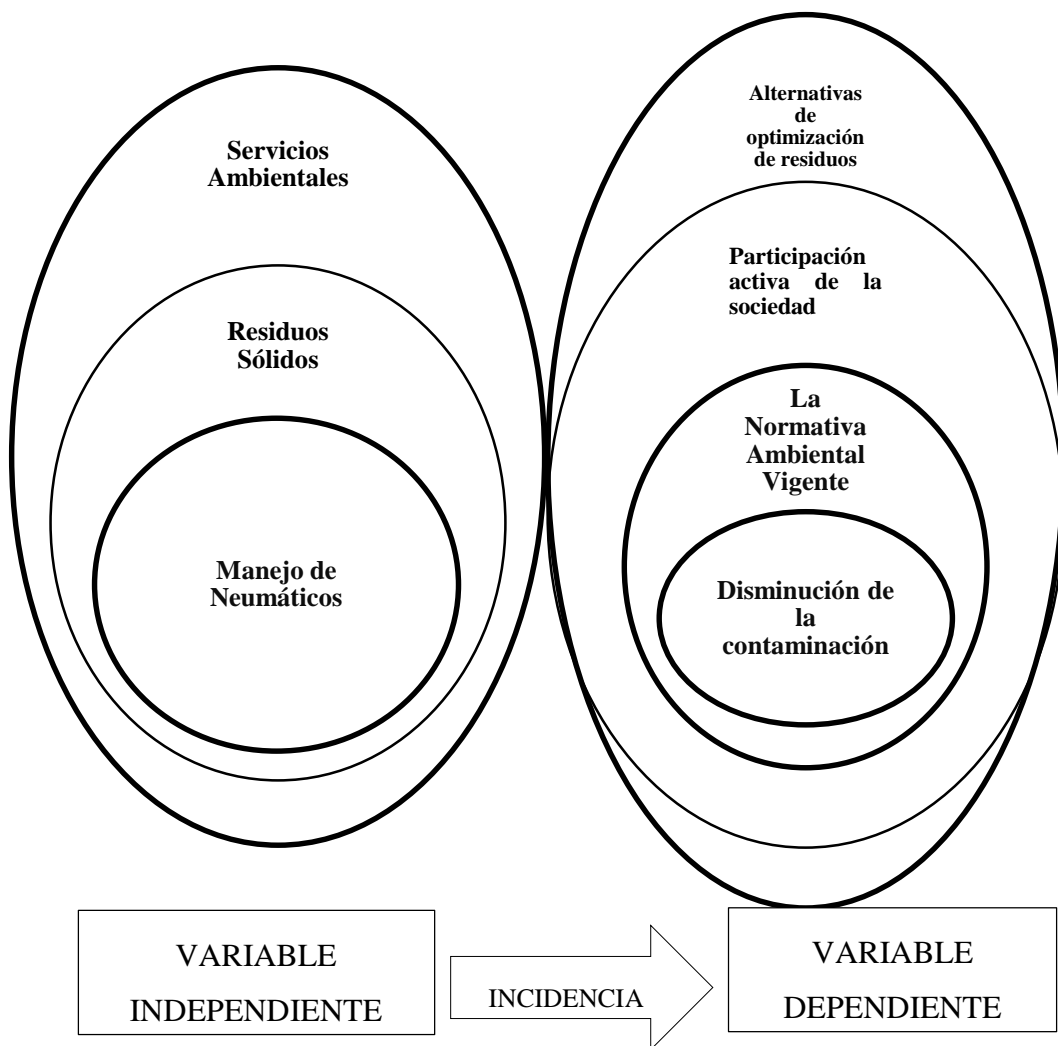


Gráfico N°. 2 Categorías Fundamentales

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Constelación de Ideas de la Variable Independiente

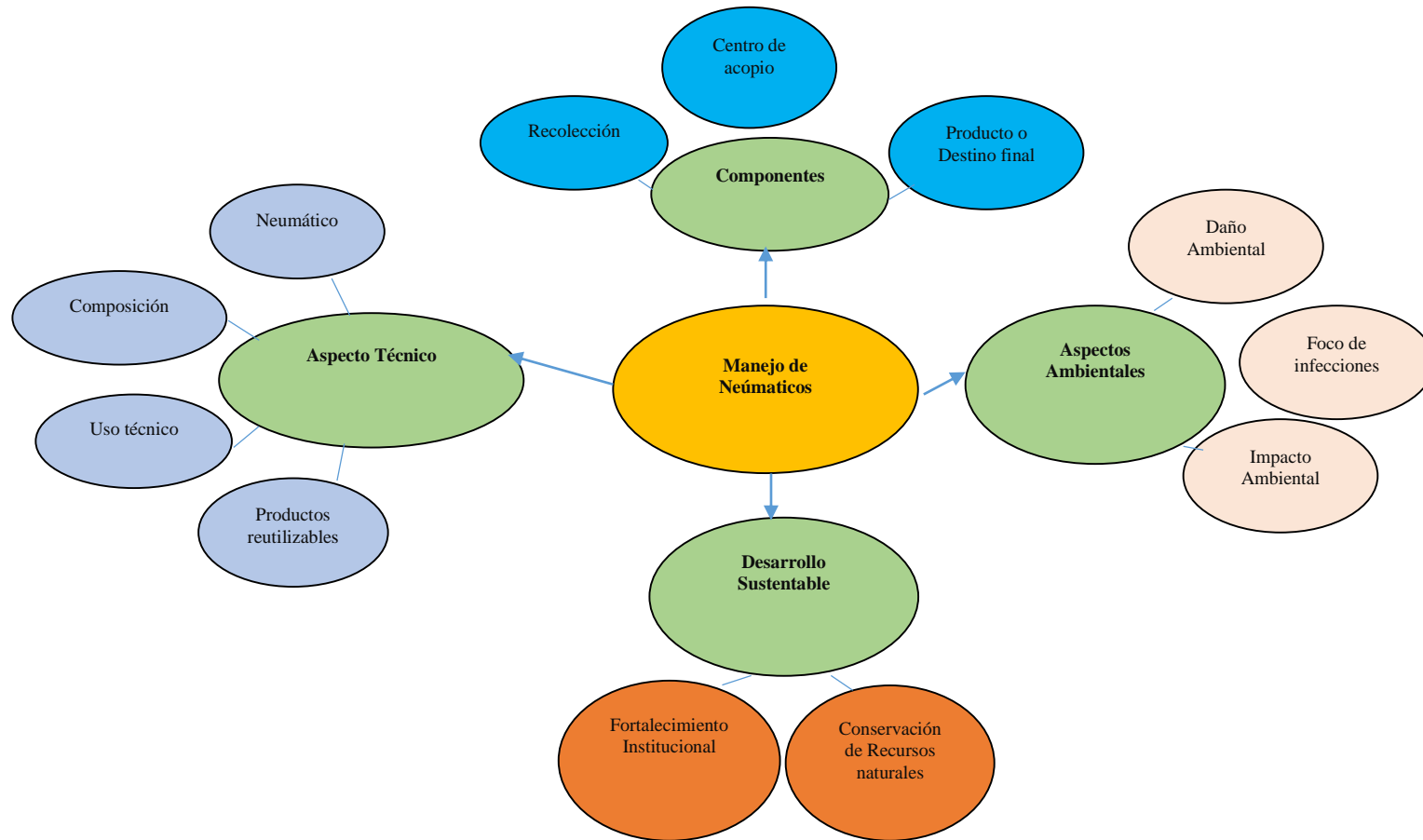


Gráfico N°. 3 Constelación de Ideas de la Variable Independiente

Elaborado por: Elicio Velasteguí

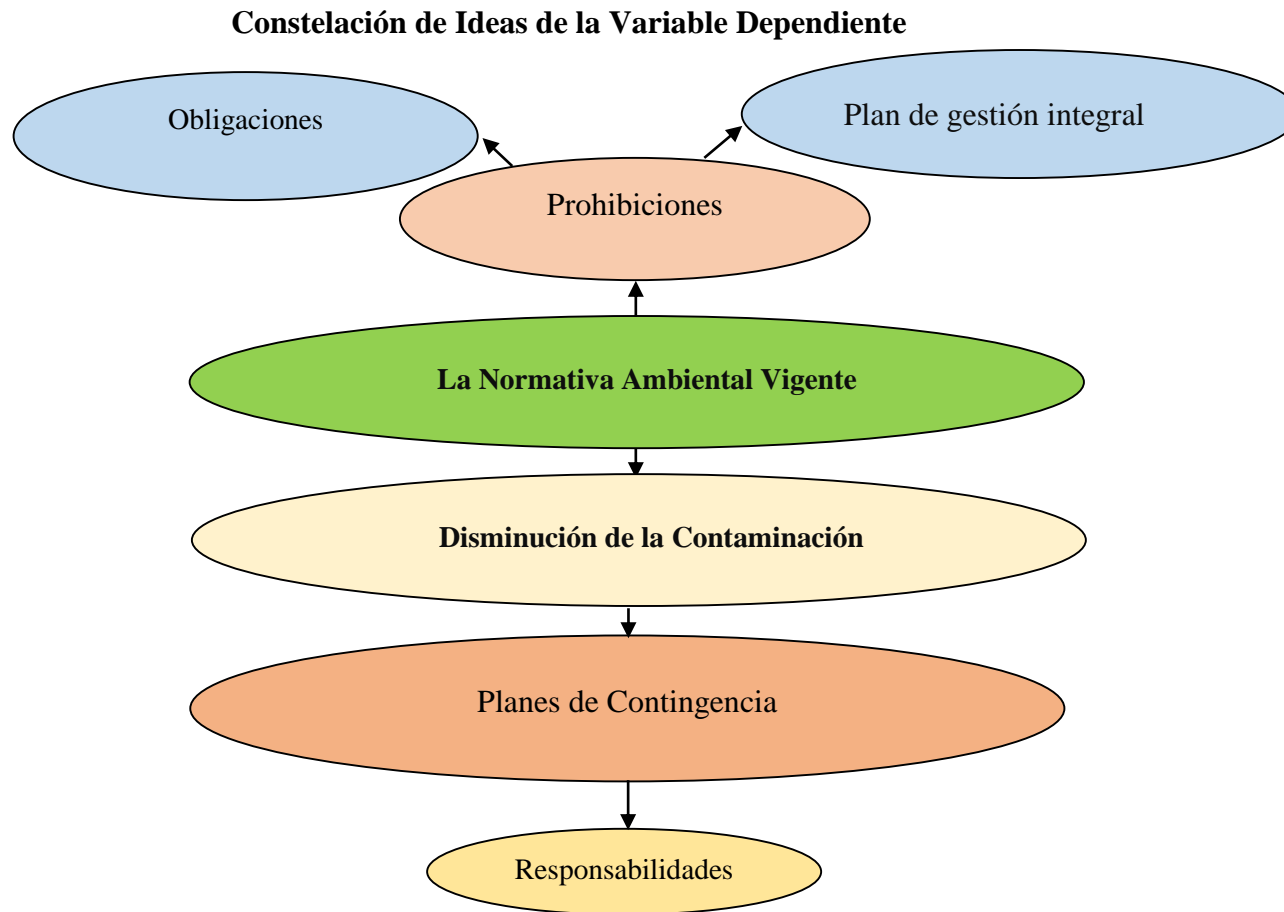


Gráfico N°. 4 Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

Elaborado por: Elicio Velasteguí

DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

MANEJO DE NEUMÁTICOS

Es un procedimiento con una apropiada gestión ambiental de los neumáticos que no están siendo utilizados, donde se promociona y fomenta la valorización de los neumáticos que han dejado de usar según las opciones viables, técnicas, científicas y ambientalmente probadas y en cumplimiento de las reglas vigentes, convirtiéndose en una excelente alternativa para reducir la cantidad de residuos, combatiendo el calentamiento global y reducir la contaminación, para la conservación del medio ambiente, como mecanismo de ahorro económico y generador de los llamados empleos verdes. Tradicionalmente otro de los beneficios es la reducción de la contaminación por el uso de vertederos e incineración, Dado lo anterior la disminución de las emisiones de gas y su contribución al cambio climático, es el mejor aprovechamiento y conservación de recursos naturales como el agua, la madera y los minerales.

La Manipulación y almacenamiento de los neumáticos

Es imposible predecir cuánto van a durar los neumáticos. No obstante, siempre se puede aumentar la vida útil y las prestaciones de los neumáticos manipulándolos y almacenándolos adecuadamente cuando no se estén utilizando. Cuando los neumáticos no se utilizan y están a la intemperie durante largos periodos (un mes o más), las superficies se secan y aparecen grietas, lo que se llama cuarteado por la intemperie y el ozono. Por este motivo los neumáticos deben guardarse siempre en el interior en un lugar ventilado, seco y limpio. (Michellin, 2017)

Es peligro cuando se almacenan los neumáticos deben estar alejados del calor que provocan las tuberías calientes y los generadores eléctricos. Las superficies de almacenamiento deben estar limpias de grasa, gasolina, gasoil y

otras sustancias químicas o hidrocarburos que podrían deteriorar la goma. Los neumáticos expuestos a esos materiales durante el almacenamiento podrían sufrir daños irreversibles cuando se vuelvan a montar en el vehículo. Los neumáticos deben almacenarse:

En entornos bien ventilados, secos, templados y al abrigo de la luz solar directa y de la intemperie

- Alejados de sustancias químicas, disolventes o hidrocarburos
- Lejos de metales o maderas puntiagudos, etc.
- Lejos de fuentes de calor, llamas, objetos incandescentes, materiales que puedan provocar chispas o descargas eléctricas
- Alejados de fuentes de ozono (transformadores, motores eléctricos, equipos de soldadura, etc.)

Manipulación

Si se almacenan durante periodos muy largos de tiempo hay que girarlos (invertir el orden de los neumáticos), para evitar deformaciones. Hay que evitar que los neumáticos queden aplastados bajo objetos pesados. Los accesorios deben almacenarse en su embalaje original, en superficies que no presenten ningún riesgo de corte, rasgado o perforación. A la hora de manipular los neumáticos y accesorios hay que utilizar instrumentos y equipos que no dañen los neumáticos. Cuando manipules los neumáticos es muy recomendable utilizar guantes y ropa adecuada. (Michellin, 2017)

Almacenamiento a corto plazo

Los neumáticos se pueden apilar, preferiblemente en palets. Pero es mejor no apilarlos más de 1,20 metros de altura. Cada mes hay que invertir el orden de los neumáticos. Cuando los neumáticos están montados sobre la llanta deben almacenarse inflados y en posición vertical, sin apilarse.

Almacenamiento a largo plazo

Para periodos más largos de almacenamiento hay que colocarlos verticalmente en estanterías situadas a al menos 10 cm del suelo. Para evitar distorsiones hay que girarlos ligeramente una vez al mes. Si un neumático no se utiliza durante un periodo más largo hay que comprobar la presión regularmente y mantenerla en los niveles recomendados por el fabricante. (Michellin, 2017)

Aspectos Técnicos

Neumático

Un neumático es esencialmente un elemento que permite a un vehículo moverse en forma suave a través de cualquier tipo de superficies. Puede afirmarse que consiste en una cubierta principalmente de caucho que contiene aire el cual soporta al vehículo y su carga. Su invención se debe al norteamericano Charles Goodyear quién descubrió accidentalmente en 1880, el proceso de vulcanización, con el que se da al caucho la resistencia, solidez necesaria para fabricarlo y pueda funcionar de manera optima.

Composición

Según Guía básica de llantas. Michelin. Durante el proceso de composición puede afirmarse que el neumático está combinado primariamente por tres productos: caucho (natural y sintético), un encordado de acero y fibra textil. A su vez, el caucho usado en la fabricación de neumáticos está integrado por un grupo de polímeros (compuestos químicos de elevado peso molecular) entre los que se cuentan el polisopreno sintético que se extrae de una emulsión lechosa (conocida como látex) que surge en la savia de varias plantas. Otras plantas que contienen látex son el ficus euphorkingdom heartsbias y el diente de león común.

Se logra caucho de otras especies como *Urceola elastica* de Asia y la *Funtamia elastica* de África occidental, el polibutadieno y el más común que es el estierobutadieno, todos basados en hidrocarburos. Por consiguiente se agregan además, otros materiales al caucho para optimar sus propiedades, tales como: suavizantes, que aumentan la trabajabilidad del caucho, antes de la vulcanización; óxido de Zinc y de Magnesio, comúnmente denominados activadores, pues son mezclados para reducir el tiempo de vulcanización luego de varias a horas a pocos minutos; antioxidantes, para ofrecer la mayor vida al caucho sin que se degrade por el trabajo del oxígeno y el ozono; y finalmente negro de humo, especie de humo negro obtenido por combustión incompleta de gases naturales, que entrega mayor resistencia a la abrasión y a la tensión. En este orden de ideas Dirección de Transporte Conae según Michellin en su pagina web define:

En la fabricación moderna de artículos de caucho natural se trata el caucho en máquinas con otras sustancias. La mezcla se procesa mecánicamente sobre una base o se moldea, colocándose luego en moldes para su posterior vulcanizado.- Las fuentes principales del caucho puro son las láminas y planchas del látex de las plantaciones del árbol Hevea, además del látex no coagulado empleado en algunas industrias. El caucho reciclado, calentado con álcali durante 12 o 30 horas, puede emplearse como adulterante del caucho crudo para rebajar el precio final del producto. La cantidad de caucho reciclado que se puede utilizar dependerá de la calidad del artículo que se quiera fabricar (pág.32).

En este sentido están compuestos por: Rellenos reforzantes: esto ayuda a que el negro de humo, formado de partículas muy pequeñas de carbono, que aumenta la tenacidad y la resistencia a la tracción, a la torsión y al desgaste. Fibras reforzantes: textiles y de acero, usualmente en forma de hilos, que aportan resistencia a los neumáticos: algodón, nylon y poliéster. Ahora bien, estos aspectos claves como la cantidad de acero y fibras sintéticas reforzantes en los neumáticos.

- Plastificantes: en resumen se integran para facilitar la elaboración de las mezclas, estos utilizan para el control de la viscosidad.

La investigación anterior al igual que esta se fundamentan a algunas de las cuestiones importantes sobre la composición de los neumáticos son las siguientes: Los neumáticos contienen cloro en un 1% de su peso. -Los policlorobifenilos (PCB), peligrosos productos clorados cuya elaboración está prohibida, están presentes en los neumáticos antiguos, mezclados con algunos de sus componentes (aceites y plastificantes). En este orden de ideas, en el estudio de materiales y compuesto para la industria del neumático realizado por ING. GUILLERMO CASTRO en diciembre (2008) plantea que:

El caucho SBR tiene buena resistencia al desgaste, especialmente a aquel que responda más a mecanismos de fatiga por rozamiento. En este sentido se comporta mejor que el Caucho Natural y de ahí su adopción casi universal en las bandas de rodamiento para neumáticos de automóviles (su alta histéresis, que se manifiesta en una mayor generación de calor, restringe su uso en cubiertas de vehículos pesados, donde el espesor de la banda de rodamiento no permite como ya se dijo, disipar el calor en perjuicio de la resistencia y duración del casco de la cubierta). Su resistencia a la abrasión se incrementa de acuerdo al tipo y cantidad de negro de humo empleado y se puede mejorar notablemente si se utiliza al SBR combinado con Caucho Polibutadieno en la formulación.

Uso Técnico

Siguiendo con el análisis la variedad de usos técnicos que se le puede dar a los neumáticos usados son varios: El más reconocido y utilizado es el Rencauchado que consiste en volver a utilizar el neumático usado reemplazando la banda de labrado, de acuerdo a otro proceso utilizado son los tratamientos mecánicos que consisten en triturar el neumático en varias piezas para la fabricación de balas, también cuentan con la tecnología de Regeneración que trata de la recuperación del caucho de la llanta utilizando una modificación superficial y una modificación biológica que ayuda a la optimización del producto.

Productos Reutilizables

El eje temático sobre los residuos de los neumáticos son tratados para que estos sean aprovechados en diferentes manufacturas, el material que se obtiene de esta proceso puede ser utilizado en la industria del asfalto para la creación de carreteras, que se sabe que son más seguras y resistentes con el uso del caucho.

Según la guía manejo llantas usadas (2009), existen varios modelos de coprocesamiento. El coprocesamiento de las llantas es un proceso de aprovechamiento que consiste en utilizar en los hornos cementeros el poder calorífico de la llanta para producir energía y en la incorporación del acero en el clinker obtenido, controlando debidamente las emisiones atmosféricas.

6.2 Trituración

Consiste en reducir el tamaño de las llantas a través de diferentes técnicas con el fin de separar el caucho de elementos como el acero y los textiles. El caucho obtenido puede emplearse para la fabricación de nuevos productos y diversas aplicaciones civiles e industriales, como canchas de tenis sintéticas, tapetes, entre otros. Actualmente existen dos tipos de trituración empleadas a nivel piloto e industrial:

6.2.1 Trituración mecánica

La trituración mecánica emplea cuchillas para desmenuzar las llantas; por lo general este tipo de trituración se realiza en cascada, es decir, se trituran paulatinamente las llantas hasta alcanzar el tamaño mínimo requerido y luego se emplean clasificadores neumáticos y magnéticos para separar el textil y el acero presentes. La mayor ventaja de este proceso es que se obtienen productos de buena calidad con un reducido número de etapas de proceso; adicionalmente no requiere de etapas de purificación ya que no se emplean sustancias ajenas a las llantas.

Trituración Criogénica

La trituración criogénica consiste en congelar con nitrógeno líquido llantas enteras, las cuales son golpeadas para obtener el caucho en forma de polvo, con liberación de nitrógeno gaseoso. Este proceso tiene como ventaja el reducido tamaño de las partículas obtenidas, y como desventaja el hecho de que las partículas de acero y caucho se encuentran mezcladas; adicional a esto, requiere instalaciones con altos costo de inversión y mantenimiento, así como maquinaria altamente especializada.

6.3 Uso en asfaltos modificados.

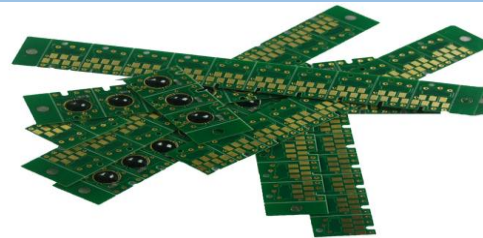
Uno de los mayores usos que actualmente se les está dando a las llantas usadas trituradas provenientes de

procesos mecánicos o criogénicos es su adición al pavimento asfáltico tradicional. La incorporación del grano de caucho reciclado (GCR) en las mezclas asfálticas ha sido de buena aceptación desde hace algunas décadas en muchos países por los buenos resultados en el desempeño de los pavimentos asfálticos y otras obras civiles. Existen tres maneras básicas de emplear las llantas trituradas libres de acero y textiles en asfaltos modificados: 6.3.1 Asfalto modificado convencional La fabricación de este tipo de asfalto consiste en mezclar el caucho con el tamaño de partícula apropiado junto con los demás agregados antes de adicionar el asfalto, y se conoce tradicionalmente como asfalto modificado por vía seca.

La investigación realizada por Guía para el manejo de llantas usadas septiembre de 2006. Abarca la definición Procesamiento de llantas usadas En la actualidad se pueden utilizar diversos métodos para la recuperación de llantas y/o su eliminación controlada con el propósito de minimizar los impactos ambientales asociados con su inadecuada disposición. Entre ellos se encuentran p41.

Tabla. Productos Reutilizables

PAIS	EMPRESA	PRODUCTO
ESPAÑA	Isendra Bags es una de las compañías españolas más acogidas en Europa donde se producen diferentes tipos de maletas y carteras	Carteras o mochilas que tienen como principal material el caucho de los neumáticos usados fuera de uso.
COLOMBIA	Reacecol ofrece diferentes tipos de productos que elaboran a partir del manejo de neumáticos.	Piso de plástico, carbón negro, suelas de Zapatos, Carbón negro, y adoquines, aceite y sandalias.
CHINA	La empresa Recicladora Verde Neumatico L.C.M. Cia Ltda reciclará llantas de toda marca.	Los cauchos serán triturados y exportados a la planta petroquímica de Kumho Tires en Corea donde serán utilizados como combustible. Al momento las empresas ecuatorianas respectivas no están en capacidad de recibir el chip o caucho triturado.



Elaborado por: El autor

Recolección

Tiene como propósito recoger las llantas que resulten de los procesos logísticos de la institución. Se establece la clasificación de neumáticos, y se procede a un manejo adecuado para este tipo de desechos.

Centro de Acopio

Se refiere al almacenamiento donde las llantas recolectadas se descargarán en una bodega para su posterior traslado.

Producto o Destino Final

Permite tener un producto final; además de que el metal puede ser reciclado y reutilizado también. Por lo tanto se puede concluir que a partir de una llanta se obtienen varios productos reutilizables como se lo menciona anteriormente.

Aspectos Ambientales

Daño Ambiental

Los neumáticos usados afectan directamente al medio ambiente, esto se debe a la problemática que existe por hacer desaparecer la llanta cuando su vida útil ha finalizado. De lo descrito en párrafos precedentes se desprende de la primera instancia que los neumáticos necesitan grandes cantidades de energía para ser fabricados debido a su difícil composición y los elementos que contiene. Durante un largo periodo de tiempo se ha optado por quemar los neumáticos usados pero esta acción produce muchas emisiones de gases que contaminan directamente al medio ambiente y de esto los usuarios no son conscientes, otra problemática es que la mayoría de las personas abandona los neumáticos en basureros y con el tiempo tienden a tener una degradación química y a su vez genera contaminación en el sector donde fueron abandonados los neumáticos.

Para la guía Guía para el manejo de llantas Septiembre de 2006:

El manejo inadecuado de cualquier tipo de residuo genera impactos ambientales que están acordes con la naturaleza del mismo (residuo peligroso, residuo convencional). Actualmente en Colombia las llantas no están consideradas como residuo peligroso; sin embargo, éstas se componen de un gran número de sustancias con connotaciones peligrosas, las cuales tienen un impacto en la salud si no se da el manejo apropiado (pág.47).

Foco de Infección

Puede afirmarse que en el entorno de hoy día, una llanta en espacio libre tarda cientos de años en degradarse, su exposición a la lluvia, permite libremente que el agua se almacene, junto con otros desechos, convirtiéndolo en un foco de infecciones, criaderos de mosquitos, que son portadores de muchas enfermedades que en la actualidad son mortales poniendo en riesgo la salud de las personas.

Impacto ambiental

El manejo de neumático tiene un aspecto clave que responden a un gran impacto ambiental, ya que se reduce la extracción de nuevas materias primas, en pro de la conservación del entorno y consiguiendo un ahorro significativo de consumo energético y emisión de gases de efecto invernadero. Es útil empezar con algunas definiciones si bien es cierto, las emisiones de producir un nuevo producto a partir de materiales reciclados, es menor que si provienen de nuevos materiales, se refiere a la forma a que todo esto hay que sumarle el ahorro ambiental que suponen la no extracción de esas materias y su posterior transporte.

Es importante que el agua y la acumulación de basura impiden la libre oxigenación dentro y alrededor del neumático, lo cual altera enormemente el hábitat. Por otra parte, hay quienes intentan quemarlas, junto con el resto de basura, para ello, los neumáticos son muy difíciles de encender, pero una vez que encienden las llamas son muy difíciles de apagar, esto suele ser un gran inconveniente en los incendios forestales. Al ser quemadas, se generan contaminantes extremadamente nocivos para la salud y gases que contribuyen al calentamiento global.

Mejores practicas de almacenamiento

Teniendo una mejor clasificación de residuos fuera de suso y buen manejo de los mismos se consigue que se haga una gestión controlada que mejorará el logro de los objetivos sin duda al medio ambiente.

Existen básicamente cuatro impactos asociados con el inadecuado almacenamiento de neumáticos:

En consecuencia la Proliferación de vectores como mosquitos y roedores debido al estancamiento de las aguas y la inaccesibilidad de zonas de almacenamiento (se recomienda perforar las llantas antes de almacenarlas en las zonas externa del hogar o almacen).

Ahora bien, el riesgo de incendios incontrolables en lugares donde se apilan gran cantidad de llantas sin la apropiada distribución y medidas de control mínimas.

Los peligros de derribe cuando se apilan gran cantidad de llantas de manera inadecuada por la acumulación de las mismas.

Deterioro del entorno y del paisaje debido al apilamiento inadecuado.

Puede afirmarse que el apilamiento es el método usado históricamente en numerosos países industrializados y en vías de desarrollo. No obstante, como se ha mencionado, este procedimiento resulta peligroso en los lugares de clima cálido debido a la acumulación de agua en su interior, lo cual crea condiciones favorables para la proliferación de numerosos vectores de lo descrito hasta el momento se desprende que la difícil situación perjudiciales para la salud de la población. Otro riesgo de apilar las llantas usadas es el incendio.

Desarrollo Sustentable

Fortalecimiento Institucional

Esta investigación logra el fortalecimiento institucional el cual esta determinado por el bienestar humano otorgado a los que conforman la Fuerza Aérea Ecuatoriana y el cumplimiento de la normativa vigente.

Conservación Recursos naturales

Cabe destacar que las mejoras más importantes a la Institución serán en las áreas de salud y del ambiente, por consiguiente el manejo y disposición final de las neumáticos aportarán tanto interno como externo a la organización.

DESARROLLO DE LA CATEGORÍA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL VIGENTE

Principio de Responsabilidad Extendida

El Plan de Neumáticos Usados es parte del principio de Responsabilidad Extendida de productores e importadores establecido en el reglamento para prevención y control de la contaminación de productos químicos peligrosos, surgió en demanda a los sistemas de tratamiento y disposición final de los desechos susceptibles a ser reciclados.

Ahora, los importadores tienen la responsabilidad de prever la disposición final de los desechos, a través de un plan de gestión integral, que deben presentar a la Autoridad Ambiental para su aprobación. Tienen que constar los mecanismos de elaboración y disposición final del desecho, una vez que el producto cumplió con su tiempo de vida útil.

El MAE, como Autoridad Ambiental Nacional, tiene la responsabilidad y obligación de fomentar la coordinación institucional para la gestión integral de neumáticos usados, con el propósito de optimizar e integrar esfuerzos y recursos; controlar y vigilar el cumplimiento de las medidas establecidas en esta normativa.

Obligaciones

Capítulo IV de la Participación de las Instituciones del Estado

Art. 12.- Son obligaciones de las instituciones del Estado del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones y en el ámbito de su competencia, las siguientes:

a) Aplicar los principios establecidos en esta Ley y ejecutar las acciones específicas del medio ambiente y de los recursos naturales;

- b) Ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental, de permisibilidad, fijación de niveles tecnológicos y las que establezca el Ministerio del ramo;
- c) Participar en la ejecución de los planes, programas y proyectos aprobados por el Ministerio del ramo;
- d) Coordinar con los organismos competentes para expedir y aplicar las normas técnicas necesarias para proteger el medio ambiente con sujeción a las normas legales y reglamentarias vigentes y a los convenios internacionales;
- e) Regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural de la Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genético y la permanencia de los ecosistemas;
- f) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales; y,
- g) Garantizar el acceso de las personas naturales y jurídicas a la información previa a la toma de decisiones de la administración pública, relacionada con la protección del medio ambiente.

Art. 13.- Los consejos provinciales y los municipios, dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas para determinar los usos del suelo y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afroecuatorianos y poblaciones locales para la delimitación, manejo y administración de áreas de conservación y reserva ecológica.

Prohibiciones

SECCIÓN V DE LAS PROHIBICIONES

Art. 26.- Se prohíbe:

- a) Almacenar neumáticos usados cerca de cuerpos de agua.
- b) Acumular neumáticos usados a cielo abierto.
- c) Disponer los neumáticos usados en escombreras y botaderos.
- d) Enterrar los neumáticos usados.
- e) Abandonar neumáticos usados en el espacio público.
- f) Quemar los neumáticos usados a cielo abierto.
- g) Depositar neumáticos usados junto a otros residuos sólidos.
- h) Adquirir bajo cualquier modalidad, vender, donar, transferir o entregar neumáticos usados a personas que no estén autorizadas.
- i) Transportar neumáticos usados con otros desechos peligrosos y/o orgánicos. j) Incinerar fuera de especificación técnica.
- k) Disponer neumáticos usados de manera inadecuada, como desecho sólido, en los rellenos sanitarios.

Responsabilidades

SECCIÓN IV DEL SISTEMA DE ELIMINACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL

Art. 24.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que realice procesos de eliminación de neumáticos usados deberá contar con la autorización ambiental otorgada por Autoridad Ambiental competente.

Art. 25.- Todo proceso de tratamiento de neumáticos usados se realizará conforme la Normativa Técnica Ecuatoriana INEN y la Normativa Ambiental aplicable en el siguiente orden de prioridad:

- a) Reuso (reencauche)
- b) Manejo de neumático
- c) Coprocesamiento.

Título V De las empresas públicas y privadas

Art. 18.- Son responsabilidades de las empresas públicas y privadas las siguientes:

1. Retornar los neumáticos usados al centro de servicio, distribuidor y/o al centro de acopio autorizado, según el procedimiento que se especifique en el plan de gestión integral.
2. Cumplir con las instrucciones de manejo seguro de neumáticos establecido por los fabricantes e importadores.

Título VI Del usuario final de neumáticos

Art. 19.- Son responsabilidades del usuario final de neumáticos las siguientes:

1. Retornar los neumáticos usados al centro de servicio, distribuidor y/o al centro de acopio autorizado, según el procedimiento que se especifique en el Plan de Gestión Integral de Neumáticos Usados.
2. Cumplir con las instrucciones de manejo seguro de neumáticos establecido por los fabricantes e importadores.

Disminución de la contaminación.

Es necesario determinar que los neumáticos son un auténtico atentado contra el entorno. Su material (caucho) y su masiva fabricación los convierten en un problema medio ambiental para el calentamiento global de primer orden en todo el mundo, pues no siempre se reutilizan, aunque también es cierto que su manejo de neumático cada vez es más común e imaginativo.

Lo anterior explica el manejo de neumático emiten normalmente monóxido de carbono, por este motivo, mediante el adecuado manejo de

neumáticos usados, se contribuye notablemente a la disminución de la contaminación ambiental.

Plan de gestión integral

El Ministerio del Ambiente (MAE), a través de su Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PNGIDS), realizó en Quito la difusión de los resultados alcanzados en el año 2014 y la proyección hasta el año 2017. Con el Plan Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, Ecuador aspira mejorar el tratamiento de estos materiales con acciones encaminadas a desarrollarse hasta 2017.

Las acciones en lo referente a la reducción de pasivos ambientales, mediante el cierre técnico de botaderos; la creación de políticas públicas de gestión integral de residuos sólidos y mancomunamiento; el manejo de neumático de residuos ordinarios y el tratamiento de residuos. La cadena de gestión integral de residuos sólidos involucra un salto hacia una economía eficiente que aprovecha sus desechos para generar nuevos encadenamientos productivos. El trabajo coordinado entre Municipios, empresa privada y ciudadanía es esencial para un correcto manejo de desechos.

Con este Plan se busca que los organismos estatales “hablen el mismo idioma” en lo que a tratamiento de desechos se refiere, y promover el cierre técnico de los botaderos. Además, se analiza la estandarización de la tarifa de recolección, que los usuarios pagan en las planillas de servicios básicos -como agua potable o energía eléctrica- para que sea un rubro sectorizado

Plan de contingencia

Es la definición previa de la forma cómo se atenderá un evento específico, por parte de quien gestiona los neumáticos usados a fin de controlar una situación derivada de emergencia y aplicando medidas de recuperación al respecto a los efectos particulares ocasionados por el evento ocurrido.

Hipótesis

El manejo indebido de neumáticos aéreos y terrestres que han cumplido su vida útil, influye significativamente en la contaminación ambiental y el incumplimiento de las normativas legales vigentes.

Señalamiento de variables

Variable Independiente:

Manejo de neumáticos

Variable Dependiente:

Disminución de la contaminación

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Enfoque de la Investigación

El trabajo investigativo se ubicará en el paradigma crítico propositivo, de carácter **cuantitativo** porque se procesarán datos numéricos con apoyo de la estadística; mientras que el carácter **cualitativo** se visualizará con la interpretación crítica de los datos recogidos.

Enfoque Cuantitativo

Al hablar de cuantitativo se está haciendo relación a la palabra cantidad por lo que la investigación bajo el enfoque cuantitativo o simplemente investigación cuantitativa se relaciona primordialmente con la medición y el cálculo.

Según Sampieri, Fernández, & Baptista (2015) manifiesta que: “Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”, (p. 5). Según los mismos autores el método cuantitativo posee características específicas, se lo realiza mediante un proceso y genera ventajas o bondades.

Las características específicas de este enfoque permite: medir fenómenos, utilizar y apoyarse en herramientas y conceptos estadísticos, emplear la experimentación, aplicar el análisis causa- efecto. El proceso que aplica es secuencial, deductivo, probatorio, al tiempo que analiza la realidad de forma objetiva.

Modalidad de Investigación

Investigación Bibliográfica

Esta modalidad de investigación permitirá detectar y determinar teorías, conceptualizaciones y criterios de diferentes autores a través de libros, revistas especializadas, publicaciones, internet, otros, así como documentos válidos y confiables existentes en las oficinas de la F.A.E.

Investigación de Campo

Se aplicará esta modalidad porque el investigador acudirá a recabar información directa en un contexto determinado sobre los objetivos planteados en la investigación.

Tipo de la Investigación

Descriptivo

Son los destinados a especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren. (Hernandez, 2010).

En la presente investigación se aplicó una encuesta al personal que labora en los repartos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Entre las personas participantes se incluyó a personal militar y civil de los Grupos logísticos la cual incluye personal técnico de mantenimiento y abastecimientos de la FAE.

Población y Muestra

Población

Siendo la población el conjunto formado por todas las unidades elementales que proporcionarán las mediciones de interés. Pueden ser personas, cosas u objetos abstractos. (Berenson, M; Levine, D, 2001)

La población que intervendría en el presente estudio, estará conformada por el personal de Oficiales, Aerotécnicos, Servidores Públicos, pertenecientes a la Dirección General de Logística, Dirección de Abastecimientos y Grupos Logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Siendo la población el conjunto total de elementos u objetos que poseen características comunes observables en un lugar y en un momento determinado;

Población

Personal	Frecuencia
Oficiales	41
Aerotécnicos	113
Servidores Públicos	84
Total	238

Cuadro N°. 1 Población

Fuente: FAE

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Muestra

El muestreo a utilizarse será el probabilístico, ya que es el más adecuado para el estudio, este tipo de muestreo es una técnica en la cual las muestras son recogidas en un proceso que brinda a todos los individuos de la población, las mismas oportunidades de ser seleccionados. En este caso se aplicara la formula para determinación de muestras, en virtud de que se cuenta con una población

finita y se conoce su número, adicionalmente esta supera los 100 elementos, por lo que al aplicar la formula se obtentra una muestra representativa. (López P. , 2004)

$$N = \frac{z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * P * Q}$$

Datos:

N= Tamaño de la población	238
Z = Nivel de confianza (96%)	1.96
P= Proporción real estimada de éxito	50%
Q= Proporción real estimada de fracaso	50%
e= Error	5%

Entonces:

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (238)}{(0.05)^2 (238 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$N = \frac{0.96 (238)}{0.59 + 0.96}$$

$$N = \frac{228.48}{1.55}$$

$$N = 147.40$$

$$N = 147$$

Según los cálculos matemáticos, la muestra de la investigación es 147 trabajadores.

Operacionalización de variables

Variable Independiente: Manejo de Neumáticos

Cuadro N°. 2 Operacionalización de variable

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS
<p>Manejo de Neumáticos.</p> <p>Es un procedimiento con una apropiada gestión ambiental que promueve y fomenta la valorización de los neumáticos que han sido dejado de usar según las opciones viables, técnicas, científicas y ambientalmente probadas.</p>	<p>1. Aspecto institucional</p> <p>2. Impacto ambiental</p> <p>3. Enfoque humano</p>	<p>Mejorar el manejo de neumáticos.</p> <p>Optimizar recursos</p> <p>Capacitar a personal</p>	<p>1. ¿Conoce Usted si existen procedimientos para el manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?</p> <p>2. ¿Conoce Usted si existen procedimientos para el manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?</p> <p>3. ¿Conoce usted si se dispone de un gestor ambiental para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?</p> <p>4. ¿Conoce Usted el volumen total de neumáticos en los repartos que se encuentran en mal estado?</p> <p>5. ¿Actualmente Usted ayuda a la conservación del medio ambiente?</p> <p>6. ¿Conoce Usted si la Fuerza Aérea Ecuatoriana mantiene algún sistema que permita evitar la contaminación ambiental?</p> <p>9. ¿Conoce Usted los problemas que causaría el manejo inadecuado de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?</p>	<p>Encuesta</p> <p>Cuestionario</p>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Variable Dependiente: Cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente.

Cuadro N°. 3 Operacionalización de variable

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS
Normativa Ambiental Vigente Está relacionada directamente con la prevención, control y sanción a las actividades contaminantes a los recursos naturales y establece las directrices de política ambiental.	1.Aspecto institucional 2.Impacto ambiental 3.Enfoque humano	Implementar normativas institucionales y planes de manejo en relación a los materiales que cumplieron su vida útil. Aplicar políticas ambientales.	2.¿Conoce Usted acerca de la normativa actual vigente en relación a las disposiciones ambientales? 7.¿Considera importante que el Ministerio del Ambiente, regule el tema de manejo de neumáticos en el país? 8.¿ Conoce usted si dentro de la planificación institucional existe algún plan de gestión acorde a la normativa vigente?	Encuesta Cuestionario

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Técnicas e Instrumentos

Son procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de operativizar e implementar los métodos de Investigación y que tienen la facilidad de recoger información de manera inmediata. Las técnicas son los procedimientos e instrumentos que utilizamos para acceder al conocimiento. (Centty, 2006)

El cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto de investigación. El cuestionario permite estandarizar e integrar el proceso de recopilación de datos (Galán, 2009). En relación a la confiabilidad del cuestionario, se puede decir que es aquella estabilidad o consistencia de los resultados obtenidos, es decir, se refiere al grado que resulta cuando se aplica dos veces el mismo instrumento, al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. Para demostrar la confiabilidad que posee el cuestionario aplicado, se recomienda calcular el coeficiente que formuló Lee Joseph Cronbach, mejor conocido como el Alfa de Cronbach (α), el mismo requiere de un solo instrumento produciendo valores entre 0 y 1, la fórmula desarrollada para obtener la mencionada confiabilidad viene dada por:

$$\alpha = \left[\frac{N}{N-1} \right] \left[1 - \frac{\sum Si^2}{SX^2} \right]$$

Donde;

N: Representa el número de ítems del instrumento.

$\sum Si^2$: Representa la sumatoria de los datos correspondientes a las variables.

$\sum SX^2$: Representa la suma de las frecuencias al cuadrado de cada ítem.

De esta manera el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan

el mismo constructo o dimensión teórica. Estos cálculos sugieren en cuanto a sus resultados la siguiente escala:

- Coeficiente alfa $>.9$ es excelente
- Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
- Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable
- Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable
- Coeficiente alfa $>.5$ es pobre
- Coeficiente alfa $<.5$ es inaceptable

Resulta vital destacar, luego de efectuar el análisis de la información presentada que entre más cerca de uno (1) esté el valor hallado posterior a la implementación de la fórmula antes indicada, más alto es el grado de confiabilidad del instrumento aplicado, es decir, que la confiabilidad está representando un alto nivel de realidad en el proceso investigativo.

Plan para la recolección de la información

Se proyecta aplicar el instrumento de cuestionario cerrado el cual se diseñará con preguntas para investigar la variable independiente y dependiente con un máximo de 9 preguntas y se lo realizará conforme el siguiente plan:

Cuadro N°. 4 Plan para la recolección de la información

¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
¿De qué personas?	Los trabajadores del área de logística
¿Sobre qué aspecto?	Ambientales
¿Quién?	Investigador
¿Cuándo?	Año 2017
¿Dónde?	En la Fuerza Aérea Ecuatoriana
¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta y aplicación de cuestionario
¿Con qué?	Instrumento Cuestionario
¿En qué situación?	Encuesta en lugar de trabajo.

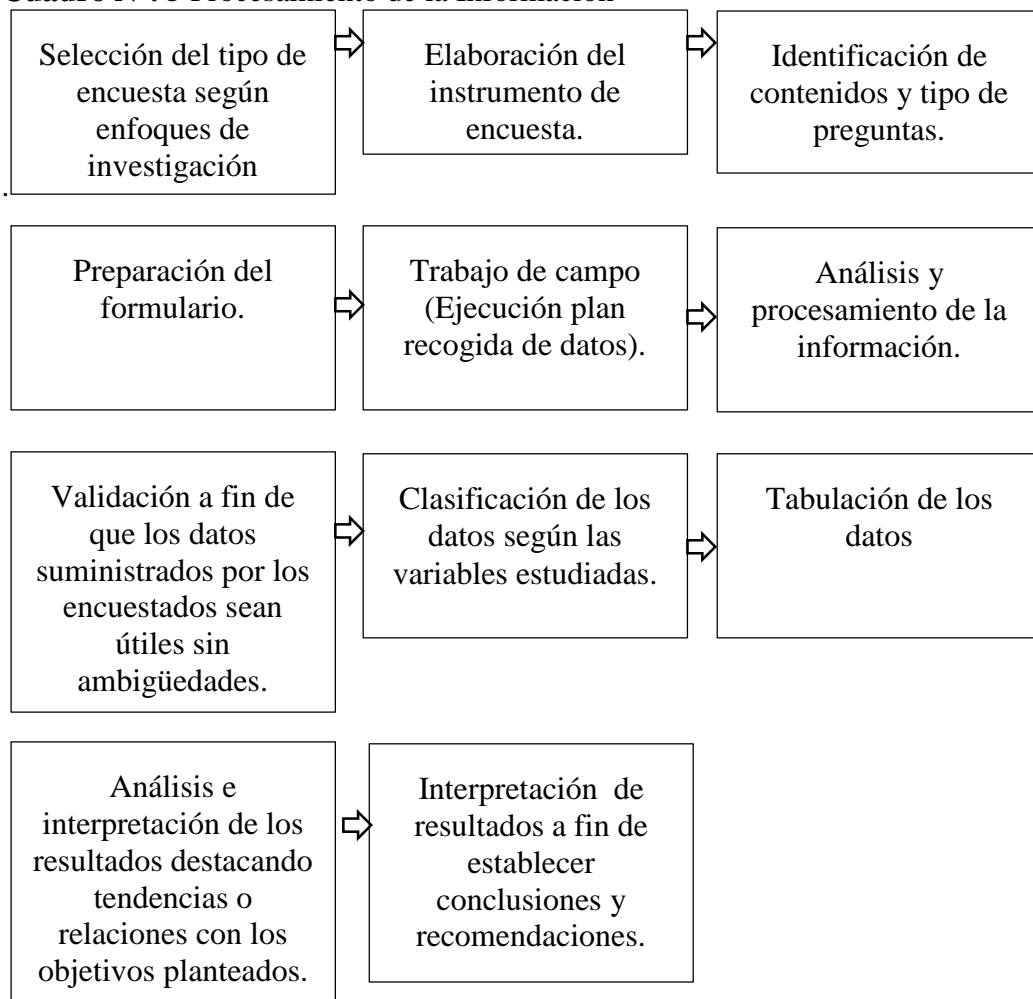
Fuente: Investigación.

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Procesamiento de la Información.

Para el procesamiento de la información se va a seguir el siguiente procedimiento, tomado como referencia a (Monje, 2011, p. 136-137) (Monje A. , 2011)

Cuadro N°. 5 Procesamiento de la Información



Fuente: Monje, A. (2011). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Pereira: Universidad Surcolombiana Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

Elaboración: Elicio Velasteguí

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta aplicada a la Fuerza Aérea Ecuatoriana

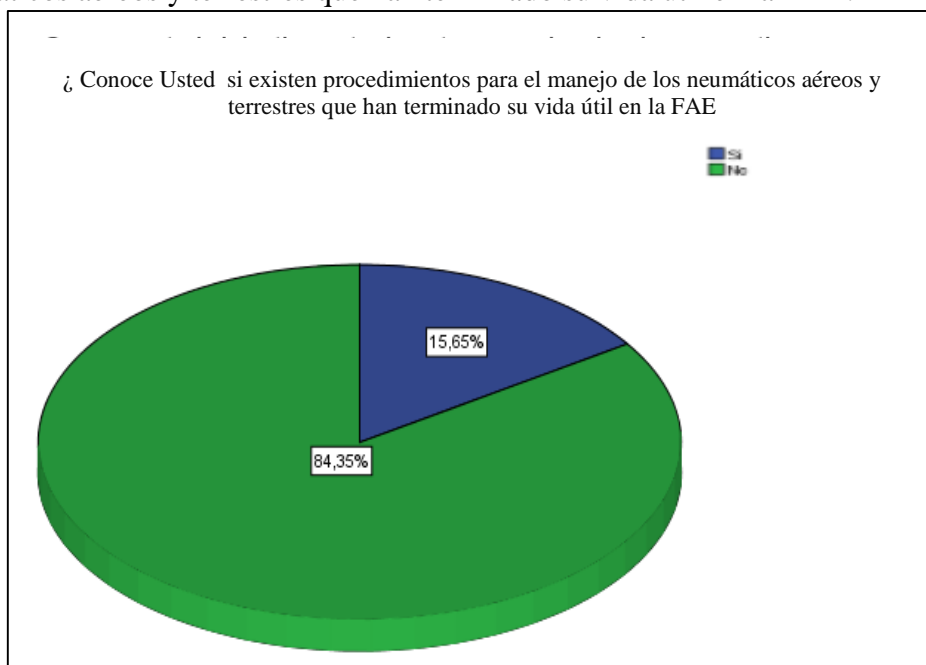
Cuadro N°. 6 ¿ Conoce Usted si existen procedimientos para el manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	23	15,6	15,6	15,6
	No	124	84,4	84,4	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 5 ¿ Conoce Usted si existen procedimientos para el manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

De las 147 encuestas aplicadas al personal de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, 124 personas que equivalen el 84,4% indican que desconocen el procedimiento de los neumáticos que han terminado su vida útil dentro de la institución, mientras que 23 personas que equivalen al 15,5% indican que no conocen ningún procedimiento que se le da a los mismos. Por tanto, se evidencia la carencia de conocimiento en este tema, lo cual indica que es necesario aplicar acciones que permitan solucionar esta situación y que contribuyan a darle el destino adecuado a todos los neumáticos fuera de uso.

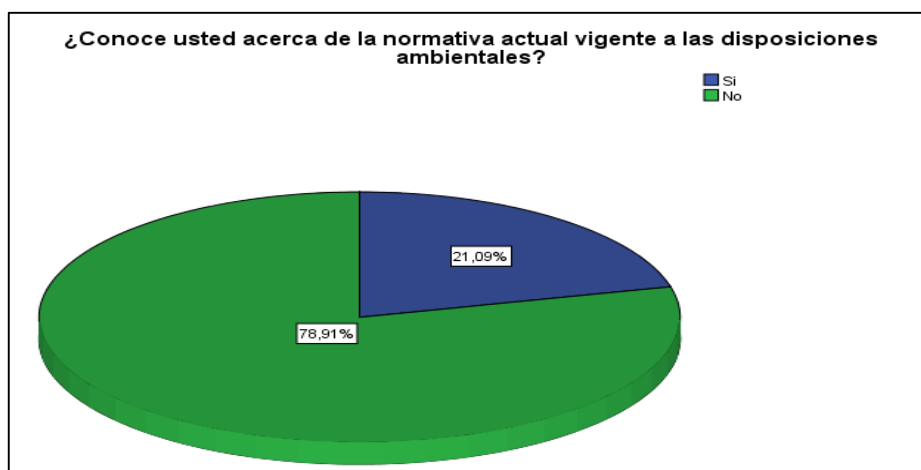
Cuadro N°. 7: ¿Conoce Usted acerca de la normativa actual vigente en relación a las disposiciones ambientales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	31	21,1	21,1	21,1
	No	116	78,9	78,9	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 6: ¿Conoce Usted acerca de la normativa actual vigente en relación a las disposiciones ambientales?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

En las 147 encuestas aplicadas, existen 31 personas que representan el 21,1% que si conoce la normativa actual vigente a las disposiciones ambientales y 116 personas que no cuentan con este tipo de información, por tal razón, existe el 78,9% que desconoce totalmente esta normativa. Si se desconocen las normas se hace cuesta arriba poder darle el destino correcto a los neumáticos que terminaron su vida útil dentro de la institución.

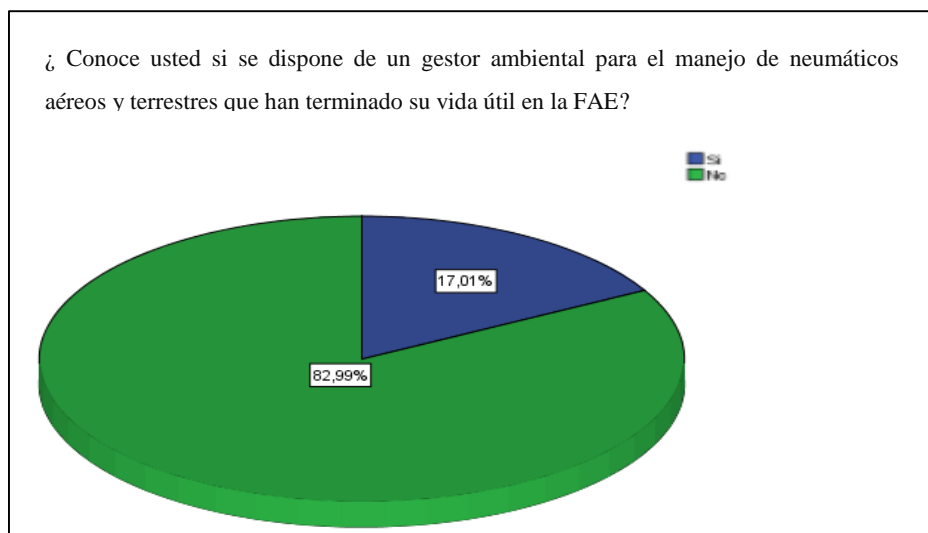
Cuadro N°. 8 ¿ Conoce usted si se dispone de un gestor ambiental para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	25	17,0	17,0	17,0
No	122	83,0	83,0	100,0
Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 7 ¿ Conoce usted si se dispone de un gestor ambiental para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

Los resultados a esta pregunta de la encuesta, se determina que 122 personas equivalente al 83% de la muestra encuestada, los cuales afirman que no conocen de un gestor ambiental para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres y 25 personas que representan al 17% indican que si saben de algún proceso de este tipo. De lo cual se puede concluir que la mayoría de la muestra a la cual se le aplico la encuesta no tienen conocimiento al respecto.

Cuadro N°. 9 ¿ Conoce Usted el volumen total de neumáticos en los repartos que se encuentran en mal estado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	23	15,6	15,6	15,6
	No	124	84,4	84,4	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 8 ¿ Conoce Usted el volumen total de neumáticos en los repartos que se encuentran en mal estado?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

En las 147 encuestas aplicadas en la Fuerza Aérea Ecuatoriana, se determina que 124 personas equivalente al 84,4 % de la muestra, no conoce el volumen de los neumáticos que se encuentran en mal estado, mientras que 23 personas que representan al 15,6% indican que si manejan esta cantidad. De lo cual se puede concluir que el personal que presta sus servicios en la FAE no está al tanto del volumen de neumáticos dañados que se encuentran en repartos, lo que quiere decir que se debe dar a conocer este tema así como el riesgo de que estos permanezcan en dicha situación.

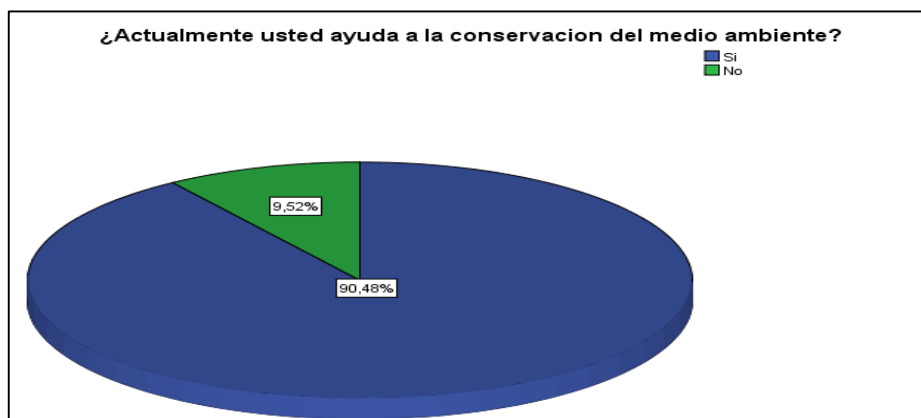
Cuadro N°. 10¿ Actualmente Usted ayuda a la conservación del medio ambiente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	133	90,5	90,5	90,5
	No	14	9,5	9,5	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 9¿Actualmente Usted ayuda a la conservación del medio ambiente?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

En las 147 encuestas aplicadas, se determinó que 133 personas que conforman el 90,5% consideran que no realizan ninguna actividad que ayude con la conservación del medio ambiente, y 14 personas que representan 9,5% de la muestra indican que si ayudan a la conservación del medio ambiente.

Con lo cual se evidencia que existe un interés mayoritario de la muestra encuestada en realizar actividades que estén en pro a la conservación del medio ambiente, lo cual es un aspecto sumamente positivo ya que al existir este interés como este se puede alcanzar los beneficios que esta práctica genera en el medio ambiente.

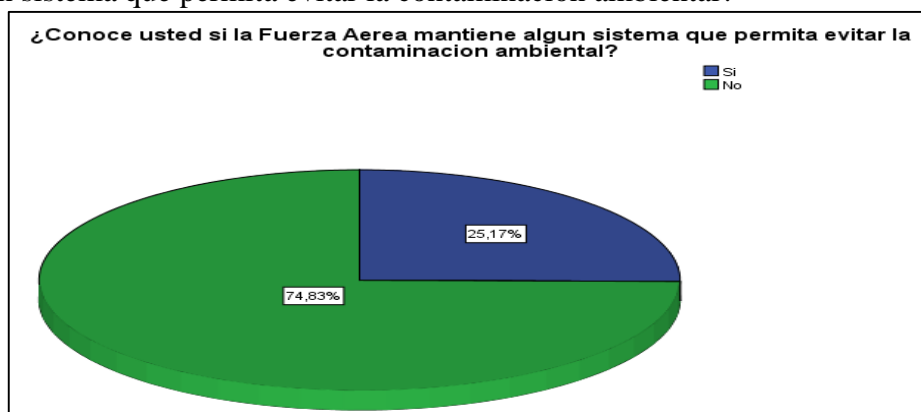
Cuadro N°. 11¿ Conoce Usted si la Fuerza Aérea Ecuatoriana mantiene algún sistema que permita evitar la contaminación ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	37	25,2	25,2	25,2
	No	110	74,8	74,8	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 10¿Conoce Usted si la Fuerza Aérea Ecuatoriana mantiene algún sistema que permita evitar la contaminación ambiental?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

En el gráfico que representa los resultados de la pregunta 6 de la encuesta, se plasma que 110 de las personas encuestadas no conocen si la Fuerza Aérea Ecuatoriana tiene algún sistema que este enfocado a evitar la contaminación ambiental, esto equivale a un 74,8% de la muestra, y solo 37 personas, equivalentes a un 25,2%, afirmo si tener conocimiento de algún sistema relacionado a este tema.

Por consiguiente, se puede concluir que la muestra encuestada presenta un alto desconocimiento en relación a los sistemas utilizados por la FAE para evitar la contaminación; lo cual, es un aspecto importante a considerar y que proporciona un importante respaldo a iniciativas orientadas a la mejoras del medio ambiente.

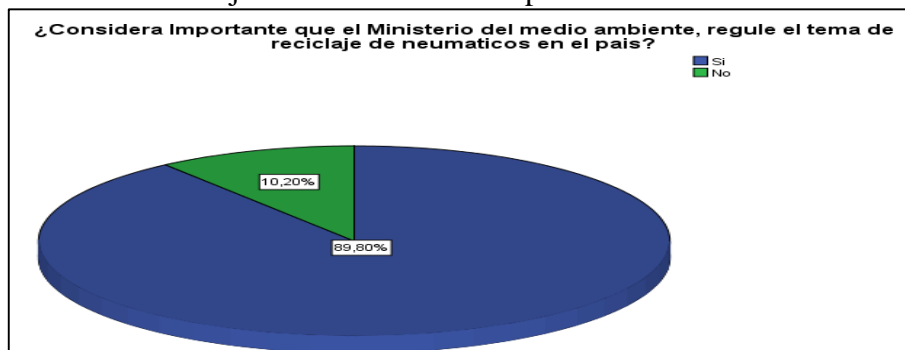
Cuadro N°. 12¿Considera importante que el Ministerio del Ambiente, regule el tema de manejo de neumáticos en el país?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	132	89,8	89,8	89,8
	No	15	10,2	10,2	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 11¿Considera importante que el Ministerio del Ambiente, regule el tema de manejo de neumáticos en el país?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

En las encuestas aplicadas a la muestra seleccionada, se determinó que al 89.8% de las personas considera importante que el Ministerio del Medio Ambiente tome cartas en el asunto del manejo de neumáticos, mientras que el 10,20% indicaron que no.

Este resultado lo que evidencia es el interés del personal de la Fuerza Aérea Ecuatoriana en la preservación del medio ambiente. Mencionado interés en el apoyo de la implementación de programas enfocados a la conservación del medio ambiente con relación al desecho de neumáticos usados.

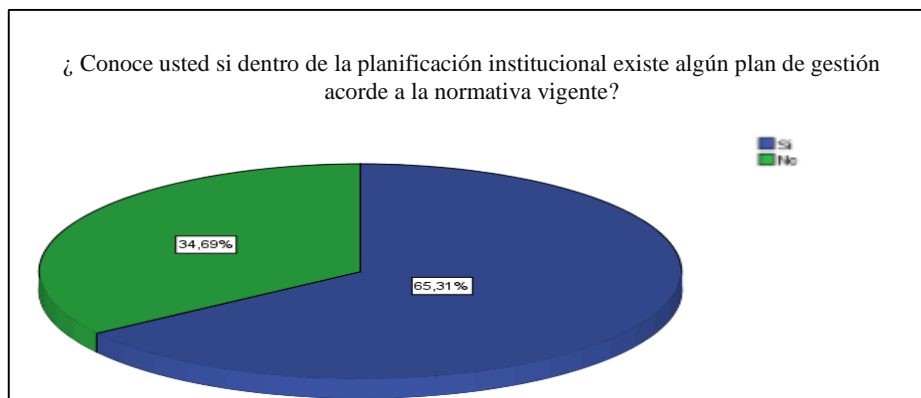
Cuadro N°. 13 ¿ Conoce usted si dentro de la planificación institucional existe algún plan de gestión acorde a la normativa vigente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	96	65,3	65,3	65,3
	No	51	34,7	34,7	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 12 ¿ Conoce usted si dentro de la planificación institucional existe algún plan de gestión acorde a la normativa vigente?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

En las 147 encuestas aplicadas en la Fuerza Aérea Ecuatoriana, se evidencia que 96 personas que representan el 65.3%, conoce que dentro de la planificación institucional existe algún plan de gestión acorde a la normativa vigente, pero la otras 51 personas que constituyen el 34,7 % dijeron que no tienen algún conocimiento al respecto. Lo cual indica que más del 50% de la Muestra encuestada está al tanto del tema de manejo de neumáticos usados y su uso como materia prima para elaborar un producto diferente.

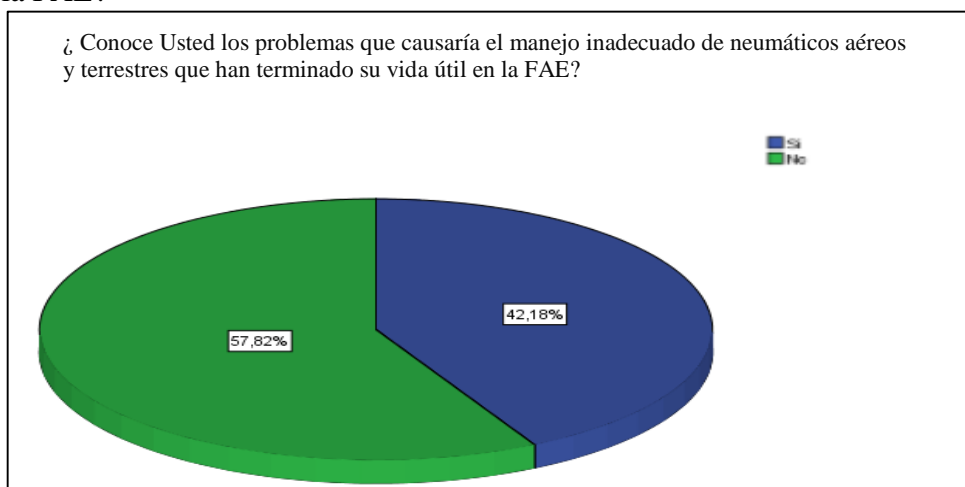
Cuadro N°. 14 ¿ Conoce Usted los problemas que causaría el manejo inadecuado de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	62	42,2	42,2	42,2
	No	85	57,8	57,8	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 13 ¿ Conoce Usted los problemas que causaría el manejo inadecuado de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Análisis e interpretación

En el gráfico expuesto anteriormente, se ve de forma clara que 85 personas que representan el 57,8% indicaron que desconocen los problemas que causa el manejo de neumáticos inadecuado, mientras que 62 personas que es el 42,2% indicaron los problemas que causaría el manejo inadecuado de neumáticos aéreos y terrestres.

Se evidencia que la mayor parte de la muestra no conoce el daño que puede los problemas que causaría el manejo inadecuado por esa razón, se deben tomar acciones que permitan eliminar esta situación.

Verificación de la Hipótesis

Para comprobar la hipótesis establecida en el presente trabajo de investigación, se utilizó la prueba de independencia Chi-Cuadrado, a fin de determinar si la hipótesis planteada es aceptada o rechazada. Para lo cual se ha tomado en cuenta las frecuencias esperadas y observadas en el instrumento de investigación aplicado a la muestra. De tal forma, que se pueda comprobar, luego del análisis de la información pertinente, si existe una relación entre dos variables categóricas.

Hipótesis de Investigación

El manejo indebido de neumáticos aéreos y terrestres que han cumplido su vida útil, influye significativamente en la contaminación ambiental y el incumplimiento de las normativas legales vigentes.

Planteamiento de la hipótesis.

Modelo lógico.

Hipótesis Alternativa (H1):

El manejo indebido de neumáticos aéreos y terrestres que han cumplido su vida útil, influye significativamente en la contaminación ambiental y el incumplimiento de las normativas legales vigentes.

Hipótesis Nula (Ho):

El manejo indebido de neumáticos aéreos y terrestres que han cumplido su vida útil, no influye significativamente en la contaminación ambiental y el incumplimiento de las normativas legales vigentes.

Modelo Matemático

Hi: $O \neq E$ (si existe diferencia significativa entre los datos observados y los esperados)

Ho: $O = E$ (no existe diferencia significativa entre los datos observados y los esperados)

Modelo Estadístico

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(O - E)^2}{E} \right]$$

Nivel de significación α

$\alpha = 0.05$ 95% de confiabilidad

Zona de Rechazo de la Ho

GL = (F-1) (C-1) **GL** = (3-1)*(2-1) **GL** = 2

Gráfico N°. 14 Valores Tabulados de Distribución Chi

DISTRIBUCION DE χ^2

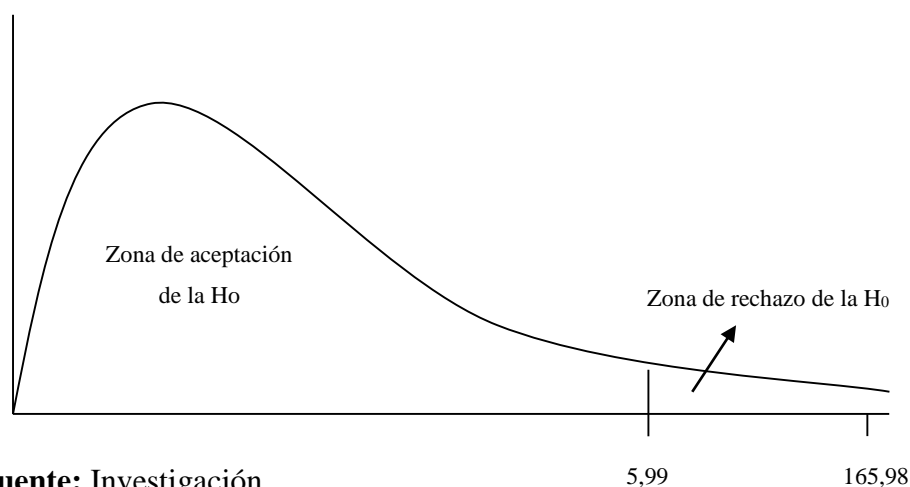
Grados de libertad	Probabilidad											
	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001	
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83	
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	9,21	13,82	
3	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	11,34	16,27	
4	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47	
5	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52	
6	1,63	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	16,81	22,46	
7	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32	
8	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,12	
9	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88	
10	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59	
	No significativo								Significativo			

Fuente: http://labrad.fisica.edu.uy/docs/tabla_chi_cuadrado.pdf

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gráfico N°. 15 Valores Críticos Chi-Cuadrado

Campana de Gauss



Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Regla de decisión

Se rechaza H_0 :

Si $CHI^2 \text{ CALCULADO} > CHI^2 \text{ TABULADO}$ (Chi-Cuadrado Calculado es mayor que Chi-Cuadrado Tabulado).

Cálculo Estadístico

Frecuencias Observadas de las Variables

Cuadro N°. 15 Frecuencias Observadas

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
PREGUNTAS	VARIABLES		
	SI	NO	SUBTOTAL
1. ¿Conoce Usted el destino que actualmente se les da a los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil?	23	124	147
7. ¿Considera importante que el Ministerio del Ambiente, regule el tema de manejo de neumáticos en el país?	132	15	147
9 ¿Conoce Usted acerca de la normativa actual vigente en relación a las disposiciones ambientales?	62	85	147
SUBTOTAL	217	224	441

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Frecuencias Esperadas de las Variables

$$fe = \frac{T_c * T_f}{T}$$

Dónde:

fe = Frecuencia del valor esperado

Tc = Total de columnas

Tf = Total de filas

T = Suma total

Desarrollo:

$$fe = \frac{T_c * T_f}{T}$$

$$fe = \frac{147*217}{441}$$

$$fe = \frac{31899}{441}$$

$$fe = 72$$

$$fe = \frac{T_c * T_f}{T}$$

$$fe = \frac{147*224}{441}$$

$$fe = \frac{32928}{441}$$

$$fe = 75$$

Cuadro N° 16 Frecuencias Esperadas

FRECUENCIAS ESPERADAS		
PREGUNTAS	VARIABLES	
	SI	NO
1. ¿Conoce Usted el destino que actualmente se les da a los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil?	72	75
7. ¿Considera importante que el Ministerio del Ambiente, regule el tema de manejo de neumáticos en el país?	72	75
9 ¿Conoce Usted acerca de la normativa actual vigente en relación a las disposiciones ambientales?	72	75

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cálculo del Chi cuadrado

Cuadro N°. 17 Cálculo Chi Cuadrado

F OBS	F ESP	$\frac{(O-E)^2}{E}$
23	72	33,33
132	72	50.00
62	72	1.38
124	75	32.0
15	75	48
85	75	1,3
	Σ	165,98

Fuente: Investigación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Decisión Estadística:

De acuerdo a los resultados obtenidos el valor de CHI2 CALCULADO (Chi-Cuadrado Calculado) es 165.98 que es mayor a CHI2 TABULADO= 5,99 (Chi-Cuadrado Tabulado) por lo que, de acuerdo a la regla de decisión de la prueba, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que es la hipótesis del presente trabajo de investigación, que manifiesta: “El manejo indebido de neumáticos aéreos y terrestres que han cumplido su vida útil, influye significativamente en la contaminación ambiental y el incumplimiento de las normativas legales vigentes”.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En relación a los procesos de manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, es preciso concluir que una vez realizada una evaluación de la situación actual en las instalaciones de la institución, se determinó un alto porcentaje de desconocimiento del personal civil y militar en el manejo adecuado de los neumáticos fuera de uso y la contaminación que genera su acumulación.
- Las FAE no poseen un procedimiento adecuado para el manejo y manipulación de este tipo de desechos. El basamento legal vigente en materia ambiental en Ecuador contempla la importancia de proteger y conservar los espacios o ecosistemas para gozar de ambientes sanos y limpios. De manera que existen medidas para controlar y verificar el cumplimiento de procedimientos referentes a las normas de calidad ambiental, específicamente para el aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes. Asimismo es vital concluir que el destino final de los neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro la Fuerza Aérea Ecuatoriana promueve una actividad inmersa en las leyes ambientales como lo es el manejo de neumático y aprovechamiento de los recursos en desuso.
- La propuesta de un plan integral de gestión de neumáticos fuera de uso se fundamentó en el establecimiento de parámetros aplicables para el correcto manejo de este tipo de desecho que terminaron su vida útil dentro de la institución, así como el destino final de los mismos puede ayudar a la conservación del medio ambiente, debido a que aporta sin duda alguna beneficios, tales como: la eliminación de focos de infecciones,

optimización de espacios actualmente ocupado por neumáticos dañados o en desuso y beneficios sociales y pedagógicos para la institución.

Recomendaciones

- Capacitar a través de charlas, programas y talleres al personal de la Fuerza Aérea Ecuatoriana sobre el tema del manejo de neumático, así como también los productos que se pueden obtener gracias a este proceso. Esta capacitación debe ser continua y contribuir con la cultura de conocimientos del proceso tan importante para la conservación del medio ambiente.
- Promover a la FAE a participar en un plan donde estén establecidos los procedimientos adecuados para el manejo y manipulación de los neumáticos en desuso con el propósito de promocionar los beneficios que el proceso de manejo de neumático trae consigo, tales como la eliminación de la amenaza de infección que representa su almacenaje incontrolado, el desalojo de espacio productivamente aprovechable y la disminución de la posibilidad de producirse un incendio incontrolable que afecte a las instalaciones y a ellos mismos.
- Ejecutar el plan de manejo de neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro la Fuerza Aérea Ecuatoriana, teniendo en cuenta que de esta forma se puede reducir la acumulación incontrolada de desechos y se pueden reutilizar para crear otros artículos de alta utilidad productiva. Cabe destacar que se puede lograr además una disminución significativa de enfermedades, infecciones y accidentes de trabajo; mejorando a su vez las condiciones ambientales de la comunidad y garantizando un mejor estilo de vida.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Título:

Plan de manejo de neumáticos generados dentro de los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y el cumplimiento de la Normativa Ambiental Nacional vigente en el período de Enero del 2013 a Diciembre 2016.

Datos Informativos:

INSTITUCIÓN:	FAE
PROVINCIA:	QUITO-MANTA-GUAYAQUIL- TAURA-AMBATO-TENA- LATACUNGA
BENEFICIARIOS:	PERSONAL CIVIL Y MILITAR –FAE
TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN:	1 AÑO
CAMPO DE APLICACIÓN	Grupos Logísticos Escuadrones de Abastecimientos
EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE:	Dirección de Abastecimientos Líder de gestión Ambiental FAE

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Antecedentes

Al analizar la situación de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, en cuanto al manejo de neumáticos se refiere, se puede determinar claramente que no existe un procedimiento para darle un destino final a los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil dentro de la institución.

Teniendo en cuenta lo anterior, se deben tener muy presente los graves riesgos de contaminación que conlleva la acumulación sin control de neumáticos usados, trayendo como consecuencia la propagación de enfermedades e infecciones y comprometiendo muy seriamente la seguridad en el trabajo. Es por ésta razón que resulta muy importante la implementación de un plan que permita el manejo adecuado y la disposición apropiada de dichos neumáticos, de tal manera que se pueda transformar un problema en un beneficio.

Es importante señalar que el fin de esta propuesta es promover una mejor calidad de vida, mediante la eliminación adecuada de este tipo de desechos sólidos, contribuyendo además con la conservación del ecosistema. Como es natural, en un futuro cuando se logre materializar la ejecución de este plan y se obtengan los resultados esperados, se facilitará la promoción del manejo de neumático de diferentes materiales que no reciben un tratamiento adecuado a su naturaleza.

Justificación

En el Ecuador no se han implementado programas que se expongan ante la ciudadanía los efectos nocivos que generan el manejo inadecuado de los neumáticos usados, y el nivel de contaminación que dicha situación provoca. Uno de los aspectos que agravan el mencionado problema es la falta de empresas que se dediquen a darle el correcto tratamiento a este tipo de productos.

Las técnicas que se utilizan en el país para deshacerse de los neumáticos inservibles, tales como la incineración en hornos de cemento, empeoran el problema, ya que no sólo se emiten más toxinas al ambiente, sino que se pueden

producir enfermedades tanto para las personas que ejecutan este tipo de actividades, como para la población en general que respira un aire con alto grado de contaminación.

En el caso particular de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, la razón recae en que no existe un procedimiento para darle un destino final a los neumáticos tanto aéreos como terrestres que son utilizados en la institución, por este motivo es que surge la necesidad y propósito de esta investigación, la cual ofrecerá una solución a la actual situación de los neumáticos usados.

Mediante el presente plan de manejo de neumáticos, se pueden obtener algunos beneficios, por una parte orientados a la preservación del medio ambiente, ya que al eliminar de forma adecuada los desechos, los mismos serán usados como materia prima para la fabricación de otro producto, por otra parte está la conservación del ecosistema, debido a que al dejar de almacenar estos neumáticos se aportará a la disminución de éstos que se acumulan en las instalaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, creando focos contaminantes que perjudican a todas las personas que estén cerca del lugar. También se podrá socializar una cultura ambientalista a través de capacitaciones que estarán alineadas con las actividades de esta investigación. Por lo tanto, el lugar dejará de ser un foco de infecciones para las personas que deben permanecer en él.

Por tal motivo se hace necesario promover el conocimiento de este tema a todas las personas que estén involucradas de alguna manera con dichas áreas. El presente plan entrega una metodología para el adecuado manejo de los neumáticos que terminaron su vida útil dentro de la institución, su finalidad es servir de pauta para solucionar de forma ambientalmente adecuada la problemática de estos desechos, de acuerdo a la normativa vigente.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un plan integral para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres subutilizados que terminaron su vida útil dentro la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Objetivos Específicos

- Determinar los procedimientos y actividades para la mejora continua de la institución en el manejo de neumáticos fuera de uso.
- Identificar los requisitos para poder establecer el gestor ambiental de acuerdo a las necesidades y exigencias de la FAE.

Análisis de factibilidad

El análisis de la factibilidad de la presente propuesta se realizará a través de los diferentes ámbitos que rigen a una propuesta de esta índole.

Ámbito Político

En cuanto al ámbito político, esta propuesta se encuentra dentro de los parámetros establecidos en la Constitución Política del Ecuador y por el Acuerdo Ministerial 020 del año 2013, textos legales que garantizan el derecho de la población de la República del Ecuador a gozar de la convivencia en ambientes sanos y libres de contaminación, tanto a nivel familiar como a nivel comunitario.

Ámbito Social

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, el manejo de neumático forma parte principal en la conservación del medio ambiente, y es por este motivo que la implementación de este proyecto, es considerada de tipo social, ya que el proyecto no va a generar ingresos monetarios que generen rentabilidad o lucro para beneficio de personas o grupos organizados que los administren; sino que se orienta a la conservación del ecosistema. Por otra parte, la ejecución de esta propuesta es de gran beneficio social, teniendo en cuenta los empleos directos e indirectos que generaría el funcionamiento normal de las empresas gestoras ambientales.

Ámbito Tecnológico

En la ejecución de la propuesta están involucrados equipos de alta tecnología ya que para realizar el manejo de los neumáticos es necesario que la planta de manejo de neumático cuente con los mencionados equipos para poder realizar la separación del alambre y caucho.

Ámbito Organizacional

Es importante involucrar a la organización en esta propuesta, ya que se plantea establecer un procedimiento definido para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, por tal motivo debe ser de conocimiento organizacional para que pueda ser incluido en los procesos actuales de la organización, así como anexarlo en el presupuesto anual de la F.A.E.

Ámbito Ambiental

En la actualidad dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, hay un aproximado de 2610 neumáticos que culminaron su vida útil en la institución, los mismos están a disposición para ser incluidos en el plan de manejo de neumático planteado. El plan de manejo de neumáticos se considera factible, ya que su implementación genera beneficios a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, tales como la limpieza de su entorno o instalaciones, generando así ambientes limpios donde no se puedan propagar infecciones, enfermedades o incidencias incontrolables.

Su factibilidad recae en que estos desechos serán trasladados a la planta recicladora por el gestor ambiental para que inicie el proceso de manejo de neumático a través del manejo integral de estos desechos y convirtiéndolos en otros productos finales. El diagnóstico realizado es fundamental para realizar el plan de manejo de neumáticos usados, por tal motivo es importante dar a conocer los resultados del mismo a todo el personal de la F.A.E.

Ámbito Económico

Es importante hacer notar que esta propuesta no va a generar ningún tipo de lucro, por lo tanto la F.A.E. no obtendrá ganancias al implementarlo, más bien todo lo contrario, se debe anexar al presupuesto de la institución el gasto unitario por cada neumático reciclado, es decir, al conocer la cantidad de neumáticos utilizados por año, se obtendrá el costo de manejo de neumático de los mismos.

Manejo Actual de recolección

Según los datos del Departamento de Operaciones y Logística, ésta es la cantidad de neumáticos que deben ser manejados:

Cuadro N°. 18 Llantas terrestres en la actualidad

AÑO	LLANTAS TERRESTRES EN DESUSO
2013	195
2014	399
2015	504
2016	229
TOTAL	1327

Fuente: Departamento de Operaciones y Logística

Cuadro N°. 19 Llantas áreas en la actualidad

AÑO	LLANTAS AEREAS EN DESUSO
2013	373
2014	367
2015	291
2016	252
TOTAL	1283

Fuente: Departamento de Operaciones y Logística

Mediante la información suministrada por el Departamento de Operaciones y Logísticas, se pudo conocer la cantidad total de neumáticos que

están en condición para ser manejados, es importante destacar que esta información es en el período comprendido entre Enero del 2013 a Diciembre 2016.

Actualmente los neumáticos que ya cumplieron su vida útil dentro de la institución, son apilados en diferentes lugares de la F.A.E, cabe destacar que no existen parámetros a cumplir para manejar estos desechos.

FODA

La Matriz FODA es un instrumento que se caracteriza por ayudar a los administradores a desarrollar estrategias para el logro de los objetivos empresariales. Esta herramienta es definida por (Tobar, 2007) como: “Una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formuladas” (p. 38). Con respecto a esto mencionado anteriormente, cabe acotar que para el análisis de la matriz FODA se consideran cuatro elementos, tanto internos como externos al proceso estudiado; estos elementos son: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Es necesario indicar que tanto las fortalezas como las debilidades son variables internas de la empresa; por ende las oportunidades y las amenazas son externas a la organización, por lo que se hace un poco difícil poder actuar directamente sobre ellas.

A continuación se muestra la Matriz FODA Ponderada en función del análisis del proceso de manejo de neumáticos que la Fuerza Aérea Ecuatoriana desea iniciar, una vez aprobada la presente propuesta. El desarrollo de esta matriz que cumple la función de un instrumento que permite visualizar cómo se encuentra la empresa en un momento determinado, en este caso, los elementos que conlleva la acertada toma de decisión en relación al proceso de manejo de neumáticos en desuso de las instalaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Cuadro N°. 20 Matriz de impacto Externo EFE

Factores clave	Peso	Calificación	Total Ponderación
Oportunidades			
Incentivo del gobierno de impulsar proyectos innovadores para el cumplimiento de la normativa	0,10	4	0,40
Disposiciones estatales establecidas por el Estado Ecuatoriano para garantizar el buen vivir	0,11	2	0,22
Haber analizado el proceso de manejo y destino final a los neumáticos usados	0,18	3	0,54
Institución establecida para la alianza en el proceso	0,13	3	0,39
Costo beneficio determinado por el proyecto	0,06	3	0,18
Desarrollo de la tecnología	0,10	3	0,3
Oferta Internacional	0,09	2	0,18
Amenazas			0,00
No aplica un modelo de gestión reciclable	0,06	3	0,18
Creación de empresas similares	0,06	1	0,06
No tener la capacidad de valor agregado a los productos	0,11	2	0,22
Total	1,00		2,67

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 21 Matriz de impacto Interna EFI

Factores clave	Peso	Calificación	Total Ponderación
Fortalezas			
Capacidad de la FAE referente a las estrategias, procesos y recursos necesarios para cumplir la normativa ambiental vigente	0,10	2	0,20
Determinación para llevar adelante el proyecto	0,10	3	0,30
Acercamientos con empresas comprometidas con el medio ambiente y cumplimiento de la normativa	0,20	4	0,80
Conocimiento de cómo cumplir la normativa ambiental vigente referente al destino final de los neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil	0,08	4	0,32
Área para el acopio de los neumáticos aéreos y terrestres que terminaron su vida útil	0,10	2	0,20
Conocimiento técnico del proceso de cómo ejecutar el plan	0,14	3	0,42
Debilidades			0,00
Desconocimiento Técnico	0,10	1	0,10
Incumplimiento de la Normativa Ambiental	0,06	1	0,06
Capacidad Económica de Proponentes	0,06	4	0,24
Desconocimiento del negocio	0,06	1	0,06
Total	1,00		2,70

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 22 Matriz impacto cruzado MIC MAC

		ESPACIO FISICO	CAPACITACIÓN	MANEJO	CONOCIMIENTO TÉCNICO	ORGANIZACIÓN	PODER DE DECISIÓN	GOBIERNO	NORMATIVA	CONOCIMIENTO DEL NEGOCIO	FABRICA RECIKLADORA	INGRESOS	MEDIO AMBIENTE	SUMA	PORCENTAJE
ACT. INT	ESPACIO FISICO	962658637	1870422972	1930558333	1676620504	1469958266	1388650961	1678624652	1903854046	1764797473	1680117418	388445550	2162383412	18877092224	6%
	CAPACITACIÓN	1371411741	2664155539	2749182511	2388067128	2093228908	1977987338	2390944704	2711901181	2513787258	2392783657	553304841	3080330615	26887085421	9%
	MANEJO DE NEUMATICO	1497982743	2910063079	3002692739	2608338052	2286208163	2160485870	2611590482	2962052371	2745652097	2613494986	604363233	3364536894	29367460709	9%
	CONOCIMIENTO TÉCNICO	1207819632	2346663906	2421828162	2103401232	1843966792	1742166393	2105968004	2388517969	2214031866	2107708972	487353380	2712962777	23682389085	8%
	ORGANIZACIÓN	1482069920	2879447198	2971214738	2580821558	2262262670	2137700031	2584138495	2930694075	2716620066	2586089914	597974214	3328859565	29057892444	9%
	PODER DE DECISIÓN	1359285539	2640599383	2725179707	2367011885	2074914222	1960445756	2369695372	2688045879	2491563479	2371676654	548439545	3053134582	26649992003	9%
ACT. EXT	GOBIERNO	1211408933	2353016830	2428038541	2109238060	1848659989	1746989034	2111615333	2395412317	2220305232	2113214736	488727082	2720865324	23747491411	8%
	NORMATIVA	1556695430	3024101655	3120516628	2710648791	2375953339	2245201181	2713978686	3078171717	2853346867	2715982516	628059112	3496457723	30519113645	10 %
	CONOCIMIENTO DEL NEGOCIO	1421679516	2761850668	2850126077	2475619964	2170066047	2050461938	2478561192	2811315523	2605906806	2480515367	573607362	3193247964	27872958424	9%
	FABRICA RECIKLADORA	1361618866	2644604014	2728592503	2370531083	2077449896	1963450101	2373239980	2692243188	2495397704	2374892150	549295341	3058111231	26689426057	9%
	INGRESOS	675308513	1312204288	1354198697	1176126598	1031101314	974175232	1177657169	1335495895	1237973202	1178631445	272490929	1516877942	13242241224	4%
	MEDIO AMBIENTE	1691644099	3287305113	3392778534	2946361199	2583289550	2440391618	2950186318	3345590971	3101224786	2952783672	682629190	3799842514	33174027564	11 %
SUMA	1579958356 9	3069443464 5	3167490717 0	2751278605 4	2411705915 6	2278810545 3	2754620038 7	3124329513 2	2896060683 6	2756789148 7	637468977 9	35487610543	3,09767E+11	100 %	
PORCENTAJE		5%	10%	10%	9%	8%	7%	9%	10%	9%	9%	2%	11%	100%	

Elaborado por: Elicio Velasteguí

INTERPRETACIÓN DEL MIC

DEBILIDADES

A través de la interpretación de los datos de la matriz, se puede decir existe una debilidad según los siguientes porcentajes: un 34% en la capacitación, lo que hace necesario que se conozcan los aspectos más elementales del proceso de manejo de neumático; un 35% en el manejo de neumático, lo que significa que este proceso es importante para la transformación de un nuevo material y un 31% en el conocimiento técnico del proceso como tal, contribuyendo a limitar la contaminación y, además, a reutilizar los diferentes recursos de manera continua.

FORTALEZAS

En este renglón, se puede decir que la capacitación tiene 32%, este dato provoca que los miembros de la Fuerza Aérea Ecuatoriana conozcan que casi todos los elementos que están tanto en sus instalaciones como fuera de ellas pueden ser reciclados o reutilizados en diferentes situaciones, aprovechándolos al máximo; el manejo de neumático posee 34%, lo que significa que esos neumáticos en desuso que se encuentran en las instalaciones de Fuerza Aérea Ecuatoriana se podrán reciclar y es relevante mencionar que mientras más elementos sean reciclados, menos material será desechado y por ende tanto el planeta como el medio ambiente sufrirán menos el crecimiento permanente y desorganizado de elementos innecesarios; y por último, la organización tiene un 34% de igual manera, queriendo decir que mediante de la aplicación del presente plan, se logrará una mejor organización de los recursos con que dispone la Fuerza Aérea Ecuatoriana y ello traerá como consecuencia una solución viable y factible al problema de los neumáticos en desuso.

AMENAZAS

Analizando los datos de la matriz presentada anteriormente, se puede decir que en cuanto a las amenazas, se posee que el 37% representa al medio ambiente, siendo éste el más beneficiado del proceso de manejo de neumáticos debido a que gracias a dicho se contamina menos el aire al reducir la cantidad de emisiones de gases efecto invernadero; el 33% a la normativa, considerando que el plan cumple con el basamento legal referente a la conservación del medio ambiente, también para aplicar este plan propuesto, primero debe plantearse ante una junta en el alto mando de la misma, para que evalúen los beneficios de poner en práctica dicho plan y por último el 30% está asignado al conocimiento del negocio, lo que significa que para poder mejorar la situación actual de las instalaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, todos sus miembros deberán conocer en qué consiste el negocio, es decir, tener un conocimiento acerca de los factores ambientales, operativos y organizativos del negocio.

OPORTUNIDADES

En relación a las oportunidades detalladas en la matriz, se puede acotar que el 32% pertenece a la normativa, significando que a través del cumplimiento legal, se puede evitar que se presenten consumos poco responsables que llevan como consecuencia al derroche y al desperdicio de residuos, lo que conlleva a un agotamiento de los recursos y un perjuicio importante para el medio ambiente; el 34% al conocimiento del negocio, es decir, que tomando en cuenta que el manejo de neumático es un proceso y alternativa de solución para el problema detectado en las instalaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana es muy importante debido a que se podrá reutilizar elementos que normalmente serían desechados, contribuyendo a formar más cantidad de basura y dañando al medio ambiente, y 34% al medio ambiente, representando el proceso de manejo de neumático una ventaja, ya que a través de éste se protegen los suelos y no se acumulan aguas ni elementos que en un futuro cercano provocaría un daño en la salud de los habitantes.

Cuadro N°. 23 FODA

FODA	
BALANZA EXOGENA	
OPORTUNIDAD	AMENAZA
Capacitación	No aplica un modelo de gestión reciclable Medio Ambiente
Manejo de neumático	Conocimiento del negocio
Organización	No tener la capacidad de valor agregado a los productos
BALANZA ENDOGENA	
FORTALEZA	DEBILIDAD
Conocimiento de la Normativa Vigente	Desconocimiento Técnico
Conocimiento técnico para ejecutar el plan	Manejo de neumáticos
	Capacitación

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Fundamentación Científico-Técnica

La propuesta que se expone en el presente trabajo de investigación está desarrollada considerando lo estipulado en la Norma ISO 14001:2015, la cual está clasificada en seis fases, las cuales son: liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación de desempeño y mejora; esto con la finalidad de ejecutarlo bajo los parámetros establecidos dentro de estos planes y estar acorde con los lineamientos que dicta el Estado para darle el destino final a los neumáticos que ya cumplieron su vida útil.

LIDERAZGO

Políticas ambientales

- Cumplimiento pleno de las bases legales actuales y vigentes en materia de medio ambiente.

- Respeto hacia el medio ambiente en cuanto al aumento de la productividad y reducción de los costos.
- Prevención de accidentes.
- Proteger al medio ambiente de daños al reducir la cantidad de emisiones de gases.
- Participación activa de las comunidades en un sistema de gestión medioambiental.
- Capacitación en prácticas medioambientalmente correctas y usos de materiales desechados.

Principios de responsabilidad R/S

La institución debería tener un comportamiento ético en todo momento, basándose en la ética de la honestidad, equidad e integridad. Esta ética implica la preocupación por las personas, animales y medioambiente, y un compromiso de abordar los intereses de las partes interesadas. De manera que debe entender cómo sus decisiones y actividades impactan en la sociedad. También debería entender las expectativas de comportamiento responsable que la sociedad espera de dicha institución; considerando las materias fundamentales y asuntos de responsabilidad social.

De manera que la institución debe cumplir con los principios de rendición de cuentas (siendo éste una condición de responder por decisiones y actividades ante los órganos de gobierno, autoridades competentes y más ampliamente, ante sus partes interesadas), transparencia en sus actividades, comportamiento ético, respeto a los intereses de la sociedad, respeto a la legalidad y normativa legal, respeto a la norma legal de comportamiento y por último, respeto a los derechos humanos. Todos estos principios van a ayudar al desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

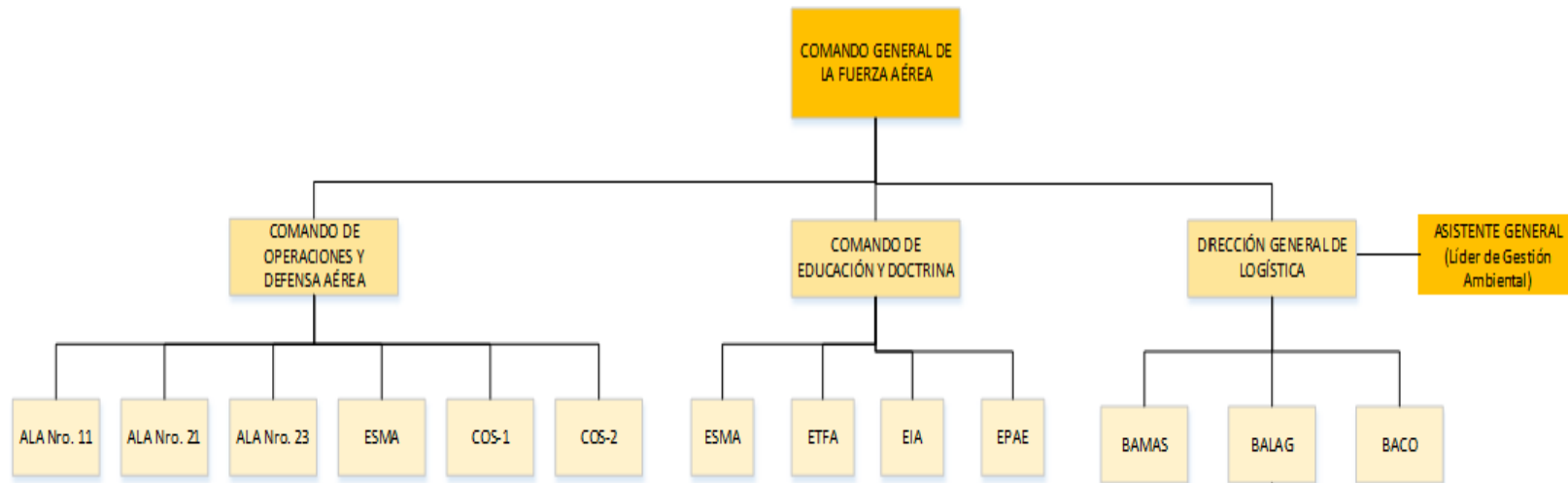
Cuadro N°. 24 Normativa Vigente

Normativa Vigente	Descripción
Constitución Política del Estado, sección séptima y octava	Garantía por parte del Estado, para la seguridad social, los ambientes sanos
Acuerdo Ministerial 020, 2013. Art. 14	La preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas.
Acuerdo Ministerial 020, 2013. Art. 66	Garantizará a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.
Acuerdo Ministerial 020, 2013. Art. 73	Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.
Acuerdo Ministerial 020, 2013. Art. 83	Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Elaborado por: Elicio Velasteguí

PLANIFICACIÓN

Gráfico N°. 16 Organigrama



Elaborado por: Elicio Velasteguí

Resulta vital destacar que para la implementación del presente plan de manejo de neumático, es necesario un elevado grado de compromiso y participación por parte de los altos mandos de la institución, ya que es a través de ellos que se pueden asignar funciones y responsabilidades a los subordinados con el propósito de lograr los objetivos previamente establecidos en cuanto a la política ambiental que se desea implementar. Añadiendo también a sus funciones ya definidas las siguientes:

- Vigilar el fiel cumplimiento del marco legal en materia económica, social y ambiental.
- Buscar capacitaciones para el personal para mejorar sus conocimientos de la gestión ambiental.
- Inspeccionar que se esté desarrollando a cabalidad lo establecido en materia de conservación ambiental.
- Documentar toda la información referente al proceso de manejo de neumático con el propósito de mantener disponible en todo momento dicha información.

Plan de acción

Se desarrollará una propuesta de plan de acción la cual plantea programas, responsabilidades, recursos, plazos y exigencias legales. Los programas son:

- Programa de manejo de neumáticos
- Programa de gobernanza
- Programa de educación ambiental
- Programa de comunicación

Cuadro N°. 25 Plan de acción

Controlar las exigencias, desempeño ambiental y calidad en cada uno de los procesos de manejo de neumáticos aéreos y terrestres.	Programa de manejo adecuado de Neumáticos Aéreos y terrestres.	Conferencias	Documentación legal Recursos Humanos Recursos Tecnológicos.	Neumáticos manejados adecuadamente por parte de la institución y Gestor.	FAE (Líder de gestión Ambiental) DIRSIS
Mejorar las condiciones del trabajo, promoviendo la salud de los miembros de la Institución y previniendo riesgos laborales.	Programa de Gobernanza de la Organización, Derechos Humanos, Prácticas Laborales, Seguridad y Medio ambiente. ISO 26000;GRI;ISO 14001:2015	Conferencias	Recursos Humanos Recursos Tecnológicos	Disminución de enfermedades infecciosas.	FAE (Líder de gestión Ambiental) DIRSIS
Proyectar mejora continua de la organización mediante desarrollo de proyectos ambientales.	Programa de educación Ambiental.	Talleres -Mesas de trabajo	Recursos Humanos Recursos Tecnológicos	Acta de ejecución de talleres. Cambio de actitud frente a la gestión ambiental. Creación de mesa de trabajo ambiental.	FAE (Líder de gestión Ambiental) DIRSIS
Fomentar el desarrollo sustentable en pro del entorno trabajadores y la organización	Programas de comunicación	Charlas	Recursos Humanos Recursos Tecnológicos	Crear conciencia en los trabajadores y en la organización con el fin de aumentar la sensibilidad referente a las temáticas medio ambientales y problemas existentes. Informes actualizados sobre el manejo de neumáticos.	FAE (Líder de gestión Ambiental) DIRSIS

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Gestor Ambiental

Por su parte, (Altschul, 2009) establece que existen seis competencias que son requeridas para manejar correctamente un conflicto en una negociación; éstas son:

- Habilidades de comunicación;
- Habilidades de análisis de conflicto;
- Habilidades de análisis de sistemas complejos;
- Habilidades interpersonales;
- Habilidades de resolución de problemas;
- Habilidades de pasaje a la acción.

Precisamente estas habilidades permiten que no se presente al momento de negociar con las diferentes empresas recicladoras, una situación de improvisación, que generalmente es un indicador de fracaso. De manera que cuando se está estableciendo un estudio para determinar cuál recicladora aporta mejores condiciones y resultados para la institución, se debe contar en primer lugar con toda la información necesaria, ya que ello genera cierto grado de autoridad y permite a su vez tomar una decisión basada en la satisfacción de sus necesidades, interés y metas del negociador; en este caso en particular de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Para que se pueda presentar una negociación simple y exitosa es necesario evitar cualquier tipo de conflicto o malos entendidos, llevando siempre la negociación a un territorio seguro, en donde ambas partes tengan la capacidad de señalar sus perspectivas y así enfocarse en llegar a un acuerdo. Se debe partir de la definición de negociación que (Altschul, 2009) indica: “Comportamiento de las personas en esas situaciones de conflicto y congruencia de intereses, los valores subyacentes a las acciones, los conceptos y expectativas que se tienen sobre los otros, el proceso que se sigue en la solución del problema” (p. 17). Lo que significa que la negociación es el resultado de un proceso en el cual se involucran las partes interesadas y se llega a un acuerdo o solución. De igual manera (Altschul, 2009) señala que existen los siguientes sistemas de negociaciones:

Negociación distributiva tradicional: parte de la base de que lo ganado por una de las partes lo pierde la otra, un juego matemático de suma cero y se centra en repetir mediante un proceso de regateo; ha sido también llamada tradicional, posicional o competitiva;

Negociación integrativa: centra en la creación de valor durante la negociación, en criterios objetivos o extremos para distribuir lo que esté en juego en la negociación, en relaciones de largo plazo y en un comportamiento racional. (p. 17).

Partiendo de los sistemas de negociaciones que indica el autor, se puede decir que la Fuerza Aérea Ecuatoriana al momento de darle solución al problema de los neumáticos en desuso en sus instalaciones, se disputó entre varias opciones para seleccionar la mejor alternativa en función de varios elementos, como los son los costos tanto de transporte como del propio proceso de manejo, la empresa que ofreciera mayores beneficios ecológicos y el tiempo en el cual se le pueda dar respuesta a dicho problema.

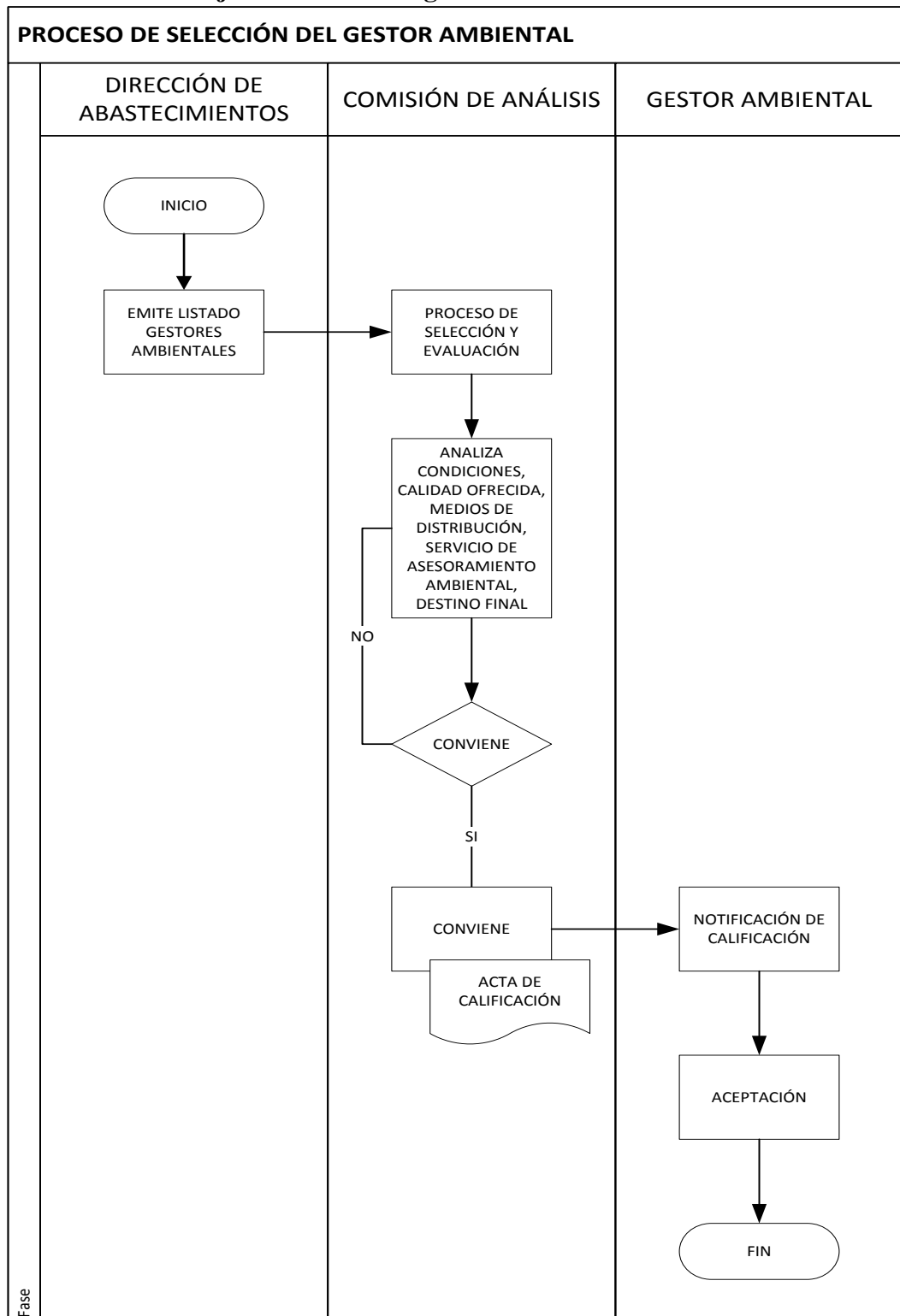
Cuadro N°. 26 Gestor ambiental.

	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3	Proveedor 4
	INDUSTRIA RECICLADA DEL CAUCHO ECOCAUCHO S.A	GESTION Y MANEJO INTEGRAL DE NEUMATICOS	CAUCHO GRANULADO ECUADOR	RECICLADORA VERDE NEUEMATICO
Logística	Quito	Ambato	Quito	Quito Guayaquil Ambato
Condiciones de venta	Pagan por tonelada	Pagan por tonelada	Pagan por tonelada	Precio x cada Llanta
Calidad ofrecida	Solo llega hasta la venta de neumáticos.	Solo llega hasta la venta de neumáticos.	Solo llega hasta la venta de neumáticos.	Formal Proveedor Internacional Alianza Estratégica
Medios de Distribución	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Servicios de información y asesoramiento ambiental	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Manejo Ambiental de Neumáticos
Destino Final al producto	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Chips para ser enviados a Korea

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Flujo de selección del gestor Ambiental

Gráfico N°. 17 Flujo de elección del gestor ambiental



Elaborado por: Elicio Velasteguí

Estos elementos han servido de manera significativa en la escogencia o selección de la Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA, debido a que la misma aporta las siguientes ventajas en relación a las otras que se encuentran en el mercado:

- La negociación entre la empresa recicladora y la institución se llevó a cabo en las mejores condiciones, no se presentaron conflictos y las circunstancias favorecían tanto a Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA como a la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- La Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA ofrece una solución a la Fuerza Aérea Ecuatoriana en la ciudad de Quito, Guayaquil y Ambato.
- La Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA se caracteriza por aplicar procedimientos seguros para el medio ambiente, ofreciendo así una ventaja competitiva en su área.
- La Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA cuenta con un personal ampliamente calificado en lo que respecta al manejo y reducción de desechos y transformaciones de estos desechos en productos de uso masivo.

Por consiguiente, la demanda de neumáticos será enviada a la:

Recicladora Verde Neumáticos Compañía Limitada.

MANEJO DE NEUMÁTICOS

La separación de origen ayuda a que el plan de manejo de neumático sea más eficiente, y este a su vez permite la participación activa de todo el personal operacional y logístico, debido a que se deben disponer de los neumáticos en función a la separación establecida. Los neumáticos deben ser separados según el tamaño y el tipo.

Cuadro N°. 27 Resumen de llantas terrestres y aéreas en Desuso

AÑO	LLANTAS TERRESTRES EN DESUSO
2013	195
2014	399
2015	504
2016	229
TOTAL	1327
AÑO	LLANTAS AEREAS EN DESUSO
2013	373
2014	367
2015	291
2016	252
TOTAL	1283

Elaborado por: Elicio Velasteguí

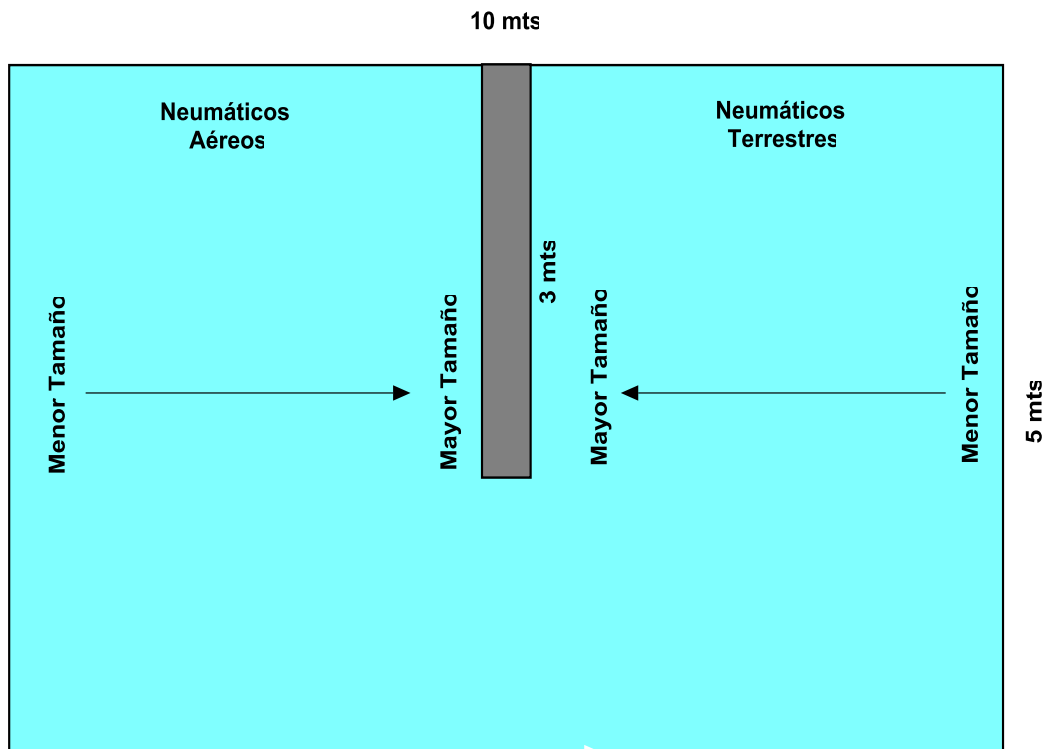
Diseño del sistema de almacenaje

El almacenaje de este tipo de desechos, debe realizarse de la siguiente manera:

- En una zona que esté libre de humedad en la cual haya ventilación constante.
- Es contraproducente que sea en un sitio al aire libre, ya que con la lluvia se crean focos de infecciones dentro de los neumáticos.
- El sitio destinado para el almacenaje debe contar con fácil acceso.
- El sitio de almacenaje debe ser amplio con separadores o clasificadores de neumáticos según su origen.

Con la finalidad de facilitar e incentivar al personal operativo y de logística en la separación de los neumáticos, se recomienda que en el lugar de almacenaje se coloquen señaléticas que indiquen el lugar de acopio según las características de cada neumático.

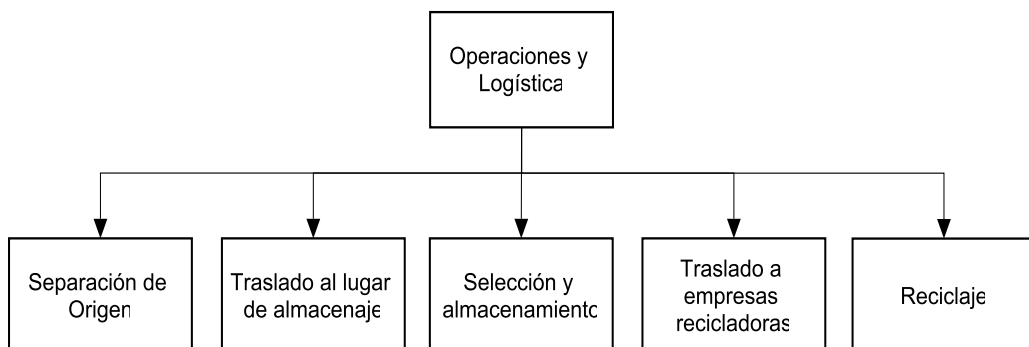
Distribución del lugar para almacenar los neumáticos



Elaborado por: Elicio Velasteguí

Diseño de retiro para el manejo de neumático

A partir de la separación de origen es necesario trasladar los neumáticos hasta el lugar de almacenamiento con un periodo de tiempo determinado, para luego sean trasladados a la planta de manejo de neumático, para observarlo de una forma más clara, se presenta el siguiente gráfico:



Elaborado por: Elicio Velasteguí

- Separación de origen

Los neumáticos deben ser separados según el tamaño y el tipo.

- Traslado al lugar de almacenaje.

El sitio destinado para el almacenaje debe contar con fácil acceso.

- Selección y almacenamiento.

Lugar de almacenamiento con señaléticas que indiquen el lugar de acopio según las características de cada neumático.

El sitio de almacenaje debe ser amplio con separadores o clasificadores de neumáticos según su origen.

- Traslado a empresa Gestora Ambiental.

Con medios de traslado y movilidad institucionales.

- Manejo de neumático.

Procedimientos internos de la recicladora para el aprovechamiento energético.

Destino

Los neumáticos que fuera de uso de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, tienen como destino **RECICLADORA VERDE NEUMÁTICO LCM CIA. LTDA.**, gestor que dispone de la autorización del Ministerio del Ambiente para la exportación de chips de neumáticos usados a la República de Corea del Sur.

La Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA desarrolla los siguientes procedimientos, una vez tenga a su disposición los neumáticos que van a ser reciclados:

- Selecciona un coordinador general de manejo de neumático, quien es el responsable de hacer funcionar todo el sistema de transformación de los neumáticos dentro de la empresa.

- Se clasifican y ordenan los neumáticos según ciertas características.
- Se introducen los neumáticos en unas máquinas de triturado con el propósito de pedazos de aproximadamente 30 cm; luego se proceden a aplicar nuevamente procesos que permiten que estos pedazos se reduzcan cada vez más en pedazos más pequeños; el tamaño final de los pedazos está directamente relacionado al uso o aplicación que se le vaya a dar al material.
- Se emplean distintos sistemas de tamizaje para obtención de una mejor calidad del material.
- Se proceden a aplicar controles periódicos para asegurar que la medidas y procedimientos implementados estén marchando correctamente y el proceso de manejo de neumático se está desarrollando según lo establecido.
- Recicladora Verde Neumático, Aliada de Comercial Cisneros Importadora Kumho Cía. Ltda. con el propósito de contribuir y cuidar el medio ambiente, así como cumplir las normas y políticas implantadas por las autoridades gubernamentales firmó un convenio con la compañía KUMHO PETROCHEMICAL CO. LTD ubicada en Corea del Sur, con la cual daría un destino final a los neumáticos fuera de uso, los mismos que lo utilizan como combustible o aprovechamiento energético.

APOYO

Programa de capacitación

Con la finalidad del cumplimiento de los objetivos planteados, es necesario que exista el compromiso de todas las personas que están involucradas en este plan. Por tal motivo este personal debe tener, coordinación, organización y capacitación. Esta última estará a cargo de la Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA, gestora dedicada al proceso de manejo de neumáticos.

La capacitación del personal debe estar enfocada en los siguientes temas:

- Manejo de neumáticos fuera de uso.
- Técnicas de almacenamiento

- Beneficios del manejo de neumáticos
- Normativa vigente

Cuadro N°. 28 Programa de Capacitación

Tema	Contenido	Actividad	Recursos	Responsables
Manejo de neumático fuera de uso	Procedimiento adecuado para el manejo de neumáticos usados.	Charla Informativa	Humanos	Coordinador General de Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA
Técnicas de almacenamiento	Explicar las técnicas correctas para el almacenaje de neumáticos	Taller dinámico	Humanos Materiales	Coordinador General de Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA
Beneficios del manejo de neumáticos	Dar a conocer los beneficios, tanto ambientales, como de optimización de espacios y económicos que trae reciclar los neumáticos	Charla Informativa	Humanos	Coordinador General de Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA
Normativa vigente	Información actualizada en cuanto a la normativa relacionada con el manejo de neumáticos.	Charla Informativa	Humanos	Coordinador General de Recicladora Verde Neumático LCM CIA. LTDA

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Documentación

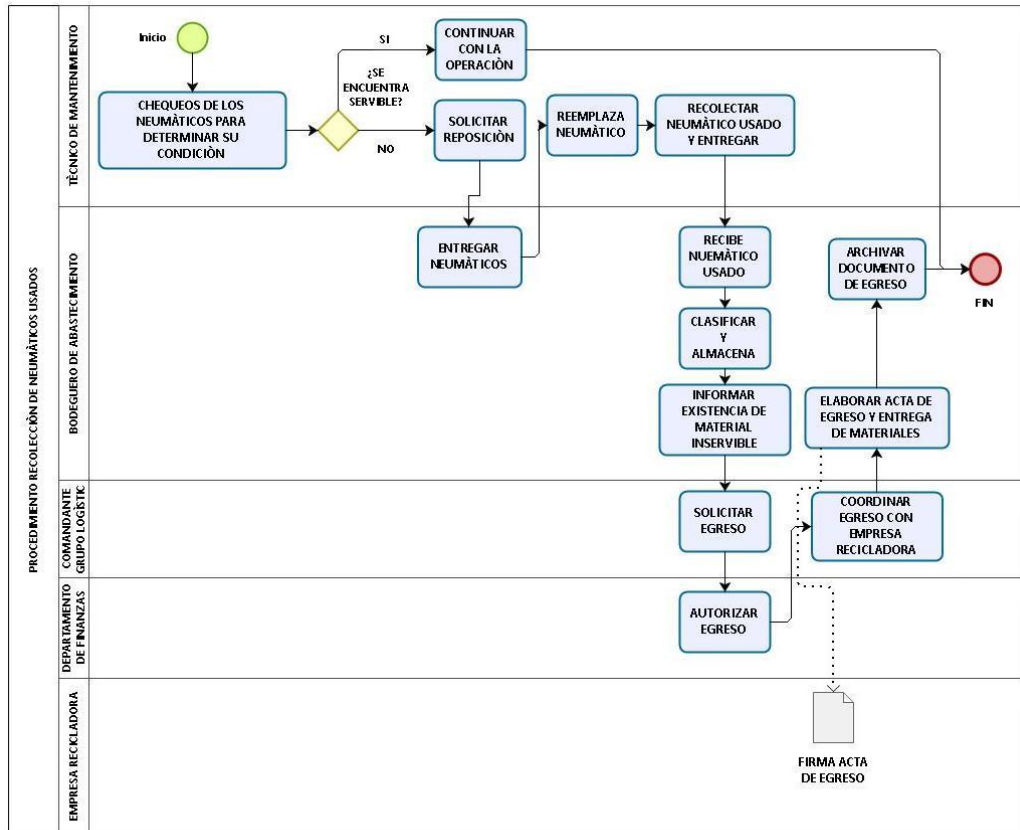
Cuadro N°. 29 Procedimiento del Material:

MOVIMIENTO DE MATERIAL		Fecha:	Documento N.º:			
ENTREGA DE MATERIAL		30-jul-17	S/N.			
De: DIR ABASTECIMIENTOS FAE.		Fecha embarque:				
		30-jul-17				
Para: EMPRESA RECICLADORA VERDE NEUMATICO		Forma embarque:				
QUITO.-		PERSONAL				
Aeronaves:		Observación: ENTREGA MATERIAL CONDENADO				
BOEING 737-200						
Material		Ref.	Mon.	Cant.	Precio unit.	Precio total
Núm. Parte	501K02-1 (50X21.0-20)	TS	USA	20		
N.S.N. »						\$ 0,00
Cod. Fabricante »		U/E: EA	Saldo Serv.	Acción Abasttos. TS/ 20 EA		
Modelo » Uso »		Reemplazables:				
Nombre »	MLG TIRE					
Num. Serie »						
O.T.:						
Página:						
Índice »						
U.P.A. »						
Códigos de referencia: I: Inicial; Z: Reemplaco; S: Servible; R: Reparable; C: Condenado; B: Baja						
PEDIDO INTERNO			PEDIDO EXTERNO			
Visto Bueno (Fecha)		Cant. Recib. por:	Fecha:	Firma:		
Solicitud (fecha)		EMPRESA RECICLADORA VERDE NEUMATICO	30/07/2017			
[GRADO. Nombre Apellido]		Cant. Legali. por:	Fecha:	Firma:		
Entrega (Fecha)		SGOP. MILTON TEJADA	30/07/2017			
Recibe (Fecha)		Cant. Verifi. por:	Fecha:	Firma:		
				FORM FAE PE 2012		

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Flujo de proceso actualizado

Gráfico N°. 18 Flujo de proceso procedimiento de manejo de neumáticos.



Elaborado por: Elicio Velasteguí

EVALUACIÓN

Cuadro N°. 30 Matriz de evaluación de objetivos y metas

Actividades	Indicador	Fórmula	Frecuencia	Meta	Responsable
Mejora continua del sistema de gestión ambiental	Mejoramiento continuo	$t = \frac{N^{\circ} \text{ Proyectos realizados}}{N^{\circ} \text{ total Proyectos establecidos}}$	Mensual	Aumentar el 50% de la ejecución de programas ambientales.	FAE (Líder de gestión Ambiental)
Disminuir Incidentes de trabajo mediante la capacitación de prevención de riesgos	Índice de frecuencias de incidentes	$t = \frac{N^{\circ} \text{ incidentes riesgo operacional}}{\text{No. total de incidentes}}$	Mensual	Disminuir el 40% de incidentes	FAE (Líder de gestión Ambiental)
Disminuir prácticas y hábitos asociados a enfermedades, prevención y control de riesgos	Conformidad de exámenes médicos	$t = \frac{N^{\circ} \text{ Exámenes no conformes}}{N^{\circ} \text{ de exámenes realizados}}$	Mensual	Disminuir el 50% de incidentes en salud	FAE (Líder de gestión Ambiental)
Aumentar la participación de los miembros de la FAE en el cuidado del medio ambiente e interior de la organización.	Mejoras propuestas	$t = \frac{N^{\circ} \text{ mejoras al mes}}{N^{\circ} \text{ mejoras propuestas}}$	Mensual	Aumentar el 100% de la participación de los miembros de la FAE.	FAE (Líder de gestión Ambiental)

Elaborado por: Elicio Velastegui

Matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional

La Matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional es una herramienta para la evaluación de riesgos, que permite presentar de manera gráfica el impacto (severidad o pérdida) y la probabilidad (probabilidad de ocurrencia) de factores de riesgo. Es una guía visual que facilita determinar prioridades para la atención y toma de decisiones de determinados riesgos identificados. Busca evaluar los eventos determinados de riesgo tomando en cuenta su probabilidad de ocurrencia y su impacto. La evaluación del riesgo es esencial para determinar la criticidad de la exposición a pérdidas y asignar prioridad para la acción. Las tres variables utilizadas con mayor frecuencia en la evaluación son: **Gravedad** - Si la exposición llegara a resultar en pérdida, ¿qué tan severa sería, probablemente, dicha pérdida?; **Frecuencia** - ¿Con qué frecuencia está las personas, los equipos, los materiales o el ambiente expuestos al riesgo?; **Probabilidad** - Considerando todos los factores pertinentes personas, equipos, materiales, ambiente, procesos - ¿cuán probable es que ocurra la pérdida? (CIAAC, s.f).

Gráfico N°. 19 Matriz de evaluación de riesgo de seguridad operacional.

Matriz de evaluación del riesgo de seguridad operacional

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Importante C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Sumamente improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Fuente: (https://www.icao.int/SAM/Documents/2014-ADSAFASS/10_SMS.pdf, s.f).

Cuadro N°. 31 Matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional SMS

Actividad	Riesgo	Efecto	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Acción
Equipo de trabajo sin experiencia en el manejo de neumáticos	Seguridad	Accidentes de Trabajo	Ocasional 4	Peligroso 4B	Intolerante	Capacitación e Instrucciones del manejo adecuado de neumáticos
Inadecuada clasificación y sin destino final de neumáticos	Seguridad	Accidentes de Trabajo	Ocasional 4	Importante 4C	Tolerable	Asistencia médica
Acumulación de neumáticos que perdieron su vida útil	Contaminación ambiental	Propagación de enfermedades	Remoto 3	Peligroso 3B	Tolerable	Asistencia médica
Cortes o accidentes durante la operación	Salud		Frecuente 5	Peligroso 5B	Intolerable	Asistencia médica

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Metodología

El presente plan se basó en considerar los aspectos fundamentales de la Responsabilidad Social INEN 2016 y la Gestión Ambiental INEN 14001 – 2015.

Plan de Monitoreo y Evaluación

Se debe realizar un seguimiento al plan de manejo de neumático a través de un registro, el cual debe contar con la información necesaria para medir los logros y las dificultades; esto se realiza en pro a la mejora continua del plan. Los indicadores a medir son:

- Registro de la cantidad neumáticos manejados
- Separación de origen
- Utilización del espacio determinado para almacenar los neumáticos
- Estado del lugar en que se almacenan los neumáticos
- Intervalos de tiempo del manejo de neumático

Cuadro N°. 32 Seguimiento del proceso

Seguimiento del proceso		
Proceso: Plan de manejo de neumáticos		Fecha:
No.	Indicador Evaluado	Observaciones
1	Registro de la cantidad neumáticos manejados	
2	Separación de origen	
3	Utilización del espacio determinado para almacenar los neumáticos	
4	Estado del lugar en que se almacenan los neumáticos	
5	Intervalos de tiempo del manejo de neumático	
Responsable:		
Firma: _____		

Costo – Beneficio

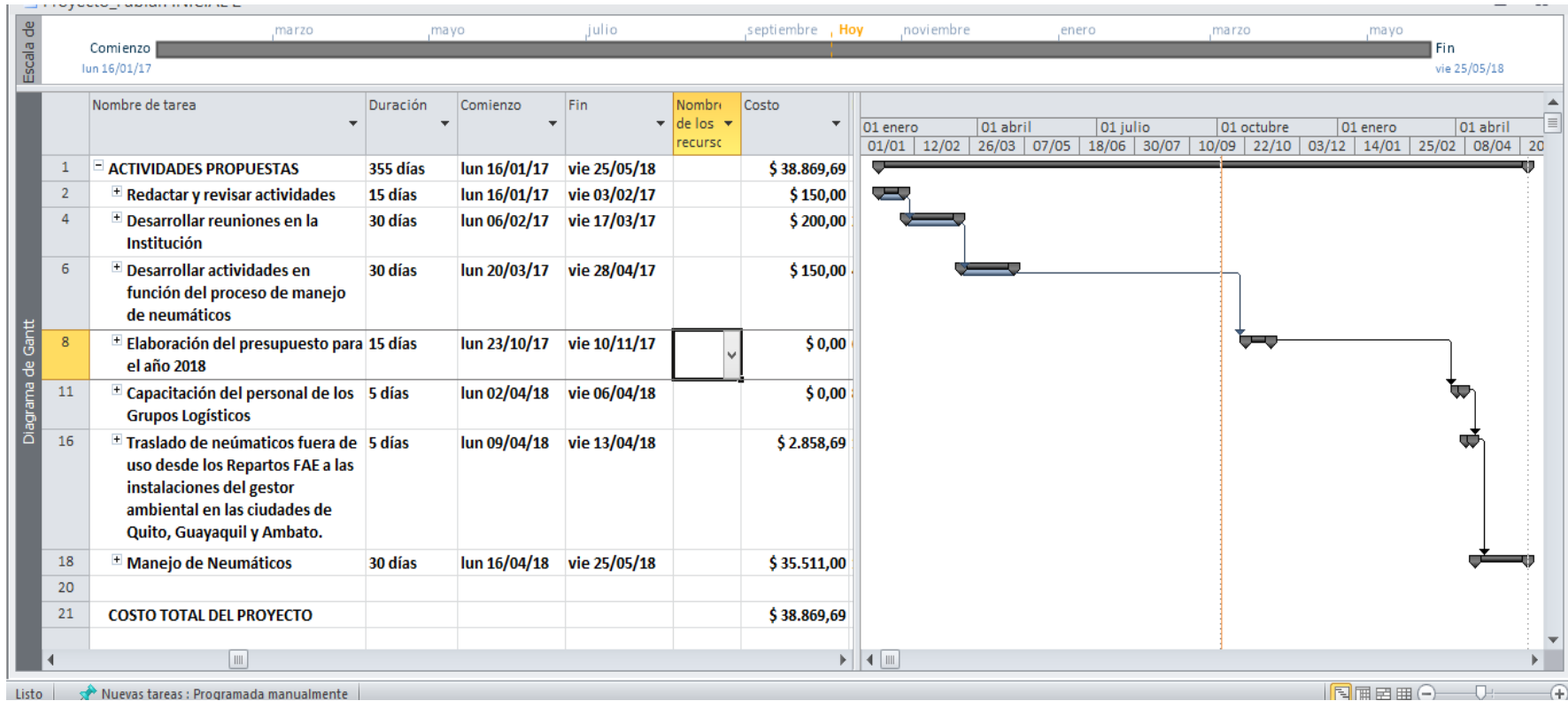
El hecho de reciclar neumáticos en desuso aporta un beneficio para la Fuerza Aérea Ecuatoriana, ya que a través de este proceso se está evitando que estos elementos sigan disminuyendo el espacio físico y afectando de cierta manera la salud de los miembros de la institución; además de ello que el manejo de neumático representa un gran beneficio ambiental para el planeta como un todo.

Así mismo KUMHO TIRES establece los costos de acuerdo a su tipo y tamaño, que demandarían el tratamiento de estos residuos antes mencionados para alcanzar el fin, garantizando la protección de la población ecuatoriana, de acuerdo al siguiente detalle:

AÑO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO TOTAL POR MANEJO DE NEUMÁTICO
2013	NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO	195 EA	\$ 1.584,00
	NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO	373 EA	\$ 7.307,00
2014	NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO	399 EA	\$ 2.810,00
	NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO	367 EA	\$ 7.391,00
2015	NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO	504 EA	\$ 3.642,00
	NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO	291 EA	\$ 5.361,00
2016	NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO	229 EA	\$ 1.639,00
	NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO	252 EA	\$ 5.777,00
COSTO MANEJO NEUMÁTICOS		2.610 EA	\$ 35.511,00

Elaborado por: Elicio Velasteguí.

Gráfico N°. 20 Costos del proyecto



Elaborado por: Elicio Velasteguí.

Administración de la propuesta

La presente propuesta está orientada al diseño de un plan de manejo de neumáticos, con el fin de obtener un adecuado destino final de éstos contribuyendo favorablemente con el medio ambiente, el cual se administrará a través de ciertas actividades. Es un plan viable y representa múltiples beneficios para la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Cuadro N°. 33 Administración de la propuesta

LOCALIDAD	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	FINANCIAMIENTO
Quito, Guayaquil, Taura, Salinas, Manta.	El investigador y colaboradores	Redactar		El investigador
		revisar	\$150	
		actividades		
		Desarrollar		
		reuniones en la	\$200	
		institución		
		Desarrollar		
		actividades en	\$150	
		función del		
		proceso de		
		manejo de		
		neumatico		

Elaborado por: Elicio Velasteguí.

Cuadro N°. 34 Costos por el manejo de neumáticos aéreos y terrestres.

AÑO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO TOTAL POR MANEJO DE NEUMÁTICO
2013	NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO	195 EA	\$ 1.584,00
	NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO	373 EA	\$ 7.307,00
2014	NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO	399 EA	\$ 2.810,00
	NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO	367 EA	\$ 7.391,00
2015	NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO	504 EA	\$ 3.642,00
	NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO	291 EA	\$ 5.361,00
2016	NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO	229 EA	\$ 1.639,00
	NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO	252 EA	\$ 5.777,00
COSTO MANEJO NEUMÁTICOS		2.610 EA	\$ 35.511,00

REPARTOS FAE	CANTIDAD DE NEUMÁTICOS	RUTA	KM. A RECORRER IDA	KM. A RECORRER IDA Y VUELTA	RENDIMIENTO KM/GL	TIPO DE VEHÍCULO	COMBUSTIBLE REQUERIDO EN GLS.	Nro. VIAJES	COMBUSTIBLE TOTAL REQUERIDO EN GLS
ALA 21 Y U.E. FAE Nro. 3	699	TAURA - GUAYAQUIL	35,3	70,6	18	CAMIÓN	4	12	48
ESMA	523	ESMA - GUAYAQUIL	142	284	18	CAMIÓN	16	9	144
ALA Nro. 23	586	MANTA - GUAYAQUIL	192	384	18	CAMIÓN	21	10	210
ALA Nro. 22 Y COS 1	98	ALA 22 - BODEGA RECICLADORA	6,6	13,2	18	CAMIÓN	1	2	2
BACO Y BAGAL	464	LATACUNGA AMBATO	64	128	18	CAMIÓN	7	8	56
CHACHOAN	48	CHACHOAN AMBATO	16	32	18	CAMIÓN	2	1	2
COS 2	164	TENA - AMBATO	177	354	18	CAMIÓN	20	3	60
BAMAS	28	BAMAS - BODEGA RECICLADORA	11,1	22,2	18	CAMIÓN	1	1	1
TOTAL									523

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD GLS.	P. UNITARIO	P. TOTAL
DIESEL OIL	523	\$ 1,03	\$ 538,69

REPARTOS FAE	CANTIDAD DE NEUMÁTICOS	RUTA	KM. A RECORRER IDA	TIEMPO DE IDA	KM. A RECORRER IDA Y VUELTA	TIEMPO DE IDA Y VUELTA	TIEMPO DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE	TIEMPO TOTAL 1 VIAJE	Nro. VIAJES	VIAJES POR DÍA	DÍAS COMISIÓN
ALA 21 Y U.E. FAE Nro. 3	699	TAURA - GUAYAQUIL	35,3	0:48:00	70,6	1:36:00	0:15:00	1:51:00	12	6	2
ESMA	523	ESMA - GUAYAQUIL	142	2:04:00	284	4:08:00	0:15:00	4:23:00	9	3	3
ALA Nro. 23	586	MANTA - GUAYAQUIL	192	3:12:00	384	6:24:00	0:15:00	6:39:00	10	2	5
ALA Nro. 22 Y COS 1	98	ALA 22 - BODEGA RECICLADORA	6,6	0:17:00	13,2	0:34:00	0:15:00	0:49:00	2	2	1
BACO Y BAGAL	464	LATACUNGA AMBATO	64	1:05:00	128	2:10:00	0:15:00	2:25:00	8	4	2
CHACHOAN	48	CHACHOAN - AMBATO	16	0:28:00	32	0:56:00	0:15:00	1:11:00	1	1	1
COS 2	164	TENA - AMBATO	177	3:33:00	354	7:06:00	0:15:00	7:21:00	3	1	3
BAMAS	28	BAMAS - BODEGA RECICLADORA	28	0:29:00	56	0:58:00	0:15:00	1:13:00	1	1	1

REPARTOS FAE	DÍAS COMISIÓN	VIÁTICO / SUBSISTENCIA	PERSONAS POR COMISIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ALA 21 Y U.E. FAE Nro. 3	2	SUBSISTENCIA	2	\$ 40,00	\$ 160,00
ESMA	3	VIÁTICOS	2	\$ 80,00	\$ 480,00
ALA Nro. 23	5	VIÁTICOS	2	\$ 80,00	\$ 800,00
ALA Nro. 22 Y COS 1	1	SUBSISTENCIA	2	\$ 40,00	\$ 80,00
BACO Y BAGAL	2	SUBSISTENCIA	2	\$ 40,00	\$ 160,00
CHACHOAN	1	SUBSISTENCIA	2	\$ 40,00	\$ 80,00
COS 2	3	VIÁTICOS	2	\$ 80,00	\$ 480,00
BAMAS	1	SUBSISTENCIA	2	\$ 40,00	\$ 80,00
				TOTAL	\$ 2.320,00

RESUMEN DE COSTOS TOTALES	
GASTO ADMINISTRATIVOS	\$ 500,00
COSTOS POR MANEJO DE NEUMATICO	\$ 35.511,00
GASTOS POR TRASLADO	\$ 2.858,69
TOTAL	\$ 38.869,69

Fuente: Fuerza Aérea Ecuatoriana

Elaborado por: Elicio Velastegui

Plan y Monitoreo

Todo plan puesto en práctica, debe ser monitoreado con el fin de controlar las exigencias y desempeño ambiental y calidad en cada uno de los procesos de manejo de neumáticos aéreos y terrestres de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Este monitoreo permitirá conocer si efectivamente se están mejorando las condiciones relacionadas con el proyecto ambiental, es decir, si no se han presentado accidentes laborales y se ha aumentado la conservación y preservación del medio ambiente. Por ello es preciso mencionar que el monitoreo y la evaluación son una parte integral de la planificación estratégica del plan presentado.

Impacto de la propuesta

El proyecto de manejo de neumáticos se considera que tiene un alto impacto positivo, ya que su implementación estará realizada por la Fuerza Aérea

Ecuatoriana, institución donde se encuentra una gran cantidad de neumáticos que terminaron su vida útil, por lo que en el proceso se contempla un manejo integral de estos desechos, para que sean manejados de forma adecuada para evitar posibles daños al entorno natural.

El impacto que tiene el presente proyecto sobre el manejo de neumáticos es muy positivo, ya que los cambios logrados con la aplicación de la misma se dan en el corto plazo, de manera que su implementación beneficiará a la Fuerza Aérea Ecuatoriana significativamente debido a que gracias al proceso de manejo de neumático, la institución podrá, en primer lugar disponer para otros fines del lugar e infraestructura donde actualmente se apilan los neumáticos; en segundo lugar, se eliminarán los focos de contaminación ocasionando un ambiente limpio y libre de riesgos como por ejemplo de incendios incontrolables; asimismo, el proceso de manejo de neumático evita posibles daños al entorno o medio ambiente.

Es importante hacer notar que el almacenamiento inadecuado de los neumáticos, genera contaminación del ambiente, entre las cuales se mencionan los factores más afectados por este motivo:

- Genera metano, bióxido de carbono y otros gases de invernadero o tóxicos.
- Contribuyen al calentamiento global de la atmósfera y al cambio climático.
- Puede llegar a causar graves consecuencias para la salud humana.

Por consiguiente es preciso acotar que la (Secretaría de Ambiente, 2015) establece el Índice Quiteño de la Calidad del Aire “IQCA”, el cual está representado por una escala numérica entre 0 y 500; mientras más elevado sea este índice, mayor peligro para la salud de las personas, ya que el nivel de contaminación es elevado. A continuación se presentan las expresiones matemáticas para el cálculo de este índice según la Secretaría de Ambiente de Quito:

Gráfico N°. 21 Rango de contaminación

Contaminante	Expresiones matemáticas para cada rango de concentración			
CO, concentración máxima de promedio de 8 horas, mg/m ³	0 < Ci ≤ 10	10 < Ci ≤ 15	15 < Ci ≤ 30	30 < Ci
	IQCA = 10Ci	IQCA = 20Ci - 100.00	IQCA = 6.67Ci + 100.00	IQCA = 10Ci
O ₃ , concentración máxima de promedios de 8 horas, µg/m ³	0 < Ci ≤ 100	100 < Ci ≤ 200	200 < Ci ≤ 600	600 < Ci
	IQCA = Ci	IQCA = Ci	IQCA = 0.5Ci + 100.00	IQCA = 0.5Ci + 100.00
NO ₂ , concentración máxima en 1 hora, µg/m ³	0 < Ci ≤ 200	200 < Ci ≤ 1 000	1 000 < Ci ≤ 3 000	3 000 < Ci
	IQCA = 0.50Ci	IQCA = 0.125Ci + 75.00	IQCA = 0.1Ci + 100	IQCA = 0.1Ci + 100
SO ₂ , promedio en 24 horas, µg/m ³	0 < Ci ≤ 62.5	62.5 < Ci ≤ 125	125 < Ci ≤ 200	200 < Ci
	IQCA = 0.8Ci	IQCA = 1.333Ci - 66.667	IQCA = 0.125Ci + 175.00	IQCA = 0.125Ci + 175.00
PM _{2.5} , promedio en 24 horas, µg/m ³	0 < Ci ≤ 50	50 < Ci ≤ 250	250 < Ci	
	IQCA = 2.00Ci	IQCA = Ci + 50	IQCA = Ci + 50.00	
PM ₁₀ , promedio en 24 horas, µg/m ³	0 < Ci ≤ 100	100 < Ci ≤ 250	250 < Ci ≤ 400	400 < Ci
	IQCA = Ci	IQCA = 0.6667Ci + 33.333	IQCA = 0.6667Ci + 33.33	IQCA = Ci - 100

Fuente: (Suárez V. D., 2014)

Sumado a ello se debe mostrar la siguiente información relacionada con los rangos, significados y colores de las categorías del IQCA, según el informe técnico de la calidad de Aire (2014):

Gráfico N°. 22 Rangos de salud.

Rangos	Condición	Condición desde el punto de vista de la salud
0– 50	Deseable	La calidad del aire se considera satisfactoria y la contaminación ambiental tiene poco o ningún riesgo para la salud
50– 100	Aceptable	La calidad del aire es aceptable. Sin embargo, podría haber pequeños efectos en la salud para individuos sumamente sensibles a contaminación ambiental.
100 –200	Precaución	No saludable para individuos (enfermos crónicos y convalecientes)
200 –300	Alarma	No saludable para la mayoría de la población.
300 –400	Alerta	No saludable para la mayoría de la población y peligrosa para individuos sensibles.
400 –500	Emergencia	Peligrosa para toda la población.

Fuente: (Suárez V. D., 2014)

Por lo antes expuesto es que se hace necesario la implementación de esta investigación, ya que la misma busca minimizar la contaminación ambiental que generan los neumáticos fuera de uso que se encuentran dentro de las instalaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y así mejorar las condiciones y la calidad del aire y disminuyendo los niveles de contaminación y posibles enfermedades que afecten la salud.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García, S., & Rojas, R. (2015). *Investigación Educativa (Abriendo Puertas al Conocimiento)*. Montevideo: CAMUS EDICIONES.
- Acuerdo Ministerial 020. (19 de 04 de 2013).
- AEET. (2016). <http://www.revistaecosistemas.net/index>. Obtenido de <http://www.revistaecosistemas.net/index>: <http://www.revistaecosistemas.net/index>.
- Aguilar, L. (2006). iente.blogspot.com. Obtenido de iente.blogspot.com: iente.blogspot.com
- Altschul, C. (2009). *Construir Tratos*. Obtenido de Capítulos 3 y 4: <http://gpseconomicas.com/wp-content/uploads/2016/02/negociacion.pdf>
- Alvarez, O. (2006). Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/.../4/Proyecto-Contenido.docx>
- Andrade, C. (2011). *Diseñar un programa de ejercicios de musculación aplicando correctamente técnicas metodológicas para evitar lesiones musculares y articulares, en los que practican el fisicoculturismo*. Guayaquil, Ecuador, Tesis Previo a Obtención del Título de Licenciado en Educación Física, Deporte y Recreación.
- Asamblea Nacional de la Republica. (2009). Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6078/55/LIBRO%200VI%20Anexo%206%20MAnejo%20desechos%20solido%20no%20peligrosos.pdf>
- Behar, D. (2008). *Metodología de la Investigación*. Shalom.
- Bendek, H. (2011). Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9467/tesis564.pdf?sequence=1>

- Berenson, M; Levine, D. (2001). *Estadística para administración* (Segunda ed.). Distrito Federal, México: S.A.ALHAMBRA MEXICANA.
- Bermeo, J. (2011). *Investigación Aplicada al turismo*. Recuperado el 9 de Marzo de 2016, de http://www.ecotec.edu.ec/documentacion%5Cinvestigaciones%5Cdocentes_y_directivos%5Carticulos/4955_Fcevallos_00009.pdf
- BID. (2012). *Gobiernos de Uruguay y Corea, BID y Fundación Celeste cooperarán en prevención de violencia juvenil mediante el deporte*. Recuperado el 3 de Noviembre de 2015, de <http://www.iadb.org/es/noticias/anuncios/2012-03-19/uruguay-corea-y-fundacionceleste-prevencion-violencia,9914.html>
- BID. (2014). *¿Qué está haciendo el BID en materia deportiva? Deporte para el Desarrollo*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2015, de <http://www.iadb.org/es/temas/deportes/deporte,1648.html>
- Blázquez, D. (2012). *La Iniciación deportiva y el Deporte Escolar*. Madrid: INDE.
- Botero, A. (2016). *La metodología documental en la investigación jurídica: alcances y perspectivas. Opinión jurídica*. Recuperado el 9 de Marzo de 2016, de <http://revistas.udem.edu.co/index.php/opinion/article/view/1350/1373>
- Camacho, H., Cámara, L., Cascante, R., & Sainz, H. (2001). *Acciones de Desarrollo de Cooperación El Enfoque del Marco Lógico, 10 Casos Prácticos*. Madrid: Fundación CIDEAL.
- Cárdenas Marcelo & Buenaño Marco. (Diciembre de 2014). Estudio del sector productivo automotriz del reciclaje de neumáticos usados para la implementación en la matriz productiva del Ecuador. *Estudio del sector productivo automotriz del reciclaje de neumáticos usados para la implementación en la matriz productiva del Ecuador*. Quito, Pichincha, Ecuador: s/n.

- Carrillo Karina & Córdova Stephanie. (Enero de 2012). Propuesta de gestión de llantas usadas en el Cantón Rumiñahui. *Propuesta de gestión de llantas usadas en el Cantón Rumiñahui*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Casanova, F. (2015). *Psicología Evolutiva del niño*. Bogotá: San Pablo.
- Centty, D. (2006). <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/TECNICAS%20DE%20INVESTIGACION.htm>. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/TECNICAS%20DE%20INVESTIGACION.htm>
- CEPAL. (2001). *La vulnerabilidad social sus desafíos: una mirada desde América Latina*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2014, de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/6553/lc11490e.pdf>
- Challenger, A. (2009). Obtenido de norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría General de Administración*. Mc Graw Hill.
- Chiluisa, S. (29 de Octubre de 2015). *Ciudadanía Informada*. Obtenido de Llantas recicladas se transforman en artesanías: <http://www.ciudadaniainformada.com/iniciativa-ciudadana-osc/item/480-llantas-recicladas-se-transforman-en-artesantias>
- CIAAC, A. C. (4 de Octubre de s.f). *CURSO BASICO IVA-A*. Obtenido de Matriz de riesgo operacional: <http://cursobasicoiva-a.weebly.com/42-riesgos.html>
- CONSEP. (2008). *Tercera Encuesta Nacional sobre consumo de drogas en estudiantes de enseñanza media 2008*. Recuperado el 20 de NOVIEMBRE de 2015, de <http://www.prevenciondrogas.gob.ec/wp-content/uploads/2015/08/Tercera-Encuesta-Nacional-sobre-uso-de-drogas-en-estudiantes-de-ense%C3%B1anza-media.pdf>
- Cruz Christian. (Febrero de 2012). Plan de negocios de reciclado de llantas usadas como oportunidad de negocios, en la utilización de productos innovadores.

Plan de negocios de reciclado de llantas usadas como oportunidad de negocios, en la utilización de productos innovadores. Quito, Pichincha, Ecuador.

Duran, H. (2012). Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/4496/duran.htm>

Durán, J. (2013). *Ética de la Competición Deportiva: Valores y Contravalores del Deporte Competitivo.* Recuperado el 04 de Febrero de 2016, de <https://www.upo.es/revistas/index.php/materiales>

Ecología Verde. (2013). Obtenido de <http://www.ecologiaverde.com/definicion-reciclaje/>

Ecuador Inmediato. (17 de Mayo de 2017). *Industria de neumáticos en Ecuador produce más de 2 millones de unidades al año.* Obtenido de http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=2818778303:
http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=2818778303

Erazo, I. (2015). La actividad física y su incidencia en la calidad de vida en el tiempo libre en los niños y niñas de 5to, 6to y 7mo año de educación básica de las escuelas "Honorato Vásquez" y "Ciudad de Macará" de la parroquia rural "Atahualpa" del cantón Quito. (Tesis Grado de Licenciado en Ciencias de la Educación. Mención Educación Física) Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Escaleras, A. (2007). http://www.defensa.gob.es/ceseden/Galerias/destacados/publicaciones/docSegyDef/ficheros/013_FUERZAS_ARMADAS_Y_MEDIO_AMBIENTE.pdf. Obtenido de http://www.defensa.gob.es/ceseden/Galerias/destacados/publicaciones/docSegyDef/ficheros/013_FUERZAS_ARMADAS_Y_MEDIO_AMBIENTE.pdf:
http://www.defensa.gob.es/ceseden/Galerias/destacados/publicaciones/docSegyDef/ficheros/013_FUERZAS_ARMADAS_Y_MEDIO_AMBIENTE.pdf

nsa.gob.es/ceseden/Galerias/destacados/publicaciones/docSegyDef/ficheros/013_FUERZAS_ARMADAS_Y_MEDIO_AMBIENTE.pdf

Fajardo, V. (2011). Obtenido de <http://catedrareciclaje.blogspot.com/>

Falconi. (2005).

Falconí, F., & Juan, P. (2011). *Ecoturismo: emprendimientos populares como alternativa a un desarrollo excluyente*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2015, de www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/51818

Falconí, F., & Juan, P. (2011). *Ecoturismo: emprendimientos populares como alternativa a un desarrollo excluyente*. Recuperado el 21 de Novirmbre de 2015, de www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/51818

Flores, R. y. (2013). Obtenido de biociencias.uan.edu.mx/publicaciones/04-03/biociencias4-3-14.pdf

Fonseca, J. (2014). Obtenido de <http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/222/329>

Fundación Asciede Deporte Salud Educación y Desarrollo. (2011). Recuperado el 2015 de NOVIEMBRE de 2015, de <http://www.fundacionasciede.com/publicaciones-de-fundacion-asciede/reportajes/162-el-deporte-como-medio-de-desarrollo-social>

Fundación Deportiva Municipal Valencia. (2009). *Manual de Mantenimiento de Instalaciones Deportivas*. Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de <http://www.diba.cat/documents/41289/6629960/Manual+mantenimiento+2011.pdf/45d49263-3eef-4d1d-9611-629a16d8f173>

Fundación Deportiva Municipal Valencia. (2011). *Manual de Mantenimiento de Instalaciones Deportivas*. Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de <http://www.diba.cat/documents/41289/6629960/Manual+mantenimiento+2011.pdf/45d49263-3eef-4d1d-9611-629a16d8f173>

Galán, M. (2009). <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/04/el-cuestionario-en-la-investigacion.html>. Obtenido de

<http://manuelgalan.blogspot.com/2009/04/el-cuestionario-en-la-investigacion.html>: <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/04/el-cuestionario-en-la-investigacion.html>

Garaigordobil, M. (2013). *El juego cooperativo para prevenir la violencia en los centros escolares*. Madrid: CIDE Ministerio de Educación y Ciencias.

García, S. (2015). Obtenido de https://mat.camino.upm.es/wiki/Optimizaci%C3%B3n_de_rutas_de_recolecta_de_residuos_s%C3%B3lidos_urbanos_en_el_municipio_de_Boadilla_del_Monte

Garzón, D. C. (16 de 01 de 2013).

Gil, J. (2011). Propuesta de Instalación Deportiva para la Práctica de la Educación Física en la Educación Secundaria Obligatoria en Castilla y León. (Tesis Doctoral) Universidad De Castilla-La Mancha, Toledo, España.

Gonzalez, A. y. (2016). Obtenido de <http://www.tierraadentro.cultura.gob.mx/comercio-politica-y-cultura-la-apropiacion-del-espacio-publico-y-sus-limites/>

González, E. (Febrero de 2011). *Innovación y Experiencias Educativas*. Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_39/ENRIQUE_GONZALEZ_SANCHEZ_01.pdf

González, F. (2011). *PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN; SU CONCEPTO Y UTILIDAD CIENTÍFICA*. Recuperado el 16 de Marzo de 2011, de <http://ece.edu.mx/ecedigital/files/Articulo%20Felipe%20Medrano.pdf>

Granero, A., & Baena, A. (2011). *The Sport Systems a Reflection The Social Enviromen. Journal of Sport and Health Research*. Recuperado el 28 de Enero de 2016, de <http://www.journalshr.com/index.php/issues/2011/44-vol-3-n3-september-december-2011/117-granero-gallegos-a-baena-extremera-a-2011-the-sport-systemas-a-reflection-the-social-enviromen-journal-of-sport-and-health-research-33211-228>

Graterol, R. (2011). *Metología de la Investigación*. Recuperado el 9 de Marzo de 2016, de <https://jofilop.files.wordpress.com/2011/03/metodos-de-investigacion.pdf>

Guerrero, J., & Pérez, J. (2011). Proyecto para la Implementación de un Centro de Formación Profesional de Fútbol en el Sector Sur de Quito. (TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN GERENCIA Y LIDERAZGO) Universidad Politécnica Salesiana), Quito, Ecuador.

Hernández, C. (2013). *Fundamentos Epistemológicos de la Investigación*. Obtenido de http://ffyl.uach.mx/coloquio_posg_2013/dra_carrera_hdez.pdf: http://ffyl.uach.mx/coloquio_posg_2013/dra_carrera_hdez.pdf

Hernández, J. (2014). *Deporte en armonía*. Bogotá : San Pablo.

Hernandez, R. y. (2010). https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Hernangil, E., Lastres, J., & Varcárcel, P. (2011). *Actividad físico-deportiva en el tratamiento de las drogodependencias*. Recuperado el 20 de NOVIEMBRE de 2015, de http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Salud/Publicaciones%20Propias%20Madrid%20salud/Publicaciones%20Propias%20ISP%20e%20IA/PublicacionesAdicciones/ficheros/Actividad_Fisica_drog.pdf

<http://economia.terra.com/noticias/>. (16 de 10 de 2009).

https://www.icao.int/SAM/Documents/2014-ADSAFASS/10_SMS.pdf. (4 de Octubre de s.f). Obtenido de <https://www.icao.int/SAM/Documents/2014->

ADSAFASS/10_SMS.pdf: https://www.icao.int/SAM/Documents/2014-ADSAFASS/10_SMS.pdf

Ibanes, H. (2012). Obtenido de <https://uc.socioambiental.org/es/servi%C3%A7os-ambientais/%C2%BFqu%C3%A9-son-servicios-ambientales>

INEC. (2010). *Resultados del Censo 2010 de Población y Vivienda en el Ecuador*. Recuperado el 20 de NOVIEMBRE de 2015, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-2010/>

INSTITUTO NACIONAL DEL DEPORTE CHILE. (2011). *DIRECCION DE PRESUPEUSTOS INFORME DE SÍNTESIS EVALUACIÓN EN PROFUNDIDAD DE LOS PROGRAMAS DE PROMOCIÓN DEPORTIVA*. Recuperado el 31 de Marzo de 2016, de http://www.dipres.gob.cl/595/articles-140987_r_ejecutivo_institucional.pdf

Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico. (2012).

INSTITUTO PARA EL ECODESARROLO REGIONAL AMAZÓNICO. (2012). Obtenido de Guía General para la Presentación de Proyectos de Inversión y de Cooperación Externa no Reembolsable: <http://www.desarrolloamazonico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/1-Estructura-y-guia-de-presentacion-para-proyectos.pdf>

IPES. (2011). *Investigación Cuantitativa*. Recuperado el 8 de Marzo de 2016, de http://ipes.anep.edu.uy/documentos/investigacion/materiales/inv_cuanti.pdf

Lattuf, Z. (2012). *FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA Y EPISTEMOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DEL TURISMO*. Obtenido de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/investigacion-area-turismo.html>: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/investigacion-area-turismo.html>

López, I. (3 de Febrero de 2016). *DOCSLIDE*. Recuperado el 30 de Marzo de 2016, de Características de Programa de educación física:

<http://documents.tips/documents/caracteristicas-de-programa-de-educacion-fisica.html>

- López, M., & González, M. (2015). *Inteligencia Emocional*. Bogotá: GAMMA.
- López, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto Cero* , 9(8).
- Maldonado, A., & Linaza, J. (2011). *Los juegos y el deporte en el desarrollo psicológico del niño*. Barcelona: ANTHROPOS.
- Martínez del Castillo, J. (2011). *Deporte y calidad de vida*. España: Librería Deportiva Esteban Sanz.
- Martínez, V. (2013). *Paradigmas de investigación. (Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctica crítica.)*. Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf
- Meza Ana. (s/n de 2015). Propuesta de manejo de neumaticos usados en la ciudad de Quevedo. *Propuesta de manejo de neumaticos usados en la ciudad de Quevedo*. Quevedo, Los Rios, Ecuador.
- Michellin. (4 de Octubre de 2017). *Mantenimiento*. Obtenido de <http://www.michelin.es/neumaticos/consejos/guia-de-mantenimiento/almacenamiento>: <http://www.michelin.es/neumaticos/consejos/guia-de-mantenimiento/almacenamiento>
- Ministerio de Ambiente del Ecuador. (17 de Mayo de 2017). *Direccion de Comunicacion*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/1-500-000-unidades-de-neumaticos-fuera-de-uso-se-recuperaron-en-ecuador-en-dos-anos/>: <http://www.ambiente.gob.ec/1-500-000-unidades-de-neumaticos-fuera-de-uso-se-recuperaron-en-ecuador-en-dos-anos/>
- Ministerio del ambiente del Ecuador. (2013). <http://www.ambiente.gob.ec/lagestion-integral-de-neumaticos-usados-optimiza-recursos-para-el-manejo-seguro-de-desechos/>. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/lagestion-integral-de-neumaticos-usados-optimiza-recursos-para-el-manejo-seguro-de-desechos/>.

- seguro-de-desechos/: <http://www.ambiente.gob.ec/la-gestion-integral-de-neumaticos-usados-optimiza-recursos-para-el-manejo-seguro-de-desechos/>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (17 de Mayo de 2017). *La Gestión Integral de Neumáticos Usados optimiza recursos para el manejo seguro de desechos*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/la-gestion-integral-de-neumaticos-usados-optimiza-recursos-para-el-manejo-seguro-de-desechos/>: <http://www.ambiente.gob.ec/la-gestion-integral-de-neumaticos-usados-optimiza-recursos-para-el-manejo-seguro-de-desechos/>
- MINISTERIO DEL DEPORTE. (20 de Abril de 2016). *MINISTERIO DEL DEPORTE*. Recuperado el 18 de Mayo de 2016, de <http://www.deporte.gob.ec/programas-y-servicios/>
- Monje, A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. Pereira: Universidad Surcolombiana Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.
- Monje, A. (2011). *yoprofesor.org/.../metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-y-cualitativa-en-pdf/*. Obtenido de yoprofesor.org/.../metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-y-cualitativa-en-pdf/: yoprofesor.org/.../metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-y-cualitativa-en-pdf/
- Mora, J. (2011). *Esencia de la filosofía de la educación*. México: PROGRESO.
- Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Ochoa, S. (23 de Enero de 2016). Las llantas se reinventan con reciclaje. *El Universo*, pág. s/n.
- Parlebás, P. (2011). *Juegos Deportes y Sociedades*. Barcelona: Paidotribo.
- Pastor, J. (2013). Obtenido de http://eprints.ucm.es/22981/2/TFM_jordimaripastor.pdf
- Pereira, I. D. (23 de 05 de 2011).
- Políticas y líneas de investigación de la Universidad Tecnológica Indoamericana. (2011).

- Prieto, B. (2015). Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/7654>
- Revista Buena Salud. (8 de Julio de 2013). Los 10 efectos positivos de la actividad física. Santiago de Chile, Providencia, Chile.
- Rodríguez, M. (2013). *Acerca de la investigación bibliográfica y documental*. Recuperado el 9 de Marzo de 2016, de <https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>
- Rojano, J. (2008). *CONCEPTOS BÁSICOS EN PEDAGOGÍA*. Obtenido de <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/447/1102>:
<http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/447/1102>
- Rojas, G., & Morales, M. (2011). *CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL AREA URBANA DE LA VIRGINIA RISARALDA*. (Proyecto de investigación para obtención de título de Profesional de Ciencias del Deporte y Recreación) UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, Pereira, Colombia.
- Ruiz. (2004). www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/guia-reapro.pdf. Obtenido de www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/guia-reapro.pdf:
www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/guia-reapro.pdf
- Ruiz, G., & Cabrera, D. (28 de Junio de 2004). *Los Valores en el Deporte*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2015, de http://www.revistaeducacion.mec.es/re335/re335_03.pdf
- Ruiz, J., & D., C. (2015). *Valores en los Deportes*. Recuperado el Noviembre de 4 de 2015, de <http://documents.mx/documents/el-deporte-ha-sido-considerado-tradicionalmente-un-medio-apropiado-para.html>
- Sabino, C. (2008). Obtenido de <https://metodoinvestigacion.wordpress.com/2008/02/25/el-proceso-de-investigacion-carlos-sabino/>

- Samoieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2012). *Metodología de la Investigación*. México: Mc. Graw Hill.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2015). *Metodología de la Investigación*. México: Mc. Graw Hill.
- Sandoval, C. (2016). *Investigación cualitativa*. Recuperado el 9 de Marzo de 2016, de <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/5575>
- Saravia, J. (2004). *www.minedu.gob.bo*. Recuperado el 7 de Agosto de 2014, de http://www.minedu.gob.bo/files/Doss1_2_Elaboracin_Marco_Lgico.pdf
- Secretaría de Ambiente. (2015). *Calidad del Aire en Quito*. Obtenido de Secretaría de Ambiente: http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria_Ambiente/red_monitoreo/informacion/ICA2015.pdf
- Secretaria de medio Ambiente y Recursos Naturales de Mexico. (2014). Obtenido de <http://www.semarnat.gob.mx/temas/residuos-solidos-urbanos>
- Secretaria del Ambiente Alcaldia de Quito. (2012). Obtenido de <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/politicas-y-planeacion-ambiental/residuos-solidos>
- SENPLADES. (2016). *Inversión Pública-Guía de Productos*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Inversi%C3%B3n-P%C3%ABlica.pdf>
- SENPLADES. (2015 de Mayo). *Lineamientos y Directrices de Planificación Institucional y del Plan Anual y Plurianual de Inversión 2016-2019*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/Lineamientos-y-Directrices-Proforma-2016.pdf>
- Soler, S. (2013). *Valores y normas en la educación física y el deporte*. Barcelona: INDE.

- Soto, V., & Durán, M. (2011). *El trabajo de campo: clave en la investigación cualitativa*. Recuperado el 9 de Marzo de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/741/74116984007.pdf>
- Stephanie, C. K. (2012). *Propuesta de Gestión de llantas usadas en el Cantón Rumiñahui*. Quito.
- Suárez, L. (2014). Obtenido de <http://conservation.org.ec/servicios-ambientales/>
- Suárez, V. D. (4 de Octubre de 2014). Obtenido de Informe técnico de la Calidad de aire de Quito: <https://es.slideshare.net/ximenaponceleon/ica-2013-33325947>
- Tobar, K. (2007). *Elaboración de un Plan Estratégico Para la Empresa Rhenania S.A. Ubicada en la Ciudad de Quito*. Obtenido de Trabajo de Grado-Universidad Politécnica Nacional: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/586/1/CD-0979.pdf>
- Torres, J. L. (13 de Agosto de 2013). *ESCUELA DE GESTION DEL FITNESS Y DEL DEPORTE*. Recuperado el 28 de Marzo de 2016, de <http://es.slideshare.net/13822985/elaboracion-de-programas-deportivos>
- Universidad Nacional de Lanús. (2016). *Fundamentación Pedagógica*. Obtenido de <http://www.unla.edu.ar/index.php/abremate-fundamentacion-pedagogica>: <http://www.unla.edu.ar/index.php/abremate-fundamentacion-pedagogica>
- Uribe, E. (10 de Octubre de 2013). *Plastigoma*. Obtenido de <http://plastigoma.blogspot.com/2013/12/los-neumaticos-usados.html>
- Urzúa, A., & Caqueo, A. (2012). *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto*. Recuperado el 28 de Enero de 2016, de <http://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v30n1/art06.pdf>
- UTI. (2011). *POLITICAS Y LINEAS DE INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA INDOAMERICA 2011*. Recuperado el 20 de NOVIEMBRE de 2015, de http://www.uti.edu.ec/documents/LINEAS_DE_INVESTIGACION_2011.pdf

Yáñez, D. R. (2012). Obtenido de
<http://www.concienciaeco.com/2012/08/21/que-es-el-reciclaje/>

ANEXOS

Anexo Inspección para exportación de Desechos

Ambato, 30 de mayo de 2017

Señor Ingeniero

Jorge Jurado

**SUBSECRETARIO DE CALIDAD AMBIENTAL
MINISTERIO DE AMBIENTE**

Presente.-

Asunto: Solicitando inspección para proceder con la exportación de desechos especiales (chips de neumáticos usados) a la República de Corea del Sur mediante autorización emitida con Oficio Nro. MAE-SCA-2017-1286-O

De mis consideraciones:

Extendiendo un cordial saludo de parte de quienes formamos RECICLADORA VERDE NEUMÁTICO LCM CIA LTDA., nos dirigimos hacia usted para poner en consideración lo siguiente:

Mediante Oficio Nro. MAE-SCA-2017-1286-O del 22 de mayo de 2017 el Ministerio de Ambiente autoriza a nuestra organización la exportación de chips de neumáticos usados a la República de Corea del Sur, documento en el cual establece: “...Siempre que vaya a realizar acondicionamiento de la carga para exportación, el representante legal del proyecto debe notificar al Ministerio de Ambiente con 15 días de anticipación: nombre del puerto, fecha de embarque y salida, nombre de la naviera que cuenta con el correspondiente seguro en caso de contingencia, así como la estimación de la fecha de llegada a Corea del Sur... ”.

En base a lo expuesto, ponemos en consideración que esta organización llenará los contenedores con los chips de neumáticos usados en las instalaciones ubicadas en la Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Pichincha, calle Sócrates S/N y Aristóteles, para lo cual solicitamos se realice la inspección por parte de su personal técnico para continuar con el proceso de embarcación en base a las siguientes condiciones:

- Puerto de Salida: Puerto de Guayaquil
- Fecha de embarcación: a partir del 15 de junio de 2017
- Nombre de la Naviera: MAERSK DEL ECUADOR C.A.
- Estimación fecha de llegada: En el transcurso del mes de julio de 2017

Esperando tener una pronta y favorable respuesta a nuestra petición, por su amable atención, extendiendo mis agradecimientos.

Atentamente;

Ing. Adriana Lorena Cisneros Razo M. Sc.

REPRESENTANTE LEGAL

RECICLADORA VERDE NEUMÁTICO LCM CIA. LTDA.

180306212-2

Teléfono: 032410274

c.cisneros@kumhotirecuador.com

Anexo Acta de Egreso

REPÚBLICA DEL ECUADOR



FUERZA AÉREA



El Ecuador ha sido, es y será

País Amazónico

ACTA EGRESO No. 001

POR MANEJO DE NEUMÁTICO DE DESECHOS, DE NEUMÁTICOS AÉREOS Y TERRESTRES DE PROPIEDAD DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, ASIGNADOS AL ALA DE TRANSPORTES NO. 11

En la ciudad de, provincia de, a los ... (Nro. de día en letras) comparecen a la celebración de la presente diligencia, por una parte la Fuerza Aérea Ecuatoriana - ... (Nombre del reparto)... los señores: ... (Grado, nombre y cargo de la máxima autoridad o su delegado, Jefe Financiero o su delegado, Comandante de Abastecimientos o su delegado, guardalmacén y custodio bienes reparto)...; y, por otra parte ... (Nombre de la Empresa Recicladora)... representada por los señores: ... (Nombre de los funcionarios que intervienen en la presente diligencia)....

BASE LEGAL

- Reglamento General para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes y Existencias del Sector Público, expedido por la Contraloría General del Estado, mediante Acuerdo Nro. 041-CG-2016 de noviembre 17 del 2016.
- Normas de control interno, emitido por la Contraloría General del Estado.
- Normas de Contabilidad Gubernamental, emitido por el Ministerio de Finanzas.

A. DOCUMENTO HABILITANTE

1. Resolución o Documento (Número y fecha)..., emitido por el señor... (Grado, nombre y cargo de la máxima autoridad que suscribe la resolución de egreso)....

B. OBJETO

Realizar la entrega – recepción de ... (Cantidad de neumáticos aéreos o terrestres)..., de propiedad de la Fuerza Aérea Ecuatoriana-... (Nombre del reparto)... a favor del ... (Nombre de la Empresa Recicladora)... , a fin de que sean reciclados.

C. DETALLE Y PRECIO

(Formato detalle para aeronaves)

Detalle material de aviación instalado en las aeronaves

(Formato detalle para neumáticos aéreos y terrestres)

ORD.	DESCRIPCIÓN	APLICABLE	Nro. PARTE	Nro. SERIE	CANTIDAD	PRECIO	
						UNITARIO	TOTAL
1					EA.	USD.	USD.
2					EA.	USD.	USD.
3					EA.	USD.	USD.
4					EA.	USD.	USD.
5					EA.	USD.	USD.
					TOTAL GENERAL	EA.	USD.

D. PROHIBICIONES

- a. Las neumáticos aéreos y/o terrestres de la presente diligencia serán utilizados únicamente para los fines determinados en el literal B.

Para constancia y fe de lo actuado, suscribimos la presente acta en cuatro ejemplares de igual tenor y efecto, las personas que intervinimos en la presente diligencia.

ENTREGUÉ CONFORME POR LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA - ...(NOMBRE DEL REPARTO)...

Nombre Completo
Grado
CUSTODIO BIENES REPARTO

Nombre Completo
Grado
GUARDALMACÉN

Nombre Completo
Grado
JEFE O DELEGADO DE FINANZAS

Nombre Completo
Grado
**COMANDANTE O DELEGADO
ABASTECIMIENTOS**

Nombre Completo
Grado
COMANDANTE O DELEGADO

RECIBI CONFORME

Nombre Completo
REPRESENTANTE RECICLADORA

Anexo Fotografías de Neumáticos en desuso

Gráfico N°. 23 Neumáticos terrestres fuera de uso ubicados en la Base Aérea Mariscal Sucre.



Fuente. Elicio Velasteguí.

Gráfico N°. 24 Neumáticos aéreos fuera de uso ubicados en la Base Aérea Mariscal Sucre.



Fuente. Elicio Velasteguí

**ANEXO LISTADO NEUMÁTICOS AÉREOS Y TERRESTRES FUERA DE
USO DEL 2013 AL 2016.**

**Cuadro N°. 35 Nuemáticos aéreos que han terminado su vida útil año
2013**

ORD.	DESCRIPCIÓN	PORTE/NUMERO	CANTIDAD	UNIDAD	EQUIPO	AÑO	REPARTO
1	TIRE MAIN 10 PLY T-34C-1	104-8002-7	29	EA	T-34C-1	2013	ESMA
2	TYRE NOSE 5.00-5 10PLY T-34C-1	104-8001-5	12	EA	T-34C-2	2013	ESMA
3	TUBE MAIN	104-8002-9	4	EA	T-34C-1	2013	ESMA
4	MLG TIRE	505C61-8	21	EA	DA20C-1	2013	ESMA
5	MLG TUBE	302-013-400	5	EA	DA20C-1	2013	ESMA
6	NGL TIRE	301-009-530	3	EA	DA20C-1	2013	ESMA
7	NGL TUBE	302-005-400	1	EA	DA20C-1	2013	ESMA
8	TYRE NOSE	39X13-14PR	10	EA	C-130	2013	ALA 11
9	TIRE MAIN	DR10728T	11	EA	C-130	2013	ALA 11
10	TYRE NOSE	DR8628T	19	EA	AVRO	2013	ALA 11
11	TIRE MAIN	DR10728T	14	EA	AVRO	2013	ALA 11
12	TYRE NOSE	39X13-14PR	28	EA	TWIN	2013	ALA 11
13	TIRE MAIN	DR10768T	2	EA	TWIN	2013	ALA 11
14	TYRE NOSE	184F03-2	10	EA	SABRELINER	2013	ALA 11
15	TIRE MAIN	26X6,75,14	11	EA	SABRELINER	2013	ALA 11
16	TYRE NOSE	321K22-2	2	EA	BOEING 727-200	2013	ALA 11
17	TIRE MAIN	APS06004	5	EA	BOEING 727-200	2013	ALA 11
18	TYRE NOSE	DR8628T	13	EA	BOEING 727-100	2013	ALA 11
19	TIRE MAIN	APS01351-C	5	EA	BOEING 727-100	2013	ALA 11
20	TYRE MAIN	1343788-8-1	20	EA	CHEETAH	2013	ALA 21
21	TYRE NOSE	IAFX575-400031	71	EA	CHEETAH	2013	ALA 21
22	TYRE MAIN	650G4EG1	57	EA	A-29B	2013	ALA 23
23	TYRE NOSE	178K23-5	20	EA	A-29B	2013	ALA 23
TOTAL NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO			373	EA			

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 36 Neumáticos terrestres que han terminado su vida útil año 2013.

ORD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VEHICULO	AÑO	REPARTO
1	LLANTA 235/65R17	4	EA	JEEP	2013	COS-2
2	LLANTA 235/60R16	4	EA	JEEP	2013	COS-2
3	LLANTA 36*12,50-16,5LT	12	EA	JEEP	2013	COS-2
4	LLANTA 10R22,5	2	EA	TANQUERO	2013	COS-2
5	LLANTA 14,00R20	6	EA	REO	2013	COS-2
6	LLANTA 7,50R16LT	2	EA	CAMION	2013	COS-2
7	LLANTA 7,00R16LT	4	EA	BUSETA	2013	COS-2
8	LLANTA 215/75R17,5	4	EA	BUSETA	2013	COS-2
9	LLANTA 235/75R15	6	EA	CAMIONETA	2013	COS-2
10	LLANTA 255/70R16	12	EA	CAMIONETA	2013	COS-2
11	LLANTA 235/60R16	6	EA	CAMIONETA	2013	ESMA
12	LLANTA 225/70R16	2	EA	CAMIONETA	2013	ESMA
13	LLANTA 215/75R14	2	EA	CAMIONETA	2013	ESMA
14	LLANTA 295/80R22,5	2	EA	CAMIONETA	2013	ESMA
15	LLANTA 225/70R15	5	EA	CAMIONETA	2013	ESMA
16	LLANTA 255/70R16	2	EA	CAMIONETA	2013	ESMA
17	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2013	ESMA
18	LLANTA 11,00/22,5	12	EA	BUS	2013	ESMA
19	LLANTA 10,00/20	26	EA	BUS	2013	ALA NRO 21
20	LLANTA 7,50R16LT	12	EA	BUSETA	2013	ALA NRO 21
21	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
22	LLANTA 225/70R16	4	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
23	LLANTA 6,50/10	2	EA	REMOLQUE	2013	ALA NRO 21
24	LLANTA 7,50R16LT	2	EA	CAMION	2013	ALA NRO 21
25	LLANTA 225/70R16	4	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
26	LLANTA 225/70R15	8	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
27	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
28	LLANTA 215/75R14	4	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
29	LLANTA 215/75R14	4	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
30	LLANTA 215/75R15	4	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
31	LLANTA 235/75R15	4	EA	CAMIONETA	2013	ALA NRO 21
32	LLANTA 11,00/22,5	22	EA	CABEZAL	2013	ALA NRO 21
TOTAL NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO		195	EA			

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 37 Neumáticos aéreos que han terminado su vida útil año 2014.

ORD.	DESCRIPCIÓN	PARTE/NUMERO	CANTIDAD	UNIDAD	EQUIPO	AÑO	REPARTO
1	TIRE MAIN 10 PLY T-34C-1	104-8002-7	34	EA	T-34C-1	2014	ESMA
2	TYRE NOSE 5.00-5 10PLY T-34C-1	104-8001-5	11	EA	T-34C-3	2014	ESMA
3	TUBE MAIN	104-8002-9	9	EA	T-34C-1	2014	ESMA
4	MLG TIRE	505C61-8	43	EA	DA20C-1	2014	ESMA
5	MLG TUBE	302-013-400	7	EA	DA20C-1	2014	ESMA
6	NGL TIRE	301-009-530	25	EA	DA20C-1	2014	ESMA
7	NGL TUBE	302-005-400	7	EA	DA20C-1	2014	ESMA
8	TYRE NOSE	39X13-14PR	2	EA	C-130	2014	ALA 11
9	TIRE MAIN	DR10728T	6	EA	C-130	2014	ALA 11
10	TYRE NOSE	DR8628T	5	EA	AVRO	2014	ALA 11
11	TIRE MAIN	DR10728T	6	EA	AVRO	2014	ALA 11
12	TIRE MAIN	DR10768T	10	EA	TWIN	2014	ALA 11
13	TYRE NOSE	184F03-2	9	EA	SABRELINER	2014	ALA 11
14	TIRE MAIN	26X6,75,14	14	EA	SABRELINER	2014	ALA 11
15	TYRE NOSE	321K22-2	26	EA	BOEING 727-200	2014	ALA 11
16	TIRE MAIN	APS06004	7	EA	BOEING 727-200	2014	ALA 11
17	TYRE NOSE	321K22-2	16	EA	BOEING 727-300	2014	ALA 11
18	TIRE MAIN	APS06004	7	EA	BOEING 727-300	2014	ALA 11
19	TYRE MAIN	1343788-8-1	13	EA	CHEETAH	2014	ALA 21
20	TYRE NOSE	IAFX575-400031	43	EA	CHEETAH	2014	ALA 21
21	TYRE MAIN	650G4EG1	55	EA	A-29B	2014	ALA 23
22	TYRE NOSE	178K23-5	12	EA	A-29B	2014	ALA 23
TOTAL NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO			367	EA			

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 38 Neumáticos terrestres que han terminado su vida útil año 2014.

ORD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VEHICULO	AÑO	REPARTO
1	LLANTA 235/65R17	4	EA	JEEP	2014	COS-2
2	LLANTA 235/60R16	4	EA	JEEP	2014	COS-2
3	LLANTA 36*12,50-16,5LT	12	EA	JEEP	2014	COS-2
4	LLANTA 10R22,5	2	EA	TANQUERO	2014	COS-2
5	LLANTA 14,00R20	6	EA	REO	2014	COS-2
6	LLANTA 7,50R16LT	2	EA	CAMION	2014	COS-2
7	LLANTA 7,00R16LT	4	EA	BUSETA	2014	COS-2
8	LLANTA 215/75R17,5	4	EA	BUSETA	2014	COS-2
9	LLANTA 235/75R15	6	EA	CAMIONETA	2014	COS-2
10	LLANTA 255/70R16	12	EA	CAMIONETA	2014	COS-2
11	LLANTA 10,00/20	4	EA	REMOLQUE	2014	ALA NRO 22
12	LLANTA 11,00/20	2	EA	CISTERNA	2014	ALA NRO 22
13	LLANTA 12,00/20	8	EA	CISTERNA	2014	ALA NRO 22
14	LLANTA 6,50/10	2	EA	LEVANTA CARGA	2014	ALA NRO 22
15	LLANTA 28*9/15	2	EA	LEVANTA CARGA	2014	ALA NRO 22
16	LLANTA 225/70R16	4	EA	CAMIONETA	2014	BACO
17	LLANTA 235/65R17	4	EA	JEEP	2014	BACO
18	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2014	UEFAE NRO 3
19	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2014	UEFAE NRO 3
20	LLANTA 215/70R16	4	EA	BUSETA	2014	UEFAE NRO 3
21	LLANTA 235/60R16	6	EA	CAMIONETA	2014	ESMA
22	LLANTA 225/70R16	2	EA	CAMIONETA	2014	ESMA
23	LLANTA 215/75R14	2	EA	CAMIONETA	2014	ESMA
24	LLANTA 295/80R22,5	2	EA	CAMIONETA	2014	ESMA
25	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2014	ESMA
26	LLANTA 255/70R16	2	EA	CAMIONETA	2014	ESMA
27	LLANTA 225/70R15	2	EA	CAMIONETA	2014	ESMA
28	LLANTA 11,00/22,5	12	EA	BUS	2014	ESMA
29	LLANTA 10,00/20	53	EA	BUS	2014	ALA NRO 21
30	LLANTA 7,50R16LT	14	EA	BUSETA	2014	ALA NRO 21
31	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 21
32	LLANTA 11,00/22,5	4	EA	CABEZAL	2014	ALA NRO 21
33	LLANTA 7,50R16LT	8	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 21

34	LLANTA 215/75R14	8	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 21
35	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 21
36	LLANTA 11,00/20	4	EA	BUS	2014	ALA NRO 21
37	LLANTA 245/75R16	8	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 21
38	LLANTA 215/75R14	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 21
39	LLANTA 7,50R16LT	2	EA	TRACTOR	2014	ALA NRO 21
40	LLANTA 12,4/28	2	EA	TRACTOR	2014	ALA NRO 21
41	LLANTA 6,50/10	2	EA	REMOLQUE	2014	ALA NRO 21
42	LLANTA 225/75R16	2	EA	REMOLQUE	2014	ALA NRO 21
43	LLANTA 7,50R16	4	EA	CAMION	2014	ALA NRO 21
44	LLANTA 7,50R16	10	EA	CAMION	2014	ALA NRO 21
45	LLANTA 205/75R17,5	4	EA	CAMION	2014	ALA NRO 21
46	LLANTA 190/75R15	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
47	LLANTA 255/70R16	8	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
48	LLANTA 7,00R15	6	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
49	LLANTA 7,50R16	8	EA	BUSETA	2014	ALA NRO 23
50	LLANTA 11,20/24	2	EA	TANQUERO	2014	ALA NRO 23
51	LLANTA 7,50R16	2	EA	BUSETA	2014	ALA NRO 23
52	LLANTA 225/65R17	4	EA	JEEP	2014	ALA NRO 23
53	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
54	LLANTA 245/70R16	2	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
55	LLANTA 3,50/18	2	EA	MOTOCICLETA	2014	ALA NRO 23
56	LLANTA 2,75/21	2	EA	MOTOCICLETA	2014	ALA NRO 23
57	LLANTA 7,50R16	12	EA	CAMION	2014	ALA NRO 23
58	LLANTA 225/70R16	2	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
59	LLANTA 225/75R15	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
60	LLANTA 225/75R15	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
61	LLANTA 3,50/18	2	EA	MOTOCICLETA	2014	ALA NRO 23
62	LLANTA 215/75R14	4	EA	BUSETA	2014	ALA NRO 23
63	LLANTA 215/75R16	4	EA	JEEP	2014	ALA NRO 23
64	LLANTA 215/70R16	4	EA	JEEP	2014	ALA NRO 23
65	LLANTA 215/75R14	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
66	LLANTA 10,00/20	4	EA	CAMION	2014	ALA NRO 23
67	LLANTA 215/70R15	4	EA	BUSETA	2014	ALA NRO 23
68	LLANTA 255/75R16	10	EA	JEEP	2014	ALA NRO 23
69	LLANTA 7,50R16	6	EA	CAMION	2014	ALA NRO 23
70	LLANTA 215/75R14	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
71	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
72	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2014	ALA NRO 23
73	LLANTA 7,00R16	6	EA	CAMION	2014	ALA NRO 23
74	LLANTA 215/75R14	4	EA	BUSETA	2014	ALA NRO 23
75	LLANTA 11,00/20	4	EA	CAMION	2014	ALA NRO 23
76	LLANTA 6,00R14	2	EA	AMBULANCIA	2014	ALA NRO 23
TOTAL NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO		399	EA			

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 39 Neumáticos aéreos que han terminado su vida útil año 2015.

ORD.	DESCRIPCIÓN	PARTE/NUMERO	CANTIDAD	UNIDAD	EQUIPO	AÑO	REPARTO
1	TIRE MAIN 10 PLY T-34C-1	104-8002-7	8	EA	T-34C-1	2015	ESMA
2	TYRE NOSE 5.00-5 10PLY T-34C-1	104-8001-5	4	EA	T-34C-4	2015	ESMA
3	TUBE MAIN	104-8002-9	2	EA	T-34C-1	2015	ESMA
4	MLG TIRE	505C61-8	35	EA	DA20C-1	2015	ESMA
5	MLG TUBE	302-013-400	11	EA	DA20C-1	2015	ESMA
6	NGL TIRE	301-009-530	13	EA	DA20C-1	2015	ESMA
7	NGL TUBE	302-005-400	13	EA	DA20C-1	2015	ESMA
8	TYRE NOSE	39X13-14PR	10	EA	C-130	2015	ALA 11
9	TIRE MAIN	DR10728T	5	EA	C-130	2015	ALA 11
10	TIRE MAIN	DR10768T	2	EA	TWIN	2015	ALA 11
11	TYRE NOSE	184F03-2	12	EA	SABRELINER	2015	ALA 11
12	TIRE MAIN	26X6,75,14	22	EA	SABRELINER	2015	ALA 11
13	TYRE NOSE	321K22-2	10	EA	BOEING 727-200	2015	ALA 11
14	TIRE MAIN	APS06004	8	EA	BOEING 727-200	2015	ALA 11
15	TIRE MAIN	APS06004	9	EA	BOEING 727-300	2015	ALA 11
16	TYRE MLG	TYRE MLG	3	EA	BEECHCRAFT	2015	ALA 11
17	TYRE MAIN	1343788-8-1	20	EA	CHEETAH	2015	ALA 21
18	TYRE NOSE	IAFX575-400031	50	EA	CHEETAH	2015	ALA 21
19	TYRE MAIN	650G4EG1	48	EA	A-29B	2015	ALA 23
20	TYRE NOSE	178K23-5	6	EA	A-29B	2015	ALA 23
TOTAL NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO			291	EA			

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 40 Nuemáticos terrestres que han terminado su vida útil año 2015.

ORD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VEHICULO	AÑO	REPARTO
1	LLANTA 225/70R16	4	EA	JEEP SZ	2015	COS-1
2	LLANTA 235/65R17	4	EA	JEEP SANTA FE	2015	COS-1
3	LLANTA 255/70R16	8	EA	CAMIONETA D-MAX	2015	COS-1
4	LLANTA 235/75R15	4	EA	CAMIONETA IZUSU	2015	COS-1
5	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA D-MAX	2015	COS-1
6	LLANTA 275/80R22,5	6	EA	BUS	2015	COS-1
7	LLANTA 10,00/20	10	EA	TANQUERO Y CAMION	2015	COS-1
8	LLANTA 215/75R17,5	4	EA	CAMION	2015	COS-1
9	LLANTA 235/65R17	4	EA	JEEP	2015	COS-2
10	LLANTA 235/60R16	4	EA	JEEP	2015	COS-2
11	LLANTA 36*12,50-16,5LT	12	EA	JEEP	2015	COS-2
12	LLANTA 10R22,5	2	EA	TANQUERO	2015	COS-2
13	LLANTA 14,00R20	6	EA	REO	2015	COS-2
14	LLANTA 7,50R16LT	2	EA	CAMION	2015	COS-2
15	LLANTA 7,00R16LT	4	EA	BUSETA	2015	COS-2
16	LLANTA 215/75R17,5	4	EA	BUSETA	2015	COS-2
17	LLANTA 235/75R15	6	EA	CAMIONETA	2015	COS-2
18	LLANTA 255/70R16	8	EA	AMBULANCIA	2015	COS-2
19	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2015	CIDFAE
20	LLANTA 225/70R16	4	EA	JEEP	2015	CIDFAE
21	LLANTA 195/R14	4	EA	BUSETA KIA	2015	CIDFAE
22	LLANTA 10,00/20	4	EA	CAMION	2015	CIDFAE
23	LLANTA 80/9021	2	EA	MOTOCICLETA	2015	CIDFAE
24	LLANTA 110/100-18	2	EA	MOTOCICLETA	2015	CIDFAE
25	LLANTA 205/75R15	4	EA	FURGONETA	2015	BACO
26	LLANTA 8,75/16,5	2	EA	CAMION	2015	BACO
27	LLANTA 10,00/20	4	EA	CAMION	2015	BACO
28	LLANTA 215/70R16	2	EA	CAMIONETA	2015	BACO
29	LLANTA 255/70R16	2	EA	CAMIONETA	2015	BAGAL
30	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2015	BAGAL
31	LLANTA 235/65R17	4	EA	JEEP	2015	BAMAS
32	LLANTA 225/70R15	4	EA	FURGONETA	2015	BAMAS
33	LLANTA 225/65R17	4	EA	JEEP	2015	BAMAS

34	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2015	BAMAS
35	LLANTA 225/70R16	4	EA	JEEP	2015	BAMAS
36	LLANTA 225/70R16	4	EA	JEEP	2015	BAMAS
37	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2015	UEFAE NRO 3
38	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2015	UEFAE NRO 3
39	LLANTA 215/70R16	4	EA	BUSETA	2015	UEFAE NRO 3
40	LLANTA 235/60R16	4	EA	CAMIONETA	2015	ESMA
41	LLANTA 225/70R16	2	EA	CAMIONETA	2015	ESMA
42	LLANTA 215/75R14	2	EA	CAMIONETA	2015	ESMA
43	LLANTA 295/80R22,5	2	EA	CAMIONETA	2015	ESMA
44	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2015	ESMA
45	LLANTA 255/70R16	2	EA	CAMIONETA	2015	ESMA
46	LLANTA 225/70R15	2	EA	CAMIONETA	2015	ESMA
47	LLANTA 11,00/22,5	12	EA	BUS	2015	ESMA
48	LLANTA 11,00/22,5	21	EA	CABEZAL	2015	ALA NRO 21
49	LLANTA 7,50R16	10	EA	BUSETA	2015	ALA NRO 21
50	LLANTA 225/70R17	8	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
51	LLANTA 11,00/20	28	EA	BUS	2015	ALA NRO 21
52	LLANTA 255/70R16	12	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
53	LLANTA 235/75R15	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
54	LLANTA 225/70R15	12	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
55	LLANTA 245/75R16	9	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
56	LLANTA 7,50R16	4	EA	CAMION	2015	ALA NRO 21
57	LLANTA 7,00R16	8	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
58	LLANTA 7,50R16	6	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
59	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
60	LLANTA 6,50R10	2	EA	REMOLQUE	2015	ALA NRO 21
61	LLANTA 195/70R14	2	EA	FURGONETA	2015	ALA NRO 21
62	LLANTA 7,50R16	2	EA	CAMION	2015	ALA NRO 21
63	LLANTA 190/75R15	2	EA	REMOLQUE	2015	ALA NRO 21
64	LLANTA 225/70R16	2	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
65	LLANTA 185/75R16	2	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
66	LLANTA 185/75R14	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21

67	LLANTA 215/70R15	4	EA	BUSETA	2015	ALA NRO 21
68	LLANTA 245/75R16	4	EA	AMBULANCIA	2015	ALA NRO 21
69	LLANTA 225/70R17	8	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
70	LLANTA 195/70R14	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
71	LLANTA 190/75R15	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 21
72	LLANTA 11,00/22,5	22	EA	CABEZAL	2015	ALA NRO 21
73	LLANTA 215/65R16	2	EA	JEEP	2015	ALA NRO 23
74	LLANTA 245/70R17	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
75	LLANTA 255/70R16	8	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
76	LLANTA 255/75R16	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
77	LLANTA 225/70R16	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
78	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
79	LLANTA 215/75R16	2	EA	JEEP	2015	ALA NRO 23
80	LLANTA 225/75R16	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
81	LLANTA 215/75R14	4	EA	FURGONETA	2015	ALA NRO 23
82	LLANTA 2,75/18	2	EA	MOTOCICLETA	2015	ALA NRO 23
83	LLANTA 11,00/22,5	2	EA	TANQUERO	2015	ALA NRO 23
84	LLANTA 10,00/20	2	EA	BUS	2015	ALA NRO 23
85	LLANTA 225/55R17	4	EA	JEEP	2015	ALA NRO 23
86	LLANTA 277/80R22,5	4	EA	BUS	2015	ALA NRO 23
87	LLANTA 10,00/20	4	EA	BUS	2015	ALA NRO 23
88	LLANTA 275/80R22,5	2	EA	BUS	2015	ALA NRO 23
89	LLANTA 7,50R16	6	EA	BUSETA	2015	ALA NRO 23
90	LLANTA 235/75R15	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
91	LLANTA 225/75R15	8	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
92	LLANTA 225/65R17	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
93	LLANTA 275/80R22,5	4	EA	BUS	2015	ALA NRO 23
94	LLANTA 225/75R16	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
95	LLANTA 215/70R14	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
96	LLANTA 7,50R16	6	EA	CAMION	2015	ALA NRO 23
97	LLANTA 13,20/75	6	EA	CAMION	2015	ALA NRO 23
98	LLANTA 7,50R16	6	EA	BUSETA	2015	ALA NRO 23
99	LLANTA 245/70R17	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
100	LLANTA 225/75R16	4	EA	CAMIONETA	2015	ALA NRO 23
TOTAL NEUMATICOS TERRESTRES FUERA DE USO		504	EA			

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 41 Neumáticos aéreos que han terminado su vida útil año 2016.

ORD.	DESCRIPCIÓN	PARTE/NUMERO	CANTIDAD	UNIDAD	EQUIPO	AÑO	REPARTO
1	TIRE MAIN 10 PLY T-34C-1	104-8002-7	12	EA	T-34C-1	2016	ESMA
2	TYRE NOSE 5.00-5 10PLY T-34C-1	104-8001-5	8	EA	T-34C-5	2016	ESMA
3	TUBE MAIN	104-8002-9	8	EA	T-34C-2	2016	ESMA
4	MLG TIRE	505C61-8	20	EA	DA20C-1	2016	ESMA
5	MLG TUBE	302-013-400	15	EA	DA20C-1	2016	ESMA
6	NGL TIRE	301-009-530	10	EA	DA20C-1	2016	ESMA
7	NGL TUBE	302-005-400	15	EA	DA20C-1	2016	ESMA
8	TYRE MAIN	650G4EG1	20	EA	A-29B	2016	ALA 23
9	TYRE NOSE	178K23-5	12	EA	A-29B	2016	ALA 23
10	TYRE MAIN	1343788-8-1	10	EA	CHEETAH	2016	ALA 21
11	TYRE NOSE	IAFX575-400029	15	EA	CHEETAH	2016	ALA 21
12	TYRE NOSE	321K22-2	15	EA	BOEING 727-200	2016	ALA 11
13	TIRE MAIN	APS06004	20	EA	BOEING 727-200	2016	ALA 11
14	TYRE NOSE	39X13-14PR	20	EA	C-130	2015	ALA 11
15	TIRE MAIN	DR10728T	10	EA	C-130	2015	ALA 11
16	TIRE MAIN	DR10768T	8	EA	TWIN	2015	ALA 11
17	TYRE NOSE	184F03-2	12	EA	SABRELINER	2015	ALA 11
18	TIRE MAIN	26X6,75,14	22	EA	SABRELINER	2015	ALA 11
TOTAL DE NEUMÁTICOS AÉREOS FUERA DE USO			252	EA			

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Cuadro N°. 42 Neumáticos terrestres que han terminado su vida útil año 2016.

ORD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VEHICULO	AÑO	REPARTO
1	LLANTA 175*16	20	EA	CAMION	2016	COS-1
2	LLANTA 225/70R16	8	EA	JEEP	2016	CIDFAE
3	LLANTA 80/9021	2	EA	MOTOCICLETA	2016	CIDFAE
4	LLANTA 110/100-18	2	EA	MOTOCICLETA	2016	CIDFAE
5	LLANTA 225/70R15	8	EA	CAMIONETA	2016	CIDFAE
6	LLANTA 195/R14	8	EA	BUSETA	2016	CIDFAE
7	LLANTA 12,00/22,5	8	EA	CISTERNA	2016	ALA NRO 22
8	LLANTA 11,00/22,5	8	EA	CISTERNA	2016	ALA NRO 22
9	LLANTA 215/75R14	4	EA	CAMIONETA	2016	BACO
10	LLANTA 255/70R16	4	EA	CAMIONETA	2016	BAGAL
11	LLANTA 225/70R15	4	EA	CAMIONETA	2016	BAGAL
12	LLANTA 235/60R16	4	EA	CAMIONETA	2016	BAMAS
13	LLANTA 11,00/22	5	EA	TANQUERO	2016	ESMA
14	LLANTA 225/70R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ESMA
15	LLANTA 215/75R15	8	EA	CAMIONETA	2016	ESMA
16	LLANTA 215/75R17,5	4	EA	CAMION	2016	ESMA
17	LLANTA 235/60R16	8	EA	CAMIONETA	2016	ESMA
18	LLANTA 295/80R22,5	5	EA	BUS	2016	ESMA
19	LLANTA 11,00/22,5	7	EA	BUS	2016	ESMA
20	LLANTA 225/70R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 21
21	LLANTA 7,00R15	4	EA	CAMION	2016	ALA NRO 23
22	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
23	LLANTA 11,00/22,5	6	EA	TANQUERO	2016	ALA NRO 23
24	LLANTA 245/75R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
25	LLANTA 225/75R15	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
26	LLANTA 12,00/20	4	EA	CISTERNA	2016	ALA NRO 23
27	LLANTA 110/90-16	1	EA	MOTOCICLETA	2016	ALA NRO 23
28	LLANTA 275/80R22,5	8	EA	BUS	2016	ALA NRO 23
29	LLANTA 2,75/23	1	EA	MOTOCICLETA	2016	ALA NRO 23
30	LLANTA 315/80R22,5	4	EA	CISTERNA	2016	ALA NRO 23
31	LLANTA 255/65R16	4	EA	JEEP	2016	ALA NRO 23
32	LLANTA 225/75R15	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
33	LLANTA 275/80R22,5	6	EA	BUS	2016	ALA NRO 23

34	LLANTA 7,50R16	6	EA	BUSETA	2016	ALA NRO 23
35	LLANTA 215/75R14	4	EA	FURGONETA	2016	ALA NRO 23
36	LLANTA 255/70R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
37	LLANTA 285/70R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
38	LLANTA 255/75R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
39	LLANTA 245/70R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
40	LLANTA 275/80R22,5	4	EA	BUS	2016	ALA NRO 23
41	LLANTA 225/75R15	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
42	LLANTA 11,00/22,5	8	EA	TANQUERO	2016	ALA NRO 23
43	LLANTA 215/70R16	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
44	LLANTA 225/75R15	4	EA	CAMIONETA	2016	ALA NRO 23
TOTAL DE NEUMÁTICOS TERRESTRES FUERA DE USO		229	EA			

Elaborado por: Elicio Velasteguí

Encuesta de Investigación



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**Encuesta dirigida al personal de Abastecimientos de la Fuerza Aérea
Ecuatoriana**

Apreciado miembro de Abastecimientos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana,

El presente instrumento ha sido diseñado para recabar información sobre el manejo de neumático de desechos generados dentro de los procesos operativos y logísticos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y el cumplimiento de la normativa ambiental nacional vigente en el período comprendido entre Enero del 2013 a Diciembre del 2016. Su opinión es de carácter confidencial agradezco la sinceridad en sus respuestas para identificar los métodos de manejo de neumático de desechos generados dentro de las instalaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y verificar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en Ecuador.

Se le agradece toda su colaboración,

Elicio Velasteguí Velasteguí



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**Encuesta dirigida al personal de Abastecimientos de la Fuerza Aérea
Ecuatoriana**

1. ¿ Conoce Usted si existen procedimientos para el manejo de los neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?
SI _____
NO _____
2. ¿Conoce Usted acerca de la normativa actual vigente en relación a las disposiciones ambientales?
SI _____
NO _____
3. ¿ Conoce usted si se dispone de un gestor ambiental para el manejo de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?
SI _____
NO _____
4. ¿Conoce Usted el volumen total de neumáticos en los repartos que se encuentran en mal estado?
SI _____
NO _____
5. ¿Actualmente Usted ayuda a la conservación del medio ambiente?

SI _____

NO _____

6. ¿Conoce Usted si la Fuerza Aérea Ecuatoriana mantiene algún sistema que permita evitar la contaminación ambiental?

SI _____

NO _____

7. ¿Considera importante que el Ministerio del Ambiente, regule el tema de manejo de neumáticos en el país?

SI _____

NO _____

8. ¿Conoce usted si dentro de la planificación institucional existe algún plan de gestión acorde a la normativa vigente?

SI _____

NO _____

9. ¿Conoce Usted los problemas que causaría el manejo inadecuado de neumáticos aéreos y terrestres que han terminado su vida útil en la FAE?

SI _____

NO _____