

# **Elaboración de una Guía de Buenas Prácticas Ambientales para el Edificio del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador**

Pillajo, B.

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Construcción

Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE

Sangolquí, Ecuador

bppillajo@espe.edu.ec

**Resumen.-** El Edificio del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas considera al ambiente como tema central en todas las actividades que desarrolla, puesto que en dicho edificio se generan aspectos ambientales que contribuyen a la contaminación del mismo. Es por esto que el edificio da importancia a la elaboración de una Guía de Buenas Prácticas Ambientales, mediante la cual se pretende implantar medidas o acciones que ayuden a la protección del entorno y a disminuir los impactos ambientales que se generan en dicho edificio.

**Abstract.-** The environment is the environment in which life develops, which is why they must protect and care for. Building the Joint Command of the Armed Forces considers the environment as a central theme in all its activities, since in that building generate environmental aspects that contribute to the contamination thereof. This is why the building gives importance to the development of a Guide to Good Environmental Practices, by which is intended to implement measures or actions that help protect the environment and reduce the environmental impacts generated in the building.

## **I.- Introducción**

El Medio Ambiente es un bien común que se debe cuidar, puesto que si se deteriora se sufrirán consecuencias irreversibles en el mismo; por el mal uso de los recursos, por el mal manejo de los desechos, en fin diversas condiciones que afectan cada día más al ambiente. Una Guía de Buenas Prácticas Ambientales es un manual que ofrece una serie de contenidos tanto legales como generales; que son aplicados para el uso correcto de los recursos.

Con la implantación de una Guía de Buenas Prácticas Ambientales se reducirá el uso de los recursos, se mejorará al ambiente, también se incentivará para que las personas tengan una mayor conciencia ambiental y se protegerá el entorno.

Para la Elaboración de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales se realizaron estudios de consumo de agua, de energía, generación de desechos, los aspectos e impactos ambientales del edificio, se estudiara el marco legal pertinente para el caso. En el presente proyecto se elaborara una Guía de Buenas Prácticas Ambientales para el Edificio del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, para la cual se realizaron los estudios mencionados con anterioridad.

## II.- DEFINICIONES FUNDAMENTALES

**Contaminación.-** Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente. (TULSMA Libro VI, 2003).

**Aspecto ambiental.-** Los aspectos ambientales asociados al tema de estudio son: el consumo de agua, consumo de material de oficina, consumo de energía eléctrica, consumo de diesel, generación de residuos y residuos peligrosos.

**3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar).-** Las tres erres (3R) es una regla que se creó para el cuidado del ambiente, específicamente para reducir la generación de desechos y residuos; las 3R ayudan a la disminución del volumen de los desechos, lo que se obtiene con todo esto es la reducción de la huella de carbono.

**Huella ecológica.-** La huella ecológica es un indicador que mide la demanda que tienen las personas sobre los recursos de nuestro planeta.

**Guía de prácticas ambientales.-** Es un instrumento que contiene lineamientos ambientales básicos que son obligatorios de implementar y cumplir.

**Ecoficina.-** Es un espacio de trabajo donde se implementan buenas prácticas ambientales en el uso y el consumo de los recursos.

Además de los conceptos mencionados, se tiene en cuenta los artículos planteados en la Ordenanza 044 del DMQ y el Acuerdo Ministerial 131.

## III.- METODOLOGÍA

La recopilación de la información necesaria para realizar el proceso y después el análisis, se la obtuvo mediante visitas de campo y entrevistas al personal que labora en el Edificio del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

Previamente a la obtención de la información, se realizaron oficios y memorándums, a distintas autoridades del edificio, para que se otorgue una autorización de poder utilizar la información existente en el Registro Anual (2013), este se encuentra ubicado en el Departamento de Administración Financiera (DAF) del edificio.

Para la recolección de los datos se realizaron 4 visitas durante la primera y segunda semana del mes de Marzo, en la primera visita se obtuvo los datos de consumo de agua (m<sup>3</sup>), en la segunda visita se recolectó datos de consumo de energía eléctrica (kwh).

Para obtener los datos del consumo de papel (kg) se preguntó al personal encargado de la bodega, al igual que para obtener el número de vehículos con los que cuenta el edificio. Los datos de desechos y residuos que se generan se tomaron durante la tercera semana del mes de Marzo.

#### IV.- RESULTADOS

Después de haber recolectado todos los datos de consumo re recursos y generación de desechos, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 1.** Consumo anual de agua

CONSUMO DE AGUA (AÑO 2013)		
TOTAL (m <sup>3</sup> )	PROMEDIO MENSUAL	DES. ESTANDAR
5677	473	59

**Tabla 2.** Consumo anual de energía eléctrica

CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (AÑO 2013)		
TOTAL (kwh)	PROMEDIO MENSUAL (kwh)	DES. ESTANDAR (kwh)
1225152	102096	5129

**Tabla 3.** Consumo de papel

CONSUMO DE PAPEL (AÑO 2013)				
# RES	# HOJAS	kg	PROMEDIO MENSUAL (kg)	PROMEDIO MENSUAL (# HOJAS)
7080	3540000	16560	1380	295000

**Tabla 4.** Generación de desechos

Desechos generados año 2013			
Desechos generados (semana kg)	Desechos generados (mensual kg)	Desechos generados (anual kg)	Promedio mensual (kg)
440	1760	21120	1760

Con todos los datos obtenidos tanto anual como mensualmente se realizaron cálculos de índice de consumo mensual así como

anual, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 5.** Calculo de Promedio anual, mensual e índices.

RECURSO	UNI.	TOTAL		PROMEDIO	
		AÑO	IND	MES	IND
Fun.	# fun.	7680		640	
Cant. Desechos Generados	kg	21120	33,00	1760	2,75
Cant. Papel Cons.	kg	16560	25,88	1380	2,156
Cant. Papel Reciclado	kg	0	0,00	0	0
Cons. de Agua	m <sup>3</sup>	5230	8,17	435,83	0,681
Cons. de Energía	kwh	242914	379,55	20243	31,63

En la tabla 5 se observa el cálculo del promedio anual, así como del promedio mensual; también se observa el índice anual que resulta de la suma de los índices mensuales y un índice promedio, el cual se obtuvo de dividir el promedio de consumo mensual sobre el número de funcionarios que laboran en el edificio.

Después de haber analizado los resultados se llega a la conclusión de que el Edificio del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas no cuenta con un manejo integral de residuos sólidos y es por esto que se realiza la Guía de Buenas Prácticas Ambientales, con acciones que ayudaran al edificio a disminuir el consumo de los recursos así como la generación de desechos.

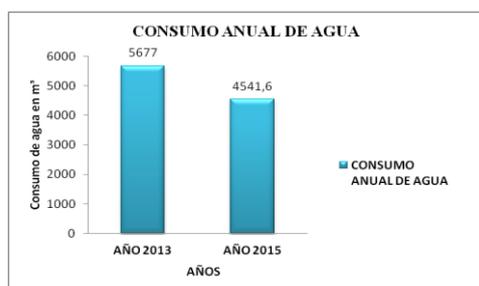
**Figura 1.** Portada de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales



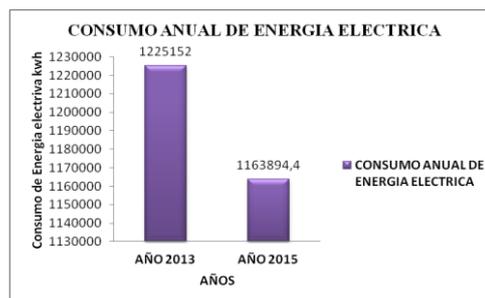
Con la aplicación de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales se espera reducir el consumo de los recursos y la generación de los desechos; en la siguiente tabla se muestra los porcentajes que se desean alcanzar:

Asp.	CONSUMO ANUAL DE RECURSOS Y GENERACION DE DESECHOS			
	Con. Anual de agua (m <sup>3</sup> )	Con. Anual de energía eléctrica (kwh)	Con. Anual de papel (#resmas)	Gen. anual de desechos (kg)
AÑO 2013	5677	1225152	7080	21120
AÑO 2015	4541	857606	4956	16896
% de Reducción	20%	5%	30%	20%

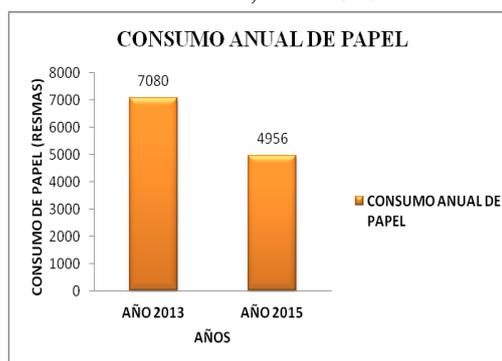
Dichos porcentajes se pretenden alcanzar para que el edificio del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas disminuya sus impactos ambientales, así también como sus egresos económicos.



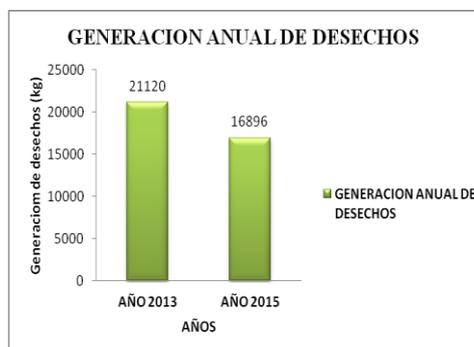
**Figura 2.** % de disminución de agua, año 2015



**Figura 3.** % de disminución de energía eléctrica, año 2015



**Figura 4.** % de disminución de papel, año 2015



**Figura 5.** % de disminución de generación de residuos, año 2015

## V.- CONCLUSIONES

Se determinó los siguientes aspectos ambientales: consumo de agua, consumo de energía eléctrica y generación de desechos sólidos; analizando para esto los impactos ambientales como la reducción de las fuentes de agua dulce, la

deforestación, la acumulación de desechos y los problemas que acarrearán estos impactos.

Los resultados que se generaron en esta investigación de acuerdo a los aspectos analizados son los siguientes: para consumo anual de agua **5677 m<sup>3</sup>**; consumo anual de energía **1225152 kwh**; consumo anual de papel **16560,12 kg**, generación de desechos **21120 kg**.

Se determinó que los aspectos ambientales que causan un mayor impacto al ambiente son: la generación de desechos y consumo de papel; ya que para la generación de papel se necesita el recurso agua y árboles que se los obtiene del recurso suelo; y la generación de desechos, si estos no tienen un tratamiento adecuado contaminan el entorno.

Para estimar si el edificio cumple con lo que dispone la Ordenanza 044 y el Acuerdo Ministerial 131 se realizó una matriz comparativa de los artículos que están establecidos dentro de las mismas. Una vez analizada esta matriz se determinó que el edificio no cumple con la gestión integral de residuos sólidos, y en base a esto se procede a la creación de la guía de buenas prácticas ambientales.

La Guía de Buenas Prácticas Ambientales se presenta una vez realizado el análisis de los datos obtenidos, con el fin de reducir el impacto ambiental que se genera; basada en el buen manejo integral de los residuos sólidos.

## VI.- REFERENCIAS

- Ministerio de Defensa Nacional.* (2013). Recuperado el 10 de Junio de 2013, de <http://www.ccffaa.mil.ec/>
- Ministerio del Ambiente.* (2010). Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/>
- Norma Internacional ISO 14001.* (2004). Obtenido de [http://evlt.uma.es/documentos/medioambiental/legislacion/ISO\\_14001\\_2004.pdf](http://evlt.uma.es/documentos/medioambiental/legislacion/ISO_14001_2004.pdf)
- SECRETARIA DE AMBIENTE.* (2003). Obtenido de <http://www.quitoambiente.gob.ec>
- Zambrano, C., Enriquez, D., Abril, M., & Arcos, M. (2011). *ECOFICINAS. Manual de Buenas Prácticas Ambientales, 22.*