

## RESUMEN

Autor [Visitación Figueroa, L.](#)  
Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Escuela de Posgrado, Doctorado en Ingeniería Ambiental](#)  
Título [Degradación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en residuos de barrido de calles del centro de Lima, evaluación del riesgo tóxico y ecotoxicológico](#)  
Impreso Lima : UNALM, 2016

### Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	<a href="#">T01. V5 - T</a>	USO EN SALA
Descripción	93 p. : 22 fig., 25 tablas, 146 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Dr Ph)	
Bibliografía	Posgrado : Ingeniería Ambiental	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	<a href="#">HIDROCARBUROS AROMATICOS</a> <a href="#">DEGRADACION</a> <a href="#">MANEJO DE DESECHOS</a> <a href="#">RESIDUOS</a> <a href="#">VIAS PÚBLICAS</a> <a href="#">COMPOST</a> <a href="#">INOCULACION</a> <a href="#">CONTROL DE LA CONTAMINACION</a> <a href="#">ECOTOXICIDAD</a> <a href="#">TOXICIDAD</a> <a href="#">EVALUACION</a> <a href="#">PERU</a> <a href="#">HIDROCARBUROS AROMATICOS</a> <a href="#">POLICICLICOS</a> <a href="#">BARRIDO DE CALLES</a> <a href="#">LIMA METROPOLITANA</a>	
	N° PE2017000400 B / M EUVZ T01 estándar	

En el presente estudio se determinó la concentración de los 16 Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) potencialmente cancerígenos, en residuos de barrido de calles y material particulado PM-10 provenientes del centro de Lima-Perú, durante los meses de agosto y diciembre del 2013. Las muestras de residuos de barrido de calles presentaron concentraciones que varían entre 14.15

a 73.93  $\mu\text{g/g}$ , las de material particulado entre 33.09 y 68.35  $\text{ng/m}^3$ . Se determinó que los HAPs fueron de origen pirogénico y está correlacionado con el incremento de flujo vehicular y variaciones meteorológicas. Se evaluó el efecto tóxico y ecotoxicológico de los HAPs en los residuos de barrido de calles determinando que presentan valores tóxicos a muy tóxicos. La estación que presentó el mayor efecto fue PA V y la estación que presenta mayor índice de efecto tóxico potencial (PEEP) considerando el flujo másico fue AB I. La evaluación del riesgo carcinogénicos medido como ILCR por ingestión para adultos esta entre  $7.258 \times 10^{-3}$  y  $2.351 \times 10^{-2}$ , por vía dermal entre  $2.133 \times 10^{-2}$  y  $6.908 \times 10^{-2}$ , en ambos casos por ingestión o vía dermal se tiene un gran riesgo potencial carcinogénico para niños y adultos. Finalmente se evaluó la degradación de HAPs por tratamiento con compost de diferentes calidades. Se logró porcentajes de remoción de  $\Sigma\text{HAPs}$  mayores a 80 % en 120 días, esto posiblemente influenciado por la presencia de microorganismos con capacidad de degradar materia orgánica y producir sustancias húmicas. El efecto tóxico como B[a]P eq se reduce en más del 66 % en 30 días del tratamiento, en los residuos de barrido de calles se puede lograr en 90 días de tratamiento. El efecto ecotoxicológico evaluado sobre *Daphnia magna* y *Lactuca sativa*, nos indican que los HAPs al ser cometabolizados producen metabolitos con mayor efecto ecotoxicológico entre los 30 y 60 días, reduciendo su efecto a más de 90 días de tratamiento.

## **Abstract**

In the present study the concentration of 16 Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) with potentially carcinogenic, was determined in dust street and particulate matter PM10 from the center of Lima-Peru, during the months of August and December 2013. Samples of dust street had concentrations between from 14.15 to 73.93  $\text{mg/g}$ , in the particulate material between 33.09 and 68.35  $\text{ng/m}^3$ . It was determined that PAHs were of pyrogenic origin and was correlated with increasing traffic flow and weather variations. Toxic and ecotoxicological effects of PAHs was evaluated in dust street determining that exhibit toxic very toxic effects. PA V station had the highest effect and AB I station having the highest rate of potential toxic effect (PEEP) by the mass flow. Assessment of carcinogenic risk measured as ILCR swallowed adult was between  $7.258 \times 10^{-3}$  and  $2,351 \times 10^{-2}$  via dermal between  $2.133 \times 10^{-2}$  and  $6.908 \times 10^{-2}$ , both by ingestion or dermal route had carcinogenic potential for children and adults at great risk. Finally PAHs degradation was assessed by treatment with compost of different qualities. HAPs removal percentages greater was achieved at 80% in 120 days, this possibly influenced by the presence of microorganisms that degrading organic matter and produced humic substances. The toxic effect as B(a)P<sub>eq</sub> is reduced by over 66%

in 30 days of treatment, the dust street can be achieved in 90 days of treatment. The ecotoxicological effects assessed on *Daphnia magna* and *Lactuca sativa*, indicate that PAH metabolites being produced by cometabolism had more ecotoxicological effect between 30 and 60 days, reducing its effect over 90 days of treatment.