

## RESUMEN

Autor [Espinoza Guillen, J.A.](#)

Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Facultad de Ciencias](#)

Título **Evaluación espacial y temporal del material particulado PM10 y PM2,5 en Lima Metropolitana para el periodo 2015-2017**

Impreso Lima : UNALM, 2018

### Copias

| Ubicación    | Código   | Estado      |
|--------------|--|-------------|
| Sala Tesis   | <a href="#">T01. E87 - T</a>   | USO EN SALA |
| Descripción  | 155 p. : 80 fig., 40 tablas, 65 ref. Incluye CD ROM  |             |
| Tesis        | Tesis (Ing Ambiental)  |             |
| Bibliografía | Facultad : Ciencias  |             |
| Sumario      | Sumarios (En, Es)  |             |
| Materia      | <a href="#">CIUDADES</a><br><a href="#">ZONAS URBANAS</a><br><a href="#">POLUCION DEL AIRE</a><br><a href="#">DISTRIBUCION ESPACIAL</a><br><a href="#">TIEMPO</a><br><a href="#">DEPOSICION ATMOSFERICA</a><br><a href="#">EMISION DE CONTAMINANTES</a><br><a href="#">TEMPERATURA AMBIENTAL</a><br><a href="#">EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL</a><br><a href="#">VELOCIDAD DEL VIENTO</a><br><a href="#">PERU</a><br><a href="#">CONTAMINACION ATMOSFERICA</a><br><a href="#">PM10</a><br><a href="#">PM2,5</a><br><a href="#">DIRECCION DEL VIENTO</a><br><a href="#">DISPERSION ATMOSFERICA</a><br><a href="#">LIMA METROPOLITANA</a><br><a href="#">MATERIAL PARTICULADO</a> |             |
| Nº estándar  | PE2019000044 B / M EUVZ T01  |             |

En el presente estudio se realizó un análisis de la distribución espacial y temporal de la concentración del PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub> en Lima Metropolitana en el periodo 2015-2017 y las influencias de las variables meteorológicas temperatura del aire y viento en la calidad del aire de Lima Metropolitana. Se utilizaron datos de concentración de PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> y variables meteorológicas medidos y analizados por la DIGESA y el SENAMHI, a través de la red de monitoreo de calidad del aire de Lima Metropolitana. Se obtuvieron los parámetros estadísticos descriptivos de los datos, a través del software estadístico MINITAB, se generaron series de tiempo para observar su comportamiento y las tendencias, asimismo se elaboraron mapas temáticos con el software ArcGIS. Los resultados muestran que los promedios diarios de PM<sub>10</sub> sobrepasan significativamente los Estándares de Calidad Ambiental para aire (ECA) del Perú; así como los promedios anuales de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> en casi todas las estaciones de monitoreo, superan significativamente el ECA y las guías de la OMS. La variación multianual del PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> muestran una tendencia descendente moderada para el PM<sub>10</sub> y alta para el PM<sub>2,5</sub> por lo tanto es necesario seguir aplicando medidas de control para evitar su incremento. Las zonas Norte, Sur y Este de Lima presentan los mayores valores de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>. La variación temporal de la temperatura del aire y velocidad del viento se correlacionan de forma negativa con las concentraciones del PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>. La distribución espacial de las temperaturas del aire y dirección de vientos transportan el material particulado generado desde las Zonas Sur hacia las Zonas Norte y Este de Lima Metropolitana. Los valores de la relación PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> para Lima Metropolitana, se encuentran en el rango de 0.40 (Zona Este) y 0.20 (Zona Sur) con un promedio para la ciudad de 0.33.

## **ABSTRACT**

This research was carried out to show an analysis was made of the spatial and temporal distribution of PM<sub>2,5</sub> and PM<sub>10</sub> concentration in Metropolitan Lima in the period 2015-2017 and the influences of meteorological variables, temperature and wind on the air quality of Metropolitan Lima. We used concentration data of PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> and meteorological variables measured and analyzed by DIGESA and SENAMHI, through the air quality monitoring network of Metropolitan Lima. The descriptive statistical parameters of the data were obtained, through the statistical software MINITAB, time series were generated to observe their behavior and trends, as well as thematic maps were developed with the ArcGIS software. The results show that the daily averages of PM<sub>10</sub> significantly exceed the Environmental Quality Standards for air (ECA) of Peru; as well as the annual averages of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub> in almost all monitoring stations, significantly exceed the ECA and the WHO's guidelines. The multiannual variation of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub> show a moderate downward trend for PM<sub>10</sub> and high for PM<sub>2,5</sub> therefore it is necessary to continue applying control measures to avoid its increase. The North, South and East of Lima have the highest values of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub>. The temporal variation of air temperature and wind speed correlate

negatively with the concentrations of PM10 and PM2,5. The spatial distribution of air temperatures and direction of winds transport the particulate material generated from the Southern Zones to the North and East Zones of Metropolitan Lima. The values of the PM2,5/PM10 ratio for Metropolitan Lima are in the range of 0.40 (East Zone) and 0.20 (South Zone) with an average for the city of 0.33.