

## **RESUMEN**

La calidad ambiental al interior de las urbes afecta de una u otra manera al desarrollo de sus poblaciones; siendo diversos los factores por los cuales esta se ve deteriorada, es necesario analizar las variables más influyentes que modifican sus condiciones ambientales y en consecuencia su desarrollo entorno al espacio geográfico. El presente proyecto de investigación planteó la elaboración de un índice de calidad ambiental (ICA), a partir de la utilización de tecnologías geoespaciales, considerando las épocas de lluvia y estiaje correspondientes a los años 2016 y 2017 dentro de la zona urbana del Distrito Metropolitano de Quito. Se propuso obtener cuatro índices ambientales combinando las bandas espectrales pertenecientes a imágenes del satélite Sentinel-2 a partir de la aplicación de algoritmos matemáticos y a su vez, mediante métodos de interpolación generar cuatro capas raster de los índices concernientes a la información alfanumérica. Una vez creados todos los índices se procedió a realizar el cálculo del índice de calidad ambiental (ICA). Para ello se empleó el Análisis de Componentes Principales (ACP) realizando una reclasificación de los datos de tal manera que conservasen su significancia, pero al mismo tiempo describan la mayor varianza de los índices individuales designándoles dimensiones diferentes. Finalmente se analizó la correlación existente entre épocas de estudio y se efectuó la prueba estadística ANOVA para evaluar el comportamiento de los cuatro índices generados, de la cual se obtuvo que de hecho existe una correlación alta entre las épocas de lluvia y estiaje de ambos años respectivamente y de esta manera se tomó a los índices generados del año 2017 como los índices de calidad ambiental urbanos.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL (ICA)**
- **IMÁGENES SATELITALES**
- **SENTINEL 2**
- **COMPONENTES PRINCIPALES**
- **DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (DMQ)**

## **ABSTRACT**

Environmental quality within the cities affects one way or another to the development of their populations; being different factors by which this is deteriorated, it is necessary to analyze the most influential variables that modify environmental conditions and therefore their development environment to geographical space. This research project proposed the development of an environmental quality index (ICA), from the use of geospatial technologies, considering the rainy season and dry season for the years 2016 and 2017 within the urban area of the Metropolitan District Quito. It was proposed to obtain four environmental indices combining spectral bands belonging to satellite images Sentinel-2 from the application of mathematical algorithms and in turn, by interpolation methods generate four raster layers indices concerning alphanumeric information. Once created all indices proceeded to calculate the environmental quality index (ICA). For this, the Principal Component Analysis (PCA) performing a reclassification of data so that conservasen their significance, but also describe the greatest variance of individual indices designating them different dimensions was used. Finally the correlation between periods of study was analyzed and the statistical test ANOVA was conducted to evaluate the performance of the four indices generated, which was obtained that in fact there is a high correlation between the rainy and dry season in both years respectively and thus he took the indexes generated for 2017 as the rates of urban environmental quality.

### **KEY WORDS:**

- **ENVIRONMENTAL QUALITY INDEX**
- **SATELLITE IMAGES**
- **SENTINEL 2**
- **MAIN COMPONENTS**
- **QUITO METROPOLITAN DISTRICT**