

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS**

**ESCUELA DE RIESGOS DE DESASTRES**

**DESARROLLO DE ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE INGENIERA EN RIEGOS DE DESASTRES**

**“Estudio de percepción del riesgo volcánico en Lloa, Cantón Quito año  
2022”**

**“Volcanic risk perception study in Lloa, Quito year 2022”**

Katherine Mercedes Chimba Conteron  
Correo: [kachimbaco@uide.edu.ec](mailto:kachimbaco@uide.edu.ec)  
*Universidad Internacional Del Ecuador, Ecuador*

Tutor: Pablo Danilo Ordoñez Gutierrez  
Correo: [paordonezgu@uide.edu.ec](mailto:paordonezgu@uide.edu.ec)  
*Universidad Internacional Del Ecuador, Ecuador*

**QUITO, MARZO DE 2023**

## Resumen

Lloa es un pequeño poblado ubicado al sur de Quito, capital del Ecuador, y perteneciente a la parroquia rural del mismo nombre. Se encuentra en las faldas del volcán Guagua Pichincha el cual tuvo su último evento eruptivo en el año 1999, momento en el cual una gran columna de ceniza tomó por sorpresa a los habitantes de esta ciudad. Si bien es cierto tanto las instituciones científicas como la academia han realizado estudios de riesgo donde se incluye a este sector en su análisis, sin embargo, no existe un estudio de percepción del riesgo enfocado netamente en el poblado de Lloa. Al existir un antecedente, es pertinente evaluar la percepción del riesgo de la población para identificar si esta amenaza se encuentra presente en la conciencia de los habitantes de Lloa y bajo qué aspectos esta percepción es mayor o menor; para esto en la presente investigación se construye un Índice de Percepción del Riesgo o IPR por sus siglas constituido por 6 indicadores asociados a la amenaza de caída de ceniza, la vulnerabilidad física de las viviendas e integridad humana y a la capacidad de respuesta y recuperación frente a un evento de caída de ceniza. Para este fin se generó una encuesta semiestructurada a 58 habitantes, el muestreo se ejecutó de forma aleatoria y los datos fueron espacializados haciendo uso de los Sistema de Información Geográfica (SIG). La encuesta tiene tres partes: a) Indicadores demográficos y de experiencia, b) Indicadores que constituyen el Índice de Percepción del Riesgo, y c) Preguntas complementarias asociadas a otros riesgos, instituciones de seguridad y medios de comunicación donde prefieren informarse los habitantes respecto a la amenaza volcánica. La información fue representada geográficamente y se realizó un análisis de autocorrelación espacial para identificar si existe una relación entre la percepción de un habitante con el de sus vecinos más cercanos. Los resultados revelaron que la percepción del riesgo en el poblado de Lloa tiene valores intermedios que tienden a ser altos, donde los encuestados mostraron mayor preocupación por el daño a los bienes y a la integridad de un familiar, mientras el conocimiento sobre protocolos de emergencia tiende a ser bajo. La percepción del riesgo es alta para las personas que tienen un nivel educativo alto, tienen mejor condición económica, o han experimentado el evento de 1999 del Guagua Pichincha. Por el contrario, los que tienen mayor edad tienen la percepción del riesgo baja. Respecto al género, los hombres tienen un mayor nivel de percepción respecto a las mujeres, aunque no por una diferencia significativa. Al haber varios factores que influyen en la percepción del riesgo, y al existir una gran probabilidad de que estos factores varíen en cada persona, se determinó que los datos no siguen un patrón de distribución en el territorio y por lo tanto es poco probable que exista una relación entre la percepción de una persona respecto a la de su vecino. Aunque han pasado aproximadamente 23 años del último evento, el riesgo de caída de ceniza si es percibido por parte de la población y por lo tanto es importante que los Gobiernos Autónomos Descentralizados y las instituciones de Gestión de Riesgos usen este tipo de estudios para conocer las dinámicas del territorio de Lloa y desarrollar estrategias enfocadas a la prevención de riesgos en el sector.

**Palabras clave:** Índice de percepción del riesgo, riesgo, volcánico, amenaza, vulnerabilidad, análisis espacial.

## Abstract

Lloa is a small town located at south of Quito, capital of Ecuador, and belongs to the rural parish of the same name. It is located in the foothills of the Guagua Pichincha volcano, which had its last eruptive event in 1999, when a large column of ash took the inhabitants of this city by surprise. Although it is true that both scientific institutions and academia have carried out risk studies that include this sector in their analysis, there is no risk perception study focused on the town of Lloa. Since there is a precedent, it is pertinent to evaluate the risk perception of the population to identify if this threat is present in the consciousness of the inhabitants of Lloa and under what aspects this perception is greater or lesser; for this purpose, in the present investigation a Risk Perception Index or RPI is constructed, consisting of 6 indicators associated with the threat of ash fall, the physical vulnerability of homes and human integrity and the capacity to respond and recover from an ash fall event. For this purpose, a semi-structured survey was generated to 58 inhabitants, the sampling was randomly executed and the data were spatialized using Geographic Information Systems (GIS). The survey has three parts: a) Demographic and experience indicators, b) Indicators that constitute the Risk Perception Index, and c) Complementary questions associated with other risks, security institutions and media where the inhabitants prefer to be informed about the volcanic hazard. The information was represented geographically and a spatial autocorrelation analysis was performed to identify if there is a relationship between the perception of an inhabitant and that of his or her closest neighbors. The results revealed that the perception of risk in the town of Lloa has intermediate values that tend to be high, where respondents showed greater concern for damage to property and the integrity of a family member, while knowledge of emergency protocols tends to be low. The perception of risk is high for people who have a high educational level, have a better economic condition, or have experienced the 1999 Guagua Pichincha event. On the other hand, those who are older have a low perception of risk. With respect to gender, men have a higher level of perception than women, although not by a significant difference. As there are several factors that influence the perception of risk, and as there is a high probability that these factors vary in each person, it was determined that the data do not follow a distribution pattern in the territory and therefore it is unlikely that there is a relationship between the perception of one person with respect to that of his or her neighbor. Although approximately 23 years have passed since the last event, the risk of ash fall is still perceived by the population and therefore it is important that the Autonomous Decentralized Governments and Risk Management institutions use this type of study to understand the dynamics of the Lloa territory and develop strategies focused on risk prevention in the sector.

**Keywords:** perception, risk, volcanic, hazard, vulnerability, index, spatial analysis.

## INTRODUCCIÓN

El riesgo es considerado como la probabilidad de la ocurrencia de un evento adverso, que como consecuencias genera daños que afectan las condiciones de vida de una sociedad. El nivel de riesgo se obtiene a partir de un análisis y evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad, y la capacidad de forma cualitativa y cuantitativa (Lavell, 2004). Este proceso se realiza a través de un análisis multidisciplinario donde se ven inmiscuidas áreas como las ciencias de la tierra y las ciencias sociales, y en base a estos estudios se puede obtener un acercamiento a la realidad del territorio; sin embargo, una sociedad o un individuo puede tener una percepción de lo que le