

## **RESUMEN**

Un Servicio Integrado de Seguridad se encarga de atender las llamadas de emergencia de la ciudadanía para prestar la debida atención mediante la asignación de los recursos necesarios que requiera el incidente, a través de las instituciones de policía, bomberos, sanidad, militares, salud, etc.; por el hecho de que se debe atender la solicitud de una gran cantidad de emergencias no previstas, hay ocasiones en que no se tienen los recursos listos, resultando en consecuencias fatales. Para que el sistema mencionado pueda ser más eficiente en el aspecto de disponibilidad de recursos y por lo tanto en la atención de emergencias, se implementa un software capaz de predecir el número y el tipo de incidentes que puedan suscitarse en un distrito, mes, día de la semana y turno (horario) específicos, para lo cual se toma como ejemplo el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 y el centro zonal Quito específicamente. Dicho objetivo se realiza mediante la aplicación de aprendizaje de máquinas, exactamente las máquinas de vectores soporte (SVM) de clasificación y regresión, utilizando bases de datos de llamadas de emergencias del año 2014 proporcionada por la empresa. Después de realizar una serie de pruebas de diferentes modelos SVM con distintos métodos de tratamiento de datos y basándose en el mejor rendimiento de acuerdo al MAE y al error relativo, se elige el mejor modelo con respuestas cuantificadas a escala exponencial a 512 niveles y kernel gaussiano, con el cual se crea una interfaz gráfica amigable para manejo de cualquier usuario.

**PALABRAS CLAVE:**

- **EMERGENCIAS**
- **ECU 911**
- **APRENDIZAJE DE MÁQUINAS**
- **MÁQUINAS DE VECTORES SOPORTE**
- **REGRESIÓN**

## **ABSTRACT**

An Integrated Security Service is responsible for responding to the emergency calls of the citizens to give due attention through the assignment of the necessary

resources that required the situation or incident, by police and fire department, sanitation, military and health institutions, etc.; because they should request a large number of unforeseen emergencies, there are many times when resources are not ready, that results in fatal consequences. With the purpose of the mentioned system could be more efficient in the aspect of resource availability and therefore in emergency care, a software tool is implemented that can predict the number and type of incidents that may occur in a specific district, month, day of the week and time shift (schedule), for which we take as an example the Integrated Security Service ECU 911 and the Quito operations center specifically. This objective is achieved by the application of machine learning, specifically the classification and regression support vector machines (SVM), using databases of emergency calls of the 2014 provided by the company. After performing a series of tests of different SVM models with different data processing methods and based on the best performance according to the MAE and Relative Error, the best model is chosen with exponential scale quantified responses to 512 levels and Gaussian kernel, with which a friendly graphical interface is created that can be handled by any user.

**KEY WORDS:**

- **EMERGENCY**
- **ECU 911**
- **MACHINE LEARNING**
- **SUPPORT VECTOR MACHINES**
- **REGRESSION**