



# Geolocalización de llamadas identificadas como “mal uso” de la línea única para emergencias

Wilson Fernando Rivera Montesdeoca  
María Augusta Fernández Moreno

Noviembre 2015

# Problemática



- Las tasas de llamadas perturbadoras a la línea de emergencias es un problema global, aproximadamente
  - Estados Unidos: 25 y 70%
  - Porto Alegre/Brasil: 65%
  - Ecuador: 50%
- Hay poca investigación evaluativa sobre el mal uso del número único de emergencias.
- Los cambios tecnológicos imponen nuevos desafíos (aumento del uso de telefonía móvil, posibilidad de localizar la llamada, etc.)
- Las llamadas perturbadoras al sistema encarecen el servicio y entorpecen la respuesta inmediata a las emergencias reales
- El exceso de llamadas perturbadoras son una causa de saturación de la línea única para emergencias.

# Objetivo General



Diseñar e implementar procesos de software y análisis de datos que permitan caracterizar comportamientos espaciales y temporales de llamadas “no procedentes” , específicamente las “sin interlocutor”, “mal intencionadas” y “error del sistema”, generadas en la telefonía móvil.

# Llamadas *no procedentes*

## Fase Evaluación de Llamada



# Metodología



Llamadas MISILES  
en el territorio



Análisis territorial



Análisis y validación de  
llamadas MISILES



Diseño e implementación  
de procesos de software

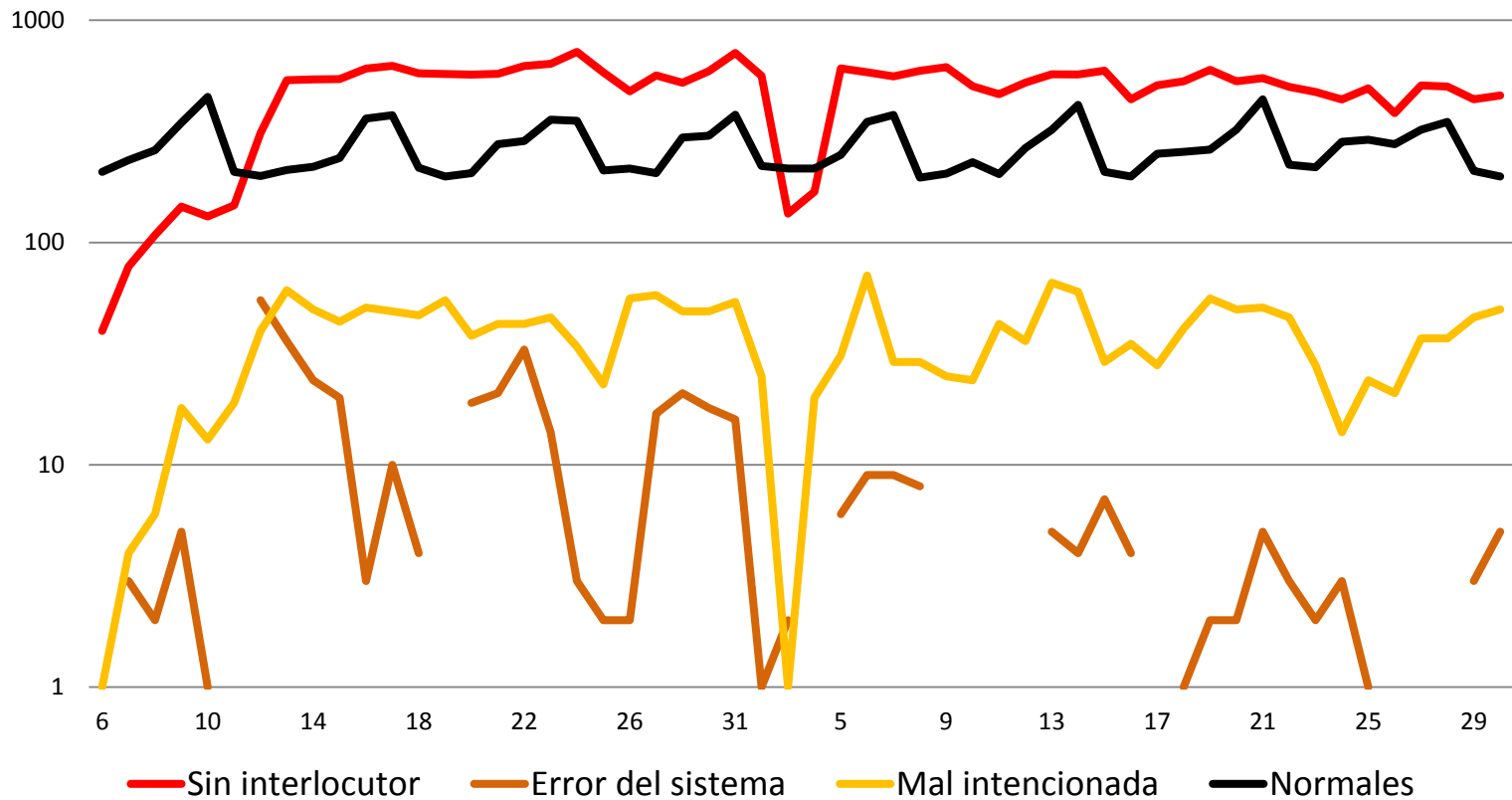


Análisis y revisión de  
información disponible

# Resultado del registro de llamadas MISILES



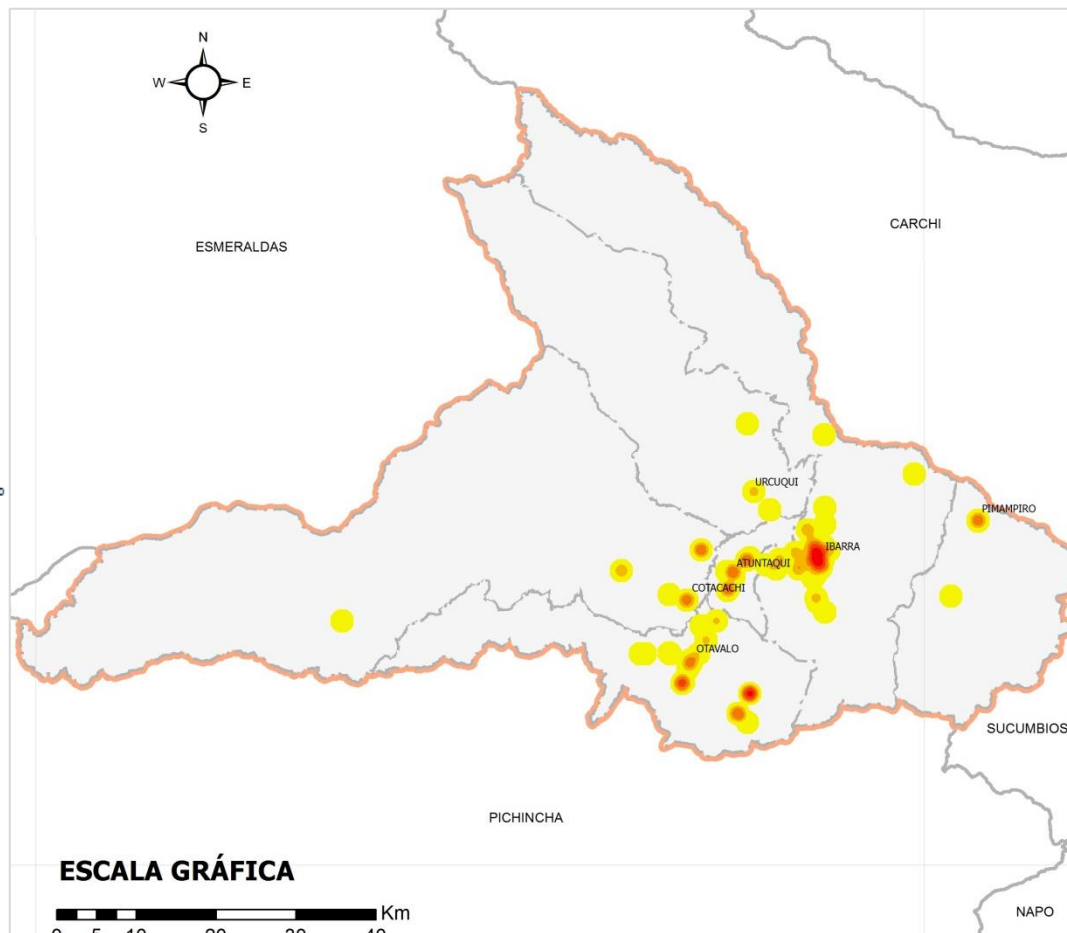
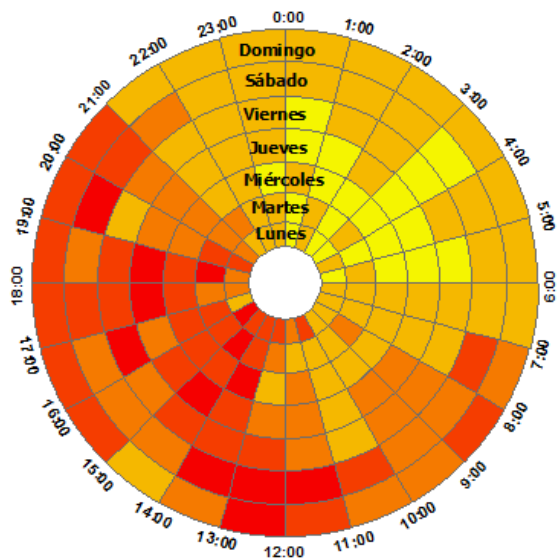
## Comparación de llamadas MISILES con Normales 06-05-2015 a 30-06-2015



# Resultados del análisis espacio/temporal



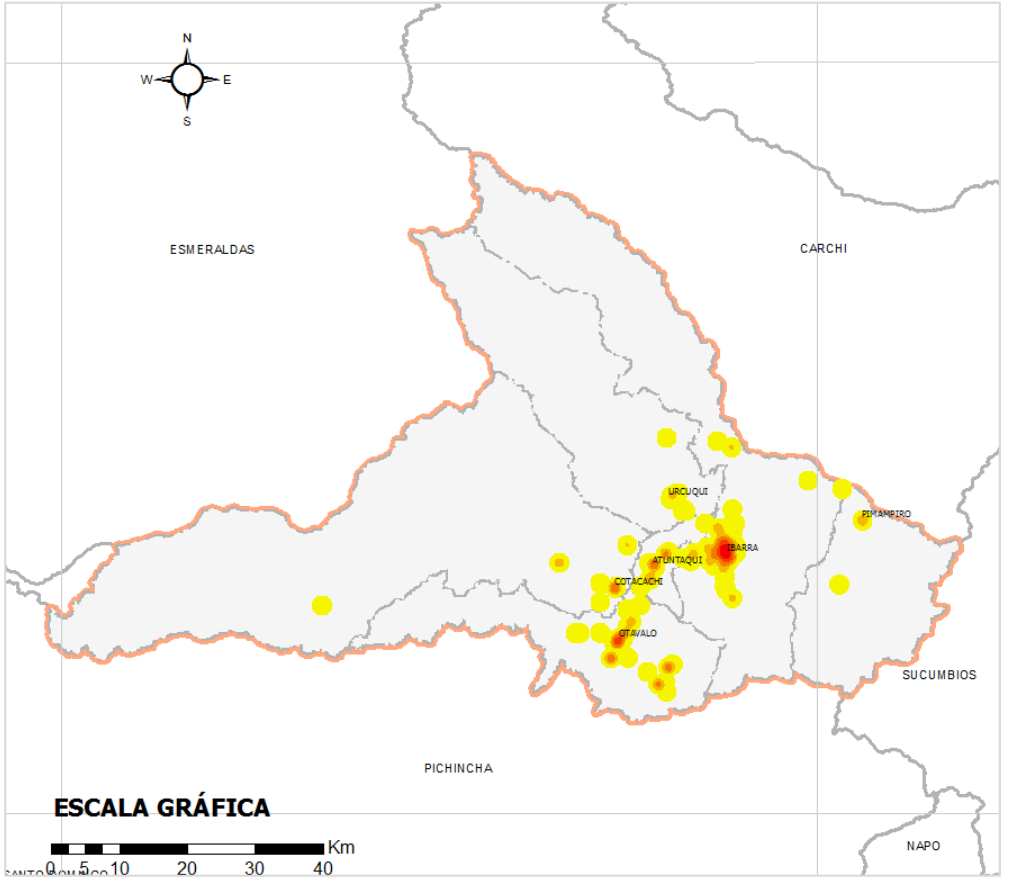
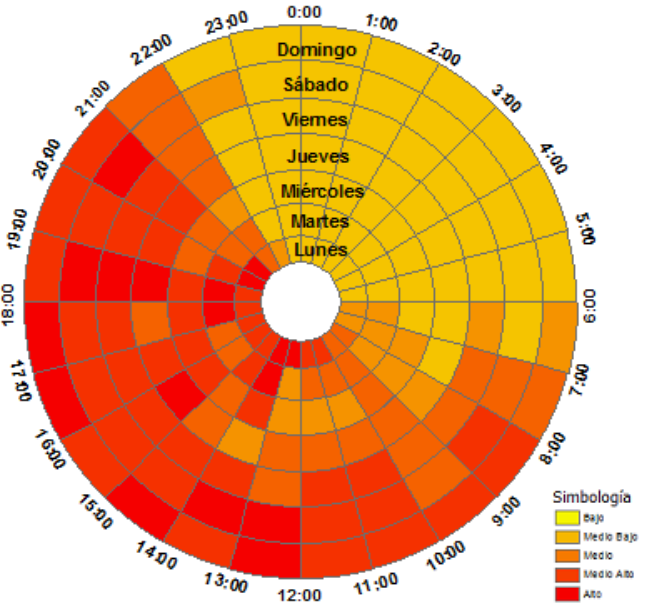
## Reloj de llamadas *Mal Intencionadas*



# Resultados del análisis espacio/temporal



## Reloj de Llamadas Sin Interlocutor

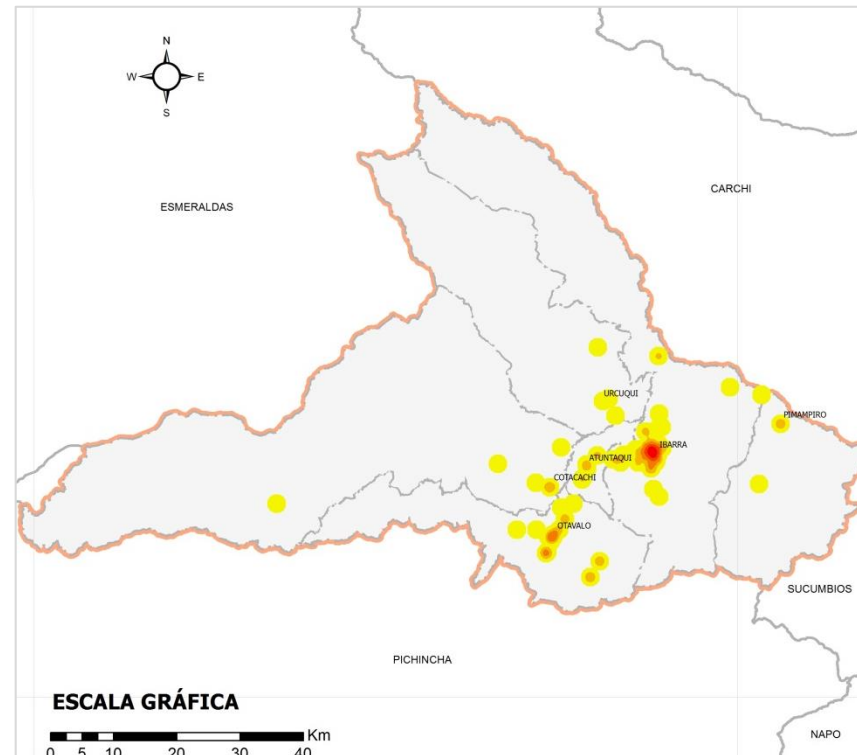
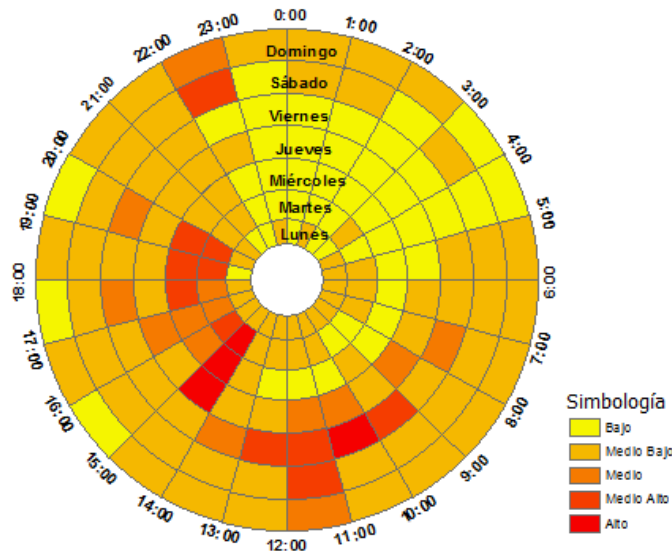




# Resultados del análisis espacio/temporal



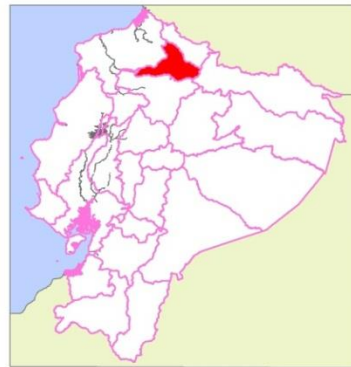
## Reloj de Llamadas *Error del Sistema*



# Resultados del análisis espacio/temporal



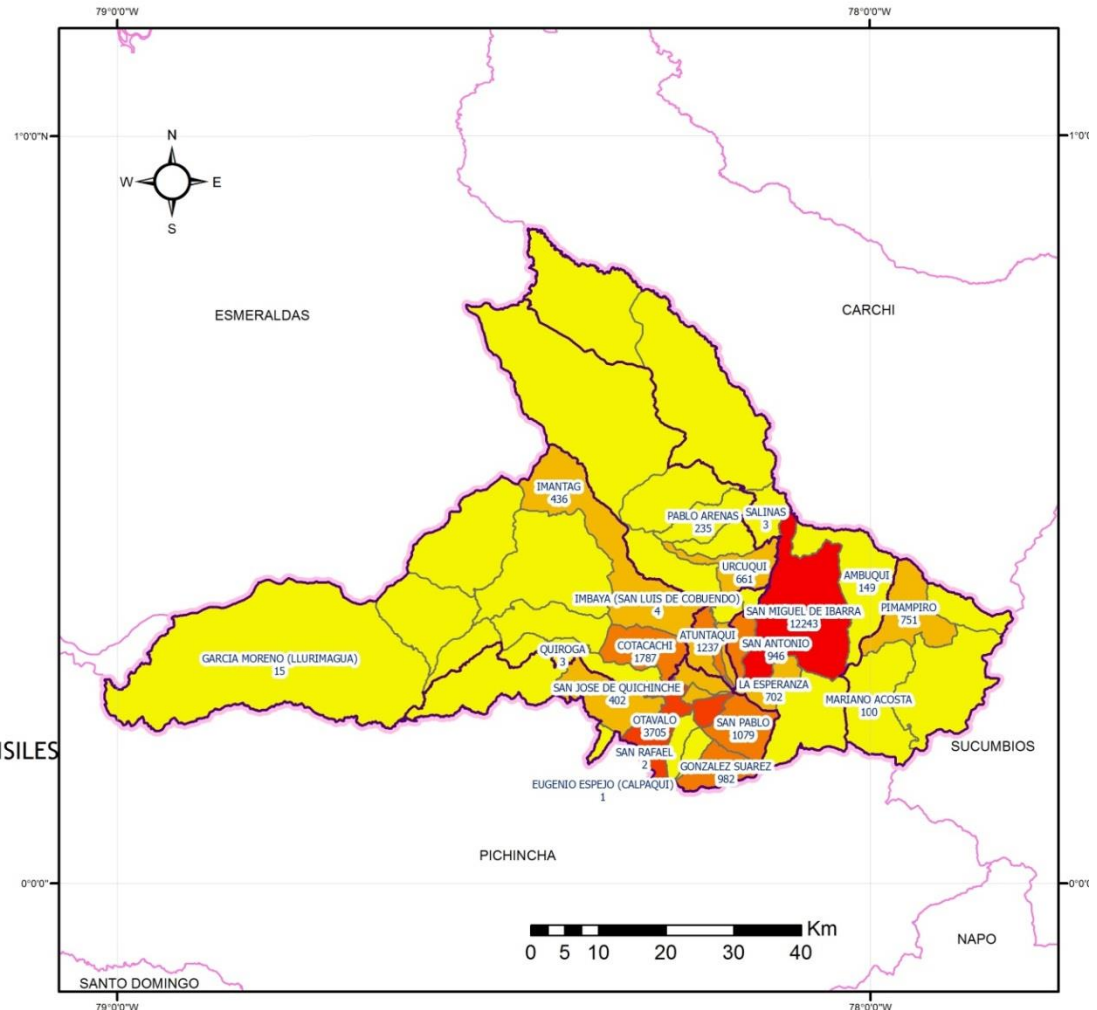
## Distribución de llamadas *MISILES* por parroquia



### Simbología Llamadas MISILES



Fuente:  
Proceso de software llamadas MISILES



# Discusión de resultados



- Un porcentaje de las llamadas MISILES tienen por causa problemas tecnológicos pero encontramos dificultades para definirlos
  - por la literatura científica existente (EEUU, Brasil, República Checa)
  - porque se ha demostrado en este estudio que puede haber un 3% de errores de conmutación en general
  - Donde hay alta densidad de antenas también es alta la densidad poblacional
- El comportamiento temporal de las llamadas *sin interlocutor* y *mal intencionadas* es diferente, mientras que el comportamiento espacial es similar.
- Las llamadas *error del sistema* no muestran patrón de comportamiento temporal ni espacial

# Bibliografía



## Referencias bibliográficas

- Bieger, Andrei, et al. "Increasing the efficiency of a Brazilian Emergency response Call Center." Systems and Information Engineering Design Symposium, 2009. SIEDS'09.. IEEE, 2009.
- Sampson, Rana. Misuse and Abuse of 911. US Department of Justice, Office of Community Oriented Policing Services, 2002.
- Klement, Petr, and Vaclav Snasel. "Anomaly Detection in Emergency Call Data The First Step to the Intelligent Emergency Call System Management." Intelligent Networking and Collaborative Systems, 2009. INCOS'09. International Conference on. IEEE, 2009.
- Jenks, George F. (1967): *"The Data Model Concept in Statistical Mapping"*, en *International Yearbook of Cartography* nº 7: pp. 186-190.
- ESRI. (2010). ArcGIS for Emergency Management. Accedido Septiembre 2015. Obtenido de <http://www.esri.com/software/arcgis/arcgis-for-emergency-management>

## Marco Jurídico

- *Acuerdo para entrega de información de localización de llamadas con operadoras móviles, publicado en el Registro Oficial No. 733 de fecha 27-06- 2012*