



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



# IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALARMAS CONTROLADO POR UNA CENTRAL DE TELEFONÍA IP ALOJADA EN LA NUBE EN LA COMUNA EL BOLICHE DE LA PARROQUIA SAN JUAN DE PASTOCALLE

Guzñay Cudco, Andrea Carolina

Sanchez Toapanta, Wilinton Alexander

Departamento de Eléctrica, Electrónica y

Telecomunicaciones

Carrera de Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones  
Trabajo de unidad de Integración Curricular, previo a la obtención  
del título de Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones

Ing. Chanataxi Nacimba Bryan Javier

Latacunga, 1 de marzo del 2024

# ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 3 METODOLOGÍA
- 4 RESULTADOS
- 5 CONCLUSIONES



# Introducción

La seguridad comunitaria es una prioridad fundamental

La necesidad de sistemas de seguridad más avanzados se vuelve necesario.



# OBJETIVO GENERAL



Implementar un sistema de alarmas controlado por una central de telefonía IP alojada en la nube en la comuna el Boliche de la parroquia San Juan de Pastocalle.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer un sistema de seguridad a través de alarmas para la mejora de la seguridad en la comuna Boliche.
- Aplicar la instalación según los puntos estratégicos analizados previamente en el estudio de campo.
- Ofrecer una capacitación sobre el funcionamiento, cuidado y mantenimiento de los equipos instalados a los moradores de la comuna Boliche.

# IMPORTANCIA



# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

la falta de un sistema de alarmas eficiente y centralizado dificulta la respuesta oportuna ante situaciones de riesgo, comprometiendo la integridad de la comunidad.

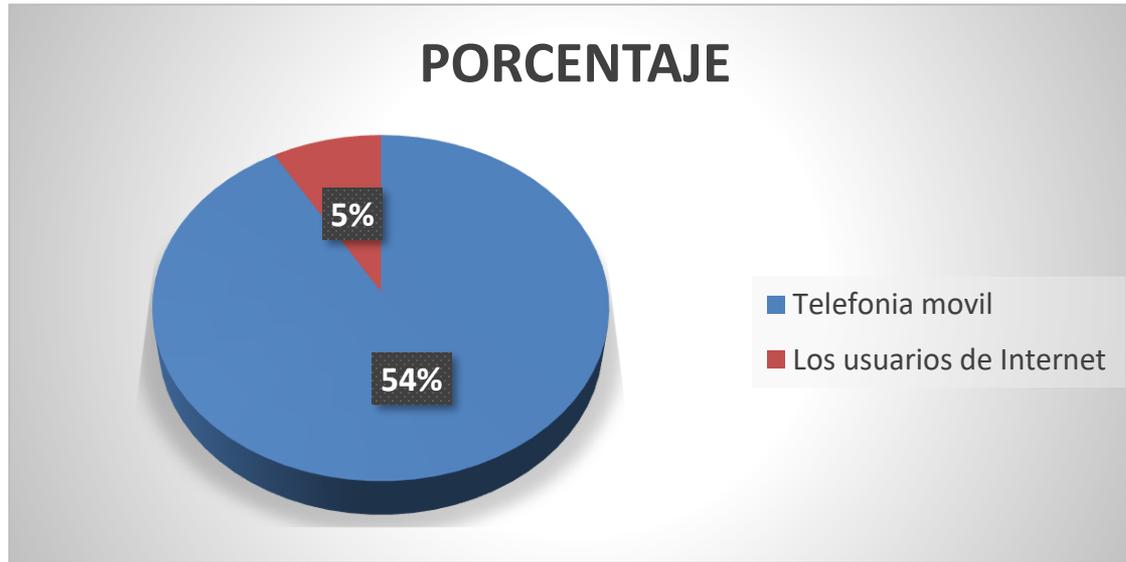


# ANTECEDENTES

El campo de la electrónica ha experimentado un desarrollo increíble y sigue progresando con rapidez cambiando la forma de vivir, trabajar e interactuar desde la invención de los primeros aparatos electrónicos, hasta la era digital.



Los sistemas de comunicación han ido evolucionando como lo es La tecnología VoIP que ha revolucionado la telefonía al permitir la transmisión de voz a través de Internet



# JUSTIFICACIÓN

- Eficiencia
- Economía
- Flexibilidad
- Escalabilidad
- Movilidad
- Resiliencia y redundancia

# METODOLOGÍA

## INVESTIGACIÓN ACCIÓN



## ➤ Identificación del Problema:

El problema principal de esta investigación es la falta de un sistema de alarmas eficiente y centralizado el cual dificulta la respuesta oportuna ante situaciones de riesgo, comprometiendo la integridad de la comunidad.



## ➤ Diseño del Prototipo

Una vez identificado el problema, se procedió a diseñar el prototipo a través de una máquina virtual con el sistema operativo Ubuntu en donde se configura el servidor Asterisk utilizando los diferentes softphone, en el cual se obtiene distintos resultados de cada uno.



## ➤ Implementación y Pruebas del Prototipo

Durante esta fase, se llevaron a cabo pruebas y experimentos para evaluar la efectividad y viabilidad del prototipo.

```
root@ubuntu-s-1vcpu-2gb-sfo3-01:~# service asterisk status
• asterisk.service - Asterisk PBX
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/asterisk.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2024-02-11 03:53:04 UTC; 1min 1s ago
     Docs: man:asterisk(8)
  Main PID: 676 (asterisk)
    Tasks: 66 (limit: 2324)
   Memory: 73.8M
   CGroup: /system.slice/asterisk.service
           └─676 /usr/sbin/asterisk -g -f -p -U asterisk
             └─747 astcanary /var/run/asterisk/alt.asterisk.canary.tweet.tweet.tweet 676
```

ext101/delfin	(Unspecified)	D	Yes	Yes	0	UNKNOWN
ext102/tortuga	190.110.46.215	D	Yes	Yes	56068	OK (153 ms)
ext103/leon	(Unspecified)	D	Yes	Yes	0	UNKNOWN

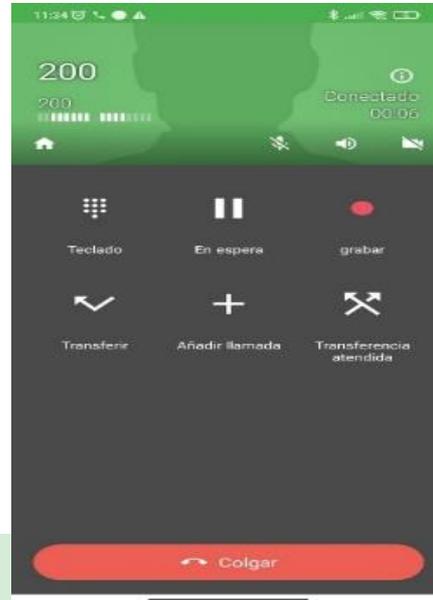
## ➤ Recopilación de Datos y Análisis

Se recopilaron datos relevantes para evaluar el desempeño y los resultados del prototipo. Esto incluyó una tabla comparativa de las características de cada softphone.

Softphone	Zoiper	Acrobats Groundwire	Linphone
<b>Características</b>			
Notificaciones Push		X	
Videollamada	X	X	X
Transferencia de llamada	X	X	X
Open Source			X
Integración de contactos	X	X	X
Registro simultaneo de múltiples cuentas	X	X	

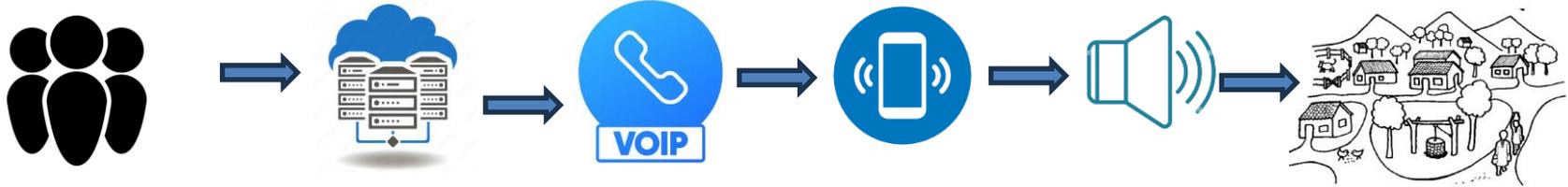
## ➤ Reflexión y Evaluación

A medida que se recopilaban datos, se reflexiona sobre los resultados y se evalúa la eficacia del prototipo en la solución del problema. Esto implicó ajustes y modificaciones en el servidor.



## ➤ Documentación y Análisis de Resultados

Se documentaron los resultados y hallazgos de la investigación, incluyendo los procesos de configuración entre servidor y softphone, remotamente mediante la plataforma DigitalOcean.

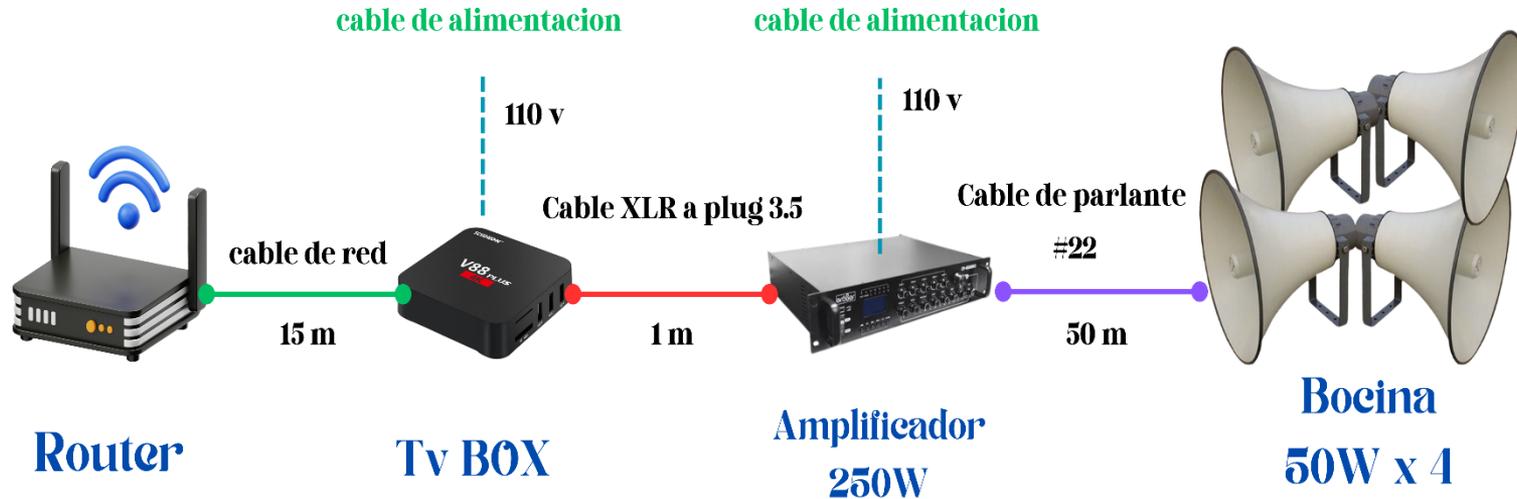


Dirigentes/comisión  
de seguridad

Comuna El  
Boliche

# RESULTADOS

# Esquema del sistema de alarmas



# APLICATIVOS A UTILIZAR



DigitalOcean



# DIGITAL OCEAN

Image	 Ubuntu 20.04 (LTS) x64	Region	SFO3
Size	1 vCPU 1GB / 25GB Disk (\$6/mo) <a href="#">Resize</a>	IPv4	64.23.201.107
		IPv6	<a href="#">Enable</a>
		Private IP	10.124.0.4
		VPC	<a href="#">default-sfo3</a>

# INSTALACIÓN DE ASTERISK

```
root@ubuntu-s-1vcpu-2gb-sfo3-01:~# apt-get install asterisk
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
asterisk is already the newest version (1:16.2.1~dfsg-2ubuntu1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@ubuntu-s-1vcpu-2gb-sfo3-01:~#
```

# SIP.CONF

```
GNU nano 4.8 /etc/asterisk/sip.conf
[general]
context=public ; Default context for incoming calls. Defaults t
allowoverlap=no ; Disable overlap dialing support. (Default is y
udpbindaddr=0.0.0.0 ; IP address to bind UDP listen socket to (0.0.0
tcpenable=no ; Enable server for incoming TCP connections (de
tcpbindaddr=0.0.0.0 ; IP address for TCP server to bind to (0.0.0.0
transport=udp ; Set the default transports. The order determi
srvlookup=yes ; Enable DNS SRV lookups on outbound calls
qualify=yes ; Permite monitorear la conexión con los teléfonos VoIP
bindport=5060
bindaddr=0.0.0.0
language=es ; Idioma por defecto para todos los usuarios
disallow=all ; Desactivar todos los codificadores
allow=alaw, ulaw ; Permitir codificadores en orden de preferencia

[authentication]
```

# USUARIOS

```
[usuario](!)
type=friend
host=dynamic
qualify=yes ; para ver si el equipo (softphone o teléfono ip) se encuentra conec
nat=yes ; determina el tipo de configuración para usuarios que intentan conectar
host=dynamic ;no tendrá problemas con las direcciones ip
canreinvite=no ; se detiene el envío de las invitaciones una vez que la llamada
dtmfmode=rfc2833

context=redes

;Extension 101
[ext101](usuario)
username=presidente
secret=s1234

;Extension 102
[ext102](usuario)
username=central
secret=s1234

;Extension 103
[ext103](usuario)
username=seguridadciudadana
secret=s1234
```

# EXTENSIONS.COM

```
exten => 101,1,Dial(SIP/ext101)
exten => 102,1,Dial(SIP/ext102)
exten => 103,1,Dial(SIP/ext103)

exten => 102,1,Set(__AUTO_ANSWER=YES)

exten => 7,1,NoOp(Reproducir mi audio)
exten => 7,2,Playback(bolichesirena)
exten => 7,3,Hangup()

exten => 8,1,NoOp(Reproducir mi audio)
exten => 8,2,Playback(SIRENA2)
exten => 8,3,Hangup()

exten => 9,1,NoOp(Reproducir mi audio)
exten => 9,2,Playback(COORDIAL)
exten => 9,3,Hangup()
```

# Pruebas

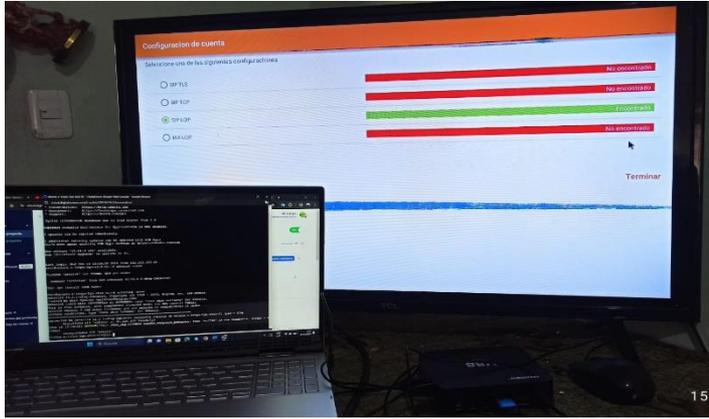




# AMPLIFICACIÓN



# CONFIGURACIÓN TV-BOX



# CONCLUSIONES



- El aporte principal de este proyecto consiste en el diseño e implementación de un sistema de alarmas comunitario que facilite la comunicación en el sector con el propósito de brindar seguridad a los moradores y disminuir el índice de delincuencia, permitiendo la mejorar de la calidad de vida de los habitantes de la comunidad de Boliche.
- En la parte de los puntos estratégicos analizados previamente en el estudio de campo se concluye que al existir equipos adecuados que se acoplan perfectamente para la implantación del sistema de alarmar, se tomó punto de referencia la zona céntrica para abarcar mayor sonorización hacia las diferentes zonas de la comuna El Boliche.

- Cabe resaltar que, los softwares que permitió la conexión de los usuarios con la Central IP fueron el softphone Groundwire y Zoiper los cuales fueron seleccionados tras investigar algunos softphones. De modo que pueda modificarse para responder a las sugerencias de personalización de los miembros de la comunidad.
- La telefonía IP representa un avance significativo en las telecomunicaciones, ofreciendo una alternativa eficiente y económica. Su capacidad para transmitir voz y datos a través de Internet ha revolucionado la forma en que nos comunicamos. En conclusión, la telefonía IP ha demostrado ser una tecnología versátil y poderosa que continuará evolucionando y transformando la forma en que nos conectamos en el futuro.



Gracias por su atención

