HablaIP
Integración & Desarrollo

Ejemplos de Integración API Mikrotik

MUM Montevideo 2017

MikroTik

HablaIP
Integración & Desarrollo

Agenda

- Introducción
- Ejemplo básico con PHP
- Integración Asterisk & Hotspot
- Integración Android & HotSpot
- Ejemplo en C# con PRTG
- Q & A

HablaIP
Integración & Desarrollo

Sobre nosotros

- **Adolfo Troncoso** **<adolfo.troncoso@hablaip.com>**
  - Desarrollador con más de 20 años de experiencia en programación de aplicaciones desktop, web y móviles con integración en telemetría y procesos de negocio.
  - MTCNA - MTCTCE
- **Jaime Cruz M.** **<jaime.cruz@hablaip.com>**
  - Integrador de sistemas con más de 10 años de experiencia en telecomunicaciones, Sistemas Linux, Asterisk y telefonía IP.
  - MTCNA - MTCTCE

HablaIP
Integración & Desarrollo

Sobre HablaIP

www.Hablaip.com

Santiago de Chile

- Inicios en el 2015
- Asesoría y soporte
- Desarrollo de aplicaciones
  - Telefonía, SMS
  - Aplicaciones Android
- Integración de sistemas
  - Monitoreo
  - Geolocalización

HablaIP
Integración & Desarrollo

Agenda

- **Introducción**
- Ejemplo básico con PHP
- Integración Asterisk & Hotspot
- Integración Android & HotSpot
- Ejemplo en C# con PRTG
- Q & A

HablaIP
Integración & Desarrollo

Introducción

- Que es?
  - Viene del inglés Application Programming Interface
  - es un conjunto de funciones que permiten controlar un Mikrotik desde un sistema externo
- Como funciona la API de Mikrotik:
  - A través del envío de comando y recepción del resultado de su ejecución utilizando el protocolo Telnet al puerto por defecto 8728/tcp.

HablaIP
Integración & Desarrollo

Introducción

- Comandos simples:

  /login

  /system/reboot

  /user/active/listen

- Comandos con atributos:

  /queue/simple/add=max-limit=256k/1M=name=Cli=target=10.10.10.0/24

  (consulta de interfaces)

  /interface/print?type=ether?type=vlan?#|!

HablaIP
Integración & Desarrollo

Introducción

- Ejemplo de traza de comando /login:

```
/login

 !done

=ret=ebddd18303a54111e2dea05a92ab46b4

/login

=name=admin

=response=001ea726ed53ae38520c8334f82d44c9f2

 !done
```

HablaIP
Integración & Desarrollo

Introducción

- Consulta de información systema:

```
/system/resource/print
=.proplist=uptime,cpu-load,uptime.oid,cpu-load.oid
 !re
=uptime=01:22:53
=cpu-load=0
=uptime.oid=.1.3.6.1.2.1.1.3.0
=cpu-load.oid=.1.3.6.1.2.1.25.3.3.1.2.1
 !done
```

HablaIP
Integración & Desarrollo

Introducción

- Hay una forma facil de usa la API de Mikrotik¿?

HablaIP
Integración & Desarrollo

Introducción

- Existen librerías para
  - PHP
  - Delphi
  - C /++/#
  - Python
  - Ruby on rails
  - VB .Net
  - Java
  - Perl
  - Etc.







HablaIP
Integración & Desarrollo

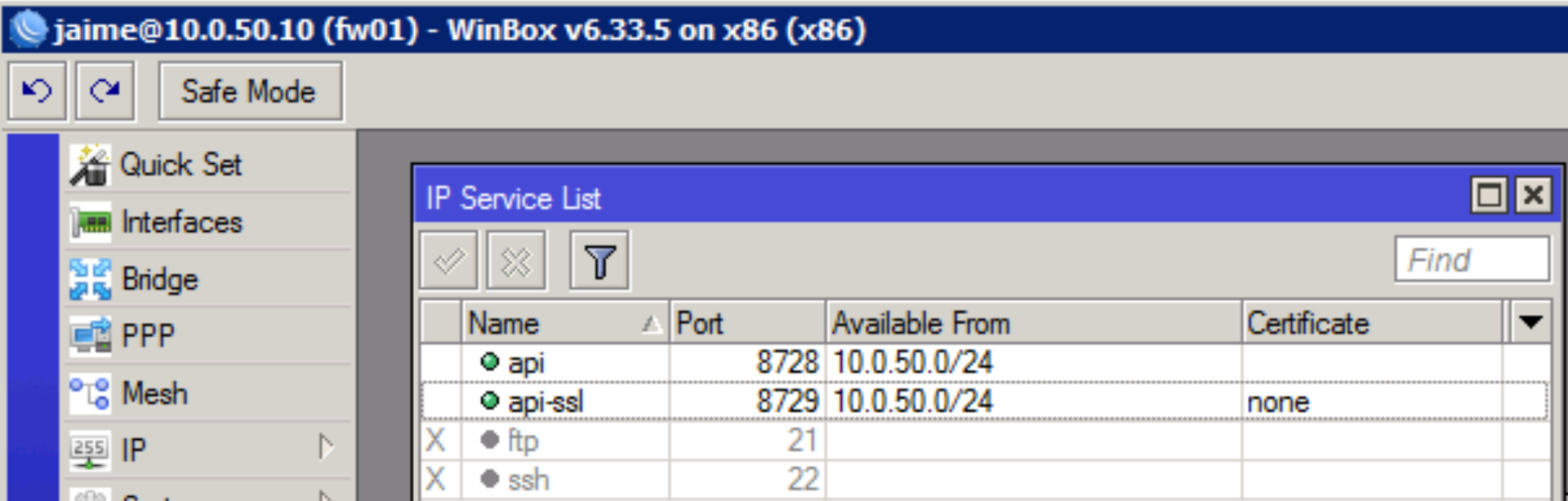
Agenda

- Introduccion
- **Ejemplo básico con PHP**
- Integración Asterisk & Hotspot
- Integración Android & HotSpot
- Ejemplo en C# con PRTG
- Q & A

HablaIP
Integración & Desarrollo

Ejemplo PHP

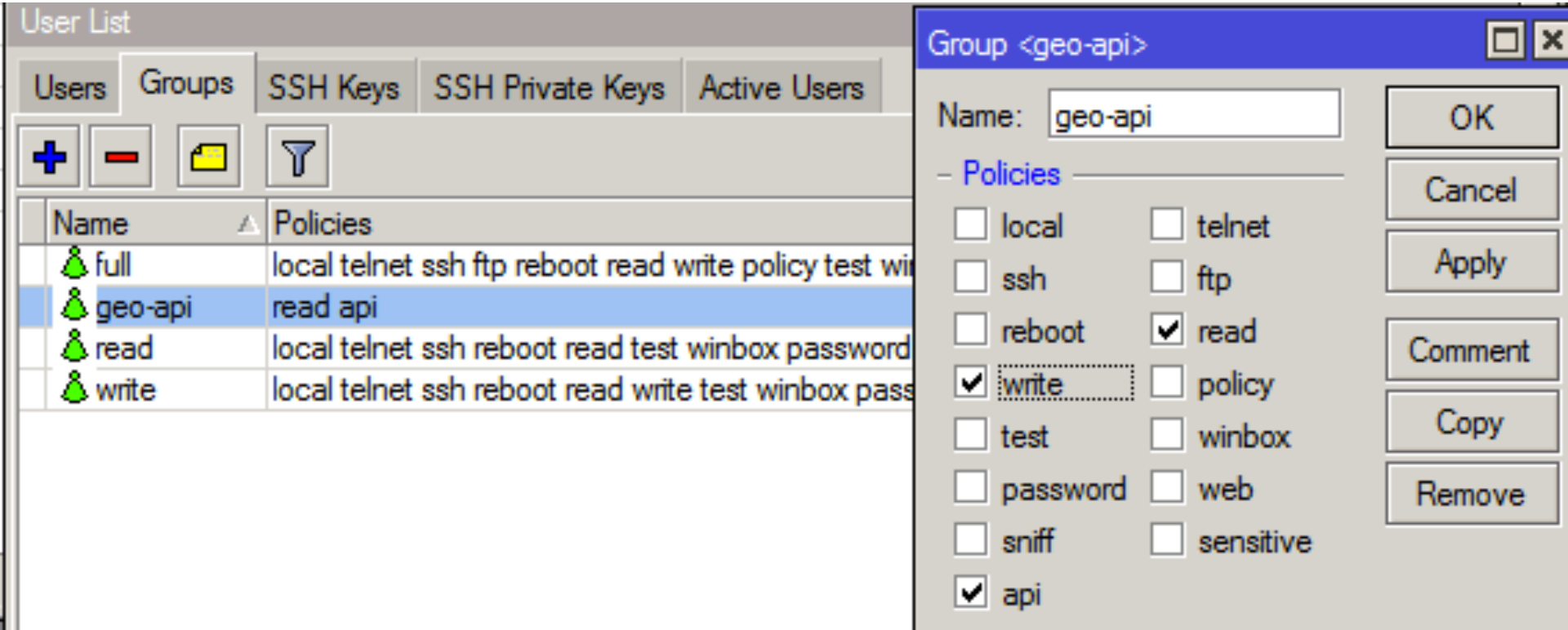
- Habilitar API en Mikrotik
  - IP -> Service
  - Enable “api”
  - Aplicar seguridad al servicio “api”



HablaIP
Integración & Desarrollo

Ejemplo PHP

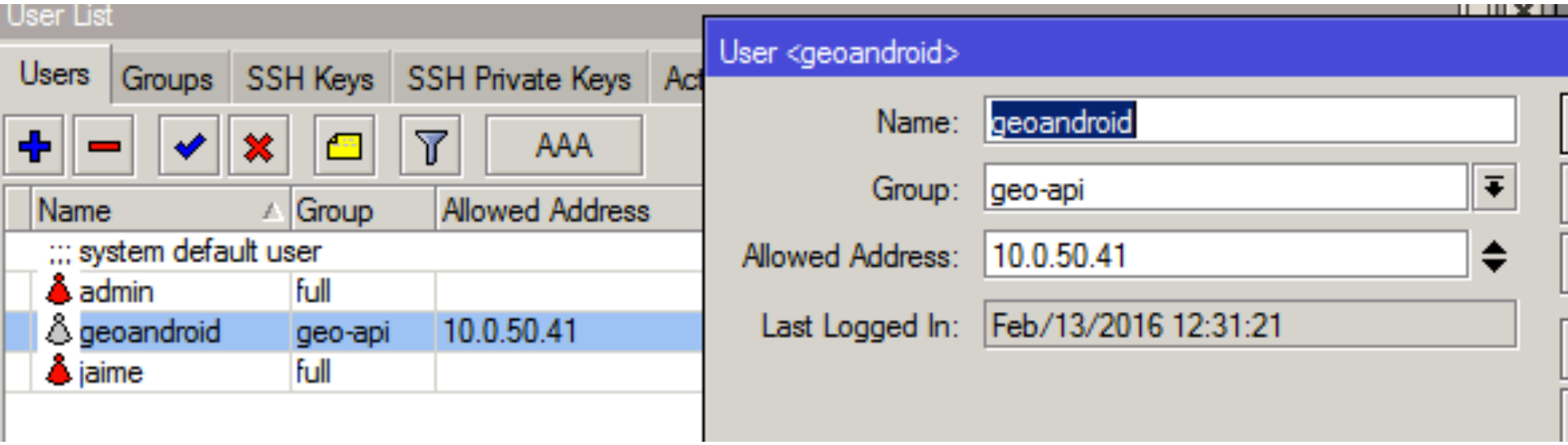
- Crear un “Group List”
  - Aplicar Policies: “api, read, write”



HablaIP
Integración & Desarrollo

Ejemplo PHP

- Crear un usuario
  - Crear usuario
  - Asignar grupo “geo-api”
  - Aplicar seguridad



HablaIP
Integración & Desarrollo

Ejemplo en PHP

- Librerías de ejemplo

  (Denis Basta)

  https://wiki.mikrotik.com/wiki/API_PHP_class

  (Kamil Trzcinski) GPL

  https://wiki.mikrotik.com/wiki/RouterOS_PHP_class

  (Vasil Rangelov) LGPL 2.1

  https://wiki.mikrotik.com/wiki/API_PHP_package

HablaIP
Integración & Desarrollo

Ejemplo en PHP

- Ejemplo código PHP consulta
  - Utiliza clase PHP gentileza: Denis Basta [http://wiki.mikrotik.com/wiki/API_PHP_class]

```
<?php
require('routeros_api.class.php');
$API = new routeros_api();
$API->debug = false;
if ($API->connect('10.10.10.1', 'geoandroid', 'XXXXX'))
        {
                $API->write('/ip/hotspot/active/getall',true);
                $READ = $API->read(false);
                $Geo_ConexionesActivas = $API->parse_response($READ);
                $API->write('/ip/hotspot/user/getall',true);
                $READ = $API->read(false);
                $Geo_Cuenta_Creadas = $API->parse_response($READ);
```

HablaIP
Integración & Desarrollo

Ejemplo en PHP



DEMOSTRACION

HablaIP
Integración & Desarrollo

Agenda

- Introduccion
- Ejemplo básico con PHP
- **Integración Asterisk & Hotspot**
- Integración Android & HotSpot
- Ejemplo en C# con PRTG
- Q & A

HablaIP
Integración & Desarrollo

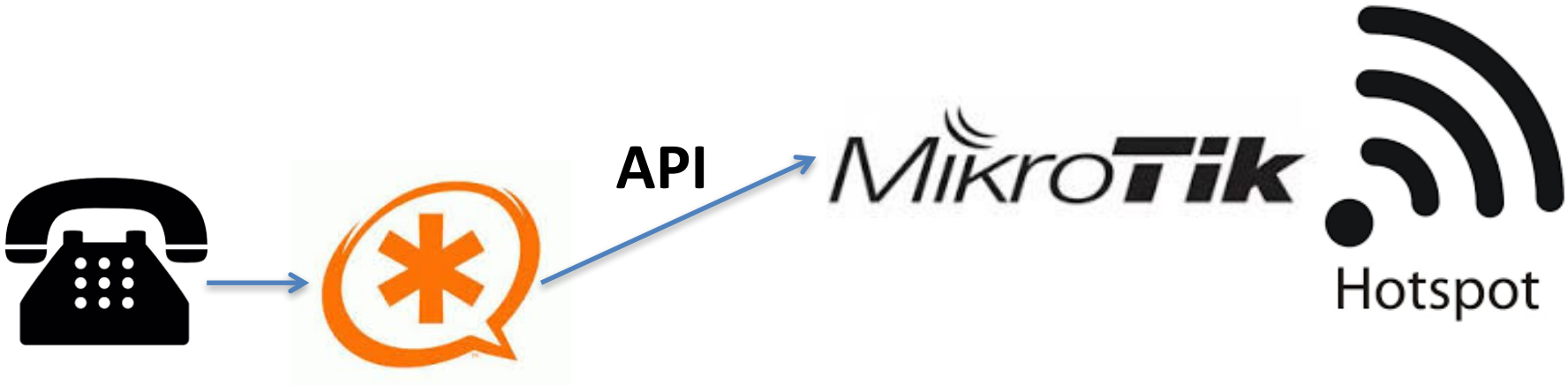
Asterisk & HotSpot

- Creación de accesos HotSpot basados en el número de anexo de la habitación para poder identificar fácilmente cada usuario
  - Usuario = número de habitación (ej. 1020)
  - Clave = Ingresada por el usuario desde su anexo por DTFM

HablaIP
Integración & Desarrollo

Asterisk & HotSpot

- Creación de accesos HotSpot basados en el número de anexo de la habitación para poder identificar fácilmente cada usuario
  - Usuario = número de anexo (ej. 1020)
  - Clave = Ingresada por el usuario desde su anexo



HablaIP
Integración & Desarrollo

Asterisk & HotSpot

- Ingreso al HotSpot mediante nro. habitación



HablaIP
Integración & Desarrollo

Asterisk & HotSpot

- Creación IVR en Asterisk: extensions.conf

```
same => n,Wait(2)
same => n(begin),Playback("hablaip/bienvenido")
same => n,Read(clave,"hablaip/ingreseclave",4,,2,10)
same => n,NoOp(Clave Wifi: ${clave})
same => n,Set(result=${SHELL(sh hablaip.sh ${CALLERID(name)} ${clave} )})
```

demo: 2904 0172

HablaIP
Integración & Desarrollo

Asterisk & HotSpot

- Creación IVR en Asterisk: extensions.conf

```
same => n,Wait(2)
same => n(begin),Playback("hablaip/bienvenido")
same => n,Read(clave,"hablaip/ingreseclave",4,,2,10)
same => n,NoOp(Clave Wifi: ${clave})
same => n,Set(result=${SHELL(sh hablaip.sh ${CALLERID(name)} ${clave} )})
```

- Debug de consola de Asterisk

```
ing [56228697999@public:1] NoOp("SIP/hablaip-00000036", "llamada externa Wifi HablaIP MUM")
ing [56228697999@public:2] Goto("SIP/hablaip-00000036", "5000,1") in new stack
public,5000,1)
ing [5000@public:1] Set("SIP/hablaip-00000036", "wait=2") in new stack
ing [5000@public:2] Playback("SIP/hablaip-00000036", ""hablaip/bienvenido"") in new stack
ablaip-00000036> Playing 'hablaip/bienvenido.slin' (language 'en')
ing [5000@public:3] Read("SIP/hablaip-00000036", "clave,"hablaip/ingreseclave",4,,2,10") in
ing a maximum of 4 digits.
ablaip-00000036> Playing 'hablaip/ingreseclave.slin' (language 'en')
ntered '1234'
ing [5000@public:4] NoOp("SIP/hablaip-00000036", "Clave Wifi: 1234") in new stack
```

demo: 2904 0172

HablaIP
Integración & Desarrollo

Asterisk & HotSpot

- Creación de usuario/clave vía API de Mikrotik

```
if ($API->connect('10.0.50.254', 'geoandroid', '[redacted]')) {
                $usuario=$_mobil;
                $password=$_clave;
                $API->write("/ip/hotspot/user/add", false);

                $API->write("=name=".$usuario, false);
                $API->write("=limit-uptime=".$segundos, false);
                $API->write("=password=".$password, true);
                $API->write("=profile=profile1", true);
                $READ = $API->read(false);
```

demo: 2904 0172

HablaIP
Integración & Desarrollo

Asterisk & HotSpot

- Creación de usua

Comando de creación de usuario HotSpot Mikrotik

```
if ($API->connect('10.0.50.254', 'geoa      bid', '          ')) {
                $usuario=$_mobil;
                $password=$_clave;
                $API->write("/ip/hotspot/user/add", false);

                $API->write("=name=".$usuario, false);
                $API->write("=limit-uptime=".$segundos, false);
                $API->write("=password=".$password, true);
                $API->write("=profile=profile1", true);
                $READ = $API->read(false);
```

demo: 2904 0172

HablaIP
Integración & Desarrollo

Asterisk & HotSpot

DEMOSTRACION



+(598) 2904 0172

HablaIP
Integración & Desarrollo

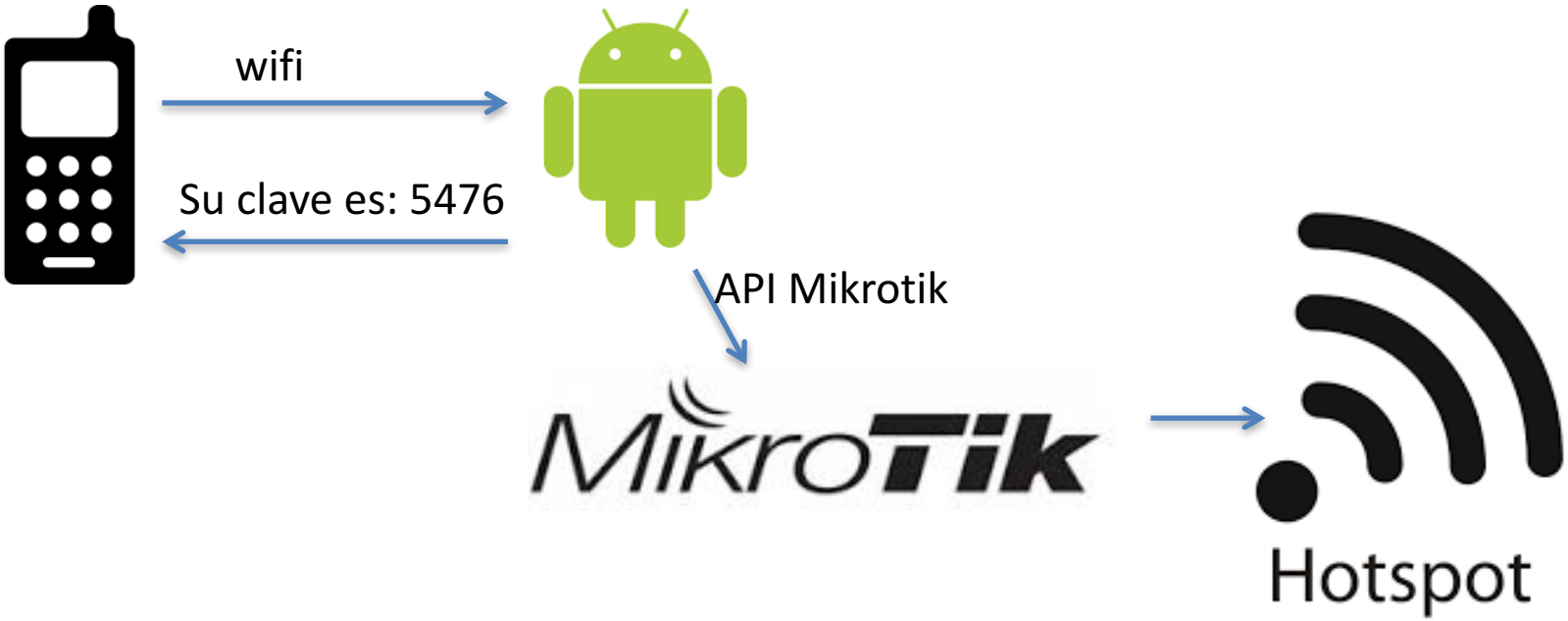
Agenda

- Introduccion
- Ejemplo básico con PHP
- Integración Asterisk & Hotspot
- **Integración Android & HotSpot**
- Ejemplo en C# con PRTG
- Q & A

HablaIP
Integración & Desarrollo

Android & HotSpot

- Creacion de accesos HotSpot basados en un mensaje SMS
  - Usuario = número de teléfono móvil
  - Clave = generada automática y enviada por SMS



HablaIP
Integración & Desarrollo

Android & HotSpot

- Ejemplo de mensajería de envío & respuesta



HablaIP
Integración & Desarrollo

Android & HotSpot

- Número demo +598 9529 9847
- Enviar mensaje: wifi



HablaIP
Integración & Desarrollo

Android & HotSpot

DEMOSTRACION

+598 9529 9847

HablaIP
Integración & Desarrollo

Agenda

- Introduccion
- Ejemplo básico con PHP
- Integración Asterisk & Hotspot
- Integración Android & HotSpot
- **Ejemplo en C# con PRTG**
- Q & A

HablaIP
Integración & Desarrollo

C# & Mikrotik

- Ejemplo código C# consultas
  - Utiliza clase C# de Wiki Mikrotik

  [https://wiki.mikrotik.com/wiki/API_in_C_Sharp]

```
if (Codigo_Medicion.Substring(40,1)=="1")
        {

    mikrotik.Send("/ip/hotspot/user/getall",true);
    foreach (string h in mikrotik.Read())
    {
        F_40.Add(h);
    }
    sb.Append("<result><channel>Usuarios Hotspot</channel><value>"+
       F_40.Count.ToString() + "</value></result>");
}
```

HablaIP
Integración & Desarrollo

C# & Mikrotik

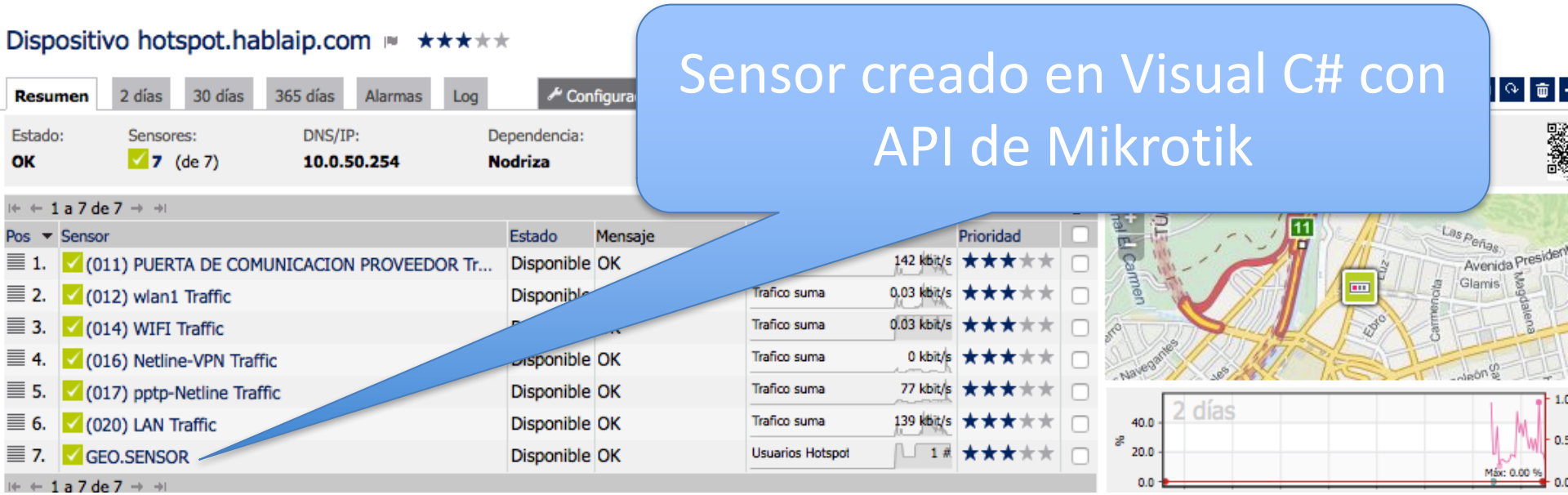
- Creación de un PlugIN de monitoreo en C# para sistema PRTG.



HablaIP
Integración & Desarrollo

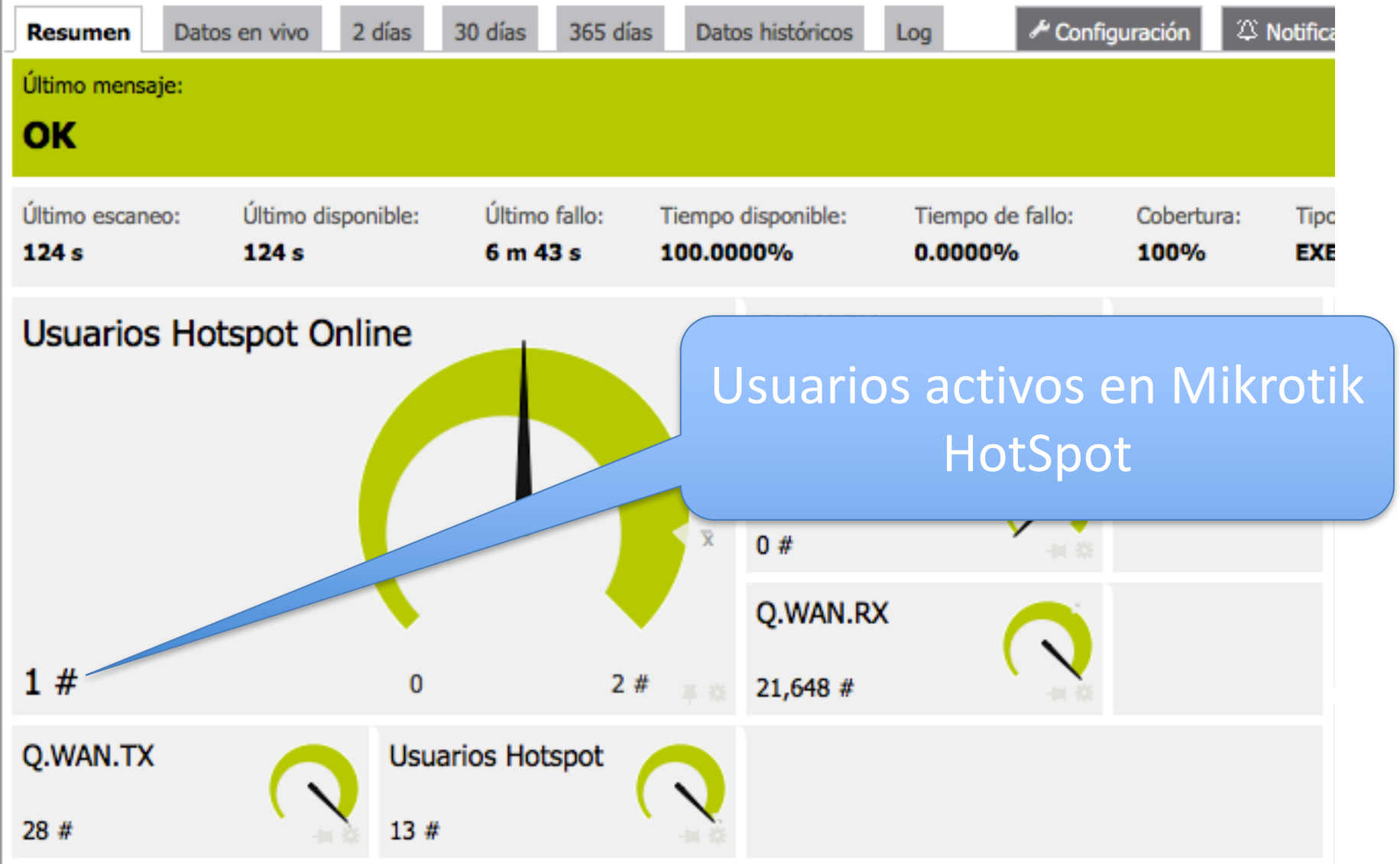
C# & Mikrotik

- Se integró un sensor de Mikrotik vía API
  - Número de usuarios HotSpot activos
  - Número de usuarios HotSpot creados



HablaIP
Integración & Desarrollo

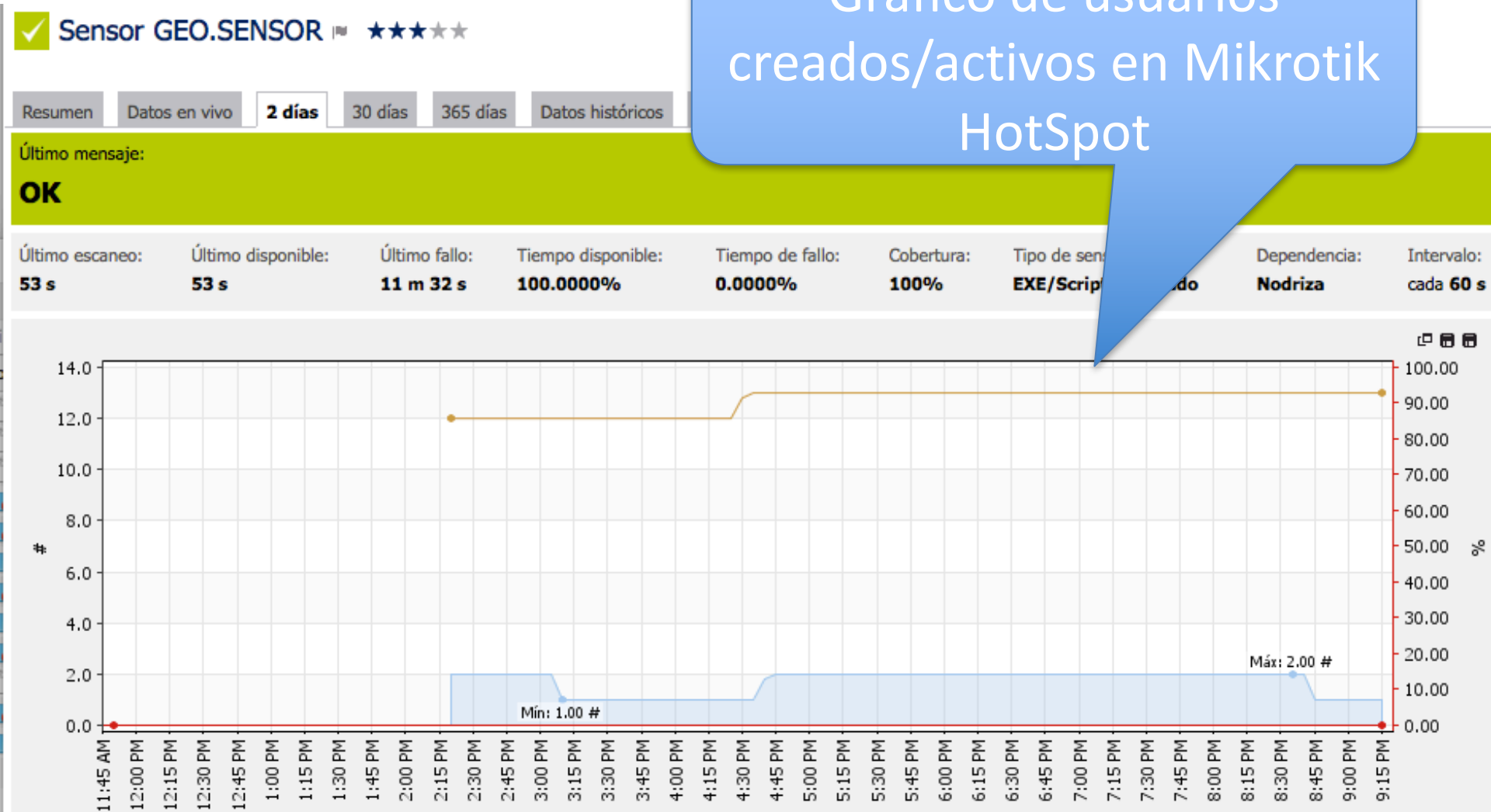
C# & Mikrotik



HablaIP
Integración & Desarrollo

C# & Mikrotik

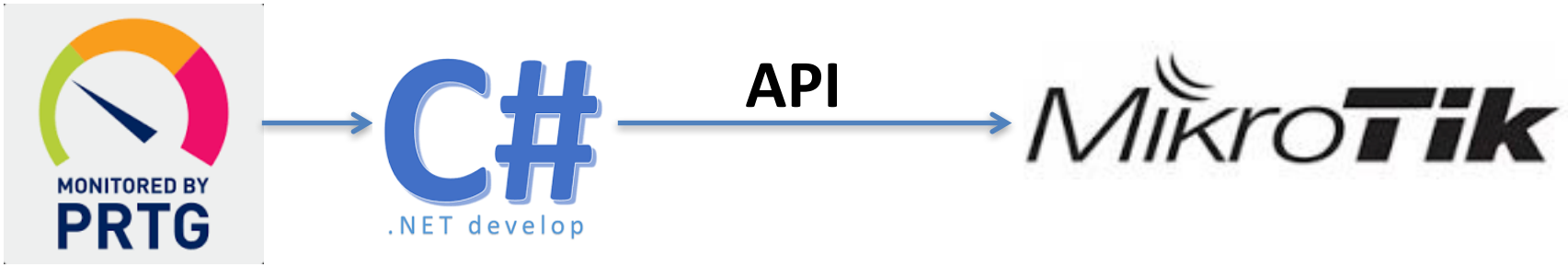
Gráfico de usuarios creados/activos en Mikrotik HotSpot



HablaIP
Integración & Desarrollo

C# & Mikrotik

- Ejecutable en C# contra API Mikrotik consulta:
  - Número de usuarios HotSpot activos
  - Número de usuarios HotSpot creados



HablaIP
Integración & Desarrollo

C# & Mikrotik

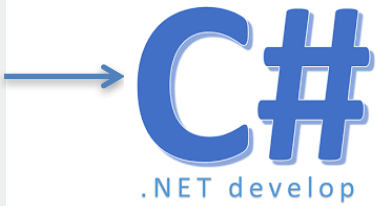
- Ejecutable en C# con

Consulta de todos los usuarios en HotSpot Mikrotik

```
if (Codigo_Medicion.Substring(40,
        {

    mikrotik.Send("/ip/hotspot/user/getall",true);
    foreach (string h in mikrotik.Read())
    {
        F_40.Add(h);
    }
    sb.Append("<result><channel>Usuarios Hotspot</channel><value>"+
       F_40.Count.ToString() + "</value></result>");
}
```





API



HablaIP
Integración & Desarrollo

C# & Mikrotik



HablaIP
Integración & Desarrollo

Agenda

- Introducción & El problema
- Dashboard con API Mikrotik
- Integración Asterisk & Hotspot
- Integración Android & HotSpot
- Monitoreo integrado con PRTG
- **Potencialidad de la API Mikrotik**

HablaIP
Integración & Desarrollo

Potencial de API Mikrotik

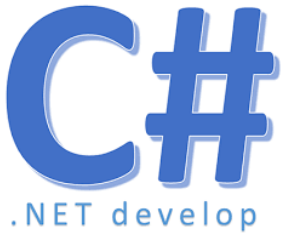
- Posibilidad de integración con cualquier sistema a través de una red TCP/IP.
  - Con o sin Internet



- Existe librerías en múltiples lenguajes
  - PHP, Python, Delphi, C#, etc.







HablaIP
Integración & Desarrollo

Potencial de API Mikrotik

- Ejemplos presentados hoy:



Posibilidades LÍMITADAS solo por tu imaginación

HablaIP
Integración & Desarrollo

Q & A

HablaIP
Integración & Desarrollo

Ejemplos de Integración API Mikrotik

MUM Montevideo 2017

MikroTik