



**Presentació del projecte quick mesh project (qmp)  
i de l'equip de desplegament ràpid quick mesh kit (qmk)**

Amb el suport de:



... i tb thx a la FIB per deixar-nos aquest espai

# Agenda

- Què és qmp
- Quins objectius té
- Com ho hem fet
- Per a quins dispositius
- Opcions de configuració
- Tipus d'interfícies de xarxa i funcionalitats WiFi
- Mode roaming i mode collaborative
- Esquema d'IPs
- Generador de firmware
- Com hi podeu participar
- TODO
- Torn de preguntes

# Tipus d'interfícies de xarxa

- Hi ha tres modes disponibles per a cada interfície de xarxa:
  - *LAN*: on és connectarà l'usuari final
    - S'activa el servidor DHCP, per defecte al rang 172.30.22.0/24
  - *WAN*: connectat a algun Gateway que ens doni accés a, per exemple, internet
    - S'activa el client DHCP
  - *MESH*: per el núvol MESH
    - S'utilitzen adreces ipv6 per l'enrutament intern del núvol

# Què és qMp?

- qMp és un sistema operatiu per dispositius embastats (firmware) basat en OpenWRT Linux
- qMp és una personalització d'OpenWRT que incorpora funcionalitats diverses (gwck, mapes, etc.) i diversos modes d'operació
- qMp es presenta com a un conjunt de paquets d'OpenWRT
- qMp ha estat desenvolupat principalment partint de l'experiència obtinguda del projecte GSF ([GraciaSenseFils.net](http://GraciaSenseFils.net))

# Amb quin objectiu?

## 1. *Per cobrir desplegaments ràpids*

A green starburst graphic containing the text '100%'.

100%

No és necessari pensar en la topologia de xarxa, simplement cal distribuir els nodes per la zona i connectar-ne un a Internet

Exemples: manifestació, desastre natural, esdeveniment popular

## 2. *Per comunitats wireless*

A yellow starburst graphic containing the text '60%'.

60%

Els usuaris de la comunitat no necessiten tenir coneixements sobre xarxa. Descarregar i instal·lar el firmware ha de ser suficient.

Exemple: [guifi.net](http://guifi.net)

# Com ho hem fet?

- Utilitzem dos protocols d'encaminament dinàmic:
  - BMX6 (el principal)
  - OLSR6 (el secundari)
- Utilitzem IPv6 com a principal protocol IP
- IPv4 només s'utilitza per la connexió amb l'usuari final (mitjançant túnels sobre IPv6)
- Amb una interfície web fàcil d'utilitzar basada en LUCI
- Amb un sistema d'autoconfiguració per que l'usuari no s'hagi de preocupar de gairebé res

# Per quins dispositius?

- Hi ha dues possibilitats a l'hora de generar el firmware:
  - ***Small-node:*** “sempre” menys de 4MB
    - NanoStations m5 i dispositius semblants
    - Només funcionalitats indispensables; bàsicament mesh
  - ***Big-node:*** entorn als 8MB
    - RouterStation i Alix
    - Full equip
- De moment qMp només funciona amb ràdios de tipus Atheros
- qMp és compatible amb l'estàndard 802.11n i la tecnologia MiMo
  - Tots els nodes qmk són 100% 802.11n



# Tipus d'interfícies de xarxa

qmp2d - Network - LuCI - Mozilla Firefox

qmp2d - Network - LuCI

172.30.22.1/cgi-bin/luci/stok=55a3efe4d6b5cbda08004e2df1c541a4/qmp/network/

qmp2d | OpenWrt Backfire 10.03.1-RC5 | Load: 0.03 0.03 0.00 Administration qMp

Info Network Wireless Mesh

## Quick Mesh Project

Interfaces

Interfaces

LAN devices

- ☒ eth0
- ☐ eth1
- ☐ wan0
- ☒ wan1
- ☐ wan2

WAN device

eth1

MESH devices

- ☒ eth0
- ☐ eth1
- ☒ wan0
- ☐ wan1
- ☒ wan2

Force internet

disabled

Reset Save Save & Apply

Powered by LuCI 0.10 Branch (0.10+svn7896)


Find: lua < Previous > Next Highlight all Match case

qmp2d - Network - LuCI - Mozilla Firefox

06:46 PM

# Opcions de configuració

- Hi ha dues possibilitats a l'hora de generar el firmware:
  - *qMp*: paràmetres aportats per qMp
  - *Adminsitration*: menú nadiu d'OpenWRT



qmp2d - qMp - LuCI - Mozilla Firefox

qmp2d - qMp - LuCI

172.30.22.1

qmp2d | OpenWrt Backfire 10.03.1-RC5 | Load: 0.05 0.06 0.05

Administration **qMp**

Info Network Wireless Mesh

## About qMp

- QMP is firmware for embedded network devices based on OpenWRT GNU/Linux operating system
- It provides an easy way to set up networks using MESH it doesn't matter if they are either wired or WiFi or a mix of both
- It is a fast and reliable way to extend an Internet uplink to end-users

Visit our web page for more information: [qmp.cat](http://qmp.cat)

## About this device

Hostname: qmp2d

System: Linux qmp2d 2.6.32.27 #18 Wed Nov 9 13:48:49 CET 2011 mips GNU/Linux

IPv4 addresses

# Funcionalitats WiFi

- Tres possibles funcionalitats per cada interfície WiFi
  - *Ad-hoc*: per xarxes MESH
  - *AP*: per la connexió amb l'usuari final
  - *Not used*: si s'escull aquesta opció, la radio no estarà controlada per qMp i per tant es pot usar el panell d'administració LUCI per posar-la, per exemple, en mode Client o WDS
- Si la radio suporta 802.11n veurem que ens apareixen canals del tipus 8+, 11-, etc...
- Podem escollir el *Country code* i també la potència d'emissió desitjada. Per defecte es configura a 20dBm

# Configuració WiFi

qmp2d - Wireless - LuCI - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

qmp2d - Wireless - LuCI

172.30.22.1/cgi-bin/luci/stok=55a3efe4d6b5cbda08004e2df1c541a4/qmp/wireless/

Info Network **Wireless** Mesh

## Quick Mesh Project

Wireless general options

Driver: mac80211

Country: UZ

BSSID: 02:CA:FF:EE:BA:BE

Wi-Fi wlan0

Device: wlan0

MAC: 00:80:48:70:c8:39

Mode: Ad-Hoc

Wireless name: qMp

Channel: 165+

Power: 20

Wi-Fi wlan2

Device: wlan2

MAC: 00:0c:42:6a:fa:72

Mode: Ad-Hoc

Wireless name: qMp

Channel: 149+

Power: 20

Wi-Fi wlan1

Device: wlan1

MAC: 00:80:48:72:d4:7e

Mode: Access Point

Wireless name: qMp-AP

Channel: 8+

Find: lua < Previous > Next Highlight all Match case

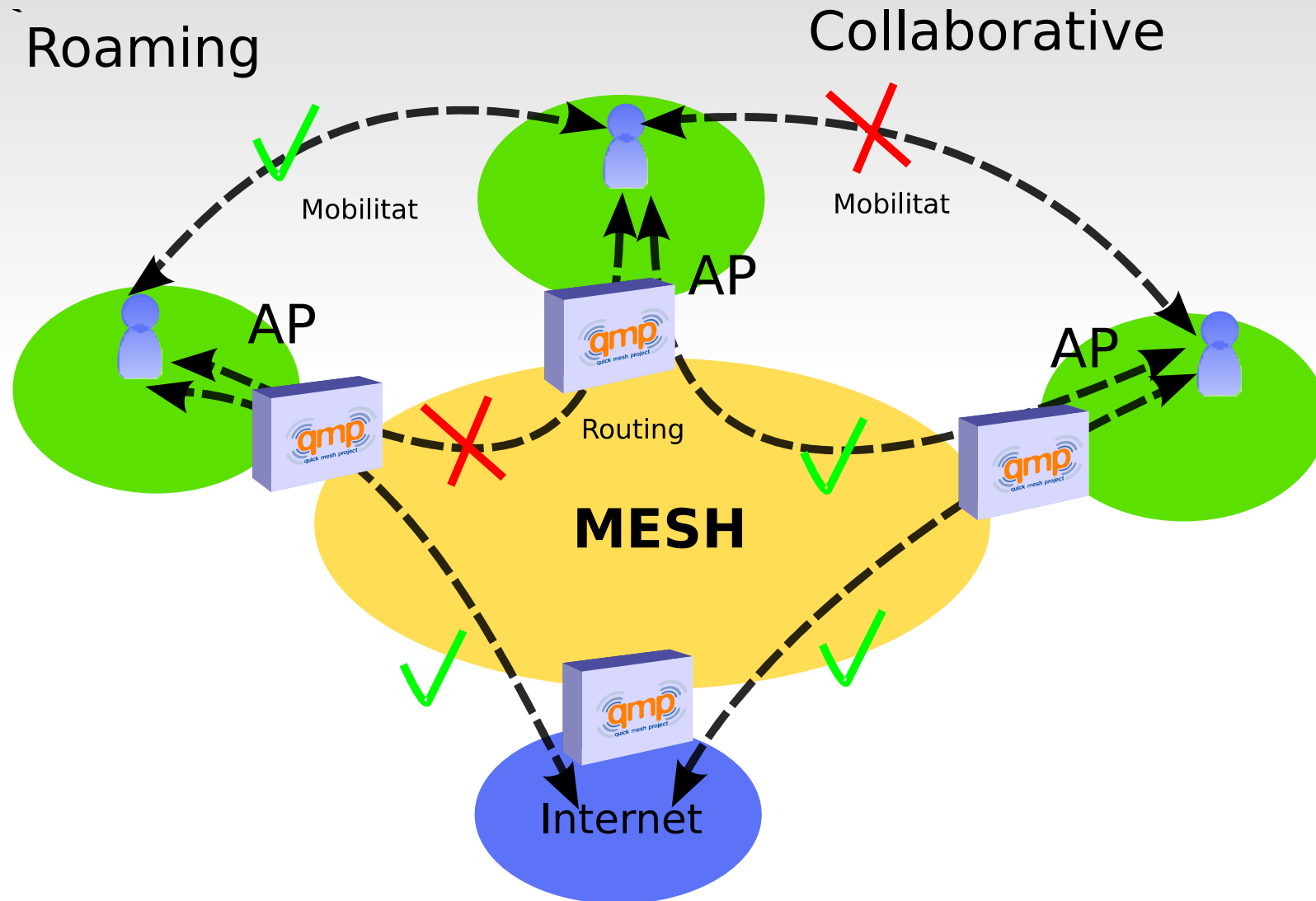
qmp2d - Wireless - LuCI - Mozilla Firefox

06:47 PM

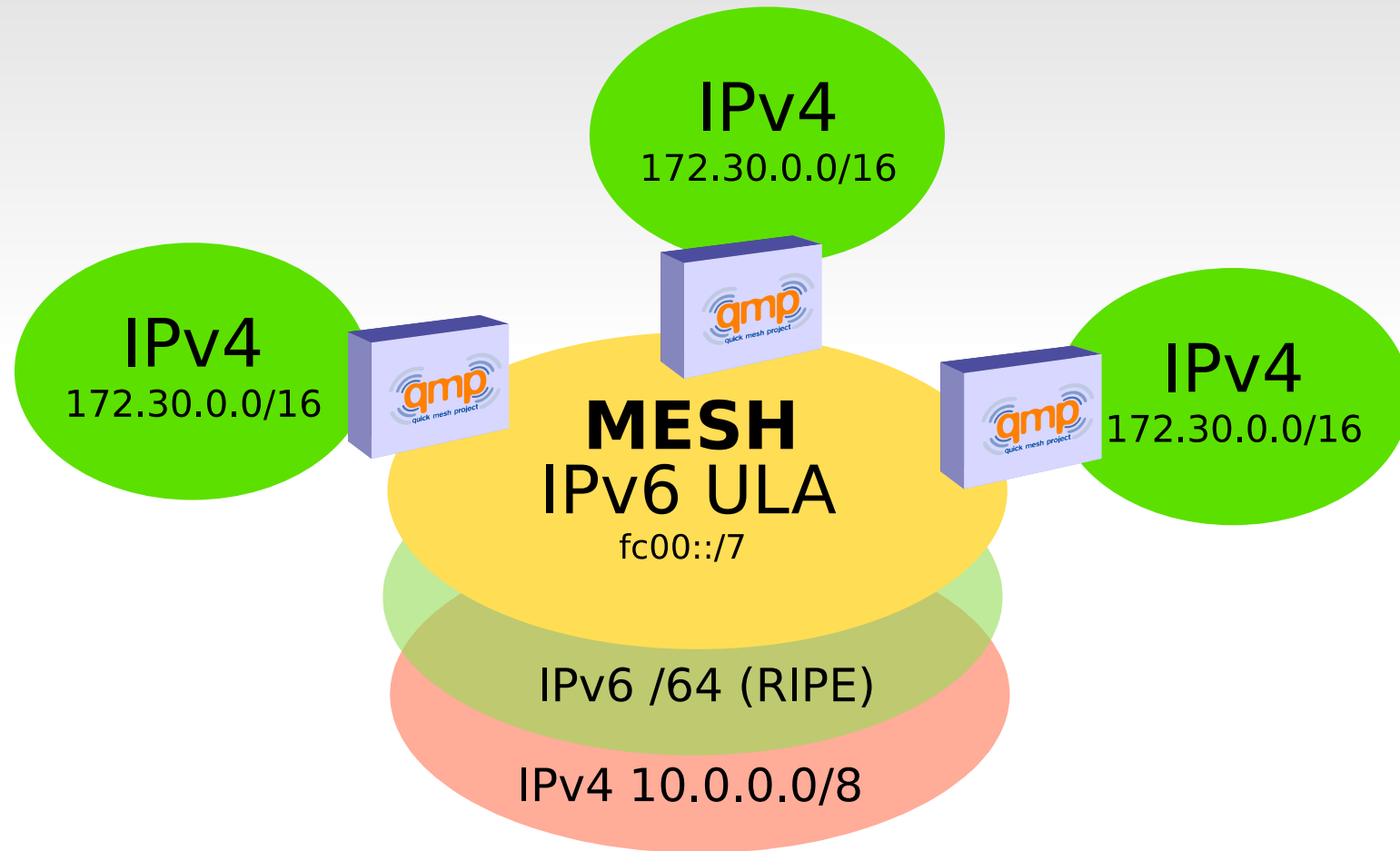
# Modes roaming & mode collaborative

- Dos plantejaments de cobertura a clients:
  - Roaming
    - Doble nat
    - Mateix SSID
    - IP GW (igual a tots els nodes)
    - No visió entre clients a diferents nodes
    - Portal Captiu a tots els nodes
  - Collaborative
    - NAT als nodes de sortida a internet
    - Difernts SSID (potser `qmp.ap-\${HASH}`)
    - HNA a bmx amb tot el rang de dhcpd
    - Visió tothom amb tothom.
    - Portal Captiu als nodes de sortida a internet

# Modes: Roaming & Collaborative



# Esquema d'IPs



# Generador de firmware

- *qmpfw* és un programari basat en GNU-Make que permet la generació gairebé automàtica del firmware qMp
- Es requereix un entorn GNU/Linux per utilitzar-lo, per generar una imatge per un dispositiu concret simplement cal executar:

*make T=alix build*

- Podeu obtenir-lo des del dipòsit: <http://qmp.cat/projects/qmpfw>
- Hi ha previst el desenvolupament d'un generador de firmware via web que permetrà obtenir el sistema amb l'ajuda d'un simple navegador



# TODO

- Anunci de servidors
- Adreçament IPv4 públic node/núvol: un o dos rangs /24?
- Afegir opció de configuració qMk (només de quatre opcions)
- Consolidar eina de desenvolupament: releases, automatització de generació de binaris, etc.
- Serveis encastrats per a esdeveniments (blog, wiki, VoIP, etc.)
- DNS intern
- IPv6 clients (problemes d'accés a Internet sinó uplink IPv6)
- ... i molts més

però la base és sòlida i, per tant, endavant!

# Com hi podeu participar

- Pàgines WEB
  - WEB del project: <http://qmp.cat/>
  - WEB de l'equip de desplegament ràpid: <http://qmp.cat/qmk/>
- Llistes de correu
  - usuaris: <https://mail.qmp.cat/cgi-bin/mailman/listinfo/qmp-users>
  - desenvolupament: <https://mail.qmp.cat/cgi-bin/mailman/listinfo/qmp-dev>
- Codi font:
  - git: `git clone git://qmp.cat/qmpfw.git`
  - Releases: *ratafia de colors*
  - Binaris: <http://qmp.cat/qmk/firm/>

Això és tot per ara,  
moltes gràcies per la vostra atenció

**Torn de preguntes, comentaris, suggeriments**