



Cobertura de telefonia mòbil en el Parc Natural de l'Alt Pirineu

Bernat Tort Escudero

Grau en Enginyeria de Tecnologies i Serveis de Telecomunicació
10 de juny de 2020



ÍNDEX

- Introducció
- Estudi del terreny
- Replanteig
- Integració dels equips
- Conclusions



INTRODUCCIÓ (1/2)

- És el Parc Natural més gran de Catalunya
- El seu sistema de telecomunicacions presenta limitacions

Aquest TFG proposa optimitzar la xarxa actual:

- Millorar la cobertura dins i fora del Parc
- Modernitzar les EBs actuals
- Afegir EBs per millorar els serveis de veu i de dades
- Assegurar la qualitat, l'eficàcia i la seguretat de la xarxa



INTRODUCCIÓ (2/2)

Estudi
territori

1

- Mesures inicials
- Coneixement terreny

Proposta
millores

2

- Equips existents
- Replanteig

Execució
obra

3

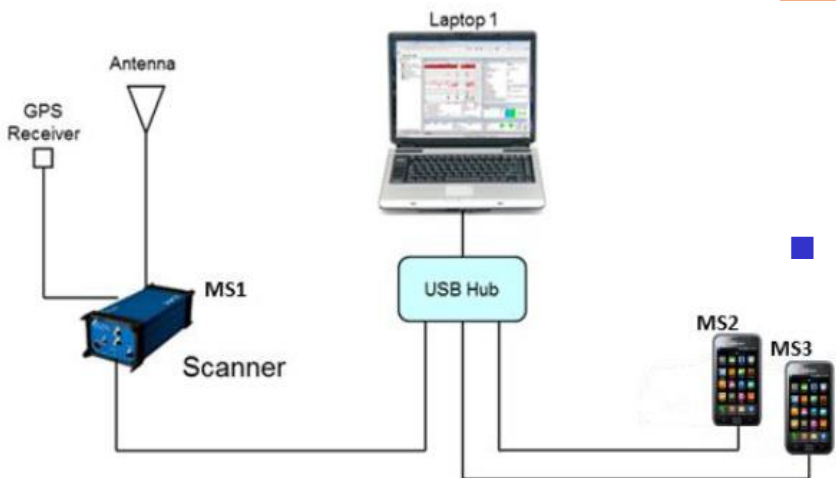
- Instal·lació i integració
dels equips

Posta en marxa

ESTUDI DEL TERRENY (1/2)

- Bandes de telefonia mòbil
- Estacions Base existents

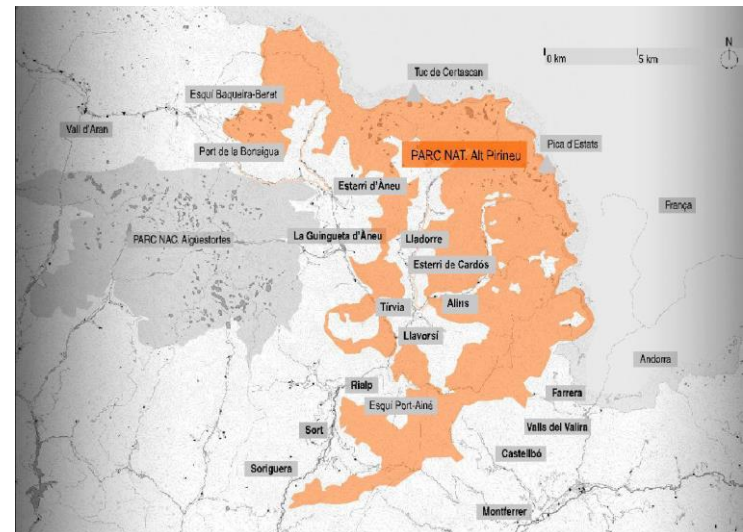
	800 MHz 4G banda 20	900 MHz 2G/3G banda 8	1800 MHz 2G/4G banda 3	2100 MHz 3G banda 1	2600 MHz 4G banda 7
Movistar	10 MHz	14,8 MHz	20 MHz	15 MHz FDD 5 MHz TDD	20 MHz
Vodafone	10 MHz	10 MHz	20 MHz	15 MHz FDD 5 MHz TDD	20 MHz FDD 20 MHz TDD
Orange	10 MHz	10 MHz	20 MHz	15 MHz FDD 5 MHz TDD	20 MHz



- Estudi de la cobertura inicial

ESTUDI DEL TERRENY (2/2)

- Terreny d'alta i mitja muntanya
- Les poblacions i connexions entre elles
- Limítrof amb altres Parcs i Països
- Ubicació dels nous emplaçaments



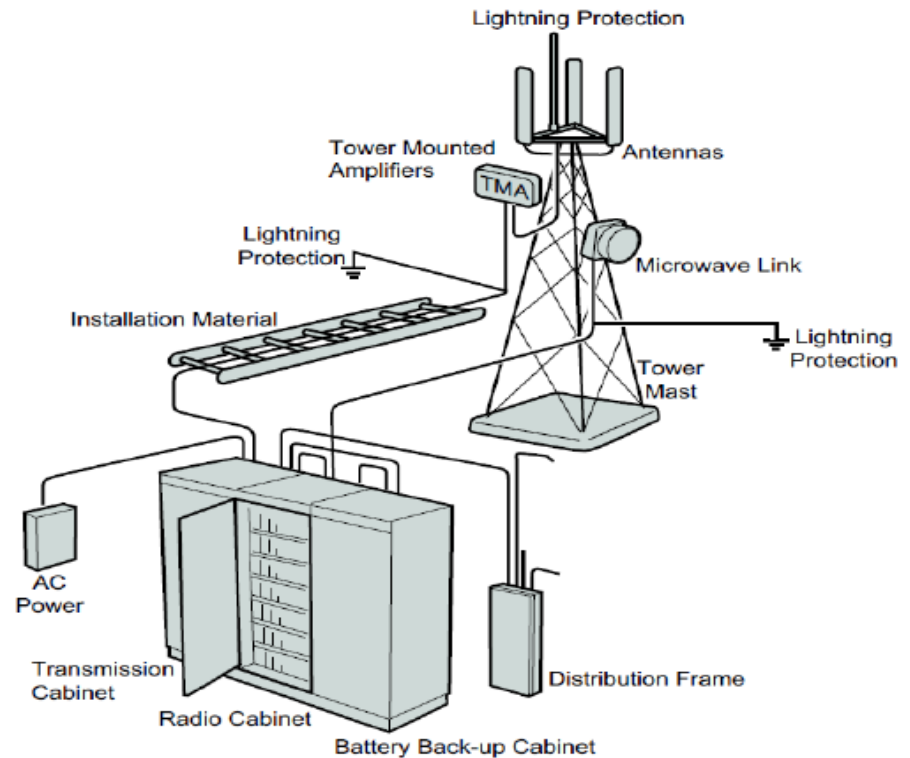
REPLANTEIG (1/2)

Descripció dels equips:

- Material electrònic
- Sistema radiant



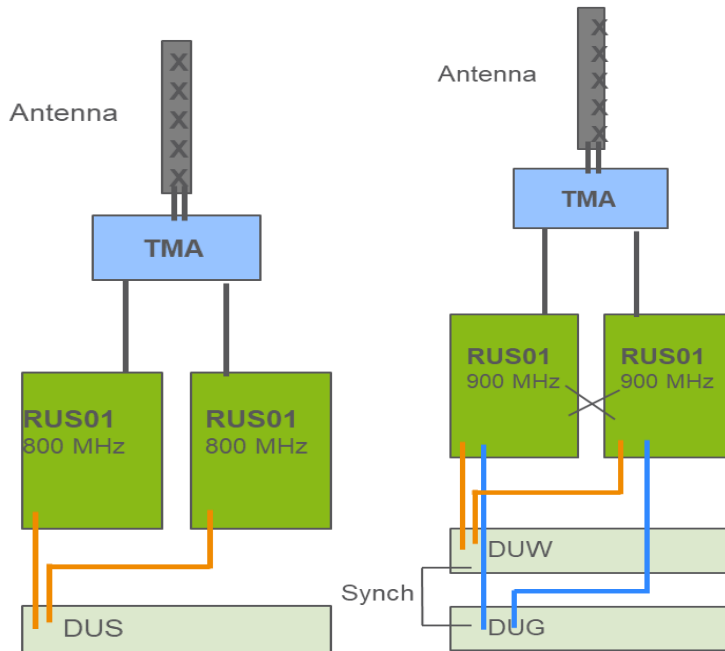
- Transmissió



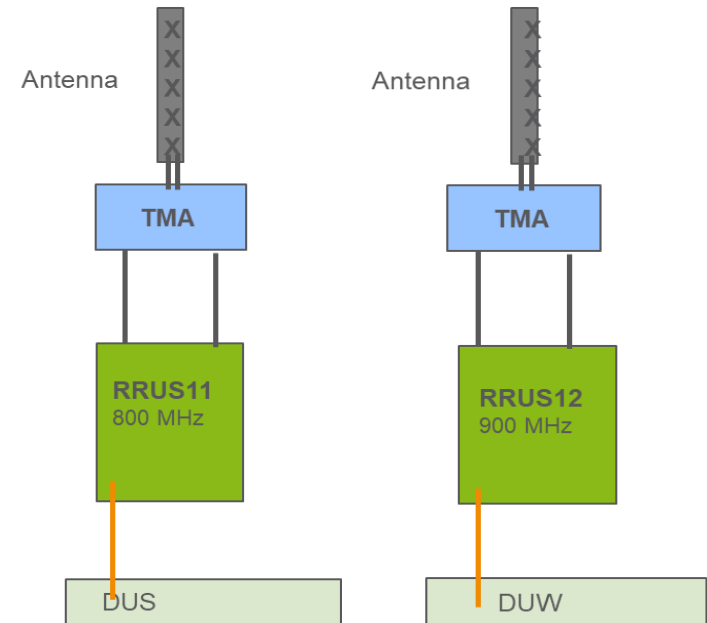
REPLANTEIG (2/2)

- Elecció dels equips a instal·lar
- Esquema de la instal·lació:

EB Existent

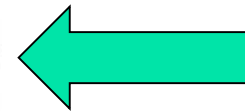
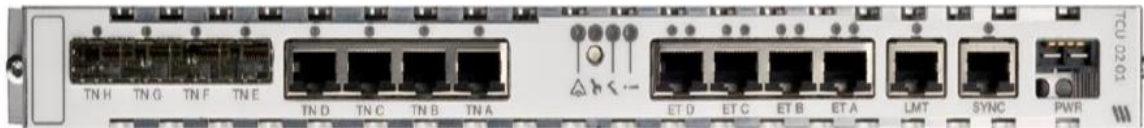


EB Nova

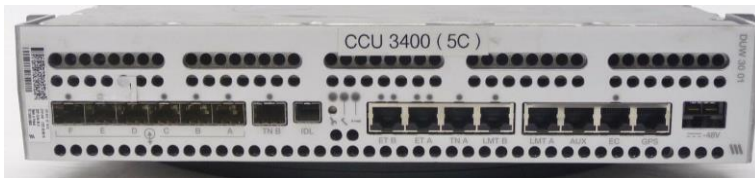


INTEGRACIÓ EQUIPS (1/3)

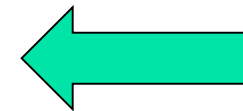
- Configuració TCU



- Configuració NodeB + GSM



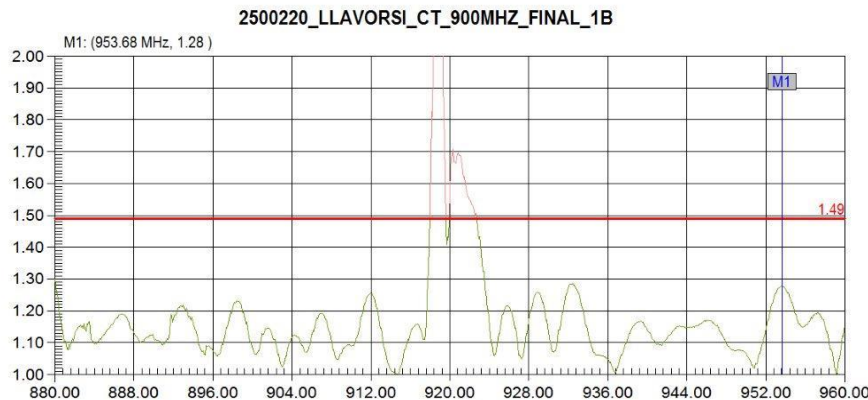
- Configuració eNodeB



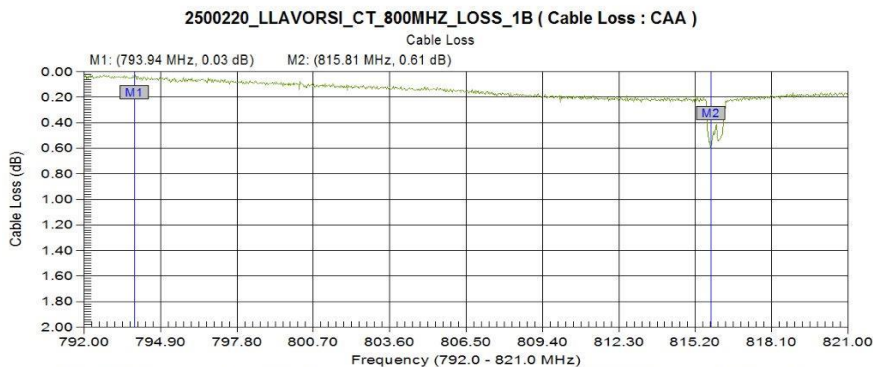
INTEGRACIÓ EQUIPS (2/3)

- Proves d'acceptació:

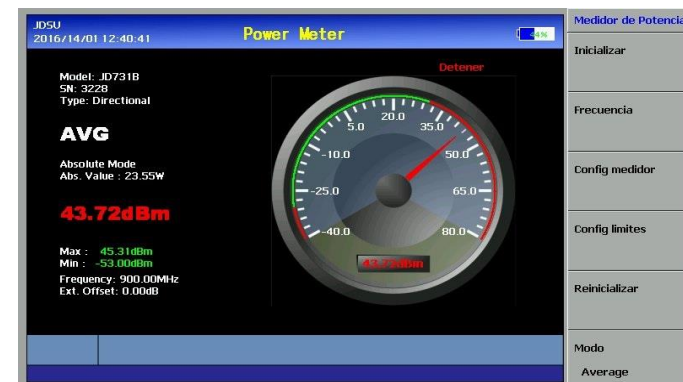
ROE



Atenuació

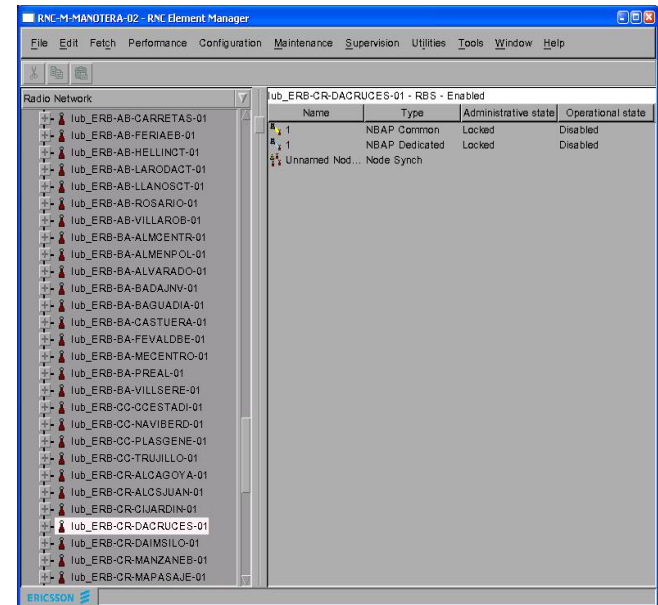
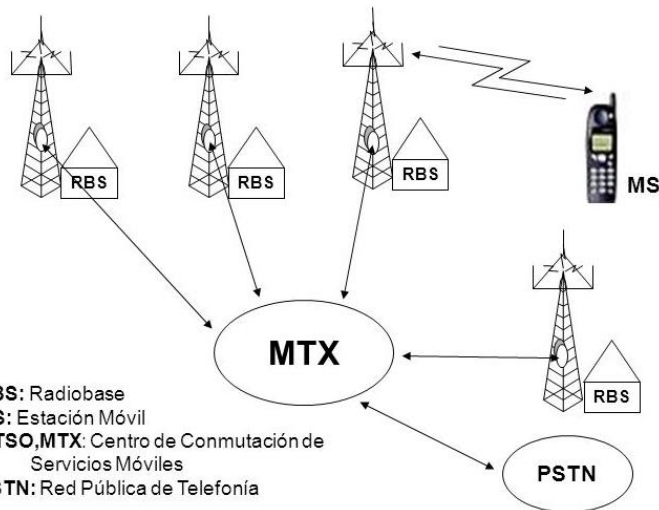


Potència



INTEGRACIÓ EQUIPS (3/3)

- Configuració remota
- Parametrització
- Llicència
- Posta en marxa





CONCLUSIONS

- Milliores de les relacions interpersonals entre els residents a la zona i amb l'exterior
- Milliores en situacions d'incidències i en prevenció de riscos
- Milliores en la comunicació entre el PNAP i els altres Parcs Nacionals i Naturals
- Milliores en la seguretat i orientació en la zona

Línies futures:

- Ampliació de la xarxa a les seves zones limítrofes
- Promoció a la tecnologia 5G

