

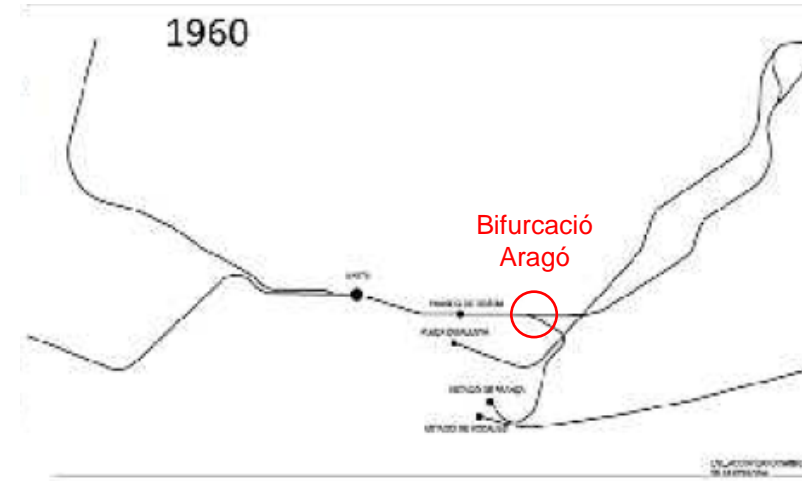
### Els inicis de la xarxa

- A mitjans del s. XIX la creació de les diferents línies de ferrocarril per part de companyies diferents implicava que **cada línia tenia la seva pròpia estació**.
- Posteriorment l'evolució del sector va portar a què les companyies i línies de via ampla **s'agrupessin en dos grans grups**, que van anar compartint estacions i eixos ferroviaris. Aquesta agrupació va anar configurant l'estructura bàsica de la xarxa actual, que amb el temps correspon als dos túnels que coneixem:
  - Aragó-Pg de Gràcia, per unir les línies de Girona/Estació de França amb les línies del sud per Sants.
  - Pl. Catalunya, com a prolongació de les línies de Puigcerdà i Manresa de l'Av. Meridiana cap al centre de la ciutat.
- De la connexió de les línies de l'Estació de França amb l'eix del carrer Aragó per connectar-la amb les línies del sud **en va sorgir la Bifurcació Aragó, un dels punts crítics avui en dia de tota la xarxa** pel cisallament que suposa.

s. XIX



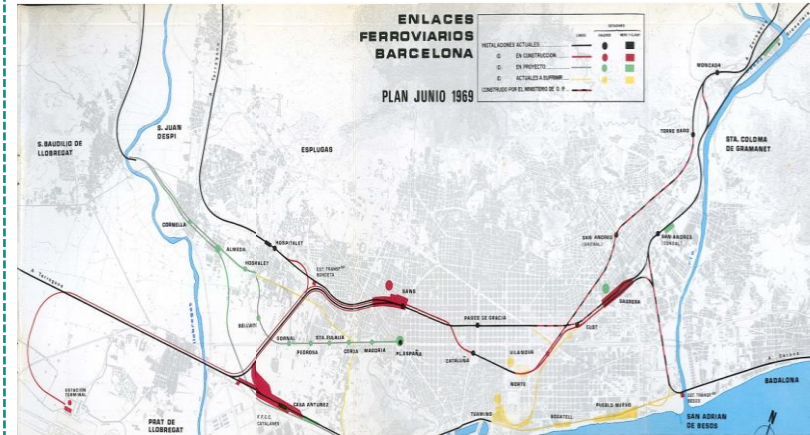
s. XX



## Plan de enlaces ferroviarios de 1969

Aquest pla es caracteritzava per:

- Construcció de **dues grans estacions passants**: Sagrera i Sants.
- Organitzar la **connexió entre elles a partir de dos túnels**: l'existent del carrer Aragó i completar per ambdós extrems el de Pl. Catalunya.
- **Ramal a l'aeroport** amb via pròpia des de Sants i bypass de l'Hospitalet.
- Estació a Glòries (construïda però no oberta, la que entraria en servei és la **d'Arc de Triomf**). En el lloc de l'estació de Glòries es va acabar construint un salt de moltó per eliminar cisallament entre línies R1 i R3/R4.
- Estació de mercaderies i classificadora de **Can Tunis**, amb via d'accés pròpia des de Sants.
- **Desmantellament de totes les instal·lacions relacionades amb l'estació de França**:
  - La pròpia estació
  - La línia de la Marina.
  - Els accessos i ramals des de Glòries.



Amb aquest pla:

- Es creaven **dos grans eixos** per creuar la ciutat.
- **S'eliminaven els cisallaments** entre línies en l'àmbit central.
- Tot i que es creaven creuaments a diferent nivell a Clot i a l'Av. de Roma.
- **Encaminament Vilanova-Granollers**, el més favorable per traçat pels trens de mitjana i llarga distància.

### Implementació de la xarxa de Rodalies el 1989

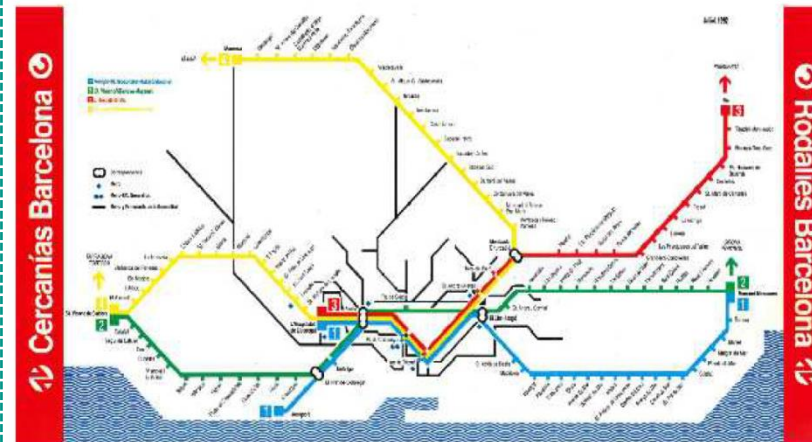
L'esquema inicial de la xarxa de Rodalia que va entrar en servei el **1989** aprofita els punts forts dels encaminaments del Pla del 1969:

- Se suprimeix la línia de la Marina des del Besòs fins a l'estació de França, i la R1 entra cap a Sagrera, encaminant-se pel túnel de Pl. Catalunya i utilitzant algunes circulacions **la via pròpia del ramal de l'aeroport**, sense cisallaments.
- **Es va tancar** durant 3 anys el ramal de l'estació de França per les obres de soterrament del ramal de Glòries i de restauració de l'estació.
- **Tota la resta de trens** (regionals, llarg recorregut, internacionals) **es van organitzar a través del túnel d'Aragó**, amb capçaleres a Sants o Sant Andreu Comtal.

Tanmateix **amb la finalització de les obres el 1992 es va reobrir el ramal i l'estació de França** per fer funcions de terminal de trens regionals, llarg recorregut i internacionals, establint un **esquema mixt de funcionament que introduïa disfuncions** i que en el futur s'agreuarien.

Durant molts anys **no es va parar atenció** a què fer amb **els serveis regionals pensant que tendrien a desaparèixer amb l'arribada de l'alta velocitat**, cosa que no ha passat.

### Esquema bàsic xarxa de Rodalies 1989-2005



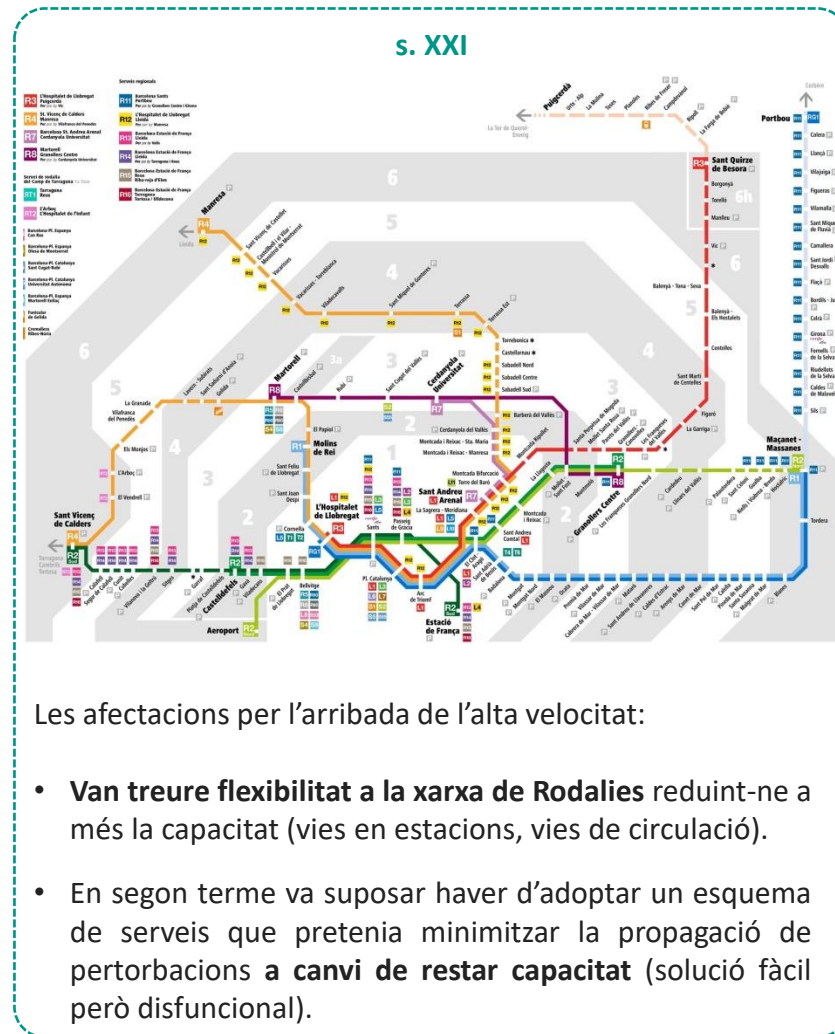
Amb l'esquema de Rodalies de Barcelona:

- Es treia d'entrada el **màxim profit del pla del 1969**, eliminant el ramal de l'estació de França i bona part dels disfuncionaments que podia generar.
- Però la recuperació del ramal el 1992 va condicionar les solucions futures.

## s XXI: l'alta velocitat desestructura la xarxa de Rodalies

Les obres de l'arribada de l'alta velocitat amb els seus episodis crítics i l'entrada en servei de la nova infraestructura van suposar **les següents afectacions al servei de Rodalies**, que continuen vigents a dia d'avui:

- **Supressió de la via exclusiva pel servei Sants-Aeroport**, que va haver de passar a compartir la via general de la R2 sud.
- **Supressió de la via Sants-Can Tunis** per a moviment de trens fora de servei comercial, tot i que també s'aprofitava per a circulacions comercials.
- **Fragmentació operativa de la línia R2** en 3 trams per evitar la propagació d'incidències a tota la línia, recuperant l'estació de França com a terminal, fet que **va portar associat circulacions amb cisallament a la bifurcació Aragó** que **redueixen la capacitat del túnel**.
- **Pèrdua de vies a Sants**: es va passar de 8 vies de rodalies i regionals més alguna altra d'ample ibèric que donava major flexibilitat a **tan sols 6 vies** per a tots aquests serveis, estressant la gestió de les circulacions en aquest punt.



### Darreres actuacions a la xarxa de Rodalies

- El 2005, en suprimir-se la via exclusiva de l'aeroport per l'AVE, es va **intercanviar els serveis R1 per alguns de l'R2** per servir la infraestructura aeroportuària.
- **Les circulacions de l'R1 a l'aeroport**, que ja venien ocupant els seus solcs al túnel de Pl. Catalunya, **van ser desviades fins a Molins de Rei**, de manera que milloraven l'oferta a tot un seguit de municipis del Baix Llobregat sense incrementar la saturació del túnel de Pl. Catalunya, aspecte que **mostra la idoneïtat dels serveis passants en el nucli central**.
- També aquell any es va crear la línia **R7 l'Hospitalet de Llobregat-Cerdanyola Universitat-Martorell**. L'any 2011 aquesta línia es va escurçar pels dos extrems reduint-la a St Andreu Arenal-Cerdanyola Universitat, per tal de **descarregar el túnel de Pl. Catalunya**.
- Alhora es va crear la línia **R8 Granollers-Martorell**, essent la primera línia que no passa per Barcelona.
- El 2011 es va inaugurar l'estació de **La Sagrera-Meridiana de les línies R3 i R4**, que **millora la connectivitat amb la xarxa de Metro** per anar cap a la part superior de l'Eixample i altres punts intermedis.

### Canvis a la xarxa 2005-2011



- Des del 2014 a l'**Hospitalet de Llobregat hi ha dues vies per rebotar trens costat Barcelona entre les dues vies generals, de manera que s'eviten els cisallaments a diferència del que passa amb la resta de vies d'apartat de què consta aquesta estació. Aquest model conceptual és el que caldria anar estenent a tota la xarxa.**

### Saturació dels túnels en la situació actual

Els dos túnels que creuen Barcelona **estan saturats en el context actual**, que és:

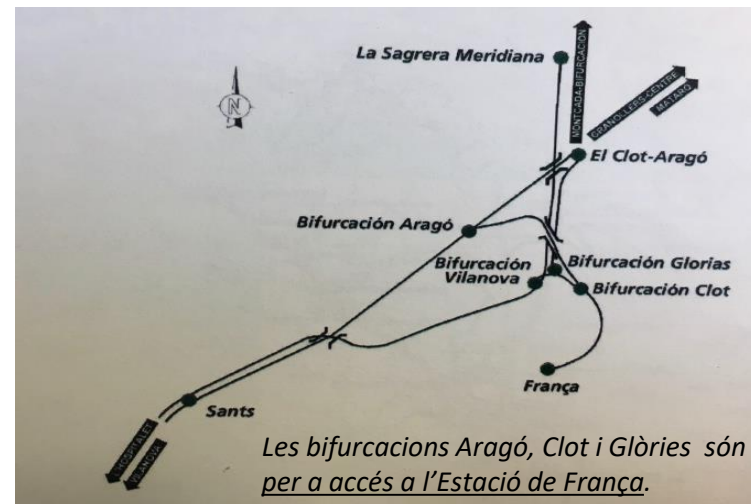
- Una **senyalització** que ha quedat desfasada.
- L'existència del **cisallament de la Bifurcació Aragó** que limita la capacitat del túnel d'Aragó-Pg. de Gràcia.
- Un **cantonament condicionat per un seguit de bifurcacions** relacionades amb el ramal de l'Estació de França, encara que no totes s'utilitzin en servei comercial.
- La limitació de **poder esmorteir alteracions** a l'estació de Sants per no disposar d'un esquema suficient de vies.
- Estacions amb **longitud d'andanes inferior a 200 metres** que condiciona la composició dels trens.
- Temps de **càrrega i descàrrega de viatgers** més lent en els trens de dos pisos.
- També la diferència de la **cota interior dels trens** respecte de l'andana que provoca alentiment de les pujades/baixades.

Tanmateix això no vol dir que els túnels hagin arribat a la seva capacitat màxima: **actuant sobre els mateixos factors limitants es pot incrementar de manera ostensible la capacitat i fiabilitat del sistema** amb la infraestructura troncal actual.

### Altres aspectes

També provoquen disfuncions al sistema:

- La **falta de vies d'apartat** allà on es necessita (entre d'altres als extrems del tram central de la xarxa) i la **seva no adequada disposició** en les capçaleres de línia.
- Capacitat limitada d'**evacuació d'andanes** (Pg. de Gràcia).
- **Rigidesa en els encaminaments** respecte dels túnels.



## Plan de infraestructuras ferroviarias de cercanías de Barcelona 2008-15. Ministerio de Fomento

A nivell d'operació del servei, les novetats eren:

- R1: relació costa-costa
- R2: relació interior-interior
- R3: Castelldefels (nou ramal) – La Tour de Carol
- R4: Manresa-Aeroport
- R7: Granollers-Martorell

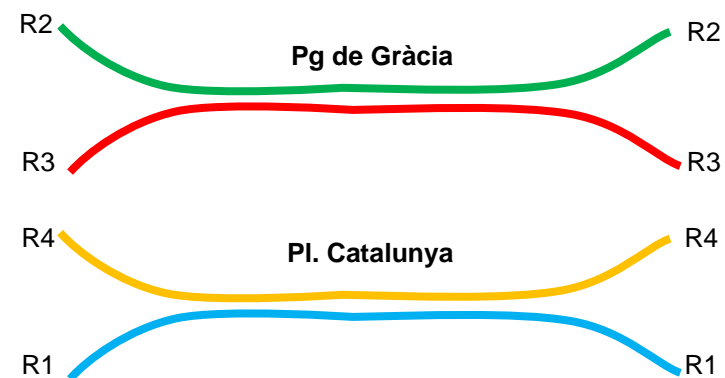
A nivell **infraestructural**:

- **Desafectació** de l'Estació de França.
- **la Torrassa**: inversió encaminaments sense fer pròpiament funcions de ròtula. Permet el costa-costa interior-interior i Vallès Occidental-Aeroport.
- **Montcada**: redistribució encaminaments per permetre el pas de la R3 per Bifurcació Aigües.
- **Ramal** Cornellà de Llobregat - Castelldefels.

**Sense flexibilitat a la Torrassa ni a Montcada, deriva els regionals del sud per Pl. Catalunya.**



Adopció esquema: 2 línies x 2 túnels = 4 línies



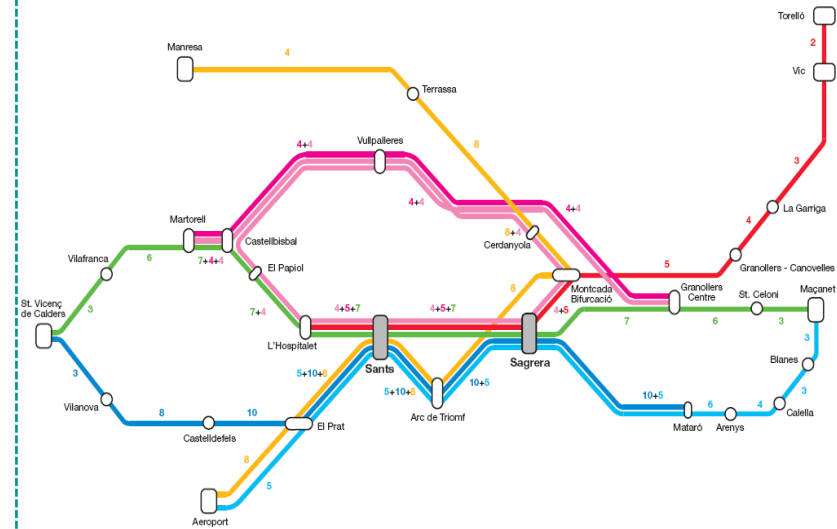
## Pla de transports de viatgers de Catalunya 2008-12. Generalitat de Catalunya

A nivell d'**operació del servei**, les novetats eren:

- R1: relació costa-costa, amb sublínia Maçanet-Aeroport
- R2: relació interior-interior
- R3: l'Hospitalet – Vic - Torelló
- R4: Manresa-Aeroport
- Línia circular Barcelona-Vallès Occidental combinada amb Granollers-Martorell

A nivell **infraestructural**:

- **Desafectació** de l'Estació de França.
- **la Torrassa**: inversió encaminaments sense fer pròpiament funcions de ròtula.
- **Ròtula de Montcada**: per permetre el pas de la R3 i la línia circular per Bifurcació Aigües.



- La línia circular implica **flexibilitat als extrems** del nucli central.
- Derivació dels **regionals del sud per PI. Catalunya**.