

## **GEOGRAFIA TRANSPORTURILOR**

### **Transporturi feroviare**

Dezvoltarea economica a unei tari, economiei mondiale in general, este de neconceput fara transporturi. Ele asigura buna desfasurare a productiei in industrie si agricultura, circulatia bunurilor materiale si a oamenilor.

Transporturile faciliteaza legaturile intre regiunile cu materii prime in care acestea se prelucreaza, desfacerea si distribuirea marfurilor in centrele corespunzatoare. Prin intremediul lor se fac schimburi permanente de materii prime, produse si bunuri in general intre diversele zone ale unei tari, intre tari aflate pe acelasi continent, sau la mnari distante pe alte continente. Participarea la dezvoltarea economiei mondiale, iesirea din izolare a comunitatilor umane, integrarea in sistemele generale informationale si crestarea nivelului de civilizatie au fost si sunt posibile prin intermediul transporturilor.

Mediul in care amplasate caile de comunicatie a determinat si diferentierea transportorilor in urmatoarele categorii:

- terestre;
- navale;
- aeriene;
- speciale; ( transporturi urbane, conductele, linii de inalta tensiune,telecomunicatiile, comunicatiile spatiale)

In domeniul transporturilor terestre sunt incluse:

- caile ferate;
- caile rutiere;
- transporturile urbane;
- transporturile navale - interioare ( fluviale, pe riuri, lacuri,canale)
- maritime;

Marele public asociaza si astazi existenta cailor ferate cu circulatia trenurilor remorcate de clasica locomotiva. Aceasta opinie este eronata deoarece caile ferate, in calitate de cai de rulare si transport au aparut cu mult inaintea locomotivelor cu abur. Premiera mondiala absoluta a conceperii si utilizarii sistemului - sina traversa- prevazut cu schimbatoare de directie cu ac si inma apartine romanului Ion Pop si a cunoscut o larga extindere la minele de la Brad din Transilvania in prima parte a secolului al XVI-lea. aceasta importanta inventie s-a extins imediat in Austria si generalizat in toate zonele carbonifere din Europa, in special in sudul Angliei. De acum, sistemul cailor ferate inregistreaza o evolutie foarte rapida: in 1764,Frolov utilizeaza in Altai sine de fonta, in 1767 Reynold introduce sinele de otel la minele de carbuni de la Dale, sudul Angliei.

In 1811 inginerul Backinshop inventeaza sistemul de cale ferata cu cremaliera. Astfel, putem afirma ca tot ce "se putea spune" despre calea de rulare metalica "s-a spus" in acest interval de aproximativ jumătate de secol.

Experienta castigata in utilizarea cailor ferate de interes local a determinat construirea si utilizarea unor trasee cu caracter mai important la care tractarea vagoanelor se realiza cu ajutorul cailor. prima cale ferata de acest fel a fost construita in 1795 in Marea Britanie intra Cardiff si Methyr si era destinata transportului mixt de calatori si marfuri. pe continent prima linie de transport public se inaugureaza la 7 septembrie 1827 in Austria, intra Budweis si Kerschmaum. Transportul pe calea ferata "normala" asa cum este astazi are o istorie relativ recenta. Locomotiva cu abur a fost inventata in Anglia de catre George Stephenson care a experimentat-o prima data in 1825 la Newcastle.

Apoi, in premiera mondiala la 16 noiembrie 1825 a fost inaugurata linia Liverpool - Manchester pe care a mers primul tren de persoane cu 130 pasageri; tractat de o locomotiva cu abur trenul a parcurs distanta de 60 km. in 90 minute cu viteza de aprox. 35 km/h.

Sistemul a fost extins cu mare repeziciune; locomotivele construite in Anglia de Stephenson in anii 1825-1826 de tipul "Planet" si "Patentee" au fost adoptate de toate caile ferate din lume iar in Europa a inceput era marilor constructii feroviare:

- 1835 - Bruxelles - Mechelen;
- Nuremberg - Furth;
- 1837 - Paris - Saint Germain;
- St.Petersburg - Tarskoe Selo;
- 1843 - Paris - Orleans;

O exceptie o constituie realizarea in anul 1833 pe traseul Ninji- Taghil in Ural, a unei locomotive originale dupa constructorul rus Cerepanov ramasa in stadiul de unicat.

In perioada imediat urmatoare au fost construite retele feroviare de baza si in alte tari europene dar si in America de Nord, Asia, Africa, America Latina, Australia. ( 1853- India, 1854- Australia, 1856- Egipt). In ultimele decenii ale secolului al XIX- lea s-a extins reseaua de cai ferate in tarile din centrul si estul Europei, in China, sudul si sud-estul Asiei ( India, Vietnam, Malaezia) Turcia, Iran, America Latina ( Argentina, Mexic, Brazilia) Africa (Gabon, Nigeria, Angola, Congo). Lungimea cailor ferate a crescut fulgerator de la 8640 km. la inceputul perioadei la 794.000 km. in jurul anului 1900.

In toata aceasta perioada atelierele lui Stephenson primesc din ce in ce mai multe comenzi dar si modernizeaz foarte tare modelele de locomotiva; dupa ce in 1840 locomotiva de tip "Firefly" ajunge la viteza 80,2 km/h, in mai 1848 modelul "Great Western" "prinde" 108 km/h, iar in 1849 modelul "The Governer" inregistreaza 134 km/h. Totodata se modernizeaza elementele de functionare, semnalizarea mecanica, frina electrica, si elementele de asigurare securizarii circulatiei.

Se poate spune ca transportul feroviar avea acum asigurate conditiile tehnice in vederea functionarii optime. Ultima problema ramasa nerezolvata nerezolvata a constituit-o derulare optima a transportului de calatori. Pentru clasele I-II s-au construit vagoane care copiau exact trasurile si primeau porecle corespunzatoare: vagon berlina, caleasca, etc; calatorii de la clasa a III-a calatoreau in vagoane descoperite, sumar amenajate. Cu toate aceste masuri de siguranta s-a inregistrat, poate inevitabil si un

eveniment nefericit; acesta va ramine in istorie ca fiind primul accident pe calea ferata la un tren de calatori; la data de 8 mai 1842, fiind ziua de nastere a lui Ludovic Filip, ultimul rege francez, un mare numar de parizieni au asaltat trenul. S-a format o garnitura din vagoane supraincarcat cu pasageri care a impus pentru prima oara pe o ruta de calatori utilizarea dublei tractiuni. In zona localitatii Mendon configuratia terenului a determinat cresterea alarmanta a vitezei de deplasare, locomotiva din fata a frinat; ce-a de-a doua, de constructie mai usoara, supusa socului produs de actiunea brusca a locomotivei din fata si presta de forta garniturii grele din spate a deraiat basculindu-se in jurul osiei motoare rupte. Cum tocmai pe motivul evitarii accidentelor pe vremea aceea usile se inchideau din exterior, din cei 770 pasageri s-au inregistrat 164 victime, 32 fiind scoase din vagoanele incendiate, complet carbonizati.

Dupa anul 1900 concurenta si procesul de concentrare au dus la aparitia primelor mari companii in domeniul transporturilor feroviare. Reteaua de cai ferate s-a impartit in sase companii in Franta, sapte companii in S.U.A. s.a.m.d. Acest lucru a permis o abordare mai stiintific si unificarea organizarii in interiorul fiecarei companii. La un moment dat aceasta stare de fapt n-a mai fost suficienta pentru a satisface nevoile social-economice, astfel ca, statul a fost cel care a intervenit in aceasta problema prin doua procedee:

- a) nationalizarea, trecerea in patrimoniul national si despagubirea consistenta a vechilor proprietari;
- b) realizarea unei societati nationale unice in care unic actionar era statul;

Toate tarile cu exceptia S.U.A. au unificat caile ferate mai importante aflate pe teritoriul national intr-o singura organizatie cu administrare, tehnologii, reglementari si tarife unice. Datorita acestor manevre s-a introdus regula construirii cailor pe trasee care asigurau trafic mare ca urmare a dezvoltarii economice a zonelor deservite, iar liniile izolate au fost unite intr-un singur sistem national.

Reteaua de cai ferate ajunsa la granita a creat si primele probleme politico-economice de ordin international. Interdependenta economiilor nationale a determinat asezarea reprezentantilor diferitelor tari la masa tratativilor pentru rezolvarea problemelor economico-juridice si tehnice.

Asa a aparut - U.I.C.- Uniunea Internationala a Cailor Ferate, s-a unificat ecartamentul feroviar al tarilor participante si caracteristicile mijloacelor tehnice din dotare.

In secolul XX, in majoritatea tarilor transporturile feroviare au ramas in continuare cel mai important mijloc de transport, criteriul de apreciere constituindu-l prestatia fizica exprimata in tone/km.

Prima cauza importanta care a determinat cresterea simtitoare a volumului de transport feroviar la mijlocul anilor '60 a reprezentat-o extinderea utilizarii noilor tehnologii de transport: paletizarea, pachetizarea si containerizarea. A doua cauza a constituit-o criza energetica mondiala si majorarea preturilor la combustibili lichizi deoarece calea ferata consuma mai putina energie pentru realizarea unei unitati de prestatie in comparatie cu transporturile auto, si, datorita faptului ca, traficul feroviar consuma de acum si energie electrica obtinuta in centralele hidro sau termoelectrice mai putin afectate de majorarile de preturi. Reteaua de cale ferata a ajuns sa masoare de la 794.000km. in 1900, la 1.550.000km. in 1981 fiind in prezent de peste 1.600.000km.

La nivel mondial, in repartitia geografica a retelei de cai ferate se observa o distributie inegala, ca o reflectare a nivelului de dezvoltare economica, o concentrare mare in America de Nord si Centrala (487.000 km.) Europa inclusiv Rusia ( 396.000 km), apoi Asia, America de Sud, Australia, Africa. Cea mai lungi retele de cale ferata in functie sunt in:

- S.U.A. - 187.690 km;
- Rusia- 87.125 km;
- Germania- 48.833 km;
- Canada - 59.240 km;
- Franta - 32.731 km;

Deosebirile intre tari in privinta dotarii cu cale ferata ies mai bine in evidenta din analiza densitatii, exprimata prin lungimea liniilor la 1.000 km. patrati. Acest indicator are valori foarte mari in tarile europene:

- Cehia- 119,7 km;
- Germania- 114,4 km;
- Belgia- 112,4 km;
- Luxemburg- 106,3 km;

In celelalte continente acesta valori sunt mult mai mici: S.U.A. 20km., Japonia 10,6 km. iar Africa si Australia inregistreaza valori foarte scazute. Se poate observa ca tarile cu mari suprafete geografice dispun de retele feroviare cu lungimi considerabile cu densitati reduse; de exemplu, S.U.A. utilizeaza inca in mica masura aceasta cale de transport, doar 39% din marfuri si 0,7% din totalul calatorilor "merg" cu trenul.

Caile ferate construite pe glog se pot clasifica dupa mai multe criterii; particularitatile mediului geografic diferentiaza caile ferate in trei categorii dupa cum urmeaza:

- a) caile ferate de la suprafata solului in majoritatea tarilor lumii;
- b) caile ferate construite in subteran, partial sau total, liniile de metrou ( 76 de orase dotate cu asemenea constructii), sectoare de tuneluri feroviare, caile ferate din galeriile miniere;
- c) cai ferate suspendate pe anumite portiuni.

Dupa ecartamentul cailor ferate (distanta dintre dinte si dinte) se pot deosebi:

- a) cai ferate normale, cu un ecartament de 1.435 mm., caracteristic celor mai multe tari europene, asiatice, si africane;
- b) cai ferate cu un ecartament de 1.524 mm, specific pentru Rusia si tarile sovietice, Mongolia, China;
- c) cai ferate cu un ecartament de 1.676 mm, specific pentru Spania, India, Chile;
- d) cai ferate cu un ecartament de 700-1.200mm, care se construiesc in zonele montane, forestiere, agrigole si pe santiere;

O alta clasificare posibila a cailor ferate este si cea dupa intensitatea traficului de calatori si marfuri:

## 1. Caile ferate magistrale

Sunt caile ferate care asigura un trafic mare de calatori si marfuri in mai multe tari sau continente, avind o mare importanta nationala si internationala. Magistrala feroviara cu cea mai mare lungime este pe teritoriul Rusiei (Transiberianul) are 9.302km. este dubla si complet electrificata si leaga Moscova de Vladivostok prin Celeabinsk, Omsk, Habarovsk. In Europa principalele magistrale feroviare sunt:

- Paris- Bruxelles- Amsterdam;
- Barcelona- Madrid- Lisabona;
- Atena- Istanbul - Sofia -Bucuresti- Budapesta- Viena- Berlin;

Pe celelalte continente exista cel putin cate o magistrala de cale ferata, aceasta fiind numita dupa numele regiunii pe care o strabate:

- Transmongolianul: Beijing- Ulan Bator- Irkutsk;
- Transaustralianul: Perth- Melbourne- Sydney;
- Transnadinul: Buenos Aires- Mendoza- Val Paraiso;
- Mag. Transafricana din zona ecuatoriala intre Lagos si Monbassa in lungime de 6.350 km care leaga 6 tari si 5 capitale;
- New York- Chicago- San Francisco;
- Philadelphia- St. Louis- Los Angeles;
- Quebec- Winnipeg- Vancouver;

## 2. Caile ferate principale

Sunt caile ferate de importanta natioanala prin care se asigura legaturi de calatori si marfuri intre principalele centre economice si regiuni cu o mare importanta industriala. In America de Nord, principalele magistrale strabat S.U.A. de la est la vest unind orasele porturi de la Oceanul Atlantic la Pacific, fiind in acelasi timp si magistrale continentale:

- New York-lindianapolis- St.louis- Amarillio- Los Angeles- 6.350km.
- Boston- Cleveland- Chicago- Mineapolis- Seattle- 6.000 km.
- Jacksonville- New Orleans- El Paso- Phoenix- Los Angeles- 5.800 km.

In Japonia a fost construita o retea puternica de cale ferata; cea mai importanta este magistrala care leaga capitala Tokio de Insulele Kyushu, construita pe trei tronsoane:

- 1964- Tokio- Nagoya- Osaka- 515 km.
- 1972- Osaka- Okoyama- 160km.
- 1975- Okoyama- Ins. Kyushu- 392 km.

In Europa, Germania este tara cea mai dezvoltata din punct de vedere feroviar; are o retea de peste 48.000km. si o densitate de 114,4 km/1.000 km.patradi. Aceasta larga retea leaga marile orase de puternicele centre industriale:Hanovra- Wurburg; Mannheim-Stuttgart; Berlin-Hamburg;

Franta reprezinta si ea un capitol mai aparte si asta datorita vestitelor si neegalatelor pina acum TGV (trenuri de mare viteza); reseaua TGV a impinzit in special Franta unde face legatura extrem de rapid intre principalele orase: Paris- Lyon- Marsillia; Paris-Amiens-Lille; Lyon- Marsillia- Nice;

TGV-ul mai poate fi intilnit si pe unele rute feroviare din Spania, Marea Britanie, Belgia,Olanda, dar si in China pe ruta Beijing-Shanghai- 1.350km. Australia (Canberra-Sydney).

### 3. Caile ferate secundare.

Sunt construite deseori pentru a deservi mari obiective industriale sau ca "linii de centura" ale marilor aglomerari urbane.

Prin lucrari foarte dificile si costisitoare au fost construite cai faretate in zone montane de mare altitudine dar si prima cale ferata "subacvatica" intre Europa si Marea Britanie; dintre caile ferate de mare altitudine cele mai "spectaculoase" sunt cele din America de Sud si S.U.A;

Statii limita	Tara	Altitudinea maxima (m)
Lima- Oroya	Peru	4.829
Rio Mulatos- Potosi	Bolivia	4.787
Arica- La Paz	Bolivia	4.620
Arequipa- Puno	Peru	4.470
Pikes- Peak	S.U.A.	4.260

Eurotunelul, cum este numita prima cale feroviara "subacvatica" intre Franta si Marea Britanie, este constuit pe sub Canalul Manecii, inaugurat la 06 mai 1994 si dat in exploatare in 1995. Are o lungime de 51,5 km, si este parcurs de o garnitura formata din 28 de vagoane, asigurind astfel 22% din traficul intre Marea Britanie si Europa.

#### Statiile de cale ferata.

Avind in vedere volumul si structura traficului, zona de influenta, destinatia tehnica (traje, depouri) pozitia geografica, statiile de cale ferata se clasifica in urmatoarele categorii:

- statii de marfuri cu mari triaje ( Maschen, Hamburg, Chicago, Bucuresti Triaj)
- statii industriale ( Pittsburg, Borzesti, Roman, Biczaz)
- statii mixte de calatori si marfuri (cele mai obisnuite)
- statii terminus situate la capatul unor linii infundate;
- statii de frontiera ( Giurgiu-Ruse, Curtici)
- statii turistice ( Tusnad, Sovata, Herculane)

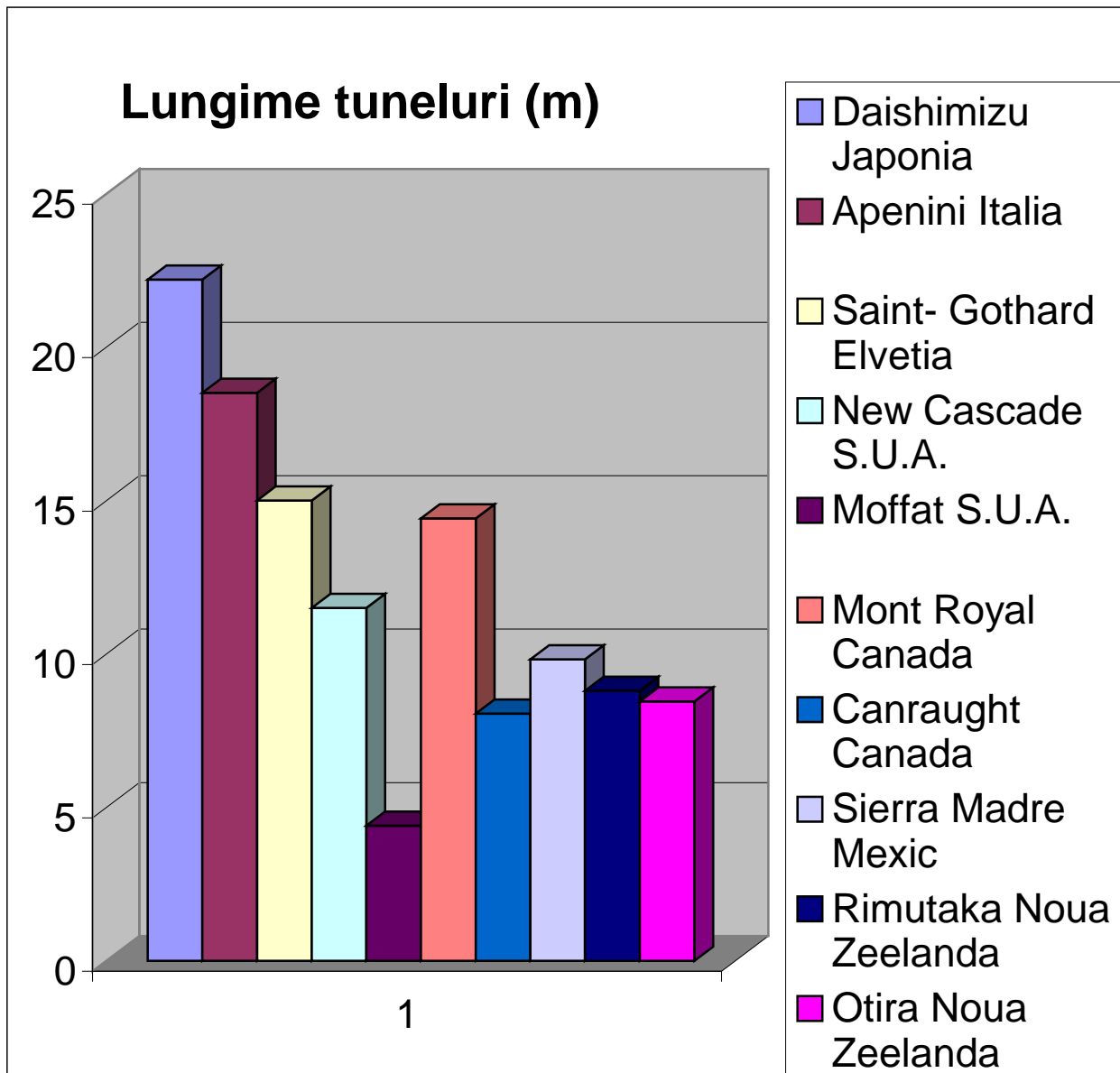
#### Podurile de cale ferata.

Sunt construite peste unele cursuri de apa, fluvii, rauri, sau lacuri si au importanta deosebita prin faptul ca au reusit sa lege unele zone sau regiuni care pina in momentul constructiei podurilor erau complet izolate. In America s-au construit poduri peste Great Salt Lake, iar peste fluviul Mississippi la St.Louis, Memphis, Bolton. In Europa principalele poduri sunt peste Rin la Strasbourg, Koln, peste Dunare la Belgrad, Novi Sad, Budapesta, Giurgiu- Ruse, Fetesti- Cernavoda, si peste Volga la Kazan, Saratov, Volgograd. In Asia sunt traversate de poduri fluvii ca: Ensei, Chuang- Jiang, Huang- He.

## Tunelurile.

Adeseori, rețeaua căilor ferate masive muntoase prin tuneluri. Primele tuneluri au fost construite încă de la sfârșitul secolului XIX. Primul tunel feroviar din Europa s-a dat în folosință în 1871 între Franța și Italia având o lungime de 12.233 m. Cel mai lung tunel european este "Simplon" între Elveția și Italia cu o lungime de aproape 20 km. Cel mai lung tunel din lume se află la Huntington Lake în M-tii Stancosi (33.000m); cel mai lung tunel subteran este "Seikan" în Japonia între I-le Honshu și Hokkaido cu o lungime de 53.800m.

Cele mai multe tuneluri se găsesc în statele alpine din Europa, în Japonia, America de Nord și Sud, Noua Zeelandă;



## Caile ferate in Romania.

In tara noastra constructia de cai ferate a inceput in secolul XIX. Reteaua feroviara din Romania are o lungime de 11.300km, o densitate de 48,1km, iar 33% este electrificata. Prima linie ingusta de cale ferata este Arad- Pincota din 1922 iar prima ruta electrificata cu ecartament normal este intre Campina si Brasov din 1965. In anul 1854 se termina construirea primei linii de cale ferata intre Bazias si Oravita- 52km- urmata in 1860 de ruta Cernavoda- Constanta- 63 km- si in 1869 de Bucuresti-Giurgiu- 65km. In luna Mai 1878 este inaugurat primul traseu international deservit de un tren accelerat pe ruta Bucuresti-Viena prin Orsova si Varciorova. In anul 1882 s-a realizat la Predeal legatura dintre sistemele feroviare din Muntenia si Transilvania ceea ce a determinat legarea nemijlocita a retelei a retelei de atunci la reseaua feroviara europeana.

Cele mai multe rute au fost date in exploatare in perioada 1870- 1914; in perioada interbelica s-au adaugat cateva linii noi , cea mai importanta fiind ruta Vatra Dornei- Ilva Mica. Lipseau totusi unele legaturi intre arterele principale ceea ce ducea la slaba servire cu mijloace feroviare a unor regiuni ale tarii; s-au construit astfel mai multe linii de legatura: Faurei- Tecuci; Bucuresti- Rosiori de Vede-Caracal; Salva- Viseu de Jos; Bumbesti- Livezeni; Piatra Neamt- Bicaz; Rovinari-Tg.Jiu.

Unele din aceste trasee au prezentat trasee dificile necesitind saparea a numeroasa tuneluri sau viaducte prin munti, corectari de pante si consolidari de versanti, dar avind si deosebita importanta. Cel mai lung tunel se afla pe ruta miniera Ostra- Lesu Ursului- 6.000m.; tuneluri mai intilnim pe rutele:

Brasov- Intorsura Buzaului la Teliu- 4.375m;

Galati- Birlad la Talmasani- 3.300.;

Salva-Viseu la Romuli- 2.388m;

Linia Salva- Viseu a scos din izolare Maramuresul contribuind la dezvoltarea economica a regiunii si ruta Bumbesti- Livezeni a legat direct bazinul Petrosani cu sudul tarii.

Orientarea generala a liniilor de cale ferata este influentata de prezenta Muntilor Carpati, care sunt totusi traversati de 10 linii, si de asezarea in sudul tarii a capitalei catre care converg principalele trasee de cale ferata din Romania; Bucurestiul este primul centru feroviar al tarii din care pornesc 8 "linii magistrale" care se leaga apoi la trasee internationale.

1. Bucuresti- Craiova- Dr.T. Severin-Timsoara- Jimbolia 572 km;
2. Bucuresti- Brasov- Fagaras- Sibiu- Deva- Arad- Curtici 616 km;
3. Bucuresti- Brasov- Sighisoara- Teius- Cluj Napoca- Oradea- Ep. Bihor 656 km;
4. Bucuresti- Brasov- Ciceu- Deda- Jibou- Baia Mare- Satu Mare 683 km;
5. Bucuresti- Ploiesti - Marasesti- Bacau- Suceava- Vicsani 488 km;
6. Bucuresti- Ploiesti- Marasesti- Tecuci- Iasi- Ungheni 422 km;
7. Bucuresti- Urziceni- Faurei- Braila- Galati 230 km;
8. Bucuresti- Cernavoda- Constanta- Mangalia 285 km;

Principalele noduri de cale ferata din care se ramifica mai mult de cinci linii sunt: Bucuresti, Ploiesti, Timisoara, Arad, Oradea, Faurei, Rosiori de Vede. Traficul de marfuri este format in special din produse de cariera si balastiera, carbuni, produse metalurgice, petroliere, produse din lemn.



*Bibliografie :*

*Teodoru Paul 1985 - De la roata la farfurie zburatoare- Editura Albatros Bucuresti*  
*Tufescu Victor, Mierla Ion, Giuncaneanu Claudiu, 1996, Geografia Romaniei cls. XII,*  
*Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti*