

## 16. Els bastiments menors segons la construcció

Una classificació dels bastiments basada en llur construcció no pot ésser gaire diferent d'una de basada en llur forma. Tanmateix, aquest capítol no serà, de cap manera, una repetició dels que hem dedicat a la forma de les barques.

Per a classificar els bastiments catalans en funció de llurs sistemes de construcció, cal dir, abans, quelcom relatiu a la classificació universal dels tipus de bastiments i quelcom referent als sistemes de construcció emprats a Catalunya i a llurs processos evolutius.

### 16.1. CLASSIFICACIÓ UNIVERSAL DELS TIPUS DE BASTIMENTS

La idea de voler establir algun sistema de classificació dels tipus de bastiments és molt recent; és més, la introducció de l'adjectiu *universal* en l'expressió *sistema de classificació dels tipus de bastiments* acaba de fer-se ara i ací per primera vegada en la història. Allò que sí que s'ha fet són col·leccions d'estudis de tipus de bastiments que formen part d'un conjunt determinat, sia el dels propis de certa entitat geogràfica (tros de costa, arxipèlag, riu, estany o d'una altra zona), sia el dels observats durant algun viatge. Es tracta, doncs, de sèries «relligades» d'estudis monogràfics de tipus de naus pertanyents a algun conjunt més o menys arbitrari, elaborats combinant plans, dibuixos a la ploma, aquarel·les, escrits i altres materials. Bells exemples d'aquesta mena de reculls són la famosa obra ja esmentada del vicealmirall François-Edmond Pâris coneguda amb el títol de *Souvenirs de marine* (segle XIX) i el llibre de Christian Nielsen titulat *Danske bådtyper* (Copenhagen, 1973).

Totes aquestes obres interessantíssimes, les quals solen ésser d'una gran qualitat (car llurs autors són, generalment, bons navegants, bons coneixedors de l'arquitectura naval, bons dibuixants i bons escriptors), corresponen a una primera

etapa de l'estudi dels bastiments, que es pot qualificar de «mecanicista», prèvia a la de les elaboracions dels sistemes de classificació —la qual es pot qualificar de «dialèctica».

Durant l'etapa mecanicista, hom procedeix ben bé com si els tipus de vehicles surants fossin independents, aïllats i invariables, definits per propietats irreductibles les unes a les altres. Per això l'estudi de cada bastiment respon a l'esquema: «Aquesta nau d'ací i d'aquí serveix per a això i allò, és així i aixà i maniobra de tal manera i de tal altra.»

Durant l'etapa dialèctica, hom procedeix partint de la base que els tipus de vehicles surants —aparentment estables en el temps— viuen processos evolutius i que tipus de naus diferents estan vinculats entre si per similituds no casuals que denoten parentiu. Això fa que l'estudi de cada bastiment respongui a l'esquema: «Aquesta nau definida així durant l'etapa mecanicista és una evolució d'aquella definida aixà aleshores, adaptada ací i allí a fi de fer això i allò seguint tal línia evolutiva i rebent influències de tal i tal mena; i per evolució d'aquesta nau se n'han desenvolupat ça i lla aquelles altres».

No és fàcil establir exactament com s'ha anat desenvolupant l'etapa dialèctica, car al nostre país —on el tema de les barques no interessa gairebé a ningú— no hi ha biblioteques especialitzades (ni la del Museu Marítim de Barcelona) i la bibliografia existent —estrangera, és clar— és gairebé inaccessible. Així, doncs, aquesta visió de com alça el vol l'etapa dialèctica s'ofereix a partir de dades que hom ha pogut anar reunint fullejant, només, els pocs llibres que un afeccionat ha anat trobant amb els anys. Això vol dir, per tant, que aital visió s'ha d'acceptar, només, provisionalment.

Sembla que els primers estudiosos que veieren la conveniència d'establir algun sistema de classificació foren els arquitectes navals que es dedicaren a escriure tractats sobre bastiments menors, sien manuals de construcció, sien descripcions dels diferents tipus d'una contrada.

El 1941 l'arquitecte naval nord-americà Howard I. Chapelle publica *Boatbuilding* (Nova York i Londres, 1951) i ordena els bastiments tal com mostra la taula 12.

El 1942 l'arquitecte naval francès Henri Dervin publica el *Traité pratique pour la construction des bateaux en bois* (París, 1942) i ordena els bastiments segons els sistemes de construcció tal com recull la taula 13.

El 1951 l'esmentat Chapelle publica *American small sailing craft* (Nova York i Londres, 1951) i ordena l'índex del llibre tal com recull la taula 14.

Com podem veure, les obres esmentades suara no ofereixen encara veritables sistemes de classificació, tot i que mostren la necessitat d'ordenar racionalment conjunts de tipus de bastiments. De fet, llurs índexs poden ésser considerats embrions de sistemes de classificació.

El 1970 tingué lloc un esdeveniment que no podem passar per alt: l'aparició

TAULA 12. *Model de classificació dels bastiments de Howard I. Chapelle en l'obra Boatbuilding*

<i>Model</i>	<i>Tipus</i>
flat-bottom (I)	scow (I) punt (II) skiff (III) sharpie (IV) dory (V)
V-bottom	modified sharpie (I) skipjack (II)
round-bottom	U-section (I) V-section (II) Y-section (III)

TAULA 13. *Model de classificació dels bastiments segons el sistema de construcció d'Henri Dervin*

<i>Sistema de construcció</i>	<i>Model</i>
A	périssaire à fond plat
B	kayak en V
C	canoë en forme
D	dinghy
E	canot non ponté
F	yacht demi-ponté
G	bateau ponté

de *Le Petit Perroquet*, una revista francesa dedicada sobretot a les naus preindustrials, però sobretot a les petites. Aquesta revista tingué, només, una vida de deu anys. Si bé aquesta publicació no abordà de ple el problema de la classificació, cal dir que hi va aportar materials preciosos i que, tanmateix, també es van atansar a la qüestió. N'és un exemple l'article de Bernard Cadoret titulat «Orientations», que va eixir el 1973, a la pàgina 2 del núm. 11 de la revista. Aquest article conté la classificació dels bastiments que podem veure a la taula 15.

El 1974 Wolfgang Rudolph publica el llibre que més influència ha exercit sobre el tema de la classificació, ço és, *Boats-rafts-ships* (Londres, 1974). Aquesta obra té un apartat que es titula «Classification of small water craft», i tal apartat, malgrat tenir una forma poc clara, quasi caòtica, ha estat el punt de partença de diversos autors que s'han volgut ocupar del tema de la classificació.

TAULA 14. *Model de classificació dels bastiments de Howard I. Chapelle en l'obra American small sailing craft*

Capítol	Títol
1	«Colonial and early american boats»
2	«The scow and bateau»
3	«The shallops»
4	«The skiff and yawl-boat»
5	«Sloops and catboats»
6	«Foreigners and a native»
7	«The newcomer, the V-bottom»

TAULA 15. *Model de classificació dels bastiments de Bernard Cadoret*

Model	Tipus
<i>pirogue</i> (1)	<i>monoxyle</i> (A) <i>de feuille d'écorce</i> (B)
<i>radeau</i> (2)	
<i>coracle</i> (3)	
<i>outré gonflée</i> (4)	
<i>bateau de joncs liés</i> (5)	

A grans trets, Rudolph considerava que, deixant a part allò que no són res més que accessoris natatoris, els éssers humans primitius construïren llurs vehicles aquàtics segons tres tipus fonamentals de tecnologia:

1r) La *tecnologia col·ligativa*, o sia, la de fabricar rais, la qual comprèn dues tècniques,

- la d'unir materials que suren naturalment i
- la d'unir elements buits manufacturats capaços de surar artificialment.

2n) La *tecnologia basada en el principi de la closca*, o sia, la de fabricar bastiments buits fets d'una sola peça, tecnologia que comprèn dues tècniques,

- la sostractiva i
- la deformadora.

3r) La *tecnologia basada en el principi de la costella*, o sia, la de fabricar bastiments buits fets de moltes peces, formats per una enramada i un entaulament.

El 1975 Bernard Cadoret en l'article «La tradition nordique», aparegut en el núm. 17 de la revista *Le Petit Perroquet*, parla dels bastiments tinglats de la costa atlàntica de l'Estat francès, de la manera següent: en primer lloc, en fa un esquema tipològic molt simplificat i, en segon lloc, proposa un alfabet molt rudimentari

per a designar cada tipus d'una manera més clara que emprant llargues frases repetitives. El dit alfabet consta de sis signes (dos fan referència a la popa: «[» 'popa tallada', «>» 'popa en punta'; dos, a la proa: «|» 'proa tallada', «>» 'proa en punta', i els altres dos, al fons: «∪» 'fons pla', «∨» 'fons en V'), i la forma de cada tipus de bastiment s'expressa mitjançant tres signes, amb aquest ordre: un referent a la popa, un referent al fons i un referent a la proa. El fet de proposar un petit codi encaminat a simplificar les definicions és un pas ben notable entre els encaminats, més o menys conscientment, vers l'establiment d'un sistema de classificació universal.

El 1976 Basil Greenhill, director del Museu Marítim Nacional de Greenwich (Anglaterra), publica *Archaeology of the boat. A new introductory story* (Middleton, 1976), on ofereix una classificació en quatre grups —i diversos subgrups i subsubgrups— dels bastiments feta a partir del material de què són fets. El resultat de la classificació es pot veure en la taula 16.

El 1978 l'etnòleg i arqueòleg noruec Thor Heyerdahl (1914-2002) publica *Early man and the ocean* (Londres, 1978), llibre que, si bé no es proposa establir cap sistema de classificació de bastiments, fa referència a dos temes que convé assenyalar. D'una banda, parla de com en tot el planeta el primer problema que es planteja l'ésser humà en construir un bastiment —el de la surabilitat—, només ha estat resolt partint de dos principis oposats:

- a) muntant un bastiment obert a l'aigua emprant peces que suren per si mateixes amb prou quantitat com per a poder carregar allò que calgui;
- b) construint un buc estany que degui la surabilitat no als materials de construcció ans al volum d'aigua desplaçada.

De l'altra, estableix dues categories de bastiments primitius: la dels construïts basant-se en un dels principis esmentats suara i la dels construïts basant-se en l'altre. I, d'aquesta manera s'han anat consolidant els criteris segons els quals s'ha d'establir la classificació general dels tipus de bastiments.

El 1981 Sean McGrail (n. 1928) publica *Rafts, boats and ships. From prehistoric times to the medieval era* (Londres, 1981). En aquesta obra, l'autor parteix de la

TAULA 16. *Model de classificació dels bastiments de Basil Greenhill en l'obra Archaeology of the boat. A new introductory story*

Grup	Nom
1	<i>raft</i> ('rai')
2	<i>skinboat</i> ('bastiment de pell')
3	<i>barkboat</i> ('bastiment d'escorça')
4	<i>logboat</i> ('bastiment de tronç')

base que és imprescindible emprar algun sistema de classificació de tots els tipus de bastiments i en suggereix un de molt ben pensat, que es reflecteix en la taula 17.

El 1981 Eric Rieth publica l'article «La construction navale à fond plat en Europe de l'Ouest» a la revista *Ethnologie Française*. Cal destacar dos aspectes que hi són tractats: l'establiment clar de tres principis diferents de construcció (el principi de començar per l'entaulament, el principi de començar per l'enramada i el principi de fons pla) i l'establiment dels orígens dels procediments de construcció a Europa. L'autor enfoca aquest segon aspecte dient que, d'antuvi, hi ha dos conceptes de bastiment elemental:

- el *rai*, que no evoluciona;
- la *canoa monòxil*, que, per tal d'augmentar l'arqueig, evoluciona segons quatre línies diferents: *a*) rai de canoes monòxils, *b*) canoa monòxil expandida, *c*) canoa monòxil sobrealçada, *d*) canoa monòxil afegida (aquesta pot disposar d'un afegit longitudinal que la divideix en dues meitats encarades o bé de dos afegits transversals que separen la part central dels dos caps).

El 1984 Detlev Ellmers publica l'article «Punt, barge or pram – is there one tradition or several?» en el recull *Aspects of maritime archaeology and ethnography* (Greenwich, 1984), editat pel Museu Marítim Nacional anglès. La tercera part de l'article es titula «Classification of boatbuilding traditions» i, com diu el mateix autor, el que fa és aplicar els criteris de Basil Greenhill.

Després d'haver passat revista a les aportacions que semblen més notables, podem acabar dient que si bé la classificació universal dels tipus de bastiments encara no ha estat establerta, la qüestió ja ha quedat encarrilada: el camí que cal seguir és el de la síntesi de diverses aportacions com ara les esmentades.

TAULA 17. *Model de classificació dels transports aquàtics de Sean McGrail*

<i>Model</i>	<i>Tipus</i>
personal aids to flotation with the man partly immersed in the water (1)	
raft (2)	reed raft (1) barkraft (2) buoyed raft (3) log raft (4)
boat (3)	reedboat (1) barkboat (2) skinboat (3) logboat (4) planked boat (5)

## 16.2. CLASSIFICACIÓ DELS BASTIMENTS CATALANS

Tractarem aquest tema considerant només els bastiments que són vasos estanys fets de diverses posts i peces de fusta, car els altres, ací, gairebé poden ésser titllats d'anecdòtics. D'antuvi, cal fer dos aclariments:

1r) Els sistemes de construcció seguits arreu per a fabricar aquesta mena de vasos queden reduïts a sis: la construcció de fons pla, la construcció llisa començant per l'entaulament, la construcció llisa començant per l'enramada, la construcció tinglada, la construcció en diagonal i la construcció de contraplatat.

2n) A les aigües catalanes s'empren els sis sistemes esmentats, per bé que de maneres ben diferents.

En aquest estudi, oferirem, primer, una definició de sistema de construcció; a continuació, descriurem cadascun dels sis sistemes esmentats suara i, finalment, analitzarem de quina manera són presents a Catalunya.

### 16.2.1. *Definició dels sistemes de construcció emprats a Catalunya*

El *sistema de construcció* és la tècnica de fer naus caracteritzada per la conformació de l'enramada i per la disposició de les posts de l'entaulament. Tal com hem avançat abans, a Catalunya s'empren els sis sistemes de construcció existents, tot i que no tots tenen el mateix nombre de seguidors.

#### 16.2.1.1. La construcció de fons pla

La construcció de fons pla és un sistema de construcció les característiques del qual són les següents:

1a) Les posts de l'entaulament són longitudinals, van arrambades i es calafaten.

2a) Els costats del buc acaben per la part de baix en un cantell viu que els separa clarament del fons.

3a) L'enramada no té carena i les costelles poden ésser formades mitjançant sistemes molt diversos, com ara a base de medís i estameneres o bé també estameneres sense medís.

#### 16.2.1.2. La construcció llisa començant per l'entaulament

La construcció llisa començant per l'entaulament és un sistema de construcció les característiques del qual són les següents:

1a) Les posts de l'entaulament són longitudinals, van arrambades i no es

calafaten, car llurs cantells van units mitjançant un sistema estany de caixes, dobles espigues i clavilles: al cantell de cada taula, es fan uns forats —anomenats *caixes*— que coincideixen amb les espigues o sortints de la taula que s'hi arramba; cada doble espiga s'introdueix per una banda a la caixa d'una taula i per l'altra a la caixa de la taula veïna que s'hi encara; cada indret d'una taula on hi ha una espiga és barrinat talment que el forat travessi la paret anterior de la caixa, l'espiga i la paret posterior de la caixa i, a més, a cada forat, s'estampeix una clavilla.

2a) Els costats del buc no tenen solucions de continuïtat horitzontals i res no els separa del fons.

3a) L'enramada té carena, però no disposa de veritables costelles ans de medissos no apanyats enlloc i una mena d'estameneres escampades çà i lla que no formen veritables costelles. Hom construeix el buc talment que, després de plantar la carena, s'hi posa l'entaulament i, més tard, s'hi afegeix l'enramada.

### 16.2.1.3. La construcció llisa començant per l'enramada

La construcció llisa començant per l'enramada és un sistema de construcció les característiques del qual són les presentades a continuació:

1a) Les posts de l'entaulament són longitudinals, van arrambades i es calafaten.

2a) Els costats del buc no tenen solucions de continuïtat horitzontals i res no els separa del fons.

3a) L'enramada té carena i veritables costelles. Hom construeix el buc talment que, després de plantar la carena, s'hi posa l'enramada i, més tard, s'hi afegeix l'entaulament.

### 16.2.1.4. La construcció tinglada

La construcció tinglada és un sistema de construcció les característiques del qual són enumerades a continuació:

1a) Les posts de l'entaulament són longitudinals, van superposades —casca per fora del cantell sobirà de la filada de sota— i no es calafaten.

2a) Els costats del buc són un seguit de solucions de continuïtat horitzontals formades pels cantells jussans de cada filada, però res no separa els costats del fons.

3a) L'enramada té carena i una mena de costelles primes anomenades *varetes*.



### 16.2.1.5. La construcció en diagonal

La construcció en diagonal és un sistema de construcció les característiques del qual són les comentades a continuació:

1a) L'entaulament és doble, ço és, està constituït per dues capes de posts col·locades de manera que les posts de cada capa van arrambades i no són longitudinals ans formen un angle de  $45^\circ$  amb la carena i les d'una capa amb les de l'altra en formen un de  $90^\circ$ . Aquestes posts no es calafaten perquè l'estanyesa o estanquitat s'aconsegueix per mitjà d'altres sistemes, com ara intercalant una làmina entre les dues capes.

2a) Els costats del buc no tenen solucions de continuïtat horitzontals i res no separa els costats del fons.

3a) L'enramada té carena i costelles.

### 16.2.1.6. La construcció de contraplacat

La construcció de contraplacat és un sistema de construcció les característiques del qual són les tres següents:

1a) Les posts de l'entaulament no són taules llargues i estretes, ans taules de contraplacat amples, els cantells de les quals es toquen formant arestes. Aquestes posts no es calafaten perquè l'estanyesa s'aconsegueix per mitjà d'altres procediments.

2a) El buc és format sempre per cares limitades per cantells vius, el nombre dels quals difereix d'una nau a l'altra.

3a) L'enramada pot ésser de moltes maneres.

## 16.2.2. *Evolució dels sistemes de construcció emprats a Catalunya*

Una vegada definides i comentades les característiques concretes de cadascun dels sis sistemes de construcció de bastiments existents (construcció de fons pla, construcció llisa començant per l'entaulament, construcció llisa començant per l'enramada, construcció tinglada, construcció en diagonal, construcció de contraplacat), usats tots a Catalunya, ara veurem quina n'ha estat l'evolució i com es reparteixen al llarg del territori. En aquest apartat, doncs, comentarem d'on és propi cada mètode, a quins territoris s'ha estès i, finalment, quina presència i quina importància té als diferents territoris catalans.

### 16.2.2.1. Evolució de la construcció de fons pla

El sistema de construcció de fons pla és el propi i el típic dels rius i dels estanys d'Europa, sobretot de l'Europa Central i del sud d'Europa. Es tracta d'un sistema prehistòric anterior al desenvolupament i a la difusió dels més antics dels altres sistemes, ço és, del de construcció llisa començant per l'entaulament i del de construcció tinglada.

Tot i que el sistema de construcció de fons pla és propi de les aigües dolces, en alguns indrets hi ha bastiments de fons pla adaptats a navegar per la mar i, fins i tot, en contrades on l'embat de les ones és considerable. Són bells exemples de bastiments de fons pla adaptats a la navegació marítima: el *barco do mar*, del litoral marítim d'Aveiro (Portugal) i la *beta* de Martigues (Occitània).

A Catalunya, els bastiments de fons pla han estat emprats sempre als cursos baixos de certs rius, als estanys costaners i als ports. Els més característics són el *pontó*, la *batea*, la *xalana*, la *pastera*, la *beta*, la *pontoneta*, la *pontona*, la *barca de pas*, el *barquet* i la *nau de la Garona*. Aquests bastiments són, segons sembla, el que ha persistit del sistema de construcció més arcaic dels practicats a les aigües catalanes.

### 16.2.2.2. Evolució de la construcció llisa començant per l'entaulament

El sistema de construcció llisa començant per l'entaulament fou l'usual a la mar Mediterrània durant l'edat antiga i desaparegué d'aquesta mar en començar l'edat mitjana. Tanmateix, avui encara perdura en altres aigües, concretament a les de l'oceà Índic.

Tant el sistema com la seva importància s'han anat descobrint no fa gaires anys a mesura que, gràcies a l'escafandre autònom, s'han anat trobant i estudiant restes de naus antigues localitzades, especialment, al fons de la mar i d'algun riu.

Les úniques naus de construcció llisa començant per l'entaulament que hi ha a les aigües catalanes són les restes de naus antigues enfonsades a la planassa costanera.

### 16.2.2.3. Evolució de la construcció llisa començant per l'enramada

El sistema de construcció llisa començant per l'enramada és el propi i el típic de la mar Mediterrània. Hi aparegué en començar l'edat mitjana i no és res més que una transformació de la construcció llisa començant per l'entaulament.

La construcció llisa començant per l'enramada és el sistema per excel·lència de fer les naus marítimes catalanes; gairebé totes són així. En són exemples la *barca*, el *gussi* i la *llanxa*. A més, també hi ha bastiments fluvials construïts d'aquesta manera (com ara el *llagut de l'Ebre* i la *baliqueta*).

#### 16.2.2.4. Evolució de la construcció tinglada

El sistema de construcció tinglada és el propi de l'Europa atlàntica, sobretot de la del nord d'Europa, car era el sistema dels vikings i ells en foren els difusors, si més no fins a la costa septentrional de Portugal, puix que sembla que els tipus de naus tinglades més meridionals són o han estat: certs bastiments del Duero, com el *barco rabelo* i el *rabão*; un cert bastiment del Limia (port., Lima), com ho és el *barquinho*; certs bastiments del Miño (port., Minho), com el *barco* i el *carocho*, i un cert bastiment marítim dels voltants de l'illa gallega d'Ons, la *dorna*.

La construcció tinglada és completament estranya a la mar Mediterrània i als rius que l'alimenten (per tant, ho és al món català). Tanmateix, cal fer dues constatacions que desmenteixen en part l'afirmació precedent:

1a) El famós model de nau catalana del 1450 conegut per *Coca de Mataró* té el castell de proa —i només el castell de proa— fet de tingladet. Es pot dir el mateix de les naus representades en el retaule de Santa Úrsula de Cubelles (Noguera) pintat per Joan Reixac (segle xv).

2a) A mesura que s'anaren generalitzant arreu les naus de vapor amb buc de ferro, s'anà difonent també l'esmerç dels bots de salvament de construcció tinglada, per la qual cosa aquesta construcció deixà d'ésser estranya als ports catalans. D'altra banda, amb la introducció de la vela a les aigües catalanes, s'hi anaren escampant bastiments tinglats destinats a la pràctica de diferents esports marítics, sia de la vela pròpiament dita (noteu com en el quadre de Joan Llaverias i Labró —1865-1938— anomenat *Futur yachtman*, el bastimentó on hi ha el vell mariner i el nen és un *dinghy*, ço és, una *xalana*<sup>IV</sup>), sia del rem (noteu que els diferents tipus de *iol* i de *ioleta* són bastimentons de tingladet).

#### 16.2.2.5. Evolució de la construcció en diagonal

El sistema de construcció en diagonal ha estat el de molts bots salvavides d'estació. A la costa catalana eren bastiments de construcció en diagonal molts dels bots salvavides d'estació de la Sociedad Española de Salvamento de Náufragos.

#### 16.2.2.6. Evolució de la construcció de contraplacat

El sistema de construcció de contraplacat és un sistema d'aparició més recent. S'utilitza a les aigües catalanes i també fora d'elles, especialment en la construcció de petites unitats esportives.

### 16.2.3. *Classificació de les barques catalanes segons la construcció*

La classificació de les barques catalanes segons la construcció s'ha de fer un cop establertes les sis orientacions generals que comentarem a continuació:

1a) Les barques catalanes de mar han estat sempre de construcció llisa, començant per l'enramada (les excepcions són poques o són tardanes).

2a) Les barques catalanes d'aigua dolça han estat, principalment, de construcció de fons pla però amb moltes excepcions.

3a) A certs indrets marítims d'aigües somes i tranquil·les, s'han adaptat barques de construcció de fons pla, malgrat l'origen continental d'aital sistema de construcció.

4a) A certs espills d'aigua dolça, s'han adaptat barques de construcció llisa començant per l'enramada, malgrat l'origen marítim d'aquest sistema de construcció. Es tracta, sobretot, dels bastiments fluvials d'anar riu amunt i riu avall, com ara el llagut de l'Ebre.

5a) Les barques catalanes de construcció tinglada, així com les de construcció diagonal i les de construcció de contraplacat, són innovacions tardanes i escasses.

6a) A les aigües catalanes hi ha, és clar, bastiments pertanyents a altres sistemes de construcció; però, si descomptem els rais (sien rais fluvials, sien patins), es pot dir que tots aquests altres sistemes tenen un caràcter més aviat anecdòtic.