

9.- HISTÒRIA DE LA BICICLETA.

Historiar sobre la bicicleta, com sempre que ho fem d'una empresa humana, és relatar l'afany de progrés i superació propi de la nostra espècie. És estudiar el desenvolupament d'un vehicle, que aprofitant i integrant contínuament les noves tecnologies, ha tingut sempre dues fites essencials: l'increment, per una banda de la seguretat i per l'altra de la velocitat. Malgrat que el tema es pot abordar des d'una gran quantitat d'aproximacions, nosaltres en recollirem només dues, i d'una forma força esquemàtica, degut a les limitacions d'espai. En les línies que segueixen, parlarem de l'evolució tecnològica de la bicicleta, en primer terme, i de les diferents estratègies en el seu ús per part de les diferents classes socials.

9.1.- EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA.-

- **L'esbós de Leonardo de Vinci.-**



D'uns anys ençà s'atribueix a Leonardo de Vinci la paternitat, almenys teòrica, de la bicicleta, en base a un croquis trobat al darrere d'un dibuix de l'artista, al "Codex Atlanticus". El dibuix s'atribueix a un deixeble del mestre i és del 1490.

Dues coses a dir respecte al tema: en primer lloc hi ha diversos especialistes que posen en dubte aquesta atribució i d'altra banda aquest dibuix, amb el seus pedals, plat i transmissió per cadena, va trigar quasi 400 anys a transformar-se en una realitat.



- **El celerífer del comte de Sivrac.**

El proper esglaó en l'imaginari de la bicicleta, està representat per la invenció el 1790 del celerífer per part de l'esmentat comte. Dues rodes situades en el mateix pla, unides per una peça de fusta on es podia seure i sense sistema de direcció. Els historiadors de la tecnologia, actualment, consideren difícil l'existència del celerífer com a mitjà de transport, per les grans dificultats que comportaria la seva conducció. Malgrat tot, és possible que en aquesta època es fabriquessin joguines per a la canalla amb aquesta fesomia, i s'hagi donat peu a la confusió.



- **La draisina del baró de Drais.-**

La draisina constitueix el precedent de la bicicleta acceptat per tothom. El 1816 el baró alemany K. F. Drais von Sauerbronn inventa aquest aparell, i l'abril de 1818 el presenta al parc de Louxemburg de París. L'enginy s'assemblava molt al suposat celerífer, però la roda de davant era directriu, incorporava un principi de manillar, a

més d'un selló. Per avançar, el conductor s'impulsava amb els peus a terra i malgrat que encara es caminava, ho feia força més ràpid. Com a anècdota, es diu que l'esmentat baró va realitzar el trajecte Beaum – Dijon a una mitjana de 15 Km/h.



- **MacMillan, el precursor dels pedals.-**

El 1840, el ferrer escocès Kirkpatrick Macmillan, va introduir per primera vegada la tracció a la roda del darrera. Ho va fer a través d'uns pedals connectats a dues bieles, que al seu torn estaven acoblades a uns cigonyals connectats a l'eix de la roda del darrera. La pedalada no era gens fàcil i no mancaven dificultats en l'equilibri, però va ser un important

avenç, encara que, com sempre, no massa reconegut en el seu temps.



- **El velocípede dels Michaux.-**

L'any 1861, els germans Michaux, "mecànics" de draisines, adapten uns pedals, en forma de manubri (aquest principi es coneixia feia molt de temps: per exemple per treure aigua dels pous) a l'eix de la roda davantera, és a dir, la directriu. D'aquesta forma s'aconsegueix fer avançar el vehicle més ràpidament, comunicant un moviment de rotació a la roda, i sense impulsar amb els peus a terra. Ha nascut el velocípede. Els problemes inicials d'equilibri es solucionen empíricament: a mesura que augmenta la velocitat és més fàcil mantenir-lo. Aquestes dificultats en la seva conducció van fer que els anglesos la bategessin com a "bonesha-kers", literalment "trencaossos".

Però... aquests velocípedes eren excessivament pesats (alguns arribaren a pesar 40 kg.) i amb les seves petites rodes, era precís pedalar molt ràpid per agafar velocitat, ja que a cada volta dels pedals corresponia una volta de la roda, o el que és el mateix, la distància recorreguda era igual al perímetre de la roda.

Durant la dècada dels seixanta, assistim a un progressiu engrandiment de la roda motriu per tal d'obtenir una major multiplicació del moviment. Apareix així el **bicicle**, més ràpid, però més difícil de dominar.

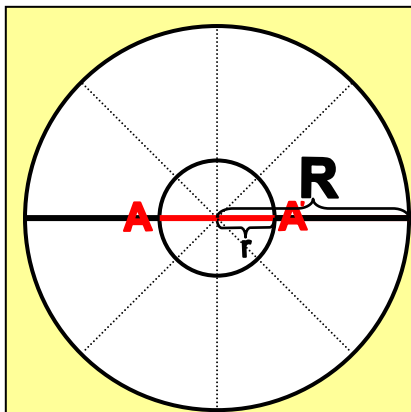
A finals de la dècada els germans Michaux, per fer front a l'èxit del seu invent, utilitzen sots-contratistes, com ara el fabricant anglès de màquines de cosir Josiah Turner, al qual encomanen 500 velocípedes.

El 1863, veu la llum la primera fàbrica de "bicicletes" del món, la "Companyia Michaux", que amb 200 operaris, fabricava prop de 140 unitats anuals. Aquests enginys es venien a l'exorbitant preu de 450 francs.

• **El bicicle.-**



La roda motriu creix desmesuradament, passa del metre inicial de diàmetre, fins a l'exageració de 3 m , recollida documentalment, mentre que la de darrera es redueix fins als 50 cm. Inicialment construïts amb fusta, el progrés de la metal·lúrgia permetrà tot seguit fer-los d'acer i una mica més tard amb tub d'acer, molt més lleuger però igual de rígid. L'invent, el 1869, dels coixinets, reduirà el fregament en els girs de les rodes, i limitarà, per tant, la fatiga i el desgast del material. El 1870, l'anglès J. Starley crea l'Ariel, el primer bicicle totalment metàl·lic, amb les primeres rodes de radis tensats, i amb les llantes revestides de cautxú.



Una mica de física.

Per què es va optar per fer créixer la grandària de la roda?.

A i A' són els pedals que fan girar la roda de radi **R**. El radi dels pedals és la meitat del diàmetre AA': **r**. Com més petit sigui **r** respecte a **R** més gran és la força que ha de fer-se. Si **r** fos igual a **R**, la força seria mínima, i si **r** fos molt petit **r**→0, la força que hauríem de fer seria molt gran.

F→∞. Per tant, la força és inversament proporcional al radi **r** dels pedals, i ho resolldrem mitjançant una regla de tres inversa. Si assignem a la força mínima un valor de 1, quedarà:

Per un radi de la roda **R**, la força és 1

Per un radi dels pedals **r**, la força és x

$$X = R/r$$

Per exemple, si **R** = 1 m i **r** = 20 cm, queda que la força que haurem de

fer serà $x = 100/20 = 5$ vegades més gran.

Aquesta és l'explicació física de la causa de l'increment del diàmetre de la roda. Teòricament el límit deuria ser fixat per la capacitat d'incrementar la força sobre els pedals per part del ciclista, ja que els pedals no podien augmentar excessivament la seva llargada sense tornar indeficient el pedaleig. Malgrat tot, van ser els problemes inherents al equilibri els que van aturar el creixement il·limitat de les rodes i van conduir a la recerca de multiplicadors, és a dir, a la transmissió per cadena amb pinyons de diferents grandàries.



• **La Kangaroo, últim episodi abans de la bicicleta.**

Aquest vehicle, concebut pels anglesos Hillman, Herbert i Cooper, estava dotat d'una roda de davant més petita que la del bicicle, per la qual cosa el selló va poder col·locar-se més enrera respecte a l'eix de la roda. Per compensar la reducció de la grandària de la roda, va ser dotada d'un mecanisme de transmissió per cadena, que permetia que la roda anés més ràpida que no pas els pedals.

- **Per fi la bicicleta.**



A la dècada dels 80 i gràcies a l'aplicació del sistema de l'anglès H. J. Lawson, és a dir, la transmissió per cadena -amb els típics components, pedalier, cadena pinyó - que encara no han estat superats, el bicicle tendeix a desaparèixer

A poc a poc els perfils es fan més llargs i les rodes més baixes i del mateix diàmetre. El conductor es situa entre les rodes i perpendicular al pedalier. El quadre ja adopta la

tradicional forma romboïdal. És evident que amb tots aquests canvis, la seguretat en surt molt beneficiada. Però encara anaven amb pinyó fix.

El 1885, J. Starley, nebot del ja esmentat, produeix la "Rover Safety Bicycle" que reuneix totes les característiques de les bicicletes modernes i va tenir un gran èxit.

- **Darreres dates clau en el desenvolupament de la bicicleta.**

- El 1888, el veterinari escocès John Dunlop, inventa el pneumàtic per substituir les bandes de cautxú massís. Poc després, els germans Michelin aporten el seu gra de sorra en concebre un pneumàtic desmuntable.
- El 1898, l'alemany Sachs inventa el "pinyó lliure". D'aquesta forma el ciclista no es veu obligat a pedalar constantment, fins i tot a les baixades. Un mecanisme de trinquet fa que la roda pugui girar lliurement en un sentit, però no en l'altre. Al mateix temps exerceix una funció de fre.
- El 1902, la companyia Sturmey - Archer, patenta una caixa de canvis a través d'una caixa canviadora de velocitats. Aquest aparell s'incorporarà ràpidament a la indústria de l'automòbil.



- En la dècada dels 20 apareix el canvi de velocitats per mitjà d'un desviador, que al principi tenia només dues marxes. A partir d'ara es pot adaptar l'esforç de l'usuari en funció del perfil de la ruta, amb un simple canvi de plat o de pinyó.

- Entre els 20 i els 70 del nostre segle tots els avenços es centren bàsicament en la

tecnologia – nous materials, noves soldadures, estudis aerodinàmics, reducció del pes, etc.

- **La mountain bike.**



En la dècada dels 70 veu la llum la mountain bike. Apareix com una pràctica alternativa a les baixades en moto que es feien a les muntanyes de les rodalies de San Francisco, quan van ser suspeses per l'autoritat. Per fer-ho van adaptar bicicletes Schwinn Excelsior, però no acabaven de rutllar. Gary Fisher, un dels primers a realitzar aquest tipus de pràctica, va instal·lar a la seva Excelsior un fre que podia accionar-se amb el polze i un selló regulable. Aquesta adaptació la va

denominar Clunker i es va estendre amb rapidesa.

Jou Breeze va fabricar una típica Schwinn Excelsior, amb materials més lleugers: els canvis més nous de l'època, frens especials i manetes de frens de moto. Havia nascut la primera mountain Bike.

La primera bicicleta d'aquest tipus fabricada en sèrie, va ser produïda al Japó per Mike Sinyard, propietari d'Specialized – un dels fabricant de bicicletes més forts fins el dia d'avui- es va dir Stumpjumper i tenia un cost de 750 \$.

- Als 80, la marca Loock va treure al mercat els pedals automàtics. Amb els peus íntimament lligats a l'enginy, ciclista i màquina són inseparables, i es facilita l'aplicació de la força als pedals, així com l'execució d'una pedalada més "rodona" i eficaç.
- Finalment, durant els 90, Shimano ens sorprèn amb un canvi sincronitzat. Cada vegada que movem una de les manetes, canvia un pinyó o un plat automàticament, sense necessitat d'haver de trobar el punt just.
- I al segle XXI.....

9.2.- L'ÚS DE LA BICICLETA A LA NOSTRA SOCIETAT.

La "bicicleta" neix en plena Revolució Industrial, i aquest fet, a més de possibilitar la seva ràpida difusió, repercutirà en les estratègies d'apropiació per les diferents classes socials. En les línies que segueixen, farem una breu anàlisi d'aquest fet.

Fins que els Michaux no van afegir els pedals a la draisina, aquesta solament va ser considerada com una joguina cara per a una petita part de l'aristocràcia europea. Però el velocípede resultant va conèixer una expansió geomètrica; la seva fàbrica produïa el 1868 cinquanta bicicletes diàries i el 1870 a Anglaterra es podien comptar més de 50 empreses dedicades a la seva fabricació. Quin va ser el secret de la seva expansió? Des del punt de vista industrial, com veurem més endavant, l'aplicació de la fabricació en cadena, que va comportar l'abaratiment dels preus. D'altra banda, la burgesia s'hi va agafar amb ganes, perquè vehiculava valors de progrés, modernitat i velocitat, entre altres, que eren suports fonamentals de la societat industrial. També va ser important el fet que permetia a la classe mitjana, l'extensió del seu àmbit d'activitat fins al camp, sense haver de mantenir els costosos cavalls.

Ja el 1868 es va celebrar la primera cursa de velocípedes mundial: un esprint de 1200 m al parc de St. Cloud. Aquell mateix estiu es van celebrar més curses a Londres, Pàdua i Gant. Mentre a França es celebraven proves en carretera com la París- Rouen del 69, !dotada amb 1000 francs per al guanyador!, a Londres es corria en pistes de ciment (Palau de Cristall) o de fusta (Islington). L'any següent es celebra la primera cursa en carretera a Itàlia, de Florència a Pistoia.

No era fàcil ser ciclista en aquells temps ja que eren temuts pels vianants, pagesos i conductors de diligències, que creien que eren els seus directes competidors, i perseguits per la policia. Cada localitat tenia les seves lleis particulars i les carreteres, en aquells temps del ferrocarril, estaven en un estat catastròfic. En fi, un desastre. Aquesta persecució del pobre ciclista en carretera, especialment a Anglaterra, va donar lloc a què s'incrementessin les curses en pista. Així, el 1878 es va celebrar a Londres la primera cursa de 6 dies, seguides l'any següent per les ciutats de Boston i Chicago.

L'increment exponencial del nombre de ciclistes queda reflectit en les següents dades: el 1893 hi havia 500.000 ciclistes a Anglaterra, 200.000 a França i 100.000 a Bèlgica. Amés a més aquestes xifres es van multiplicar per dos quan comença el nou segle. Evidentment la fabricació va augmentar tant o més que la utilització, i, així el 1896 es fabricaven 800.000 bicicletes a Anglaterra, on una sola fàbrica, la Raleigh, ocupava 800 operaris per produir 120.000 màquines anuals. Hi havia 200 fàbriques més al país.

Aquesta evolució va tenir algunes conseqüències previsibles i d'altres que no van ser-ho tant. Veiem:

- En primer lloc, l'abaratiment dels preus va ocasionar que els membres de la classe treballadora poguessin començar a accedir al seu ús, no pas generalitzat. Conseqüentment, els membres de la burgesia van desplaçar el seu interès cap a l'automòbil, que representant els mateixos valors que abans ostentava la bicicleta, els permetia distingir-se de la classe treballadora.

- En segon lloc, l'enorme força de la Raleigh va obligar a tancar moltes fàbriques i va reconvertir-ne d'altres vers !el món de l'automòbil| Per exemple, la Rover a Anglaterra i la Peugeot a França.
- En tercer lloc, la bicicleta es va convertir en una eina de treball per a molts oficis: carters, policia, ... A part, representava l'opció més a l'abast dels obrers per a fer turisme.

Com es defensen els fabricants davant d'aquesta situació? D'entrada establint curses amb premis importants per donar a conèixer les virtuts dels seus productes. És paradigmàtic el premi que ofereix la Rover per a la primera persona que superi el rècord britànic de les 100 milles amb una Kangaroo: un rellotge d'or valorat en 50 lliures. També s'estableix una simbiosi entre premsa, fabricants i tallers de reparacions, que procuren, a través de l'organització de curses, mantenir "l'estatus quo" El procediment acostuma a ser el següent:

- Creació de premsa especialitzada, esponsoritzada per fabricants i tallers.
- Establiment per part d'aquesta premsa, d'una cursa que permeti incrementar la seva distribució. El cas del Tour de França, corregut per primera vegada l'any 1903 i organitzat pel diari esportiu *L'Auto*, seria el seu millor exemple.

Des de principis de segle fins als anys 70, l'increment o el descens de la pràctica general de la bicicleta, anirà lligada a factors de caràcter econòmic. Així durant la Segona Guerra Mundial, l'escassetat general i el racionament de combustible, van tenir com a efecte un augment en el número de ciclistes.

Finalment, encara que el factor desencadenant de la represa de la seva utilització durant la dècada dels setanta va ser la crisi del petroli, hi hem d'afegir un interès per la preservació de la salut i del medi ambient. Malgrat el temps transcorregut, ja quasi trenta anys, sembla ser que l'impuls serà durador. Esperem-ho.