



El Nautilus de Jules Verne i l'Ictineu d'En Monturiol

Autor: Joan A. Forès

Data de publicació: 26-09-2011

Va tenir alguna cosa a veure En Narcís Monturiol i el seu submarí Ictineu amb el projecte literari de Jules Verne de 20.000 lligües de viatge submarí, amb el capità Nemo i especialment amb el Nautilus? Ara En Joan A. Forès ens ho detalla en aquest article aclaridor.

Els Ictineus d'en Narcís Monturiol tenien com a objectiu explorar els fons marins de manera científica. El Nautilus de Verne tenia el mateix objectiu. Els intents de fabricació de submarins que hi havia hagut abans d'en Monturiol i Verne i els submarins de després varen ser sempre construïts amb intencions militars. No és fins més de 80 anys més tard, a finals de la dècada dels 40, acabada la Segona Guerra Mundial, que els científics inicien les investigacions sobre els fons marins (Piccard, Cousteau i molts d'altres).

La intenció d'en Monturiol era fer un giny capaç de baixar a 500 metres de profunditat. Cal saber que tots els inventors dels intents anteriors de fer submarins no havien previst la immersió profunda ja que per a fins militars, per evitar possibles impactes de boles de canons, amb 15 metres n'hi havia prou. Molts dels intents anteriors varen fracassar justament per baixar més del compte i implosionar l'enginy per raó de la creixent pressió exterior. La intenció de Verne era la mateixa que la d'en Monturiol, però feia que el Nautilus baixés fins a 16 km de profunditat i en una ocasió hi arriba.

Jo estic convençut que Verne al 1868 havia de conèixer l'existència dels Ictineus que s'havien construït i navegat una dècada abans a Barcelona, almenys a partir de les informacions contingudes en els anuaris Les Merveilles de la Science (1867-1891), editats per Louis Figuier a París a partir del 1867.

D'altra part, alguna de les característiques específiques del Nautilus, com el doble buc per suportar les enormes pressions del fons del mar, havia sigut imaginada i utilitzada per en Monturiol i per ningú més abans que Jules Verne creés el Nautilus. No va ser fins 60 anys més tard que els alemanys, que havien traduït el llibre cabdal d'en Monturiol

Assaig sobre l'art de navegar per dessota de l'aigua, varen construir submarins militars amb doble buc.

Analitzem unes qüestions prèvies: les funcions i solucions dels Ictineus, l'estat de la tecnologia a l'època, el divulgador científic Louis Figuiet i Les Merveilles de la Science (1867-1891), abans de fer les comparacions entre els Ictineus i el Nautilus i, finalment, Peral i els seu submarí.

Les funcions i solucions dels Ictineus

En concebre l'Ictineu, en Monturiol va enumerar les funcions principals que havia de complir un vaixell submarí i per a cadascuna d'elles va buscar les solucions més escaients:

1.- Immersió profunda: doble buc que permeti baixar a grans profunditats (buc intern) i que sigui hidrodinàmic (buc extern);

2.- Immersió, navegació en tots els sentits, aturada a voluntat i retorn a la superfície: veixigues natatòries, hèlixs laterals, sistemes que donin estabilitat als tres eixos i, eventualment, deixar anar llast;

3.- Immersió indefinida, sense comunicació amb l'atmosfera externa: màquina de vapor interna que no produeixi gasos nocius, generació d'oxigen a partir de minerals sòlids, eliminació química de l'anhídrid carbònic i d'altres humors o miasmes. És a dir, creació de l'atmosfera ictinea.

L'estat de la tecnologia del 1850 al 1890

A l'any 1856, quan en Monturiol va començar a dissenyar els Ictineus, l'estat de la tecnologia era el següent:

Les màquines de vapor eren ben conegudes i estaven ben implantades: el ferrocarril Barcelona-Mataró funcionava des del 1848;

Les bateries d'acumuladors no estaven prou madures. No va ser fins al 1860 que el francès Gaston Planté va crear el primer acumulador plom-àcid;

Els motors elèctrics no existien. No va ser fins al 1869 i 1873 que el belga Zenome Gramme va industrialitzar els primers enginyers electromagnètics, la dinamo i el motor de corrent continu respectivament.

A l'any 1870 Jules Verne publica Vint mil llegües de viatge submarí.

A l'any 1888 Isaac Peral construeix el seu submarí.

El divulgador científic Louis Figuiet

Louis Figuiet (1819-1894) fou un científic i escriptor francès. Fou el nebot de Pierre-Oscar Figuiet i esdevingué professor de Química a l'Escola de Farmàcia de Montpeller. Esdevingué Doctor en Medicina al 1841; agregat de Farmacologia i químic entre 1844 i 1853, i físic i obtingué el seu PhD al 1850. Figuiet fou nomenat professor a l'Escola de Farmàcia de París després que deixés Montpeller. Durant la seva recerca es va trobar enfrontat amb Claude Bernard i com a resultat d'aquest conflicte, abandonà la recerca per decidir-se a la ciència popular. Edità un anuari des del 1857 tal 1894 —L'Année scientifique et industrielle (o Exposé annuel des travaux)— on compilà un inventari de les descobertes científiques del moment, i que es continuà editant després de la seva mort, fins al 1914. Fou l'autor d'obres nombroses i reeixides: Les Grandes inventions anciennes et modernes (1861), Le Savant du foyer (1862), La Terre avant le déluge (1863), La Terre et les mers (1864). I, finalment, des del 1867 al 1891, Figuiet va publicar els anuals Les Merveilles de la science. A l'edició del 1969 (i pot ser que també a les anteriors) Figuiet explica l'Ictineu dins del

Les comparacions entre els Ictineus i el Nautilus
El doble buc

Al capítol XIII del llibre de Jules Verne 20000 lieues sous les mers hi ha l'explicació de la construcció del Nautilus usant la "double coque" o el doble buc d'en Monturiol, tal com es pot observar a la figura que adjunto, on hi ha diverses seccions de l'Ictineu que mostren els dos bucs: l'interior, més gruixut i reforçat, i l'exterior, més lleuger.

Vist i dit això, vegem ara què diu Verne al seu llibre:

"-Ah ! commandant, m'écriai-je

avec conviction, c'est vraiment

un merveilleux bateau que

votre Nautilus !

— Oui, monsieur le professeur, répondit avec une véritable émotion le capitaine Nemo, et je l'aime comme la chair de ma chair ! Si tout est danger sur un de vos navires soumis aux hasards de l'Océan, si sur cette mer, la première impression est le sentiment de l'abîme, comme l'a si bien dit le Hollandais Jansen, au-dessous et à bord du Nautilus, le coeur de l'homme n'a plus rien à redouter. Pas de déformation à craindre, car la double coque de ce bateau a la rigidité du fer ; pas de gréement que le roulis ou le tangage fatiguent ; pas de voiles que le vent emporte ; pas de chaudières que la vapeur déchire ; pas d'incendie à redouter, puisque cet appareil est fait de tôle et non de bois ; pas de charbon qui s'épuise, puisque l'électricité est son agent mécanique ; pas de rencontre à redouter, puisqu'il est seul à naviguer dans les eaux profondes ; pas de tempête à braver, puisqu'il trouve à quelques mètres au-dessous des eaux l'absolue tranquillité ! Voilà, monsieur. Voilà le navire par excellence ! Et s'il est vrai que l'ingénieur ait plus de confiance dans le bâtiment que le constructeur, et le constructeur plus que le capitaine lui-même, comprenez donc avec quel abandon je me fie à mon Nautilus, puisque j'en suis tout à la fois le capitaine, le constructeur et l'ingénieur ! »".

He intensificat també aquesta última frase perquè està molt ben trobada! Llavors, doncs, com que Verne ens diu que el capità n'era alhora el constructor i l'enginyer, em sembla interessant l'afirmació que fa en Jordi Bilbeny que el nom de Nemo pot molt bé significar Narcís Monturiol.

L'oxigen

A diferència dels Ictineus, el Nautilus ha de pujar a la superfície cada 24 hores a carregar oxigen. Suposo que és una manera de donar amenitat a l'obra, amb les peripècies del capità Nemo quan es queden sense oxigen i amb el submarí que no pot tornar a la superfície, ja que des d'abans d'en Monturiol l'aire comprimit estava industrialitzat i fins en Monturiol el va utilitzar. El que passa és que en Monturiol volia un giny capaç de romandre indefinidament sota l'aigua i per això va crear l'atmosfera ictinea extraient oxigen de minerals.

L'Ictineu té un procediment per eliminar l'anhídrid carbònic de l'aire de l'interior fent-lo passar per una pluja fina alcalina. Al Nautilus hi ha un moment de tensió per problemes d'excés d'anhídrid carbònic a l'aire, però no s'explica si l'aire es recicla o no. Sembla que no.

L'electricitat

Verne explica d'una manera vaga que el Nautilus funciona amb electricitat i que rep l'energia del sodi del qual el mar n'està ple. Però no concreta més. Curiosament, el sodi no s'ha utilitzat mai industrialment per fer bateries, però actualment han aparegut bateries de liti, element de característiques similars al sodi.

Verne no parla de motors ni d'acumuladors. Parla només d'electricitat en general. Amb l'electricitat tenen també llum elèctrica sense explicar com funciona. L'enllumenat amb electricitat no fou desenvolupat fins que al 1870 s'inventa l'arc elèctric per enllumenat i soldadura i fins que al 1882 Edison inventa la bombeta d'incandescència.

Narcís Monturiol i Isaac Peral

Val la pena d'afegir en aquest repàs sobre la influència d'en Monturiol en Verne, com també en Monturiol va influir en

Peral, encara que el desenvolupament tecnològic de l'època de Peral li va permetre fer un prototipus que va mostrar el camí per tots els submarins militars posteriors de tots els països.

L'any 1888, Isaac Peral va presentar el seu submarí, que els espanyols van considerar sorprenentment "el primer de la història". Deprés de l'èxit obtingut per Peral, el Real Club de Regatas de Barcelona el va felicitar entusiàsticament. Segueix la seva resposta del 18 de febrer del 1889:

«Siempre que a un hijo de la industrial Barcelona me dirijo, no puedo por menos de recordar, y recordar con sumo gusto, que catalán era el hombre que dio uno de los pasos más gigantes en la resolución del problema de la navegación submarina [...]. Si aquel genio, tan lleno de abnegación como de talento hubiera alcanzado la época presente de adelanto de las ciencias y las industrias, la felicitación de ustedes que tanto me honra la hubiera obtenido él con mayores méritos sin duda».

En els 29 anys transcorreguts des que en Monturiol construí el primer Ictineu i que Peral construí el seu Peral hi havia hagut avenços tecnològics importants de manera que Peral va usar bateries d'acumuladors per emmagatzemar energia dins del Peral i motors elèctrics alimentats per les bateries per maniobrar-lo. I fou el primer que ho va fer.

Igual que en Monturiol, Peral va tenir un èxit efímer seguit de la indiferència i l'oblit.

Monturiol i Peral es donen la mà al cel. Dibuix d'En Junceda, segurament de l'Esquella de la Torratxa, amb la frase: "No us amoïneu per preferències pòstumes. En vida ens van tractar a tots dos exactament igual: a patades".

Joan A. Forès