

1867an Narcis Monturiol ameslari, asmatzaile eta urpekari katalanak munduko lehen urpekantzi autonomoa sortu zuen. Barkuak "Ictíneo II" izena zuen, eta milaka lan ordu eta urpeko itsasontzi eta nabigaziori buruz jakin daitekeenari buruzko ikerketa zientifikoen burutzea zen.

Nahiz eta gaur egun Monturiol gutxi gogoratu, bere lana urpekaritza modernoaren diseinu askotan ikus daiteke.

Ondoren aurkezten diren egunkari-ko sarrerak 1957an aurkitutako koaderno zientifiko batekoak dira. Koadernoak markatu gabeko kaxa batean aurkitu zen Ekialdeko Indietako portuko Konpainia Britainiarraren fitxategien artean Greenwicheko Itsas Museoa.

Idatziak urpean entzuteko lehen tresna omen denari buruz hitz egiten du. Tresnak «hidroskopia» du izena, ez da tresna optikoarekin konfunditu behar eta gaur egun ezagutzen ez den zientziari eta ikertzaile batek asmatu zuen.

Egunkariko sarrerak ingelesez daudenez, uste da asmatzailea Ingalaterrako itsasoko akademiaren batean edo Londresen Ekialdeko Indietako Portuko Konpainia Britainiarreko ikertzaile zientifikoa zela. Seguru asko urpea miazteko entzumen teknologia behar zuten, Londreseko urertzeko hiri-eremuan zehar portu berriak eraikitzen zituzten bitartean.

Aurkezten diren sarrerak, gehien bat hidroskopiaari buruzko ohar pertsonalak eta Ictíneo proiektuan idazlearen parte-hartzea kontatzen dutenak dira. Hidroskopiaoren historiarekin loturarik ez duten ohar teoriko eta matematikoak ezabatzea erabaki dugu. Jarraian aurkitu den diagrama bakarra itsasten da.

En 1867 el visionario, inventor y submarinista catalán Narcis Monturiol, creó el primer submarino autónomo del mundo. El barco, bautizado como «Ictíneo II» era la culminación de miles de horas de trabajo y de investigación científica sobre cualquier aspecto concebible de la navegación y el diseño de naves subacuáticas.

A pesar de que, hoy en día, apenas se recuerda a Monturiol, su trabajo puede verse en muchos diseños del submarinismo moderno.

Las siguientes entradas de diario provienen de un cuaderno científico descubierto en 1957 dentro de una caja sin marcar entre los archivos de la Compañía Portuaria Británica de las Indias Orientales en el Museo Marítimo de Greenwich.

Las notas revelan la existencia de lo que posiblemente fue el primer dispositivo de escucha submarina llamado «hidroskopia» (no debe confundirse con el dispositivo óptico de mismo nombre) inventado por un científico/investigador cuya identidad, hoy en día, sigue siendo un misterio.

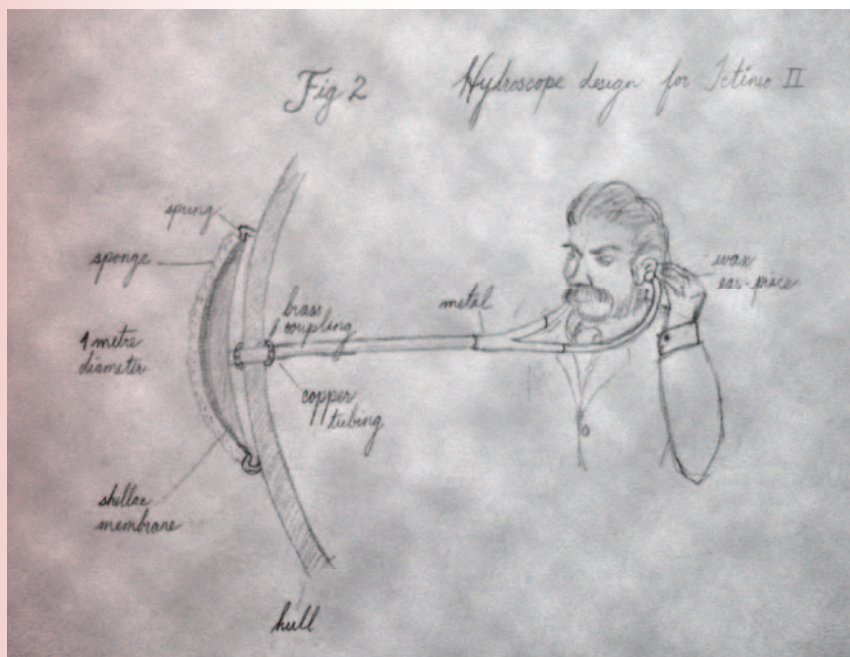
Ya que las notas estaban en inglés, se especula que el inventor fue profesor de alguna academia marítima de Inglaterra o un investigador científico de la Compañía Portuaria Británica de las Indias Orientales en Londres, que probablemente necesitaba tecnología auditiva para registrar el fondo marino mientras construían nuevos puertos a lo largo de la ribera de Londres.

Las entradas que se incluyen son en su mayor parte notas personales acerca del desarrollo del hidroskopia y de la involuación del autor en el proyecto Ictíneo. Decidimos omitir las notas teóricas y matemáticas que no estaban directamente relacionadas con la historia del hidroskopia. A continuación se incluye el único diagrama que se encontró entre las notas.

Kim Cascone

Munduko lehenengo urpeko entzungailuaren asmatzaile ezezagunari buruzko oharrak

Notas acerca del desconocido inventor del primer dispositivo mundial de escucha subacuática



1. irudia / Fig 1.

Ictíneo IIarentzako hidroskopiaoren irudia.

Dibujo del hidroskopia para el Ictíneo II.

—1867ko ekainak 22

Gaur prototipo berriaren lana bukatu dut. Hodientzat material berria eta entzuteko diafragma handiago bat. Probatzeko irrikan nago. Gau eta egun lanean aritu ondoren, nire laborategiak itxura penagarria du. Ezin izan dut lanik egin bazkalondora arte, baina pilulak bere lana egindakoan berriz hasi naiz lanean.

Gutun batek moztu dit jarduna. Ez dut bukatu arte irakurriko.

—1867ko ekainak 23

Gutuna Bartzelonako La Navegación Submarina enpresako Monturiol izeneko gizon batena zen, eta itsasontzi urperagarri bat eraiki duela esaten zuen. Nire lanaren berri izan omen du, eta nire laborategia bisitatu nahi du. Akademian ordu bete barru egon beharra daukat, beraz, ez dut erantzuteko denborarik eta ia ez ditut nire notak hitzaldirako prest. Espainiarrak nire lanari buruz nola entzun duen jakin nahi dut. Hurrengo asteburuan Rrekin gelditu naiz itsasontzi bat alokatzeko eta prototipo berria probatzeko.

—1867ko ekainak 27

Asteburu honetan hidroskopia berria probatu dut. Gutapertxako hodiekin espero nuena baino hobeto funtzionatu dute. Gehiago lortu ahalko banu, baina oso zaila da. Soinuaren kalitatea asko hobetu da. Txoriek beren gorputzak garbitzean egiten dituzten soinuez eta arrainek hodian kontra jotzean egiten dituzten soinuez aparte, hodian soinu hutsa eta uraren soinua besterik ez dut entzuten. Hiru metroko sakontasunean entzun beharko nuke, kanpoko soinuez urrun, haizea uraren gainean, txoriak urarekin jolasten eta olatuak ertzaren kontra jotzen. Askok pentsatu dut espainiarraren urpekoan.

Itsasontzi kaskora lotzeko hidroskopia handiago baten zirriborroak hasi ditut.

—22 de junio de 1867

Hoy he terminado el nuevo prototipo. Nuevo material para los tubos y un diafragma de captura de sonido mayor. Ansioso por probarlo. Mi laboratorio está en un estado lamentable porque desde que trabajo día y noche no he tenido tiempo para ordenarlo. No he podido trabajar hasta después de comer por el dolor de cabeza, pero cuando la medicina ha hecho su efecto he podido continuar trabajando.

Una corta interrupción por un envío. No leeré la nota hasta que termine mi trabajo.

—23 de junio de 1867

La nota era de un hombre llamado Monturiol, de la compañía La Navegación Submarina de Barcelona, que aseguraba haber inventado un barco sumergible. De alguna manera había oído hablar de mi trabajo y pedía visitar mi laboratorio. No puedo responder ahora porque debo estar en la Academia dentro de una hora y casi no tengo listas mis notas para la conferencia. Tengo que averiguar cómo supo algo de mí el español. Este fin de semana he quedado con R para alquilar un barco y probar mi nuevo prototipo.

—27 de junio de 1867

Probé el nuevo hidroskopia este fin de semana. Los tubos de gutapercha funcionaron mucho mejor de lo que esperaba. Ojalá pudiera conseguir más pero es muy costoso. La calidad del sonido ha mejorado mucho. Aparte de ruidos ocasionales de pájaros limpiándose o de peces que se golpean con los tubos, lo que oigo principalmente es un pitido hueco y sordo de las tuberías y del torrente de agua. Necesito escuchar a tres metros de profundidad, lejos de los sonidos de la superficie, del viento sobre el agua, de los pájaros salpicando y de las olas rompiendo contra la orilla. He pensado mucho en el submarino del español.

[ed. 1. irudia. Marrazki honi buruz izan daiteke] Zergatik ez nuen honetan lehenago pentsatu? Aurretik ditudan zirriborroak bidaliko dizkiot, ez dut gehiegi erakutsi nahi.

—1867ko ekainak 29

Hidroskopioren zirriborroak eta zenbait ohar zituen paketea bidali nion Monturioli. Ez dakit zein dagoen eroago, bera edo ni. Nire tresna utziko diot baldin eta bere ontziak gizakiak ur azpian ordutan eramateko kapaza bada. Bere ontziak sakontasun handiagoan entzuteko ahalmena emango dit, hodiekin baino luzera gehiago... baita nire poltsikoen sakontasuna baino gehiago ere.

—1867ko ekainak 30

Gaur goizean departamentuko buruarekin bildu naiz. Uste dut nire lankideen iritzia eta soinu uhinen bidezko nabigazioarekiko nik dudan iritzia ez dela berdina. Lanean jarraituko dut eta egunen batean erakutsiko diet nire tresnak nabigatzeko baino gehiagorako balio duela. Egunen batean urpeko bizitzaren soinuak entzungo ditugu eta ekarpen ikaragarria izango da zientziarentzat.

—1867ko uztailak 6

Gaur goizean hidroskopi berria probatu dut lakuan. Zulaturako beste barku bat, beste egun haizetsu batean. Hidroskopioko hodian inguruan kautxuzko olan bikoitza jarri dut. Dirudenez, horrek hodian kontra doan ur mugimenduaren transkonduktantzia murrizten du. Aurikularretan argizaria ipini dut, urpean hobeto ibiltzeko asmoz. Hodiekin hiru metroko sakontasuna hartu dute. Kakofonia arraroa entzun dut, suaren txinpartaren modukoa edo metalezko teilatu batean erortzen den euriaren modukoa. Geroago, Rk tresna pisutsu bat bota du barkura eta kolpe zorrotza entzun dut, baina

He empezado algunos bocetos de un hidroscoPIO más grande unido al casco del barco. [ed. Fig.1 podría referirse a este dibujo] ¿Por qué no pensé antes en ello? Le enviaré los bocetos anteriores; no quiero revelar demasiado.

—29 de junio de 1867

Envié a Monturiol un paquete que contenía notas y bocetos del hidroscoPIO. No sé quién está más loco si él o yo. Le dejaré mi dispositivo si su barco es capaz de llevar a los humanos bajo el agua durante horas. Su barco me permitirá escuchar a mayor profundidad que la longitud de mis tubos... y que la profundidad de mis bolsillos.

—30 de junio de 1867

Esta mañana me he reunido con el jefe del departamento. Creo que mis compañeros no comparten mi visión sobre la navegación con ondas sonoras. Voy a seguir trabajando duro y pronto les demostraré que mi dispositivo es capaz de algo mucho más que simplemente navegar. Algún día escucharemos los sonidos de la vida marina y será una gran aportación para la ciencia.

—6 de julio de 1867

Esta mañana he probado el nuevo hidroscoPIO en el lago. Otro barco agujereado en otro día ventoso. Añadí una doble lona cubierta de caucho alrededor de los tubos del hidroscoPIO. Parece que esto reduce la transconductancia del agua a contrarriente de los tubos. También puse cera en los auriculares para bucear mejor. Los tubos llegaron a los tres metros. Escuché una extraña cacofonía que parecía un fuego crepitante o la lluvia cayendo sobre un tejado de metal. Más tarde, R lanzó una pesada herramienta al barco y escuché el agudo golpe sobre el casco, pero segundos después escuché un débil eco a través del hidroscoPIO. ¿Cómo medir las ondas para

segundu batzuen ondoren oihartzun ahula besterik ez nuen entzuten hidroskopiaaren bitartez. Nola neurtu daitezke uhinak, distantzia neurtzeko? Nekatuta nago eta botika behar dut.

Oharra: saiakera gehiago egin... urazpian kanpaien soinuak entzuten dira.

—1867ko uztailak 7

Saiakeren bigarren eguna. Kala txiki bateraino arranean egin dugu. Ez zegoen eguzkirik eta sastraka txiki batek haizea gelditzen zuen. Hidroskopia hiru metro baino pixkat gehiago urperatu da. Zenbait denbora ondoren, nire belarriak urpeko munduko soinu arraroetara ohitu egin dira. Txorrotaren tanta jarioa edo erreka baten ibia bezalakoa. Soinuen mundurako erritmo bitxia da hori. Materia organikoaren joan-etorrien, urpeko trafikoaren, itsasontzi malgurren kaskoetan azkazal hondoratuen marken paisaia. Berriz ere haize boladak uraren lasaitasuna eragozten du. Itsasontzi txiki bat pasatzen da, arraunak sartzen dira, ziprirtintzen dute eta atzean uzten duten ura mugitzen dute...[idazkera ulertezina]... soinuak handiesten direla ematen du, frekuentzia maila jakina eta zorrotza betetzen dute. Eszenaren atal bakoitza entzuten dut, nire belarriak sentikorrago bilakatzen diren heinean: olatuak lehertzen, gar-gar egiten, xuxurlatzen, urruneko ertza laztantzen; gizakien aldizkako intrusioak, denak maila, tamaina, kalitate desberdinetan. Urpeko bizitzen orkestra gisa.

—1867ko uztailak 16

Monturiolen erantzuna gaur jaso dut. Nire oharrek zirrara egin diote eta nire hidroskopiaari buruz gehiago jakiteko nirekin egon nahi du. Bere itsasontziarentzat hidroskopia bati buruz hitz egin nahi du! Hau berri ona! Hamar egun barru iritsiko da Espainiatik eta bertsio ho-

medir la distancia? Estoy cansado y necesito la medicina.

Nota: realizar más experimentos... se oyen grandes pitidos bajo el agua.

—7 de julio de 1867

Segundo día de pruebas. Remamos hasta una pequeña cala. No hacía sol y un pequeño matorral de árboles bloqueaba el viento. El hidroscopio se hundió poco más de tres metros. Después de un rato mis oídos se acostumbraron al extraño mundo de los sonidos marinos. Un sonido goteante como el de un grifo o un pequeño vado de un arroyo. Es un ritmo curioso para este mundo de sonidos. Un paisaje de idas y venidas de materia orgánica, tráfico subacuático, marcas de uñas hundidas en los cascos de barcos enmohecidos. De nuevo, ráfagas de viento interrumpiendo la densa tranquilidad del agua. Un pequeño barco pasa de largo, entran los remos, salpican y mueven el agua que dejan atrás... [letra ininteligible] ...parece que los sonidos se magnifican, ocupan un específico y agudo rango de frecuencia. A medida que mis oídos se hacen más sensibles, escucho cada una de las distintas partes de la escena... las olas rompiendo, susurrando, chasqueando, gorgoteando en la orilla lejana, algunas intrusiones de humanos, todas a diferentes niveles, volúmenes y calidades. Como una orquesta de formas de vida submarinas.

—16 de julio de 1867

Hoy he recibido la respuesta de Monturiol. Está muy emocionado con mis notas y está deseando que nos encontremos para saber más sobre mi hidroscopio. ¡Quiere hablar sobre el diseño de un hidroscopio para su barco! ¡Qué gran noticia! Llegará de España dentro de diez días y tengo que terminar los bocetos para una versión mejor antes de su llegada. Probablemente tendré tiempo de hacer un diafragma que

beago baten zirriborroak bukatu behar ditut bera iritsi baino lehen. Seguruenik, ordurako ondo funtzionatuko duen diafragma bat egiteko denbora izango dut. Ideia bat izan dut gaur: karkasan motel-gailu sistema gisa erabiltzeko malguki bat, dardara murriztuko duena.

—1867ko uztailak...

Egun osoa laborategia garbitzen pasa dut. R erostera bidali dut. Mri jakin min handia eragingo dioten prototipoak egin ditut. M iritsi baino lehen ondo lo egiten eta kirola egiten ari naiz.

—1867ko uztailak 26

Mren bisita primerakoa izan zen! Ordu luzez hitz egin genuen, gai batetik bestera, CO₂aren kutsaduratik eta propulsiio sistemetatik hasita soinu uhinen bidezko nabigazioraino; gure mihiak Oporto botila bat edo birekin labainarazi genuen.

M zientzialari ikaragarria da eta nire lanaren alde dago. Moldea eta hautsitako diafragma erakutsi nizkion. Goma-lakaren [shellac] eta karbonoaren nahasketa egokitze eta diafragma berriz ere ez puskatze molde berri baten diseinua egiteko iradoki zuen. Ondoren, itsas belakiak erakutsi zizkidan eta diafragma belakien kapa fin batez estaltzea gomen-datu zidan, ur mugimenduaren soinua lausotzeko. Ideia bikaina! Mk dirua aurreztu du Ictíneo IIarentzat hidroskopia egiteko, beraz, ziur asko material berriak probatzeko eta eraikuntza hobetzeko aukera izango dut.

Barneko kaskoaren lanarekin amaiera gertu dago, beraz Mk Bartzelonara lehenbailehen joatea nahi du, hidroskopia berrian lan egiteko. Bere neurriak erabilia zirriborro bat egin nuen eta hila-beteko lana edukiko genuela kalkulatu nuen. Alde egin zuenean idazteari ekin nion gau osoan zehar. Asko dago egiteko.

funcione para entonces. Hoy he tenido una idea acerca de un muelle para la carcasa, como sistema de amortiguadores para disminuir la vibración.

—...de junio de 1867

Me he pasado el día limpiando el laboratorio. Envié a R a por provisiones. Ideé nuevos prototipos que intrigarán a M. Estoy haciendo ejercicio y durmiendo bien antes de que llegue M.

—26 de julio de 1867

¡La visita de M fue un gran éxito! Hablamos durante horas, saltando de tema en tema, desde la contaminación de CO₂ y los sistemas de propulsión hasta la navegación por ondas sonoras; lubricamos nuestras lenguas con una o dos botellas de vino de Oporto.

M es un científico brillante y me apoya en mi trabajo. Le enseñé el molde y el diafragma roto. Sugirió ajustar la mezcla de goma laca [shellac] y carbono, así como también un nuevo diseño del molde para reducir la posibilidad de que el próximo diafragma se rompiera. Después, me enseñó imágenes de esponjas marinas y sugirió que cubriéramos el diafragma con una fina capa para difuminar el sonido del movimiento del agua. ¡Una brillante idea! M ha guardado fondos para desarrollar un hidroscoPIO para el Ictíneo II, lo que seguro me permitirá probar nuevos materiales y mejorar la construcción.

M quiere que vaya a Barcelona enseguida para empezar a trabajar en el nuevo hidroscoPIO, ya que con el trabajo en el casco interior se acerca el final. Hice un borrador utilizando sus mediciones y estimamos que se necesitaría al menos un mes para construirlo. Cuando se marchó pasé el resto de la noche escribiendo y estoy ansioso por empezar a trabajar. Hay mucho que hacer.

R hurrengoak erostera bidali nuen:

- 0,92 m kautxuz estalitako olana.
- 18,9 l goma-laka holandarra.
- Laurden bat karbono hautsa.
- 7,62 m gutapertxako hodiak.
- Moldearentzat haritz taulak (beharrezko kopurua kalkulatu).
- Laborategirako kristalezko ontzia-hainbat.
- Burdindegiko tresnak.
- Argizari eta burdinaren tratamendurako xaflak.

— 1867ko abuztuak 2

Bart, diafragma handia bota egin nuen. Burdinezko xaflak eusteko zailak dira. Ordu batzuen ondoren prest dagoela uste dut. Materiala hauskorra da eta maneiatzeko zaila. Nahasketa desberdina probatu? Duen ganbil formak zailago egiten du urtea. Bihar karkasan eta itxiera hermetikoa lan egingo dut. Diseinu berria bukatzeko hornidura gehiagoren zain.

— 1867ko abuztuak 5

Akademia bilera. Jri Bartzelonara noa eta denbora libre behar dudala esan diot. Txundituta begiratu dit, ia irribarre egin. Bilera bukatu denean, nire bidaia ea entzuten den barku espainiar horren inguruan den galdetu dit. Harrituta, baietz erantzun diot, baina egingo ditudan aurkikuntzak departamentuko ikerketentzat erabiliko ditudala.

Ictíneorentzat pentsatutako azken diseinuetaz harro agertu naiz eta gehiago urperatuta hobeto entzungo dudala ziurtatu dut. Jk honen balioa ikusiko duela espero dut. M abixatu zuena J ez ote den galdetzen diot neure buruari.

[koadernoko orriak falta dira]

— 1867ko irailak 25

Bartzelonara iritsi naiz arratsaldean goiz

Envié a R a reunir lo siguiente:

- 0,92 m de lona cubierta de caucho.
- 18,9 l de goma laca holandesa.
- 1 cuarto de carbono en polvo.
- 7,62 m de tubería de gutapercha.
- Planchas de roble para el molde (calcular cantidad necesaria).
- Instrumentos de vidrio para el laboratorio-varios.
- Objetos de ferretería.
- Placas de tratamiento de hierro y cera.

— 2 de agosto de 1867

Ayer por la noche tiré el diafragma grande. Las placas de hierro son difíciles de agarrar. Después de varias horas creo que está listo. El material es muy quebradizo y es difícil manejarlo. ¿Probar una mezcla distinta? La forma convexa hace más difícil su fundición. Mañana me centraré en la carcasa y en el cierre hermético. Estoy esperando que lleguen más provisiones para terminar el nuevo diseño.

— 5 de agosto de 1867

Reunión en la Academia. Informé a J de que viajaría a Barcelona para investigar y que necesitaría tiempo libre. Me miró de una forma burlona, casi con una sonrisa. Al terminar la reunión me preguntó si el viaje tenía algo que ver con el barco sumergible español del que había escuchado rumores. Sorprendido, admití que sí que lo tenía, pero que quería utilizar mis descubrimientos para la investigación del departamento.

Alardeé sobre mis últimos diseños para el Ictíneo y aseguré que podría escuchar mejor el mundo submarino sin interferencias de los sonidos exteriores si pudiera descender más. Espero que J sepa ver el valor de esto. Retrospectivamente, me pregunto si ha sido J el que informó a M sobre mi trabajo.

eta Mk Ictíneoa eraikitzen ari diren ontziolatik gertu nago. Gurdi batek hotele-
ra eraman nau eta bertan afaldu aurretik
siesta egin dut. Mrekin eta bere emaztea-
rekin afaldu dut jatetxe zoragarri batean,
non itsaski atsegingarria zegoen. Gure
abenturaren adinakoa. Lanari buruz gu-
txi hitz egin dugu. Mren emazteak ez du
ingelesez egiten.

— 1867ko irailak 26

Gaur goizean ontziola bisitatu dut eta
Mk eraikitzaile burua eta langileak aur-
keztu dizkit. Itsasontzia inoiz ikusi edo
imaginatu dudan ezer ez bezalakoa da.
Ictíneoak arrain erraldoi mekanikoa
ematen du, aldamioko eta sokateriazko
sare batean harrapatuta.

Mk amaiera gertu dagoela esaten due-
nean, langileen artean tentsioa handitu
egiten da. Hurrengo asterako probak
egiteko irteerak prest daude. Niri ere lan
handia gelditzen zait. Mk laguntzaile bat
eskaini dit, zoritxarrez ez du ingelesez
hitz egiten.

Hoteleko logela egokia da, azken so-
lairuan dago, baina aireztapena ona da;
ustekabeko laborategi gisa erabilgarria
izango da. Nirekin ekarri ezin izan nuen
tresneria non erosi galdetu beharko dut.

Botikaren bi anpulu besterik ez zaiz-
kit gelditzen. Atezainari botikaria non
dagoen galdetu.

— 1867ko irailak 27

Goiz iritsi naiz ontziolara eta M aldarte
hobeagoan aurkitu dut. Langileak nire
kazak iriki dituzte eta nire lantokia
antolatzen lagundu didate. Kristalezko
zenbait ontzi puskatu egin ziren bidaiari,
botikariak behar dudana edukiko du. Es-
kerrak, diafragmaren moldea puskatu ez
den. Garraioa materialak baino gehiago
kostatu zen.

Nire laguntzailea zerrenda batekin bi-
dali dut, ontziak eta botika bazkalondo-

[faltan páginas del cuaderno]

25 de septiembre de 1867

*He llegado a Barcelona pronto por la tar-
de y no estaba lejos del astillero donde M
está construyendo el Ictíneo. Un carruaje
me trajo hasta el hotel donde me eché una
siesta antes de cenar con M y su mujer en
un adorable restaurante cercano en el que
había marisco delicioso. Un banquete dig-
no de nuestra aventura. Hablamos poco
sobre el trabajo. La mujer de M no habla
ba inglés.*

— 26 de septiembre de 1867

*Esta mañana he visitado el astillero y M
me ha presentado al constructor jefe y
a los trabajadores. El barco es diferente
a todo lo que he visto e imaginado hasta
ahora. El Ictíneo parece un pez mecánico
gigante que han capturado en una red de
andamiaje y jarcias.*

*La tensión aumenta entre los traba-
jadores cuando M les dice que se acerca
el último día. Hay excursiones de prue-
ba planeadas para la semana que viene.
También me queda mucho trabajo a mí. M
me ha asignado un ayudante pero desgra-
ciadamente no habla inglés.*

*La habitación del hotel es adecuada,
está en el último piso pero la ventilación
es buena, servirá como laboratorio impro-
visado. Tendré que averiguar dónde com-
prar las herramientas que no pude traer
conmigo.*

*Me quedan dos ampollas de medicina.
Preguntar al conserje por el boticario.*

— 27 de septiembre de 1867

*Llegué temprano al astillero y encontré
a M de mejor humor. Los trabajadores
abrieron mis cajas y me ayudaron a or-
ganizar mi lugar de trabajo en el astille-
ro. Algunos de los recipientes de cristal se
rompieron durante el viaje pero el botica-
rio tendrá lo que necesito. Gracias a Dios,*

rako edukiko ditut. Nire eskuek dardara egiten dute. Arratsalde honetarako buka-tu behar dut. Mk Ictíneoren barrura eramaten nau, kobrezko eta egurrezko kutxara. Kristal lodiko idibegi txikiek argi zutabeak eratzten dituzte, barnean gutxi argituz. Itsasontziaren barnea laborategiaren eta ardo barrika baten barruko makina-gelaren arteko gurutzaketa ematen du. Mk hidroskopia kaskoaren zein aldetan joango den adierazi dit. Bere neu-riengatik, diafragma primeran sartuko da. Biharko prest egon beharko duen jun-tura batentzat moldea behar da.

— 1867ko irailak 28

Ez dut idazteko astirik. Gau eta egun lan egiten ari naiz, diafragma eta karkasa egokitzen leku estu bateko argi ahul ba-ten azpian. Nire ikusmena okerrera egi-ten ari da. Nahiz eta eskotila irekita egon, hemen barruko haizea nazkagarria da. [idazkera ulertezina]

— 1867ko urriak 10

Azkenean dena bere lekuan dago. Hidros-kopia primeran egokitu da, aldaketa bat-zuk egin ondoren.

Belakian eta malgukian lan egin behar da, baina aste batzuk barru probatzen dugun arte ez dugu jakingo dena behar bezala funtzionatzen duen.

Mk portutik itsasontzi bat ateratzea proposatzen du, nik ekarritako prototipo bat probatzeko. Uste dut nire urduritasu-na baretu nahi duela. Botikaritik ekarri-takoari esker nire eskuak tinkoago dau-de gaur. Gau osoan zehar lan egin dut eta oso nekatuta nago, energia eta nerbioe-kin ari naiz lanean.

— 1867ko urriak 11

Hidroskopia portuan probatuz, lakuan entzun ez nituen soinuak entzun ditut. Itsasontziak kraska eta kirrinka egiten du, baina kaiatik urruntzen garen hei-

el molde del diafragma llegó intacto. El transporte costó más que los materiales en sí.

Mandé a mi asistente con una lista por lo que debería tener después de comer mis recipientes y la medicina. Mis manos tiemblan ligeramente. Tengo que obligarme a terminar para esta tarde.

M me llevó dentro del Ictíneo bajando a una urna de cobre y madera. Pequeñas portillas de cristal grueso formaban aisladas columnas de luz, iluminando apenas el interior. El interior del barco se parece a un cruce entre el laboratorio y la sala de máquinas metida dentro de un tonel de vino. M me indicó en qué parte del casco exterior había que unir el hidroscoPIO. Por sus medidas, el diafragma encajará perfectamente. Hace falta hacer un molde para una junta que debería estar listo para mañana.

— 28 de septiembre de 1867

No tengo tiempo para escribir. Trabajo día y noche bajo la tenue luz de una lámpara en espacios estrechos ajustando el diafragma y la carcasa. Mi vista está empeorando. Aunque la escotilla está abierta, el aire aquí dentro es nauseabundo [escritura ininteligible]

— 10 de octubre de 1867

Por fin todo está en su sitio. El hidroscoPIO ha encajado después de hacer algunos ajustes.

Hay que trabajar en la esponja y el muelle pero no sabremos si todo funciona como debe hasta que lo probemos en unas semanas.

M sugiere que saquemos un barco del puerto y probemos un prototipo que traje. Creo que quiere calmar mis nervios. Mis manos están más firmes hoy gracias a la anticipada entrega del boticario. He trabajado toda la noche, estoy muy cansado, estoy trabajando con energía y nervios.

nean, leundu egiten dira. Pasatzen diren lurruntzien gurpilek soinu estugarria egiten dute, igerilari talde bat itoko balitz bezala. Sukaldariaren parrilak edo metalezko lapiko batera egindako tiroak egiten dituzten eztanda txikiak, gar-garrak edo karraskak entzuten dira. Soinuak bereiztea zaila egiten da portuko zirkulazioagatik. Soinua gutxitzen [sarrera hemen bukatzen da].

— 1867ko urriak 14

Itsasontzia gaur goizean uretaratu da, jende asko zegoen kaian Ictíneo II. uretara nola sartzen zen begira. Gizon batzuk inguruan igeri egin dute, zuloen eta beste arazoen bila. Mk ur barruan mantendu nahi du segurtasun neurriengatik. Espero dut hidroskopiaoren itxiera hermetikoak seguruak izatea. Gizon bat dago bertan gau osoan; beraz, arazoren bat badago segituan jakingo dugu. Bihar lehen proba egingo da.

Tripulazioa itsasontzi urperagarria probatzeko irrikan dago. Nire entzumen zentrorako aulki bat hartu dut, non proba guztien zerrenda xehatuta idatziko dudan koadernoan. Mk hainbeste aipatzen duen flotagarritasunaren zain. Esaten duenez, inork entzun ez dituen gauzak entzungo ditut.

— 1867ko urriak 22

Gaur da eguna. Tripulazioko azkena naiz igotzen, eskotila ongi ixten dut eta galdaren, balbulen, neurgailuen eta zilindroen gaintetik pasatzen naiz nire entzumen zentroraino ganbera nautiko ilunean. Norbaitek lanpara bat ekarri du nik koadernoan idazteko. Tripulazioa isilik dago, entsaiatutako moduan, eta urperaketa-rako prestatzen dira. Motorra pizten da, ardatza biratzen hasten da, itsasontzia mugitzen dela sentitzen dut. Sentsazioa beldurgarria da. Urperatzen den uanean, soinu ozena entzuten dut. Denbora asko

— 11 de octubre de 1867

La prueba del hidroscoPIO en el puerto me hizo escuchar sonidos que no había escuchado en el lago. Los crujidos y chirridos del barco se acoplaban cerca pero se atenúan a medida que remábamos más lejos del muelle. Las ruedas de barcos de vapor que pasaban producían un sonido agobiante, como un grupo de nadadores ahogándose. Hay chasquidos y sonidos borboteantes y chispeantes como la parrilla de un cocinero o un disparo sobre una cazuela de metal. Difícil distinguir los sonidos claramente por el tráfico del puerto. Sonido disminuyendo [la entrada termina aquí].

— 14 de octubre de 1867

El barco ha zarpado esta mañana temprano mientras mucha gente observaba desde el muelle cómo el Ictíneo II se metía en el agua. Algunos hombres nadaban alrededor del barco para comprobar si había alguna brecha o algún otro problema en el casco. M quiere mantenerlo en el agua por razones de seguridad. Espero que los cierres herméticos del hidroscoPIO sean seguros. Hay un hombre a bordo durante toda la noche para vigilar el mar; así que nos enteraremos si hay algún problema. Mañana es la primera prueba.

La tripulación está deseando probar el barco autónomo. Cogí un taburete para mi centro de escucha donde escribiré un informe detallado de mis pruebas en el cuaderno. Esperando a la flotabilidad de la que M no hace más que hablar: Dice que escucharé cosas que nadie más en el mundo ha escuchado antes.

— 22 de octubre de 1867

Hoy es el gran día. Soy el último de la tripulación en subir a bordo, cierro la escotilla asegurándola y paso por encima de las calderas, válvulas, indicadores y bombonas hasta llegar a mi centro de escucha

pasatzen dugu jaisten, igotzen, biratzen, nabigatzeko tresnak probatzen, iparrorratza eta mailak neurtzen. Barneko askok zarata ateratzen du presioarengatik. C armiarma baten moduan baldarki dabil pitzaduren bila, baina ez da urik ikusten. Hidroskopiaoz ia ahaztu egin naiz, ur azpian egotearen sentsazioarekin geldiarazita. Aurikularrak ondo jartzen ditut eta idibegitik zerbait ikusten saiatzen naiz. Burbuila gris berdexka ilunak sortzen dira 10 metroraingoa jaitsiera egiten dugunean. Oxigeno kimikoak arnasa hartzeko modukoa dirudi; ez dut bertigo sentsaziorik sentitzen, ez nago zorabiatuta eta ez dago usain txarrik.

Gehiago jaitsi ahala, kaskoa kexatu egiten da kraska eta kirrinka eginez. Mk dioenez, soinu horiek espero genituenak dira eta ez dago beldur izateko arrazoirik. Ictínea, estrenatzeko irrikan dagoen larruzko zapata kirrinkari pare berri batekin konparatzen du. M ikaragarria da tripulazioa alaitzen.

Oxigenoa mantentzeko lanparak ahuldu ditugu, eta argi horrekin M eta esku pare bat besterik ez da ikusten. Mk neurgailu bat begiratu eta gure sakontasuna esaten du. Belarriak presiora ohitzen dira eta berriz entzun dezaket. Balbula egokitzen dugu presioa barneko diafragmarekin berdintzeko.

Hidroskopia inguratzen zuen belakia uraren mugimendua itzali du, diafragma berria aurrekoak baino askoz sentikorragoa eginez. Mk esan zuen moduan, goma-lakaren nahasketa berriak presioa hobeto jasaten du. Pitzadura batek atzeratu egingo gintuzke eta oso garesti aterako litzaiguke.

Beroa jasanezina da. Itsasontzi barruan dauden soinuetan jartzen dut arreta. Motorra xuxurlatzen, puzten, metalaren errepika biratzen duen helizearen metalaren kontra, kateak burrunba itsasontzia zuzendua den unean. Lastrak

en la oscura cámara náutica. Alguien consiguió una lámpara que me permite escribir en el cuaderno. La tripulación está en silencio, tal y como lo habían ensayado, mientras se preparan para la botadura. El motor de vapor se enciende, el eje comienza a girar, siento como el barco empieza a moverse. La sensación es inquietante. De repente oigo un fuerte sonido cuando el submarino comienza a sumergirse bajo la superficie. Pasamos mucho tiempo descendiendo, ascendiendo, girando, probando los instrumentos de navegación, la brújula y los niveles. El casco interior cruje un poco bajo la presión. C gatea por el interior en busca de fugas pero no ve nada de agua. Paralizado por la sensación de estar bajo el agua, casi me olvido de mi hidroscopio. Me ajusto los auriculares y me esfuerzo por ver algo a través de las minúsculas portillas que hay al lado de mi centro. Suben burbujas sucias de color gris verdoso a medida que hacemos un lento descenso de 10 metros. El oxígeno químico parece respirable — no tengo vértigo ni sensación de mareo, tampoco huele mal.

Seguimos con el descenso y el casco se vuelve a quejar con más crujidos y chirridos. M asegura que no hay por qué asustarse ya que esto es lo que se esperaba. Irónicamente compara el Ictíneo con un par de zapatos de cuero chillones que necesitan ser estrenados. M es un maestro animando a la tripulación.

Para poder preservar el oxígeno las lámparas están atenuadas. Con esta luz sólo puede verse a M y un par de manos más. M revisa un indicador y grita nuestra nueva profundidad. Mis oídos se acostumbra a la presión y puedo escuchar de nuevo. Ajustamos la válvula para igualar la presión contra el diafragma interior.

La esponja que lo cubría ha apagado el movimiento del agua en el hidroscopio, haciendo que el nuevo diafragma sea mucho más sensible que los anteriores. La

betetzen eta husten egiten duten soinua, kanpoko kaskotik pasatzen den urarekin batera entzuten da. Tripulazioak aginduak eta ezaguerak aldatzen dituzte beren lanak bukatzen dituzten bitartean. Mk ahal dugun gutxien hitz egiteko esan digu Ictíneoren soinuei arreta berezia jartzeko. Arazo larrien seinaleak soinu moduan hasten dira eta garaiz kasu eginda arazo larriak ekidin daitezke... hilobi urtsua. Igo egiten gara eta kanpoko kaskoa kexatu egiten da berriz ere.

Mk flotatzaile egoera neutroa iristen garenean geldituko garela esaten dio operadoreari. Otoitz egiteko egoera mistikoa balitz bezala hitz egiten du. Txikitako istorioa etortzen zait burura, Jonas eta balea. Bibliakoa?

Ictíneoak urpean murgildutako katedral baten antza hartzen du.

Mk motorra pizten eta itzaltzen erakusten dio tripulazioari. Begiratu egin dit eta baiezatu egin du. Motorra itzaltita dago eta gelditu egin gara. Gure sakontasuna 17 metrokoa da. Hidroskopiari arreta jartzen diot. Aurikularrak egokituz kanpoko mundu bitxiaren soinuetan dut arreta. Lastrak gar-gar egiten dira nagusi. Diafragma estaltzen duen belakia igarotzen duen urak soinu ahula egiten du. Atzean txirrin-hots sakona entzuten da, soinu uhinak norabide guztietatik etorriko balira bezala; milaka gongera berean joko balira bezala.

Iluntasunean flotatzen dugu. Idibegitiki begiratzen dut. Itsas landareen hosto luzeak kulunkatu egiten dira korronteetan itsasnesken ile luzearen moduan. Gorritzak koloreko arrain-sarda oso azkar pasatzen da. Horien koloreak atzeko grisarekin alde handia du. Itxura eta tamaina desberdinak *[fidazkera ulertezina]*.

Korronteetan ematen diren itsasonziaren tenkada leunek dagoen lasaitasuna mozten dute, hidroskopiaren ozenatasuna modulatu. Inoiz entzun dudana

nueva mezcla de goma laca soporta la presión tal y como M sugirió. Una grieta nos haría retroceder; costándonos caro.

El calor se está volviendo insoportable. Mi atención se centra en los sonidos que hay dentro del barco. El sonido del motor pitando, bombeando, el repique del metal sobre metal de las hélices girando, las cadenas suenan cuando el barco es gobernado. El sonido de los lastres llenándose y vaciándose acompañan al agua que acaricia el casco exterior. La tripulación intercambia comandos y conocimientos mientras terminan sus obligaciones. M ha dicho a todos que hablen lo menos posible para poder estar atento a los sonidos del Ictíneo. Los signos más importantes ocurren primero en forma de sonido y si se escuchan a tiempo se puede evitar cualquier problema... un sepulcro aguado. Ascendemos y el casco exterior vuelve a quejarse.

M le dice al operario que pararemos del todo una vez que lleguemos a un estado de flotabilidad neutro. Habla de ello como si fuera un estado místico de oración. Recuerdo una historia de mi infancia, Jonás y la ballena. ¿De la Biblia?

El Ictíneo parece una catedral sumergida en el fondo del mar.

M enseña a la tripulación a encender y apagar el motor. M me mira y asiente. El motor está apagado y nos detenemos. Dice que nuestra profundidad es de 17 metros. Vuelvo a prestar atención al hidroscoPIO. Ajustando mis auriculares me vuelvo a centrar otra vez en el extraño mundo de ahí fuera. El borboteo de los lastres predomina. Se oye el sonido urgente y sordo del agua atravesando la capa de la esponja que cubre el diafragma. Se oye un tañido de fondo como si las ondas sonoras vinieran de todas partes, como miles de gongs que han sido tocados al mismo tiempo.

Flotamos en la oscuridad. Miro a través de la portilla. Largas hojas de plantas marinas se mecen en las corrientes como lar-

baino askoz gehiago entzuten ari naiz. Itsasontziak kraska eta kirrinka egiten jarraitzen du noski. Soinuak deskribatzea zaila da, baina kalitate hauskorra, urrutikoa, kaskarra dute. Minutu batzuk entzun ondoren, errimo naturala ezartzen da berriz ere. Zilar koloreko arrain-sarda gerturatzen da, aurretik aurkitu ez den espeziea bagina bezala begiraten gaituzte. Belakia mokokatzen dute eta sekulako soinu karrakagailu isila egiten dute. Burbuila talde bat auka itsasbelarretik ateratzen da, soinu etereo eginez. Gizateriarentzat beste munduko unibertso bat da. Gureari kuxkuxeatzen dagoen ezkutuko planeta aurkitu dugula ematen du.

Hidroskopioaren diseinu berriarekin datu zientifikoak jasotzeko metodo berriak erabili daitezke. Agian uretako bizitzak, komunikatzeko modua du. Urpeko soinuek, jakina, itsasketarako ondorio garrantzitsuak dituzte.

[Azkeneko orria, kontakizun kronologikoaren amaiera]

gos cabellos de sirena. Un banco de peces color rubí pasa rápido. Su color contrasta con el gris verdoso del fondo. Formas y tamaños distintos [letra ininteligible].

La tranquilidad se ve interrumpida por suaves tirones del barco en las corrientes submarinas lo que modula la amplitud del hidoscopio. Estoy escuchando más de lo que nunca he escuchado. Por supuesto, los chirridos y crujidos del barco están presentes. Los sonidos son difíciles de describir pero tienen una calidad quebradiza, distante, pobre. Después de unos minutos escuchando se establece un ritmo natural otra vez. Un banco de peces plateados se acerca, nos inspecciona como si fuéramos una nueva especie que no se había encontrado antes. Picotean la capa de la esponja del hidoscopio causando sonidos descomunadamente sordos y raspantes. Un grupo de burbujas sale de entre las algas, produciendo un sonido etéreo. Este es un universo completamente extraño para la humanidad. Es como si hubiéramos descubierto un planeta secreto acechante dentro del nuestro.

El nuevo diseño del hidoscopio permite usar nuevos métodos para reunir datos científicos. Puede que la vida marina tenga un modo de comunicarse. Los sonidos submarinos tienen una importante implicación para la navegación.

[Última hoja, fin de la narración cronológica]

