

# Zeppelinen itzulera XXI. mendean

Igor Urresti Osa

Elhuyar

**XX. mendearen hasieran bazirudien globo gidatuen garapenak ez zuela mugarik izango. Eta horrela izan zen, 1937an, LZ-129 Hindenburg-ak su hartu eta baloi gidatuen amaiera ekarri zuen arte. Ordutik urte asko pasatu dira baloi gidatuen berririk izan gabe. Baina badirudi XXI. mendeak baloi gidatuen itzulera dakarrela. Materialen teknika berrien eskutik, 1995. urteaz geroztik hainbat proiektu berrik egin dute aurrera, eta ez edonolakoak gainera. Baloi gidatuak berriro gure zerua zeharkatzen ikustera ohitu beharko ote dugu?**

1900EAN, MENDEAREN HASIERAN, eraiki zuen Zeppelin kondeak lehen egitura zurruneko baloi gidatua. 1910ean DELAG konpainiak lehenengo aire bidetzko garraio-linea erregularra abian jarri zuen eta 1920an, 196 m luze zen R34 baloi ingelesak lehenengo aldiz zeharkatu zuen Ozeano Atlantikoa. Baloi gidatuen etorkizunak ez zuen lainorik aurrean!



Ferdinand Graf von Zeppelin-ek (1838-1917) 1900ean eraiki zuen egitura zurruneko lehen baloi gidatua. Ehun urte pasa ondoren, Zeppelin NT berriek berriro zeharkatzen dute zerua.

Garai hartako baloi gidatuek 30 lagunentzako lekua zuten, ordura arte ikusi gabeko erosotasunez bidaiatzeko. Graff Zeppelin-ak 128 km/h-ko abiadura har zezakeen eta munduari itzulia eman zion 12 egunean. Hainbat eraikuntza ere etorkizun hori buruan zutela egin ziren: New York-eko *Empire State Building*-aren punta ere baloi gidatuak bertara lotu eta 'aireportu' gisa erabiltzeko diseinatu zen.

Baina 1937ko maiatzaren 6an New Jerseyko Lakehurst aire-basean LZ129 Hindenburg-ak istripu izugarria izan zuen. Hasiere batean Hindenburg-ak helioa erabili behar zuen, baina Hitler agintera heldua zenez, estatubatuarrek ez zioten heliorik saldu alemaniarrei eta hidrogenoa erabiltzea erabaki zuten. Helmugatik 300 m-ra zegoenean, atzealdean sortutako txinparta nahikoa izan zen 245 m-ko luxuzko baloi gida-

tua 34 segundoan kiskaltzeko. Zorionez, zerratzen 97 bidaiaritatik 34 bai-no ez ziren hil.

Geroztik, ezer gutxi entzun izan da baloi gidatuen inguruan. Gehien erabili direnak barne-egitura zurrunik gabeko baloiak izan dira. Aplikazio militar berezietarako edo publizitatea egiteko erabiltzen dira batez ere. Telebista ere erabiltzen da kamera finkoa denbora luzez airean izan behar duten ekitaldi-erarako, joko olinpikoetarako, etab. Baina kostuek ez zuten bestelako aplikazioetarako bideragarria egiten.

Baloi gidatuak zientzia-aplikazioetarako ere egokiak dira. Baloiak behaketa-instrumentuak eramateko, bibratzen gabeko eta abiadura geldoko plataforma eskaintzen dute. Hainbat kasutan hegazkinak desegokiak dira abiadura handiegia dela eta. Esaterako, berotegi-gasak atmosferan nola hedatzen diren neurtzeko, baloi gidatuak guztiz aproposak dira.

Baina orainoan, materialen eta aeronautikaren garapenari esker, prezioak eta ezaugarriak baloi gidatuak bestelako aplikazioetan erabiltzeko aukera zabaltzen dute.

1993an, Zeppelin Luftschifftechnik GmbH konpainiak, 60 urtez baloi gidatuen egin gabe egon ondoren, berriro baloi gidatuak egitea erabaki du. Baloi



ZEPPELIN LUFTSCHIFFTECHNIK GMBH

Tripulazioaz gain, 12 pertsona eraman ditzake Zeppelin NTak. Paisaiak gozatzeko modu lasai eta atsegina eskaintzen dute baloi gidatuek.

*“Zeppelin NTak  
1997an egin zuen  
lehen hegaldia  
30.000  
zeppelinzaleren  
aurrean”*

berriak Zeppelin NT (New Technology) izena hartu du eta badabil airean jada. 1997an egin zuen lehen hegaldia 30.000 zeppelinzaleren aurrean eta ordutik 800 ordu egin ditu test-hegaldietan. Zeppelin NT turismoan erabiliko da nagusiki. Baloi gidatuek, hegazkinen edo helikopteroen eskaintzen ez duten lasaitasuna eskaintzen diete

turistei. Zenbait orduko itzulia egiteko askoz modu merkeagoa, lasiagoa eta isilagoa ahalbidetzen du eta piramideak edo Afrikako sabana, etab. lasai asko ikusteko aukera ematen du. Hain zuzen ere, Suitzako Alpeetarako erosi dute lehen Zeppelin berria.

Baloi berriaren azala Tedlar-er eta poliesterez egina da. Material horiek iragazgaitzak dira eta, hartara, baloiak hangarretik kanpo ere gorde ditzakete (aspaldikoak kotoizkoak ziren eta euriarekin pisua hartu eta apurtzeko arriskua ere bazuten). Baloiaren barne-egitura ere aluminio eta karbono-zuntzez egina da eta horrela baloi gidatuek aurrekoek baino askoz pisu gutxiago (eta bolumen-behar txikiagoa) dute. Prezioa 90 milioi liberakoa (1.200 milioi pezeta) izango da. ➔



ZEPPELIN LUFTSCHIFFTECHNIK GMBH

‘Lurrean’ daudela, baloi gidatuen aurreko muturra, kasu honetan kamioi batek daramana, masta batean lotuta egoten da haizearen norabidean.

ZEPPELIN LUFTSCHIFFTECHNIK GMBH



Zeppelin NTak aluminio- eta karbono-zuntzez egindako barne-egitura zurruna du eta gaur egungo baloi gidaturik handiena da (75 m). Atzeko baloi gidatuak barne-egiturarik gabeko 'blimp' txikiagoak dira.

### Kargarako baloi gidatuak

Baina ez dira horiek baloi gidatuen etorkizuna ziurtatzen duten aplikazioak. Proiekturik erraldoi eta garrantzitsuena Alemaniako beste enpresa batek darama aurrera. Berlindik 60 km-ra dagoen Brand hirian CargoLifter AG enpresak baloi gidatuak eraikitze-ko enpresa jarri du martxan. Proiektuaren sendotasuna bere atzean dau- den ABB, Siemens eta Thyssen-ek ziurtatzen dute. Dagoeneko 400 milioi marko aleman (34.000 milioi pta., 1.360 milioi libera) inbertitu baitituzte.

Argi dago zein izango den CargoLifter konpainiak eraikiko duen CL-160 baloi gidatu erraldoiaren merkatua. Ez doa azkar garraiatuak izan behar duten produktuak garraiatzeko lehian sartze- ra. Pisu handiko edo bolumen handiko elementuak distantzia handietara eramatea da bere helburua. Hala nola, elektrizitate-sorgailu handiak, turbinak, findegietarako piezak, etab.

CL-160a 160 tonako karga (27 elefante afrikar heldu) eramateko gai izango da, Boeing 747 handienek edo bi Hercules C-130 karga-hegazkinek baino gehiago. Neurriak ere ez dira gero edonola-koak: 242 m luze eta 550.000 m<sup>3</sup>-ko bolumena. CL-160 berriak 10.000 km-ko autonomia izango du 80 eta 100 km/h bitarteko abiadura ibiliko da. CL-160 bakoitzaren prezioa, bestalde, 75 milioi dolarrekoa (13.000 milioi pta., 500 milioi libera) izango omen da.

*“CL-160a Boeing 747 handienek baino karga gehiago eramateko gai izango da”*

CargoLifter enpresako arduradunen esanetan, Estatu Batuetan soilik, bolu- men edo pisu handiko produktu bere- ziak garraiatzeko 1.300 milioi dolarre- ko merkatua dago eta datozen 20

urteetan 200 CL-160 baino gehiago behar izango dituzte. Oraingoz, urtean lau egiteko gai izango dira.

CL-160aren abantaila nagusia karga hartu edo uzteko inongo azpiegitura berezirik ez duela behar izango da. Edozein lekutan har eta utz dezake karga eta ez du lurrartzeko edo aire- ratzeko pisten beharrik. Horrela, orain arte tren, itsasontzia eta berriro tren erabili beharra ekiditen du, antzeko prezioan askoz denbora laburragoan garraiatuz. Askotan, gainera, garraiatu beharreko elementuen tamaina dela eta, ohiko garraio bidez eramateko zenbait piezatan banatu behar izaten ziren eta ondoren berri muntatu. CL-160ak osorik hartuko ditu fabrikan elementuak eta behar den lekuan utzi-ko ditu. Dirudienek, jada hasia da Air- bus konpainiarekin tratuan, A380 he- gazkin berriaren piezak Bordenetik To- losara eramateko.

CargoLifter konpainiak CL-160ak egi- teko hangarra eraikia du. CL-160a ber- tan eraikitze-ko neurria eginga da. 360 m luze, 210 m zabal eta 107 m altu da. Hangar berriak ez du barne-hagarik eta egitura guztiari bost arku erraldoi-ko eusten diote. Zimenduetarako 40.000



ZEPPELIN LUFTSCHIFFTECHNIK GMBH



ZEPPELIN LUFTSCHIFFTECHNIK GMBH

Zeppelin NTaren egitura zurrunari esker, propulsio-motorrak egokien den lekuan joan daitezke: bi alboetan eta beste bi atzealdean. Horrela, kabina barruko erosotasuna eta isiltasuna ziurtatzen da. Alboetakoak eta atzeko propulsatzaile bat mugikorak dira, eta bakoitza 120° bira daiteke.

m<sup>3</sup> erabili dira eta arkuak eraikitzeko 15 tona altzairu behar izan dira.

CargoLifter konpainia ez da abentura honetan sartu den bakarra. Britainia Handian ere AGT enpresak SkyCat garatu du. Oraingoan, SkyCat 15 tonako pisua eramateko gai da, baina haien esanetan, 200 tonakoa ere laster izango dute prest (utopiko samarra dirudien arren, AGTko arduradunen esanetan 1.000 tonako SkyCat-a diseinatzeko ari dira). SkyCat-aren berezitasunik handiena bere itxura da: orain arte ezagunak zaizkigun bi baloi luzanga elkarren ondoan itsatsita baleude bezalako itxura baitu.

### Denak ez dira abantailak

Baina denak ez dira abantailak baloi gidatuentzat. Hasteko, pisu handiak eramateko helio-bolumen handia eraman behar dute eta, horregatik, baloi gidatuen neurriak benetan handiak behar dute izan.

Bestalde, eguraldiarekiko mendekotasuna oso handia da. Aireratzeko orduan edo karga hartu eta uzteko uneetan haizeak eta eguraldiaren egoerak asko baldintzatzen du bere lana. Baloiak lurreratzean lurreko langileek baloia

ainguratu egin behar dute eta ez da lan erraza eguraldi kaskarrarekin. Gainera, ezin izango da inoiz benetako bidaiarako behar izango den denbora zehaztasunez aurreikusi. Azkenik, karga askatzeko unean bat-bateko goranzko joera handia konpentsatzeko, karga-deskarga unean, lasta hartzeko sistema berezia ere beharrezkoa dute.

“Aerocraftek,  
baloiak gain,  
hegoak izango  
dituzte  
alboetan”

### Bestelako proiektuak

Baina baloi gidatuen etorkizuna ziurtatzeko badaude beste hainbat bide. Horiertako nagusia, hegazkinen eta baloien arteko hibridoa izango da.

Lockheed Martin enpresa NASAK berak lagundutako proiektu batean dabil lanean. Baloi hibrido berriak bere buruari eusteko, helioaren indarrak gain, hegoak izango ditu alboetan eta,

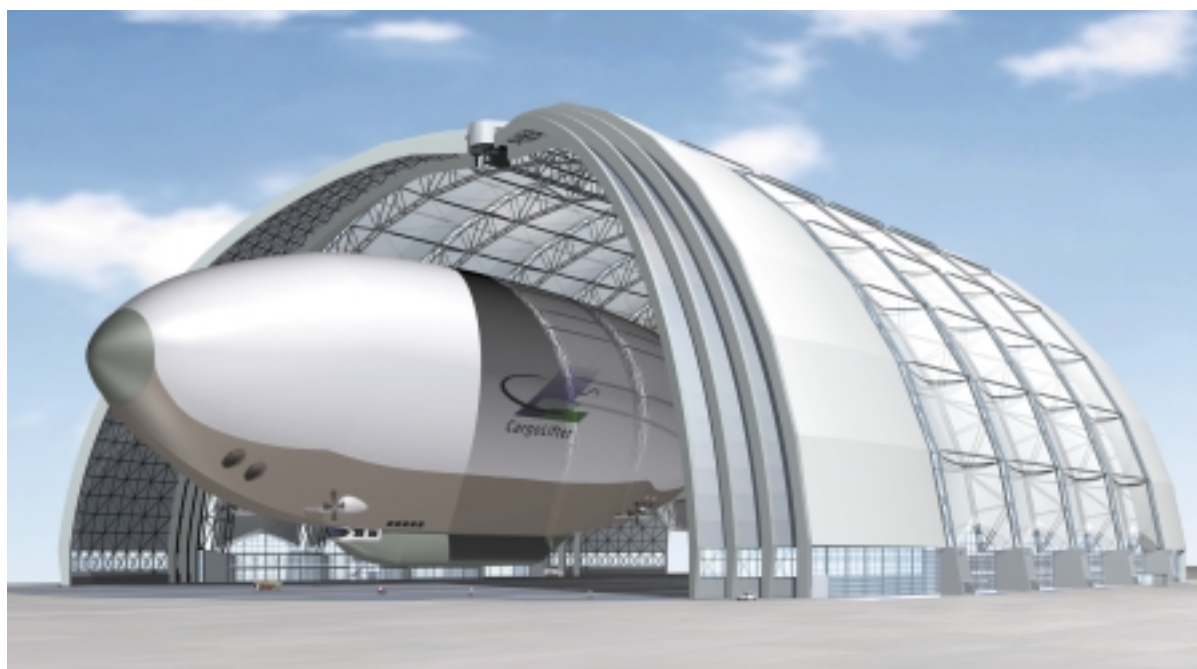
horrela, pisuaren zati nagusiari hegoek eutsiko diote. ‘Baloi’ berri hauetako *Aerocraft* izena eman diete.

Eite berriak abantaila handiak izan ditzake zenbait alorretan. Abantaila nagusia baloiaren bolumena izango da. Hegoek ere goranzko bulkadan parte hartzen dutenez, ez da hainbeste helio beharrik eta tamainaz erabilgarria den halako Aerocraft bat 500 tonako pisua eramateko gai izango omen da.

Abiadurari dagokionez, baloi hibrido horiek 300 km/h-ko abiadura har dezakete, abiadura handia CL-160aren 100 km/h-koarekin konparatuz.

Hori bai, diseinatzen ari diren Aerocraft berriak aireratzeko pistak beharko ditu eta, hortaz, jada badauden aireportuak erabili beharko dituzte.

Halere, bi merkatu guztiz desberdinetara bideratuta daude. Halako Aerocraftak askoz hobeto egokitzen dira karga ‘arrunta’ (kontainerak, etab.) garraiatzeko. CargoLifterrek garatutako ohiko baloi gidatuak, aldiz, egokiak dira itxura eta forma desberdinetako karga handiak distantzia handietara eramateko. [█](#)



CARGOLIFTER

Ordenagailuz egindako irudian, munduko baloi gidaturik handiena izango den CL-160aren irudia. Hangar erraldoiaren eraikuntza bukatua dago jada.