



**AE-IIE. XXX Aniversario del Comité de
Ingeniería y Desarrollo Sostenible
(CIDES del IIE). Organizada por el Instituto
de la Ingeniería de España.**

LA INGENIERÍA NAVAL

Carlos Álvarez Cánovas
CAG INGENIERÍA Y DESARROLLO S.L.
ASOC INGENIEROS NAVALES



EL DESARROLLO SOSTENIBLE

LA INGENIERÍA NAVAL

CARLOS ÁLVAREZ CÁNOVAS

INGENIERO NAVAL

**MIEMBRO DEL COMITÉ DE INGENIERÍA Y DESARROLLO
SOSTENIBLE DEL INSTITUTO DE LA INGENIERÍA DE ESPAÑA**

**MIEMBRO DEL GRUPO DE TRABAJO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE DEL COLEGIO DE INGENIEROS NAVALES Y OCEÁNICOS DE ESPAÑA**

¿QUÉ ES EL DESARROLLO SOSTENIBLE?

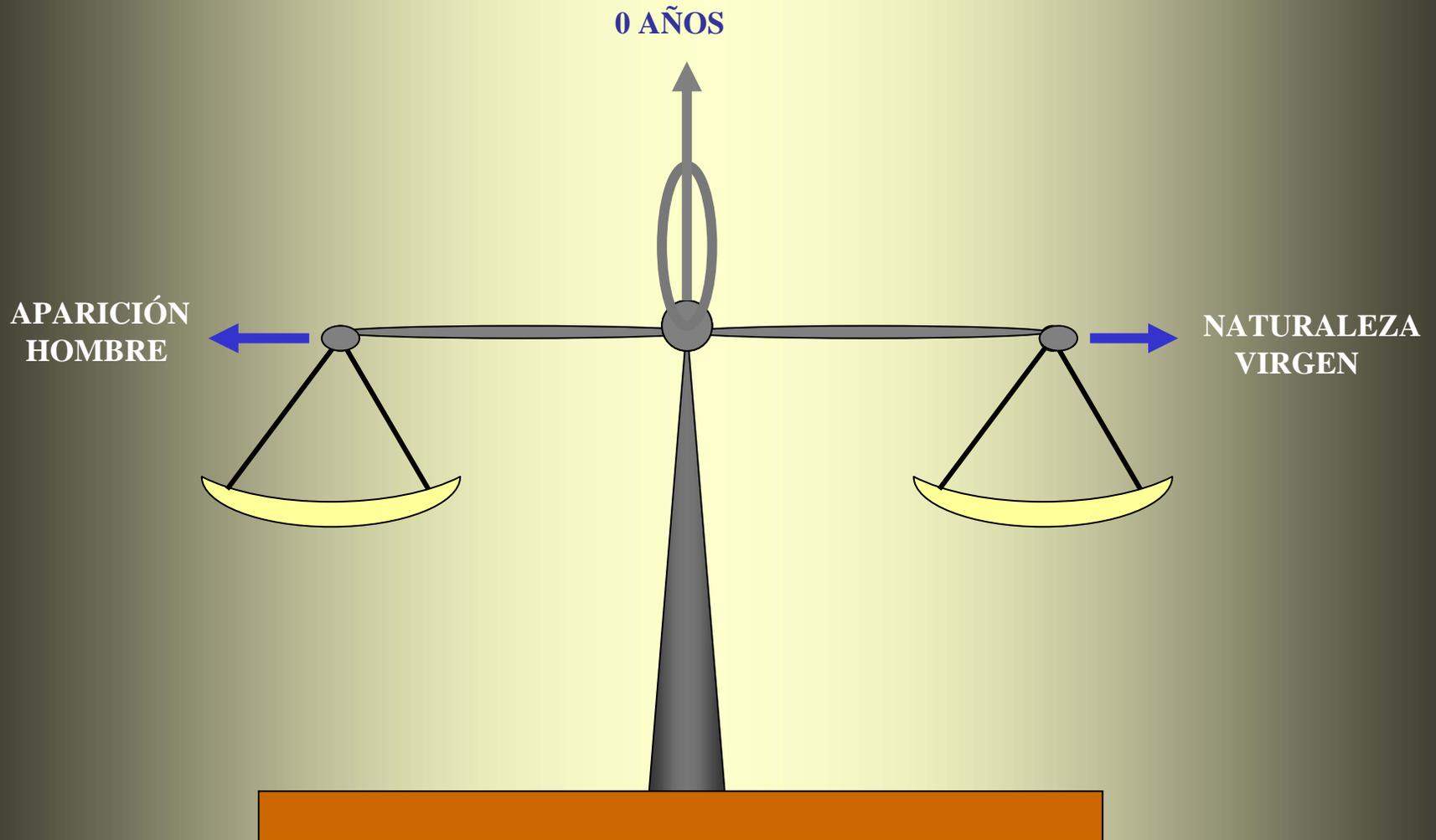
La Asamblea General de las Naciones Unidas estableció en 1983 una Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, presidida por Gro Harlem Brundtland, que era primera ministra de Noruega

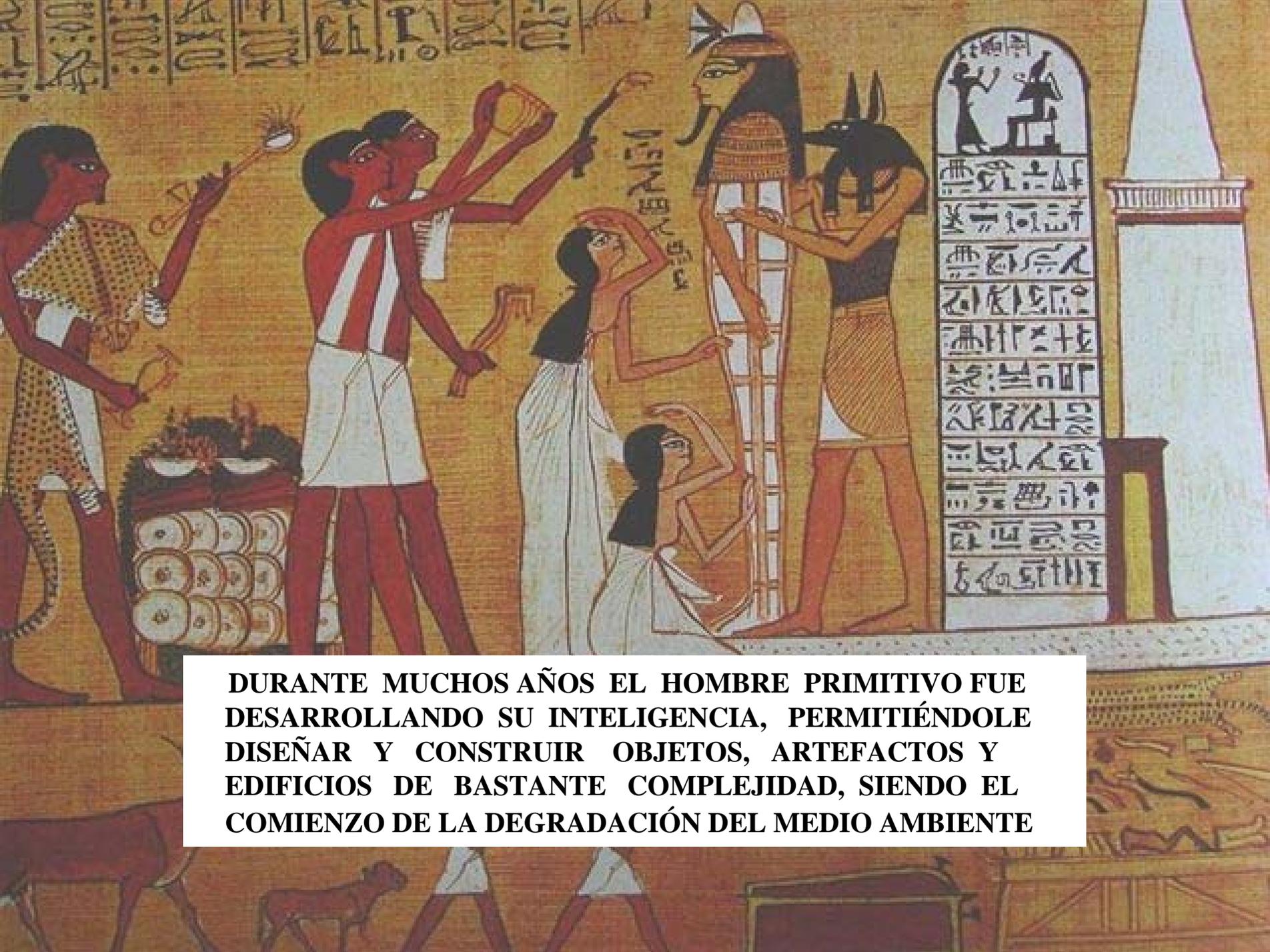
Como resultado de los trabajos de la Comisión se elaboró un informe final, publicado en 1987, con el título de “Nuestro Futuro Común”, también conocido como “Informe Brundtland”, y que según este informe el Desarrollo Sostenible es *“Aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras para satisfacer sus necesidades futuras”*

EL HOMBRE PRIMITIVO VIVÍA EN LA NATURALEZA SIN OCASIONAR GRANDES ALTERACIONES A LA MISMA



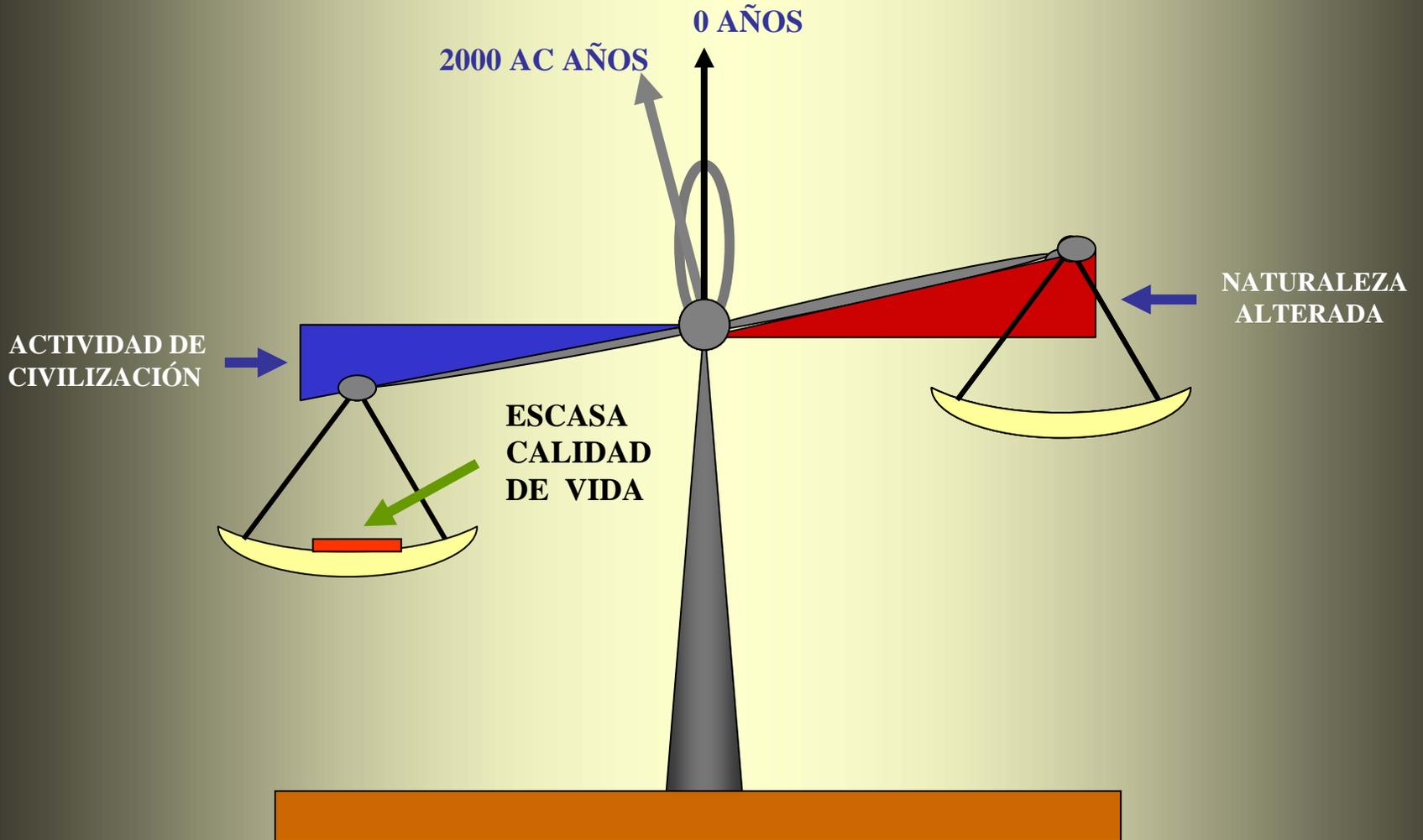
**DURANTE MILLONES DE AÑOS LA
NATURALEZA ESTUVO EN EQUILIBRIO**





DURANTE MUCHOS AÑOS EL HOMBRE PRIMITIVO FUE DESARROLLANDO SU INTELIGENCIA, PERMITIÉNDOLE DISEÑAR Y CONSTRUIR OBJETOS, ARTEFACTOS Y EDIFICIOS DE BASTANTE COMPLEJIDAD, SIENDO EL COMIENZO DE LA DEGRADACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

DESPUÉS DE CIENTOS DE AÑOS EL HOMBRE SE CIVILIZABA CONSTANTEMENTE



**EN LA ACTUALIDAD MUCHAS GRANDES CIUDADES
DEL MUNDO SUFREN LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE**



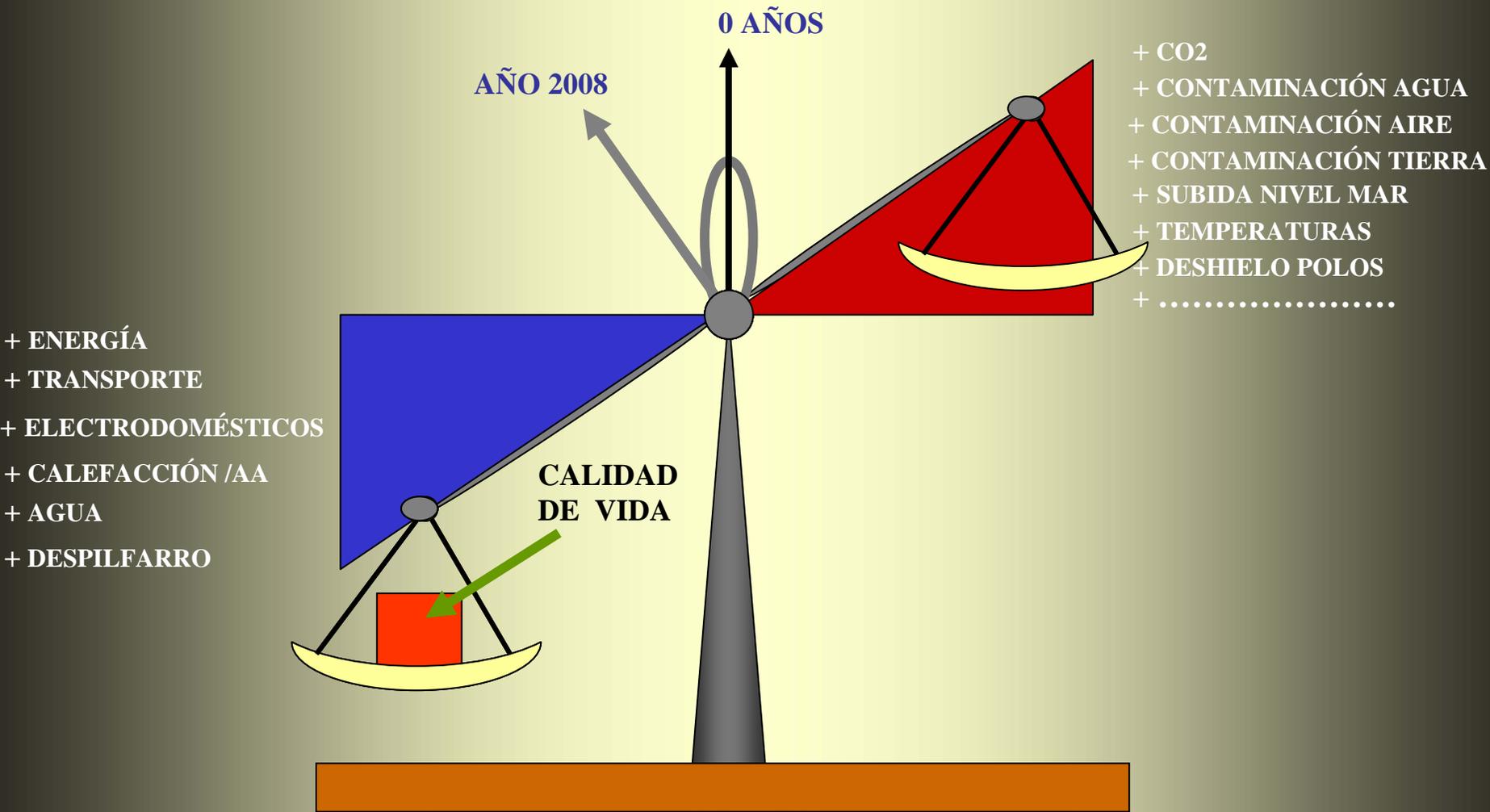
EN LA ACTUALIDAD CIENTOS DE RÍOS SUFREN UNA CONTAMINACIÓN SALVAJE, PRODUCIENDO UNA GRAN MORTANDAD ENTRE LOS DIVERSOS ANFIBIOS Y PECES QUE LOS HABITAN, O MEJOR DICHO, QUE LOS HABITABAN



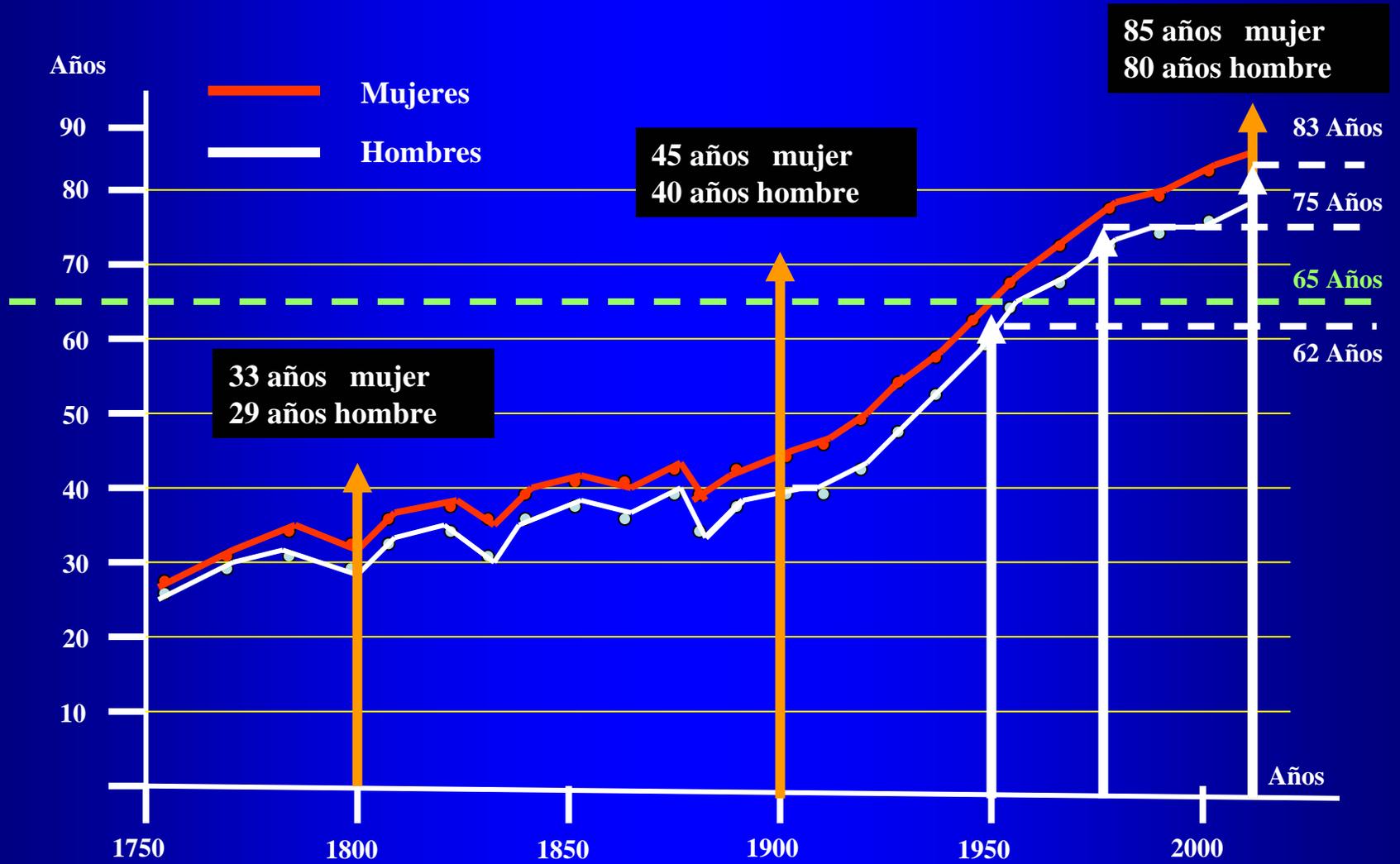
EN LA ACTUALIDAD MUCHAS COSTAS DE LOS CINCO CONTINENTES SUFREN LA CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS



DURANTE LOS DOS ÚLTIMOS SIGLOS EL HOMBRE HA DESARROLLADO LA TECNOLOGÍA DE FORMA ESPECTACULAR



ESPERANZA DE VIDA EN ESPAÑA



**EN EL AÑO 1800 UNA MUJER ESTARÍA
ASÍ A LOS 50 AÑOS DE HABER NACIDO**



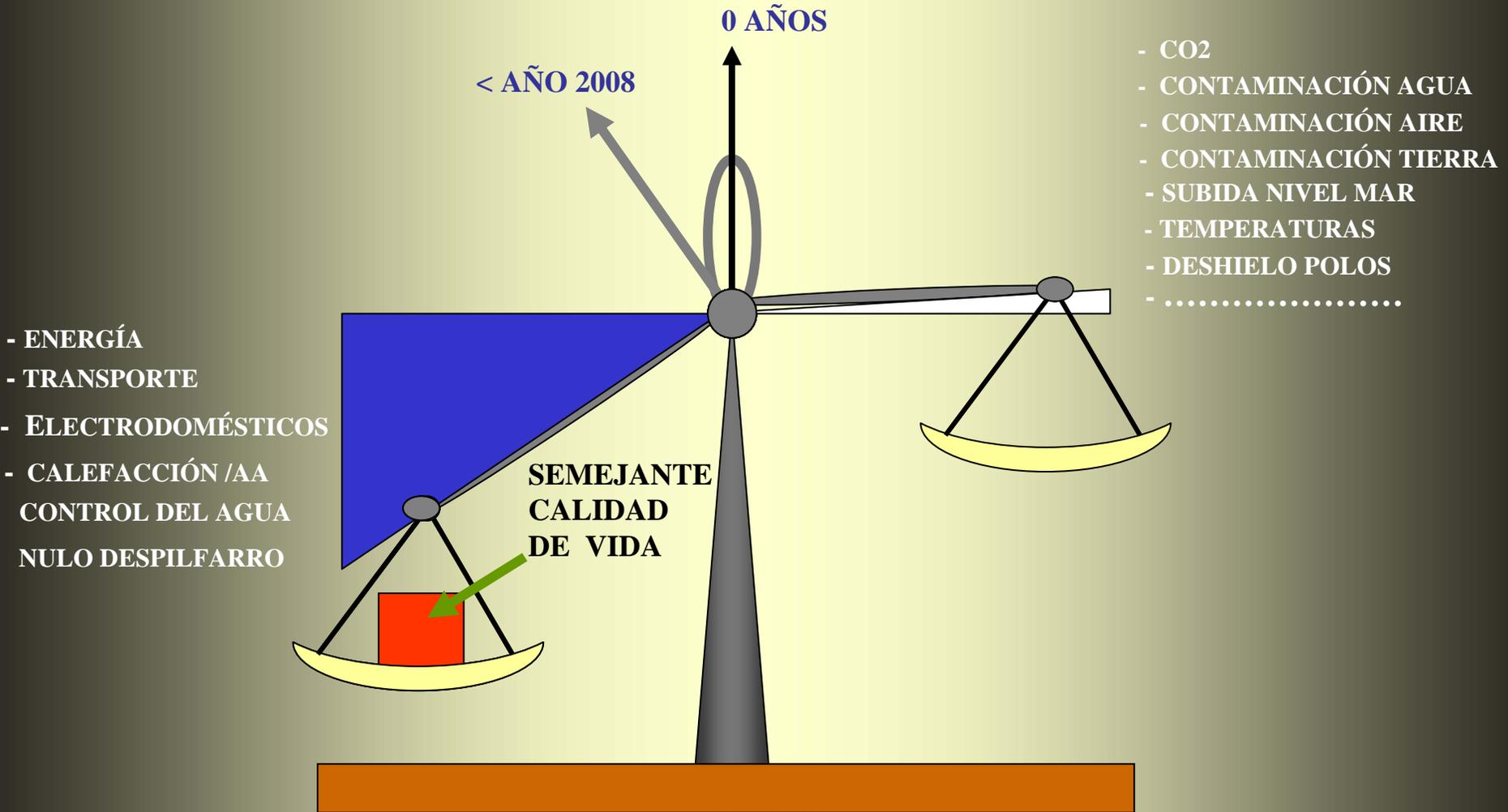
**EN EL AÑO 1900 UNA MUJER ESTARÍA
ASÍ A LOS 50 AÑOS DE HABER NACIDO**

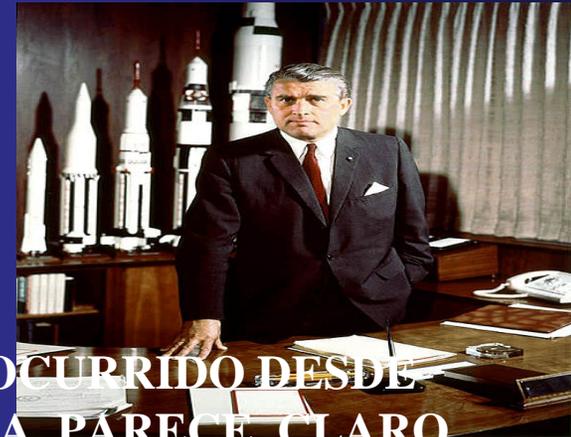
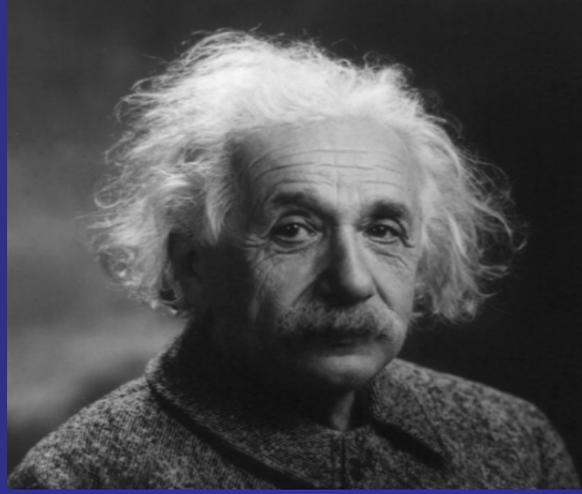
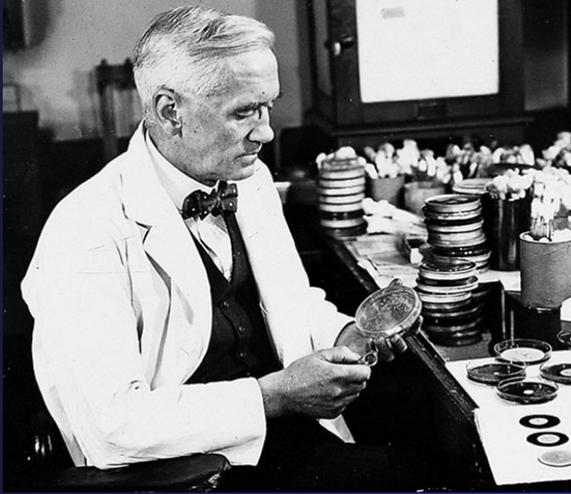


Y EN EL AÑO 2008 UNA MUJER, A LOS 50 AÑOS DE HABER NACIDO, ESTÁ ASÍ, GRACIAS A LOS AVANCES DE LAS CIENCIAS



SI SE QUIERE QUE LA VIDA NO DESAPAREZCA DE LA TIERRA ES NECESARIO ACTUAR DE FORMA CONTUNDENTE, APLICANDO TODOS LOS CONOCIMIENTOS QUE SE TIENEN, Y ASÍ PODER HACER REALMENTE FACTIBLE “EL DESARROLLO SOSTENIBLE”





SI SE ANALIZA CON OBJETIVIDAD TODO LO OCURRIDO DESDE LA APARICIÓN DEL HOMBRE SOBRE LA TIERRA, PARECE CLARO QUE LOS CIENTÍFICOS, LOS SABIOS Y LOS TÉCNICOS, DE TODAS LAS ÉPOCAS, HAN SIDO LOS RESPONSABLES DE:

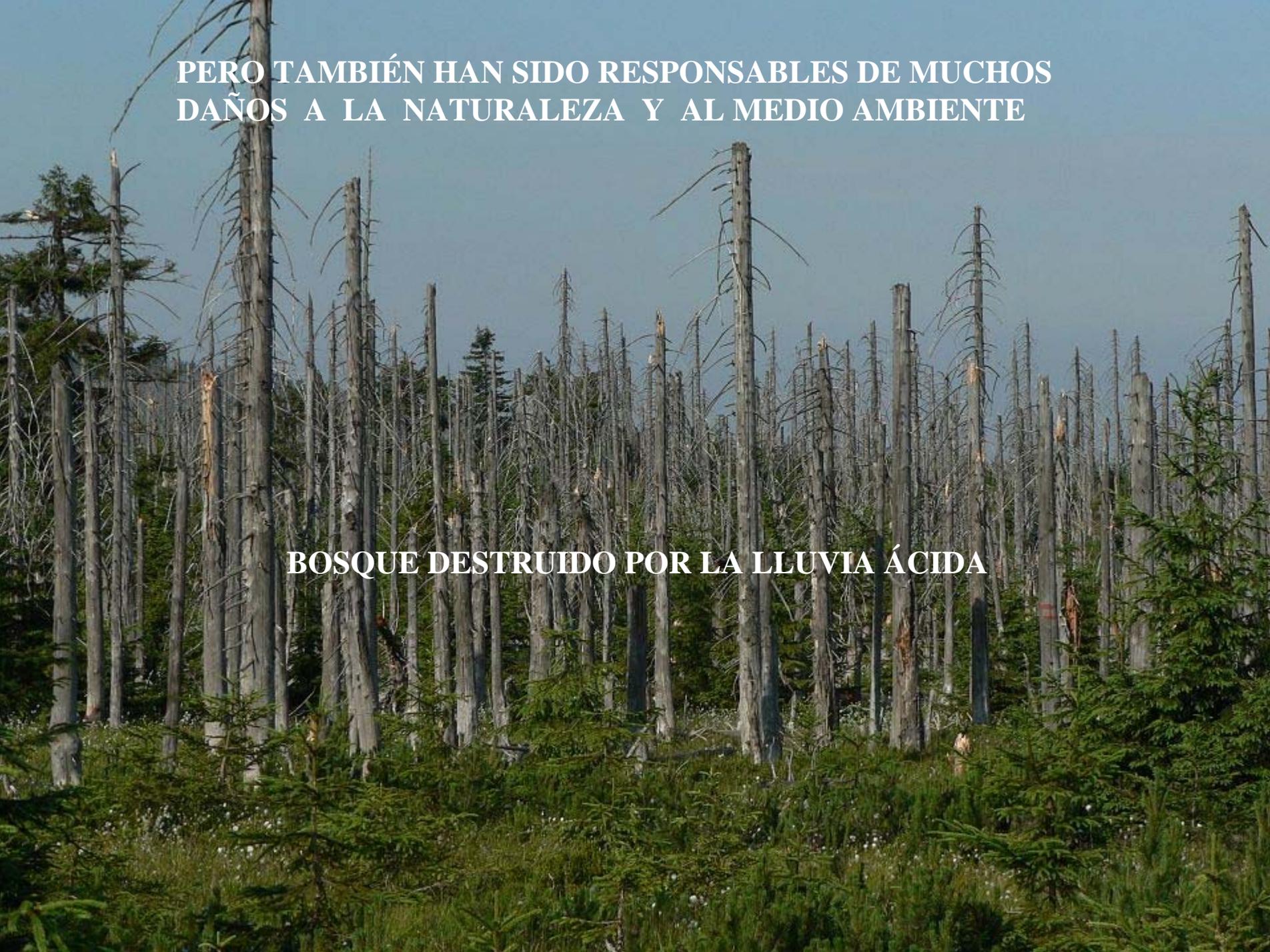


**TODOS LOS BUENOS QUE SE HA CONSEGUIDO HASTA AHORA,
CON SUS EFECTOS POSITIVOS PARA EL DESARROLLO DE
LA HUMANIDAD Y EL AUMENTO DE LA CALIDAD DE VIDA**



**PERO TAMBIÉN HAN SIDO RESPONSABLES DE MUCHOS
DAÑOS A LA NATURALEZA Y AL MEDIO AMBIENTE**

BOSQUE DESTRUIDO POR LA LLUVIA ÁCIDA



**ANTE ESTAS CIRCUNSTANCIAS, LA PREGUNTA
QUE UNO SE PUEDE HACER ES:**

**¿ HUBIERA SIDO POSIBLE CONSEGUIR LOS AVANCES DE LAS
CIENCIAS Y LAS INGENIERÍAS , QUE HAN CONTRIBUIDO AL
AUMENTO DE LA CALIDAD DE VIDA, SIN AFECTAR
GRAVEMENTE AL MEDIO AMBIENTE ?**

**EN MI OPINIÓN ES QUE SÍ, EN MUCHOS DE LOS CASOS, PERO
NO SE CONSIGUIÓ POR DIVERSOS MOTIVOS, TALES COMO :**

NO SE TUVO EN CUENTA, EN MUCHOS DESARROLLOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS, LAS NORMAS SOBRE LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, POR NO EXISTIR LAS LEYES MEDIOAMBIENTALES

NO SE TUVO EN CUENTA, EN MUCHOS DESARROLLOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS, LAS PRECAUCIONES MÁS ELEMENTALES, CON EL FIN DE REDUCIR LOS COSTES DE INVESTIGACIÓN, O DE EXPLOTACIÓN

NO SE TUVO EN CUENTA, EN MUCHOS DESARROLLOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS, LOS EFECTOS NOCIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

NO SE TUVO EN CUENTA, EN MUCHOS DESARROLLOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS, LAS CONSECUENCIAS DEL FALLO DE LOS MISMOS

HUBO QUE ESPERAR HASTA JUNIO DE 1972 PARA QUE SE CELEBRARÁ EN ESTOCOLMO LA PRIMERA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE



**LOS ACUERDOS ALCANZADOS EN LA CONFERENCIA DE ESTOCOLMO
ESTÁN CONSIDERADOS COMO LAS NORMAS FUNDAMENTALES DE LA
CARTA MAGNA DEL DERECHO INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**



ESTOCOLMO

A PARTIR DEL AÑO 1972, EL CONTINUO DESARROLLO DE LAS LEYES MEDIOAMBIENTALES, HA PERMITIDO UNA MEJORA EN EN LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS, OBLIGANDO A CIENTÍFICOS E INGENIEROS A SER MÁS RIGUROSOS EN SUS PROYECTOS Y ESTUDIOS, GARANTIZANDO MÁS LOS MISMOS

**POR LO QUE SE PUEDE COMENZAR A SER OPTIMISTA AL
COMPROBAR QUE AHORA SE ESTÁN TOMANDO MEDIDAS
PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE, TENDENTES A CUMPLIR
CON LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DEL “*DESARROLLO SOSTENIBLE*”**

EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA INDUSTRIA NAVAL

DESDE EL PRINCIPIO DE LA HUMANIDAD EL MAR AYUDÓ AL HOMBRE A SOBREVIVIR, PROPORCIONÁNDOLE ALIMENTOS, Y SAL

PARA CONSEGUIRLO FUE NECESARIO DESARROLLAR LOS MÁS TARDE EL HOMBRE EMPEZO A UTILIZAR EL MAR COMO PRIMEROS BARCOS DE LA HISTORIA, GRACIAS AL MEDIO PARA ALCANZAR OTRAS TIERRAS SEPARADAS POR EL INGENIO DE LOS PRIMITIVOS INGENIEROS NAVALES

“SI EL MAR ES EL SÍMBOLO DEL PODER DE DIOS, LA EMBARCACIÓN ES LA DEMOSTRACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL HOMBRE”

Víctor Hugo

**EN LA TUMBA DE SENNEFER – XVIII DINASTIA – 1425 AC –
YA APARECE REPRESENTADO UN PEQUEÑO BARCO FLUVIAL**



SIGLOS MÁS TARDE, LOS INGENIEROS NAVALES DE LA ÉPOCA, CONSTRUÍAN PODEROSOS BARCOS DE GUERRA Y MERCANTES, POR LO QUE SE NECESITÓ INGENTES CANTIDADES DE MADERA



**LA MADERA SE UTILIZABA PARA CONSTRUIR
EN SU TOTALIDAD EL CASCO Y LOS MÁSTILES**





FUE NECESARIO TALAR INMENSOS BOSQUES EN TODO EL MUNDO, PRINCIPALMENTE EN EUROPA Y ESPAÑA

A photograph of a forest floor. In the foreground, there is a large, freshly cut tree stump with a dark, charred base and a light-colored, circular top surface. A large log lies horizontally across the middle ground, partially cut. The background is filled with dense green foliage and trees, suggesting a forest environment. The lighting is natural, with some shadows on the ground.

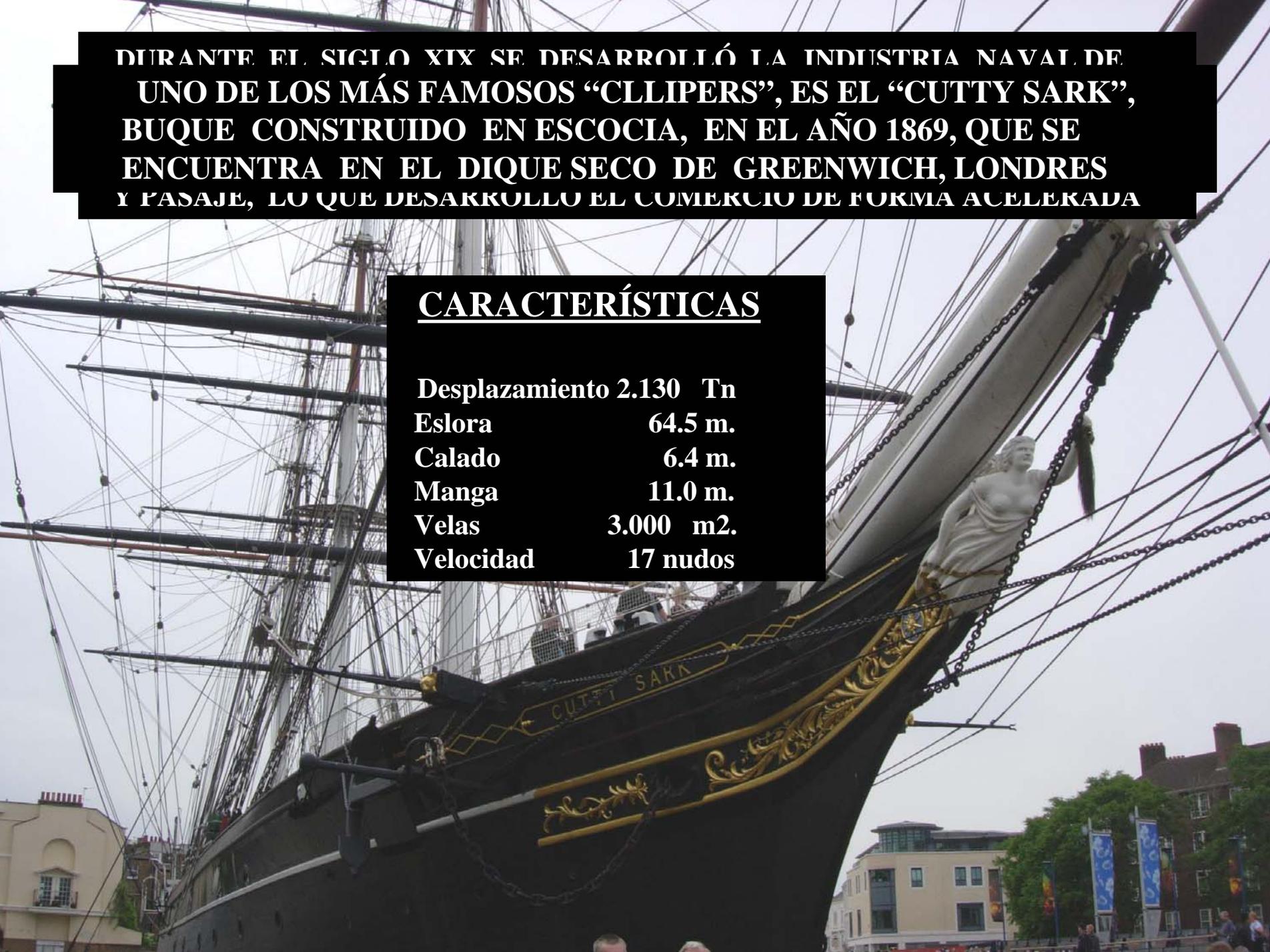
DURANTE MUCHOS SIGLOS EL HOMBRE DESCONOCIÓ EL CONCEPTO DE “DESARROLLO SOSTENIBLE”, PRODUCIENDO UN DAÑO IRREPARABLE A LA NATURALEZA

EL FIN JUSTIFICABA LOS MEDIOS

DURANTE EL SIGLO XIX SE DESARROLLÓ LA INDUSTRIA NAVAL DE UNO DE LOS MÁS FAMOSOS “CLIPERS”, ES EL “CUTTY SARK”, BUQUE CONSTRUIDO EN ESCOCIA, EN EL AÑO 1869, QUE SE ENCUENTRA EN EL DIQUE SECO DE GREENWICH, LONDRES Y PASAJE, LO QUE DESARROLLÓ EL COMERCIO DE FORMA ACELERADA

CARACTERÍSTICAS

Desplazamiento	2.130 Tn
Eslora	64.5 m.
Calado	6.4 m.
Manga	11.0 m.
Velas	3.000 m2.
Velocidad	17 nudos



EL GRAN AUGE DEL TRANSPORTE MARÍTIMO, EN EL SIGLO XIX, HIZO QUE LA ACTIVIDAD DE TODOS LOS PUERTOS DEL MUNDO FUESE IMPRESIONANTE, DESARROLLÁNDOSE EL COMERCIO Y LA ECONOMÍA COMO NUNCA ANTES SE HABÍA CONOCIDO



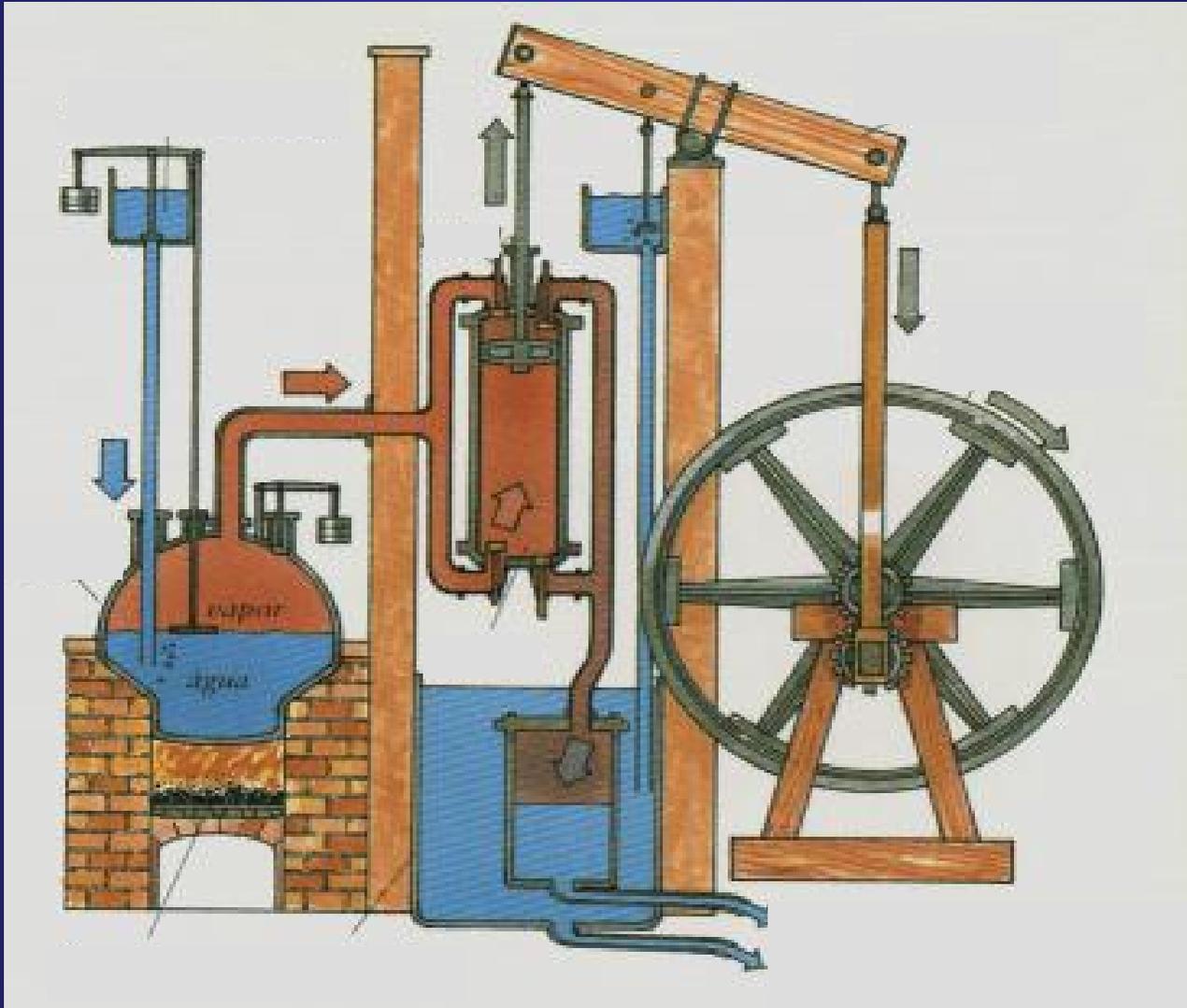
PUERTO DE HONOLULU -1893

**EN EL SIGLO XIX EL TRANSPORTE MARÍTIMO SUPUSO EL 92%
DEL TOTAL DEL TRANSPORTE MUNDIAL DE PASAJE Y CARGA
NECESARIA PARA IMPULSAR A LA FLOTA MUNDIAL EXISTENTE**



PUERTO DE NUEVA YORK, 1877

EN EL SIGLO XIX, ADEMÁS DEL DESARROLLO EXCEPCIONAL DE LA INDUSTRIA MARÍTIMA, TAMBIÉN SE PRODUJO LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL, CON LA INVENCIÓN DE LA MÁQUINA DE VAPOR



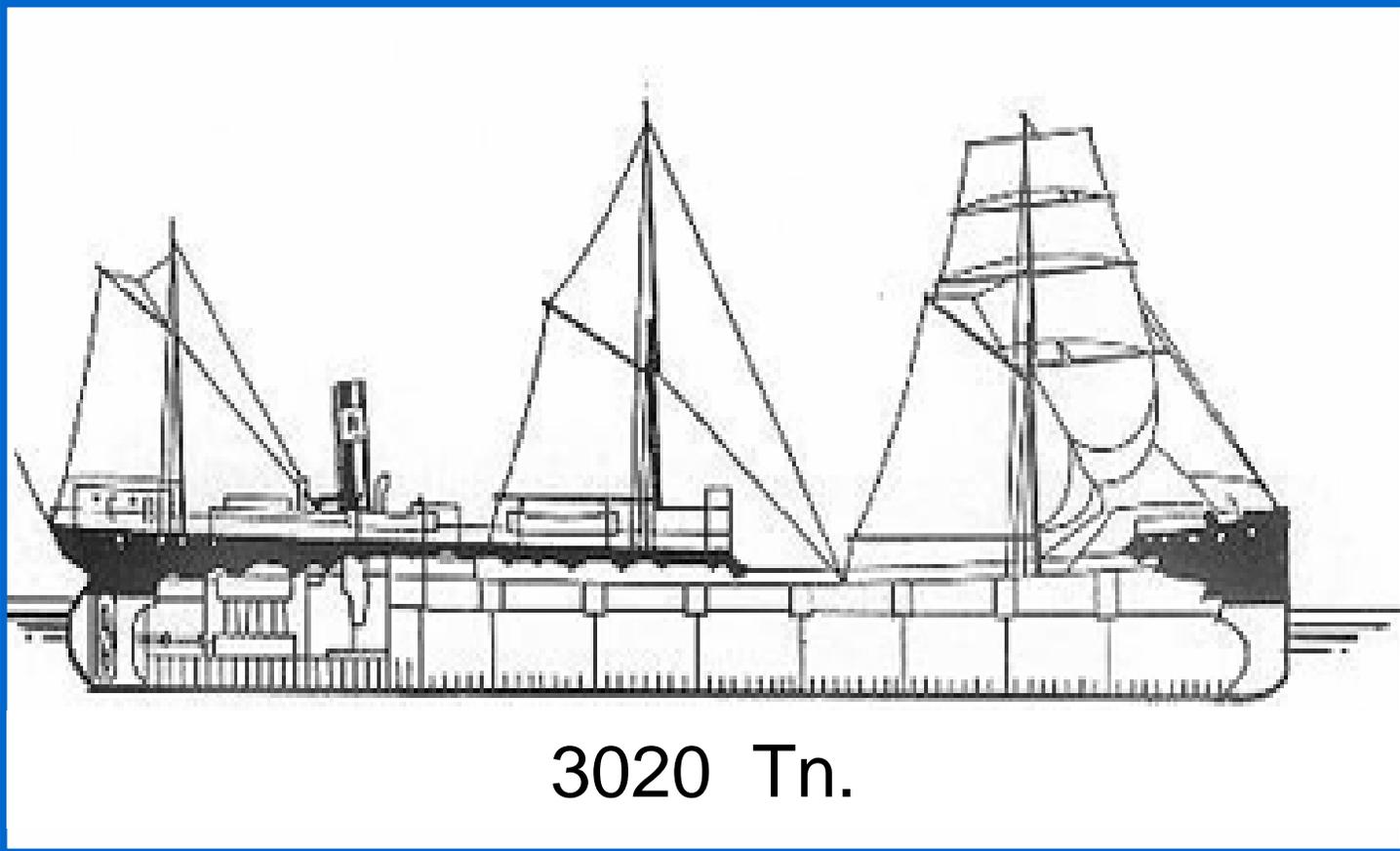
COMO CONSECUENCIA DEL DESARROLLO DE LA MÁQUINA DE VAPOR, LA INGENIERÍA NAVAL COMENZÓ, A FINALES DEL SIGLO XIX, A UTILIZAR ESTA NUEVA TECNOLOGÍA, COMO UNA GRAN MEJORA PARA LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA, PASÁNDOSE DE LA VELA A LAS CALDERAS DE VAPOR



ESTA NUEVA TECNOLOGÍA DE LA MAQUINA DE VAPOR EXIGÍA QUEMAR ALGO EN LAS CALDERAS, UTILIZÁNDOSE, CARBÓN, MADERA, Y PETRÓLEO, LO QUE SUPUSO UN ATAQUE AL MEDIO AMBIENTE, Y AL DESARROLLO SOSTENIBLE

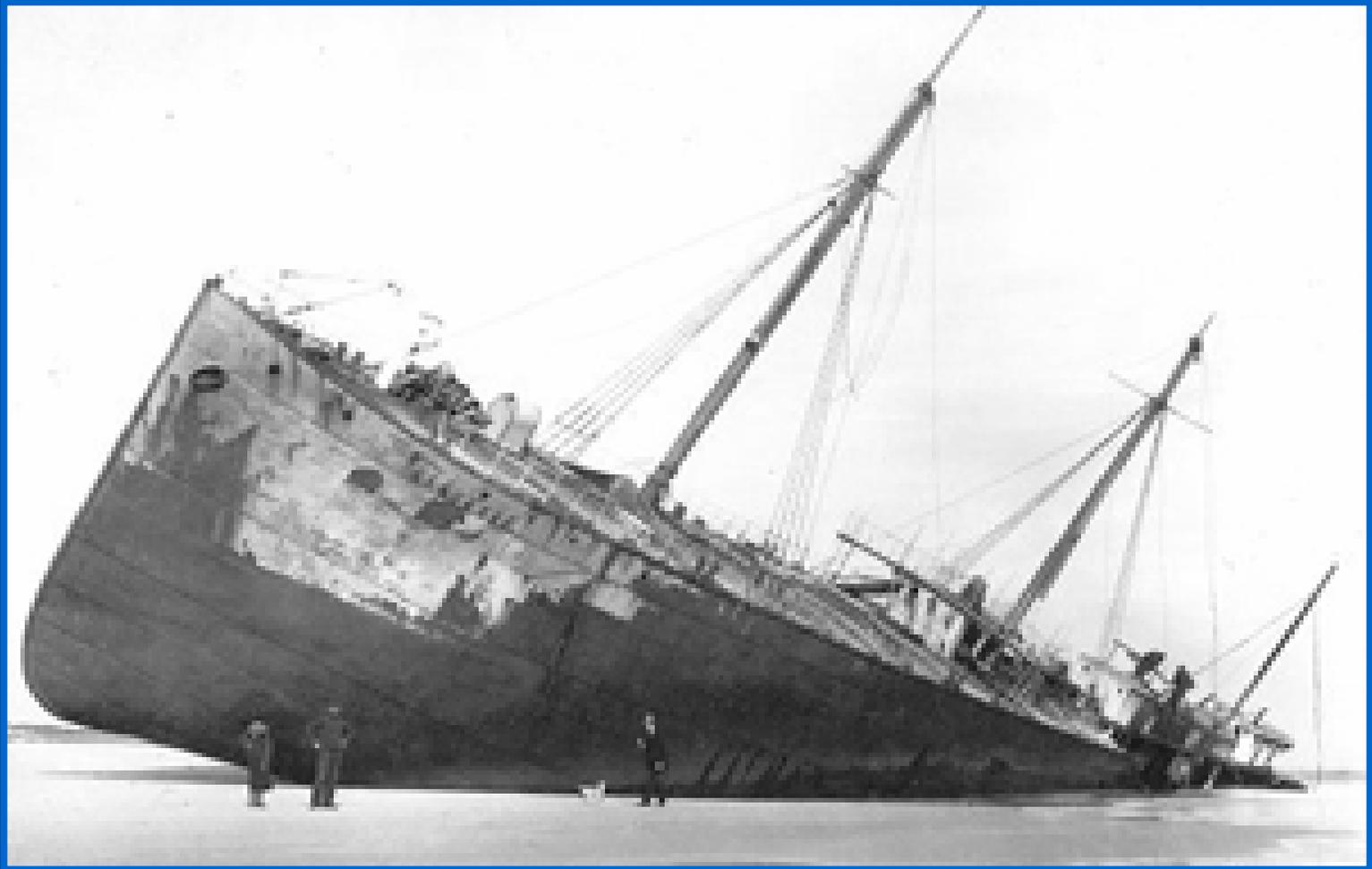


PARA TRANSPORTAR EL PETRÓLEO, SE DISEÑARON LOS PETROLEROS, LA GRAN NECESIDAD DE LA INDUSTRIA DE CONSUMIR PRODUCTOS PRIMARIOS PARA GENERAR ENERGIA, HIZO QUE LOS ASTILLEROS DESARROLLASEN BUQUES ESPECIFICOS, DESTINADOS A CARGAR INGENTES CANTIDADES DE PRODUCTOS PETROLIFEROS DESDE SU PUNTO DE OBTENCION A LOS PUNTOS DE CONSUMO



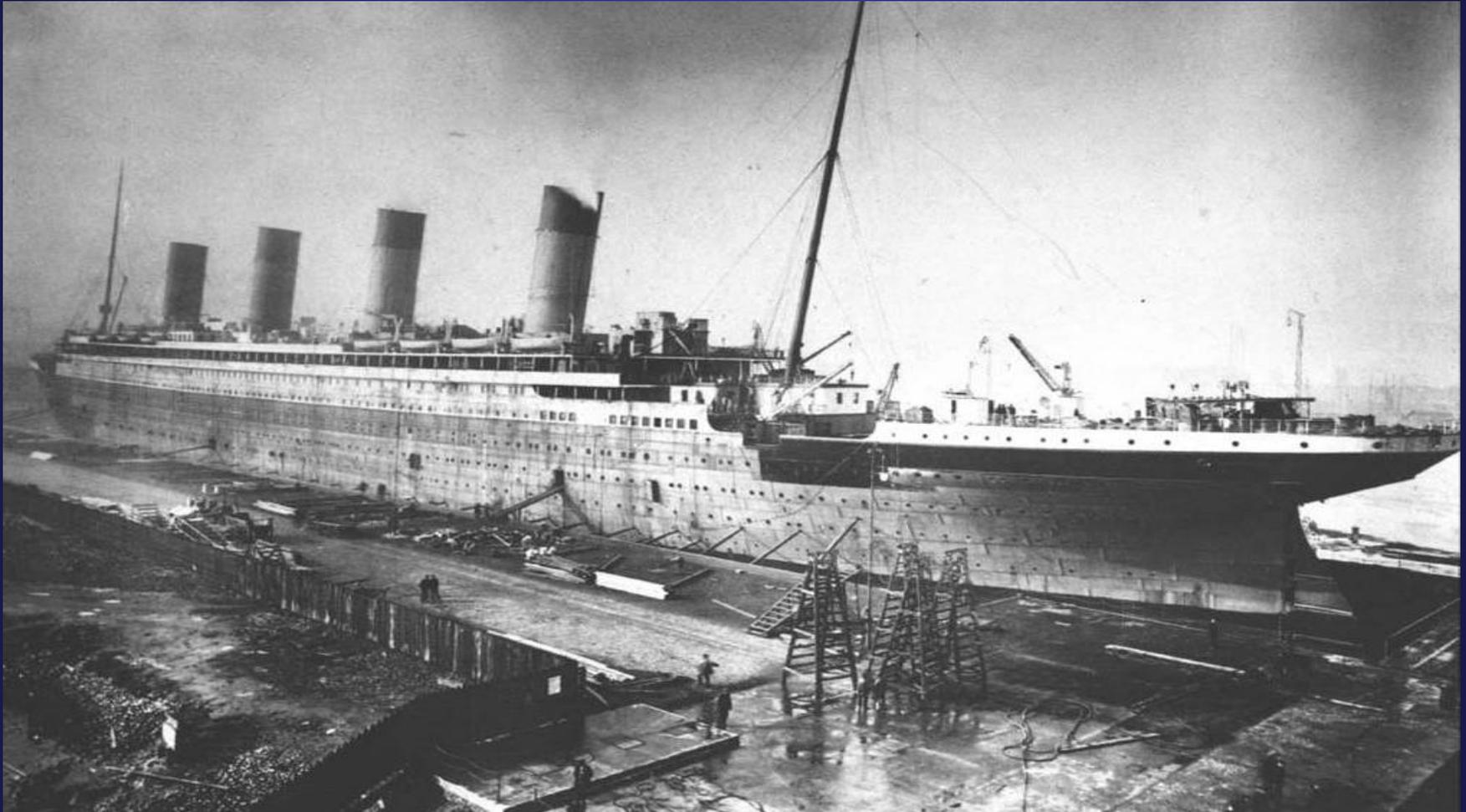
“GLUCKAUF” 1886 PRIMER PETROLERO EN EL MUNDO

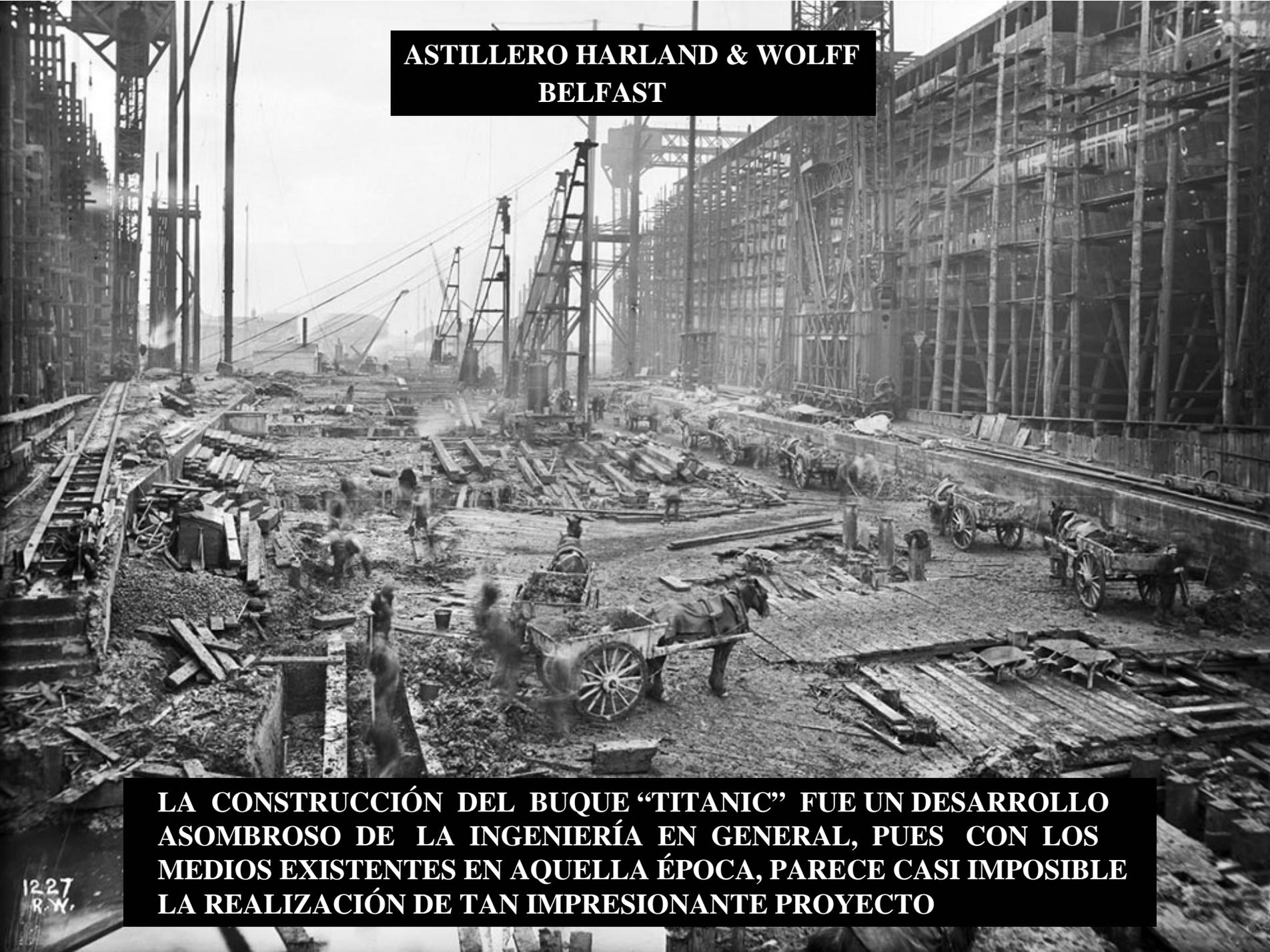
EN 1893, EL “GLUCKAUF” ENCALLA EN MEDIO DE UNA ESPESA NIEBLA EN LA ISLA FIRE (NUEVA YORK) DÓNDE SE HUNDE TRAS NUMEROSOS INTENTOS PARA REFLOTARLO, PRODUCIENDO LA PRIMERA CONTAMINACIÓN MARINA POR UN BUQUE PETROLERO



“GLUCKAUF” 1886 PRIMER PETROLERO EN EL MUNDO

EL DESARROLLO DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL FUE IMPARABLE, PASÁNDOSE DE LOS VELEROS “CLIPPERS” A BUQUES DE ACERO DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y TÉCNICAS SORPRENDENTES, EN MUY POCOS AÑOS





**ASTILLERO HARLAND & WOLFF
BELFAST**

LA CONSTRUCCIÓN DEL BUQUE "TITANIC" FUE UN DESARROLLO ASOMBROSO DE LA INGENIERÍA EN GENERAL, PUES CON LOS MEDIOS EXISTENTES EN AQUELLA ÉPOCA, PARECE CASI IMPOSIBLE LA REALIZACIÓN DE TAN IMPRESIONANTE PROYECTO

EL TITANIC SE DISEÑÓ USANDO ALGUNAS DE LAS MÁS AVANZADAS TECNOLOGÍAS DISPONIBLES EN AQUEL TIEMPO, TALES COMO MAMPAROS HERMÉTICOS QUE DIVIDÍAN EL CASCO EN 17 SECCIONES INDEPENDIENTES Y QUE SE ASEGURABA QUE PODÍAN MANTENERLO A FLOTE EN CASO DE ROTURA DE UNA PARTE DEL CASCO, TAMBIÉN IBA DOTADO DE TELEGRAFÍA, Y UN NUEVO DISEÑO DE HÉLICES DE TRES PALAS, LO QUE LE HACIA SER EL MEJOR BUQUE DEL MUNDO



A large, jagged iceberg with a prominent peak is the central focus, floating on a dark, calm sea. In the foreground, a smaller, more rectangular iceberg is visible. The sky is filled with heavy, grey clouds, creating a somber and dramatic atmosphere. The water's surface is dark blue, reflecting the overcast sky.

**COMO SE SABE, EL “TITANIC”, EN SU VIAJE
INAUGURAL COLISIONO CON UN ICEBERG**

**COMO SE SABE, EL “TITANIC” SE
HUNDIÓ EN MENOS DE TRES HORAS**



COMO SE SABE, LA MAYORÍA DE LAS 1503 PERSONAS MUERTAS LO FUERON POR HIPOTERMIA, AL ESTAR SUMERGIDAS EN EL AGUA DEL MAR CON TEMPERATURA CERCANA A LOS 0° C



COMO SE SABE, EL NÚMERO DE PERSONAS SUPERVIVIENTES FUE DE 712, QUE FUERON RECOGIDAS DE LOS BOTES SALVAVIDAS POR EL BUQUE "CARPATHIA", QUE LLEGÓ AL LUGAR DEL SINIESTRO UNA HORA Y VEINTE MINUTOS MÁS TARDE DEL HUNDIMIENTO DEL "TITANIC"



**POR TODO LO ANTERIOR, LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS
ASEGURARÍAN QUE EN ESTE SINIESTRO MURIERON 1503
PERSONAS COMO CONSECUENCIA DEL HUNDIMIENTO DEL
“TITANIC”, PRODUCIDO POR LA COLISIÓN DEL BUQUE
CONTRA UN ICEBERG, EN SU PRIMER VIAJE INAUGURAL**

Y ESTO NO ES TOTALMENTE CIERTO





EL “TITANIC” FUE CONSTRUIDO EN LOS ASTILLEROS DE HARLAND AND WOLF, EN BELFAST, BAJO EL CONTROL Y DISEÑO DEL INGENIERO NAVAL THOMAS ANDREWS

EL PROYECTO FUE MAGNIFICO, TENIENDO EN CUENTA QUE SE ESTABA AL PRINCIPIO DEL SIGLO XX

PERO EL INGENIERO THOMAS ANDREWS COMETIÓ UN ERROR ABSURDO EN SU PROYECTO

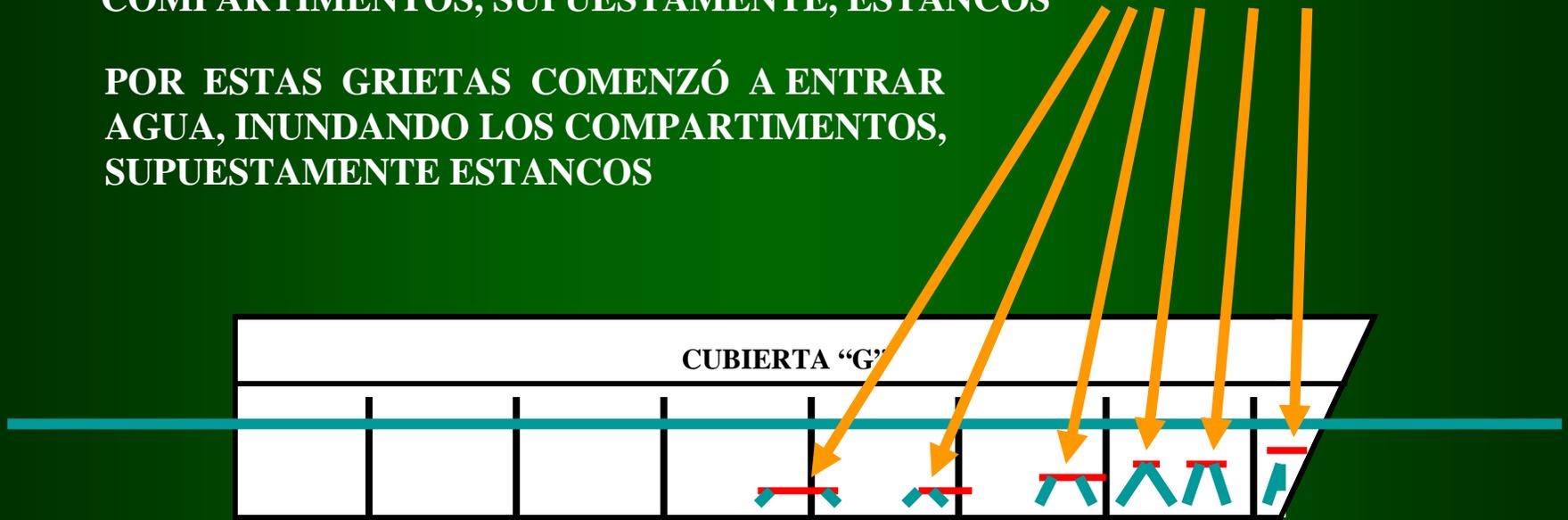
LOS TEÓRICOS MAMPAROS ESTANCOS NO LLEGABAN A LA CUBIERTA DE CIERRE “G”



EL DESCUBRIMIENTO DE LOS RESTOS DEL “TITANIC”, HAN PERMITIDO CONOCER LAS DIMENSIONES DE LOS DAÑOS SUFRIDOS POR LA COLISIÓN CON EL ICEBERG

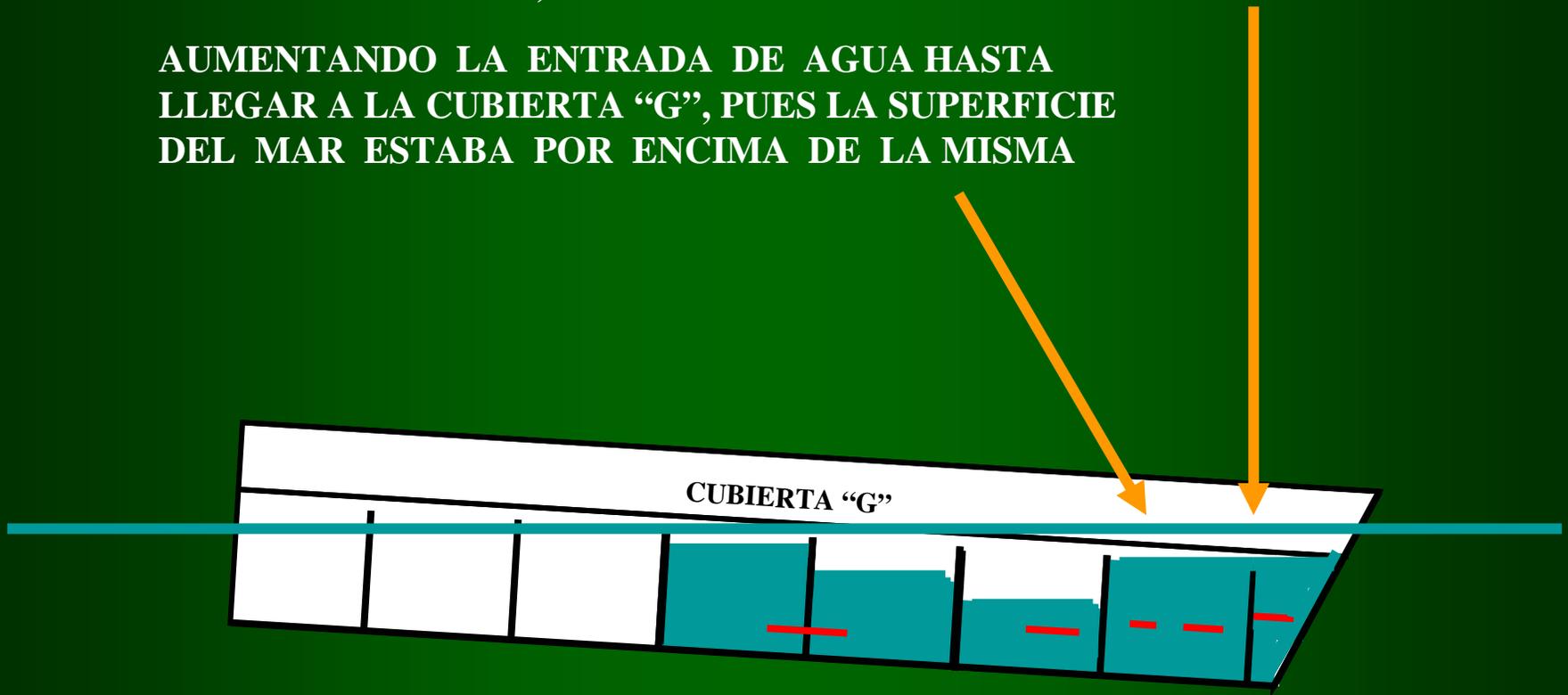
SE HAN ENCONTRADO GRIETAS, DE DIMENSIONES PEQUEÑAS EN LA SUPERFICIE DEL CASCO, A LO LARGO DE LOS CINCO PRIMEROS COMPARTIMENTOS, SUPUESTAMENTE, ESTANCOS

POR ESTAS GRIETAS COMENZÓ A ENTRAR AGUA, INUNDANDO LOS COMPARTIMENTOS, SUPUESTAMENTE ESTANCOS



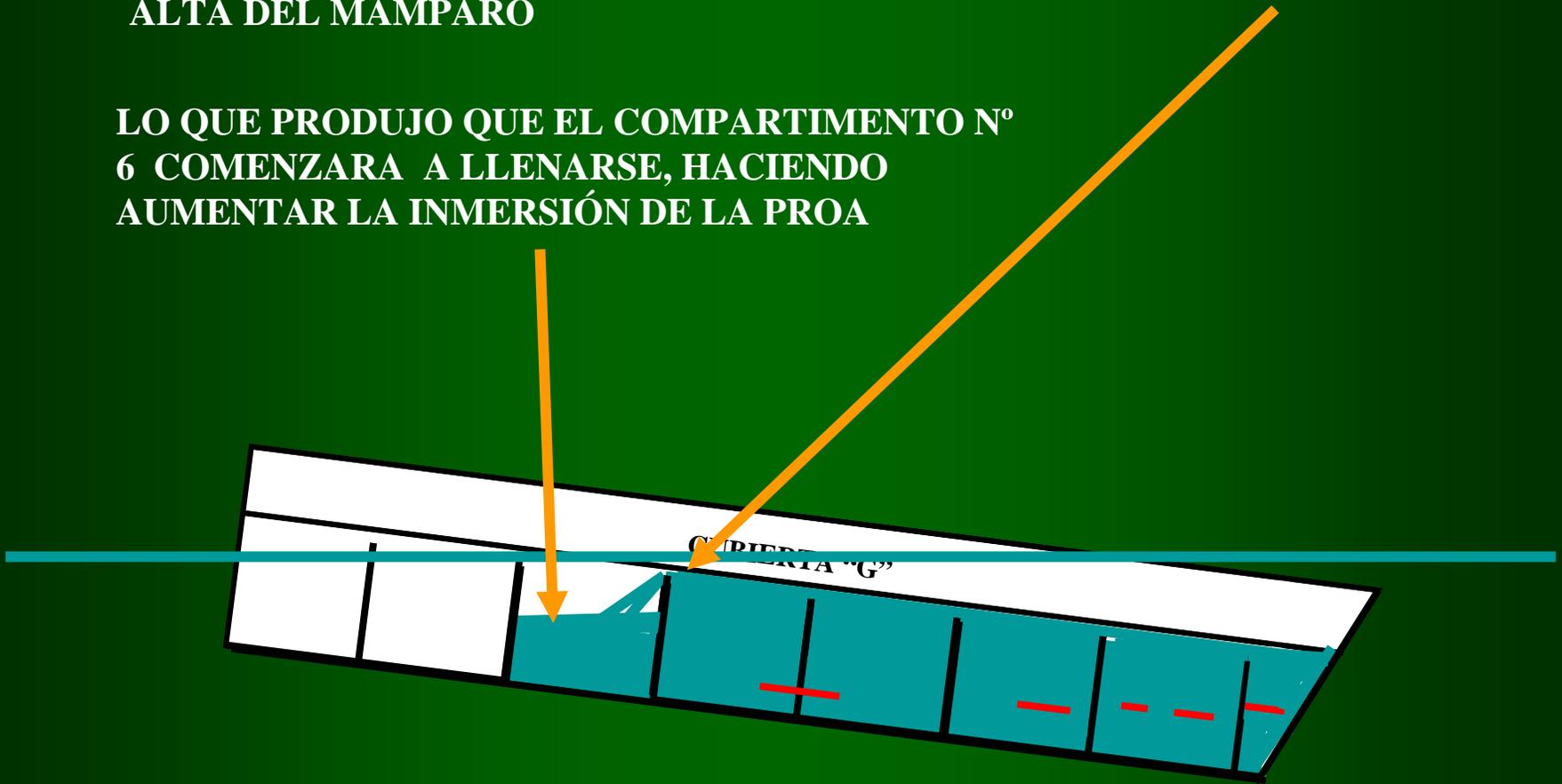
COMO RESULTADO DE LA ENTRADA DE AGUA EN LOS CINCO COMPARTIMENTOS DE PROA, EL “TITANIC” COMENZÓ A HUNDIRSE DE PROA,

AUMENTANDO LA ENTRADA DE AGUA HASTA LLEGAR A LA CUBIERTA “G”, PUES LA SUPERFICIE DEL MAR ESTABA POR ENCIMA DE LA MISMA



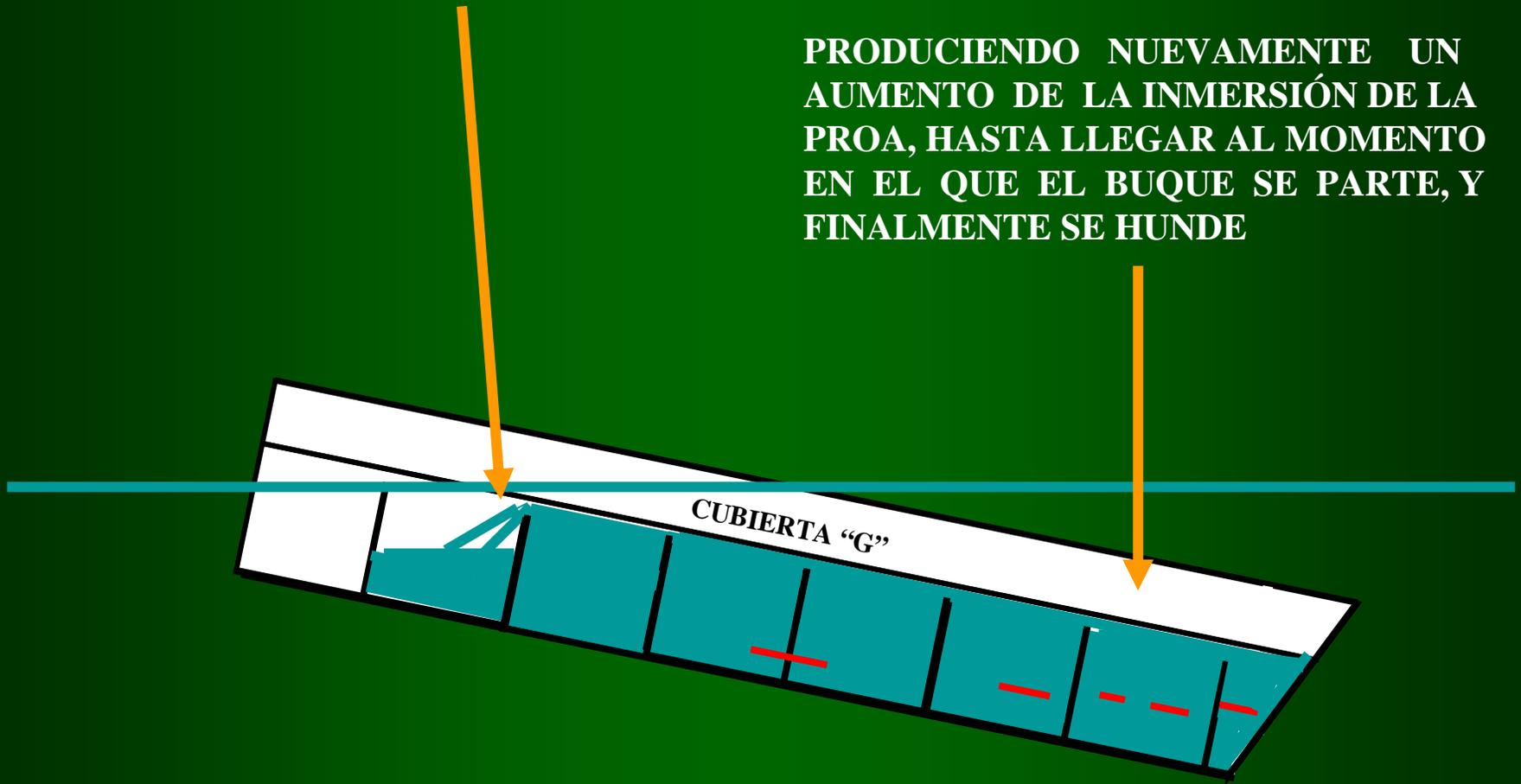
CUANDO LOS CINCO COMPARTIMENTOS DE PROA SE LLENARON DE AGUA, EMPEZÓ A REBOSAR EL COMPARTIMENTO N° 5 POR LA PARTE ALTA DEL MAMPARO

LO QUE PRODUJO QUE EL COMPARTIMENTO N° 6 COMENZARA A LLENARSE, HACIENDO AUMENTAR LA INMERSIÓN DE LA PROA

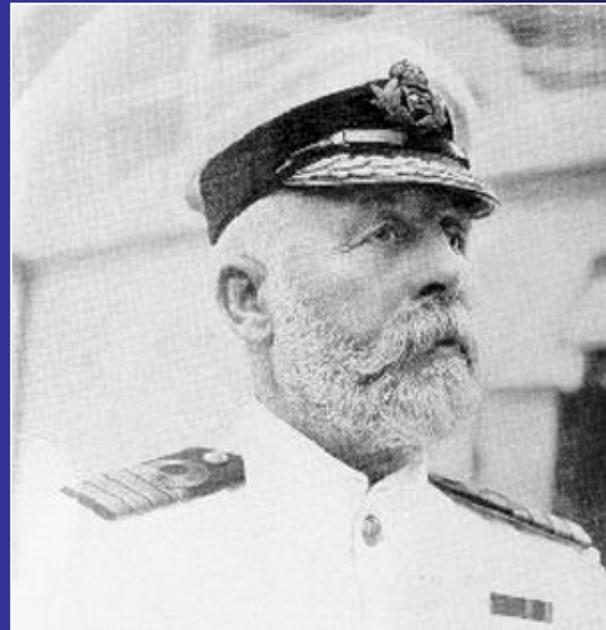


CUANDO EL COMPARTIMENTO N° 6 TERMINÓ DE LLENARSE, COMENZÓ A REBOSAR AL N° 7

PRODUCIENDO NUEVAMENTE UN AUMENTO DE LA INMERSIÓN DE LA PROA, HASTA LLEGAR AL MOMENTO EN EL QUE EL BUQUE SE PARTE, Y FINALMENTE SE HUNDE

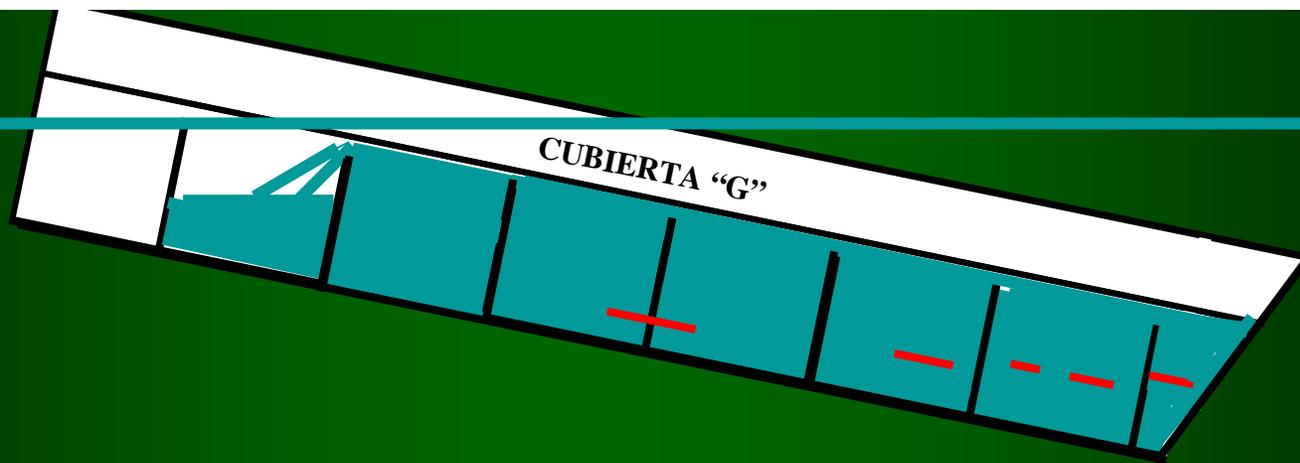


CUANDO EL INGENIERO THOMAS ANDREWS, QUE SE ENCONTRABA EN EL BUQUE, HIZO LOS CÁLCULOS SOBRE LA INUNDACIÓN QUE SE ESTABA PRODUCIENDO, SE PERCATÓ DE SU TREMENDO ERROR DE NO CERRAR LOS MAMPAROS EN SU UNIÓN CON LA CUBIERTA “G”, COMUNICÓ AL ATÓNITO CAPITÁN EDWARD J. SMITH, QUE EL BUQUE SE HUNDIRÍA ENTRE UN TIEMPO DE DOS A CUATRO HORAS





POR TANTO, EL “TITANIC” NO SE HUNDIÓ POR COLISIONAR CON UN ICEBERG, SE HUNDIÓ POR UN ERROR DE DISEÑO, AL NO CONSIDERARSE LA POSIBILIDAD DE INUNDARSE CINCO COMPARTIMENTOS SEGUIDOS, COMO REALMENTE OCURRIÓ Y PERMITIR LOS MAMPAROS LA INUNDACIÓN DEL RESTO



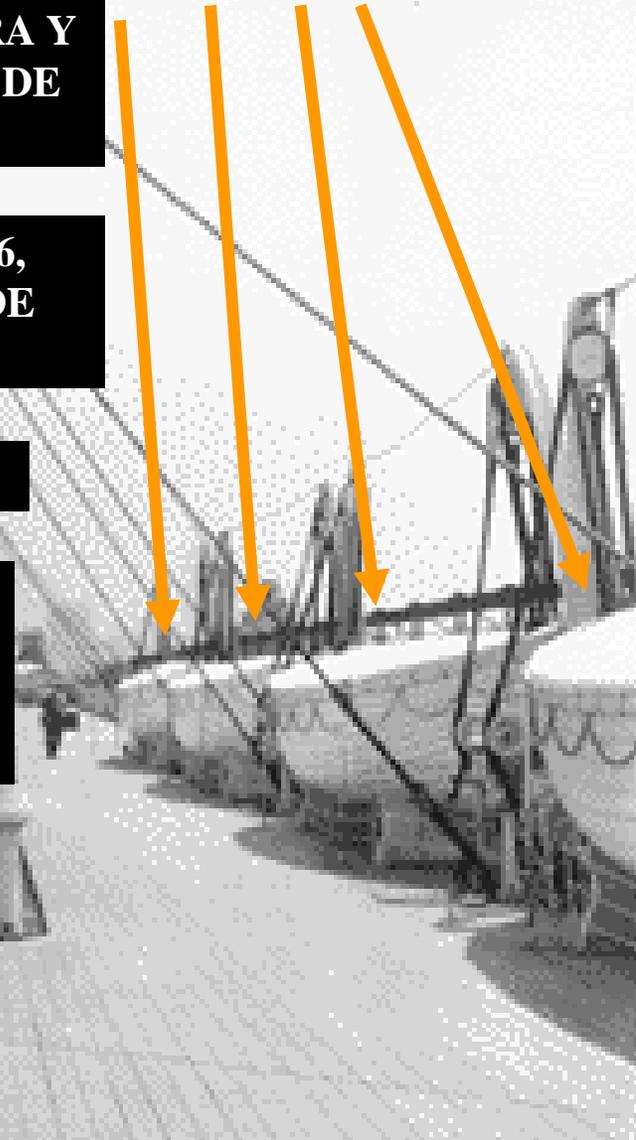
EN ESTA FOTOGRAFÍA DEL “TITANIC” SE PUEDE APRECIAR LOS CUATRO BOTES DE ESTRIBOR POPA, SITUADOS EN LA CUBIERTA DE PASEO DE PRIMERA CLASE

EN TOTAL EL “TITANIC” LLEVABA 16 BOTES DE MADERA Y CUATRO PLEGABLES, PARA UNA CAPACIDAD MÁXIMA DE 1178 PERSONAS

MIENTRAS QUE LAS PERSONAS EMBARCADAS ERAN 2196, AUNQUE LA CAPACIDAD MÁXIMA DEL “TITANIC” ERA DE 3547 PERSONAS

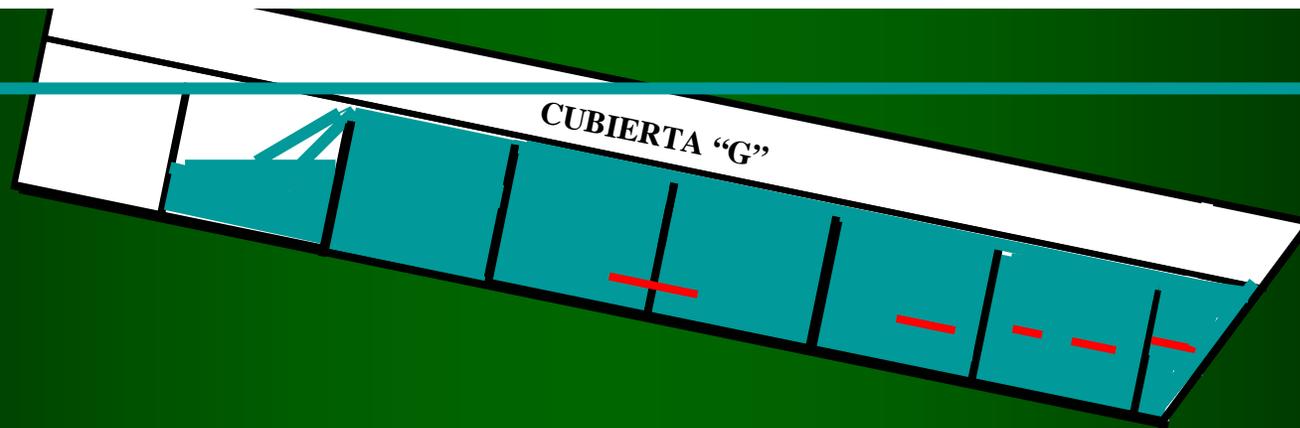
¿PORQUÉ NO LLEVABA MÁS BOTES SALVAVIDAS?

POR CONSIDERARSE INNECESARIOS, AL SER INSTALADOS EN UN BUQUE INSUMERGIBLE Y ADEMÁS QUITAR LA VISTA PARA EL PASAJE DE 1ª CLASE, EN LA CUBIERTA DE PASEO





POR TANTO, LA MAYORÍA DE LAS 1503 PERSONAS QUE FALLECIERON EN EL SINIESTRO DEL “TITANIC”, CONGELADAS EN LAS GÉLIDAS AGUAS DEL ATLÁNTICO, NO SE DEBIÓ AL HUNDIMIENTO DEL BUQUE POR COLISIONAR CON UN ICEBERG, SE DEBIÓ A QUE NO HABÍA BOTES SUFICIENTES POR UN ERROR DE SEGURIDAD, AL NO CONSIDERARSE LA POSIBILIDAD DE QUE EL BUQUE SE HUNDIERA, COMO REALMENTE OCURRIÓ



PA TAMBIÉN SE ACORDÓ QUE LOS MAMPAROS DE SEPARACIÓN DE
OC COMPARTIMENTOS ESTANCOS TENDRÍAN QUE LLEGAR HASTA
CC LAS CUBIERTAS RESISTENTES, CON EL FIN DE IMPEDIR EL PASO
EN DEL AGUA ENTRE COMPARTIMENTOS CONTIGUOS
REGlamento INTERNACIONAL SOBRE LA SEGURIDAD DE LOS BUQUES

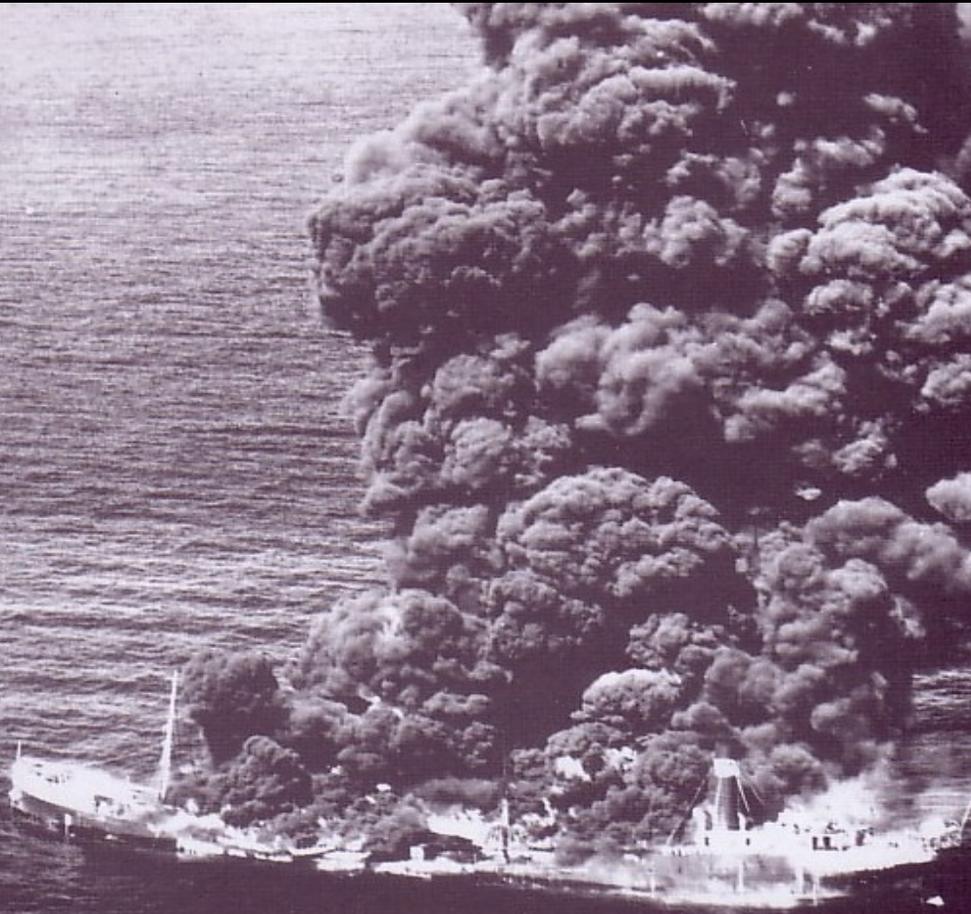


COMO EJEMPLO DE UNA BUENA CONSTRUCCIÓN TENEMOS A LOS DURANTE LA PRIMERA PARTE DEL SIGLO XX, LAS NUEVAS NORMAS FUVO UN DESARROLLO TIPO DE 400 TR. DE LOS QUE ESTADOS UNIDOS POR EL CONSTRUCCIÓN TIPO T2, ABASTECIENDO A LA FUERZA ARMADA, POR EL AGRANDIENDO DE LA FABRICATION DE LOS BUQUES POR MOTORES DIESEL, MUCHO MAS EFICIENTES Y SEGUROS QUE LOS QUE LUCHABAN EN LA 2ª GUERRA MUNDIAL.



PETROLERO TIPO T2

EL NÚMERO TAN ALTO DE UNIDADES CONSTRUIDAS DEL PETROLERO TIPO T2 FUE DEBIDO A QUE SE SABIA QUE MUCHOS DE ELLOS SERÍAN HUNDIDOS EN SUS PRIMEROS VIAJES POR LOS SUBMARINOS ALEMANES, COMO ASÍ OCURRIÓ, PARA DESGRACIA DE TRIPULANTES Y DEL MEDIO AMBIENTE, DURAMENTE CONTAMINADO POR PETRÓLEO EN EL MAR



AL ACABAR LA GUERRA MUCHOS PETROLEROS DEL TIPO T2 QUEDARON SIN HUNDIR, POR LO QUE ESTADOS UNIDOS VENDIÓ MUCHOS DE ELLOS A COMPAÑÍAS NAVIERAS DE TODO EL MUNDO, LAS CUALES OPERARON SIN PROBLEMAS ESTOS BUQUES , HASTA LA DÉCADA DE LOS AÑOS 90



ESSO GLASGOW

**EN 1953 LA NAVIERA DE ARISTÓTELES ONASSIS RECIBE LOS DOS
PETROLEROS DE 47.000 TPM, QUE SON LOS MAYORES DE LA ÉPOCA**

B/T “AL-MALIK SAUD AL-AWAL”

B/T “TINA ONASSIS”



EN 1970, ASTILLEROS ESPAÑOLES, EN SU FACTORIA DE CADIZ, ENTREGA EL PETROLERO “OCEAN LION” DE 151.000 TPM Y 288 m. DE ESLORA



EN 1978 FUE CONSTRUIDO EL MAYOR PETROLERO QUE HA EXISTIDO, EL “SEAWISE GIANT”, DE 564.763 TPM, HOY MODERNIZADO Y REBAUTIZADO COMO ”JAHRE VIKING”

ESLORA: 458 m.

MANGA: 69 m.

CALADO:24.6 m.



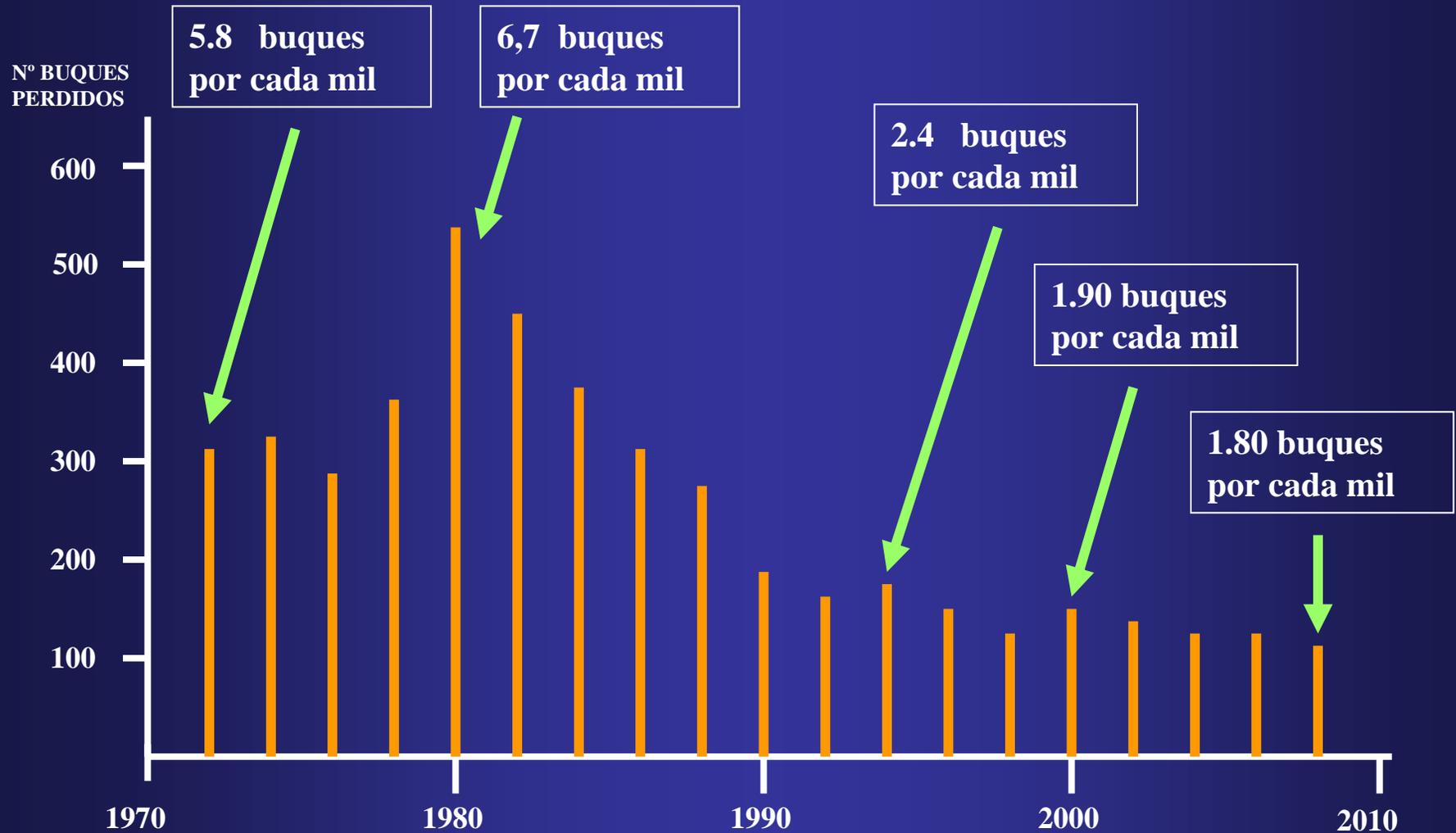
18 DE MARZO DE 1967, EL PETROLERO "TORREY CANYON", DE 297 m. DE ESLORA Y 117.000 TPM, PRODUCE LA MAYOR MAREA NEGRA, HASTA ESE MOMENTO, AL EMBARRANCAR ENTRE LAS ISLAS SCILLY Y LAS SEVEN STONES



ANTE ESTE AUMENTO DE INCIDENTES, LA OMI (ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL), FUNDADA EN 1959, DECIDE NUEVAS REGLAMENTACIONES, INCIDENTES MARÍTIMOS, MUCHOS DE ELLOS PRODUCIDOS POR PETROLEROS APLICABLES AL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANEJO DE BUQUES, CON EL FIN DE DISMINUIR EL AUMENTO DE PERDIDAS DE TODO TIPO DE BUQUES

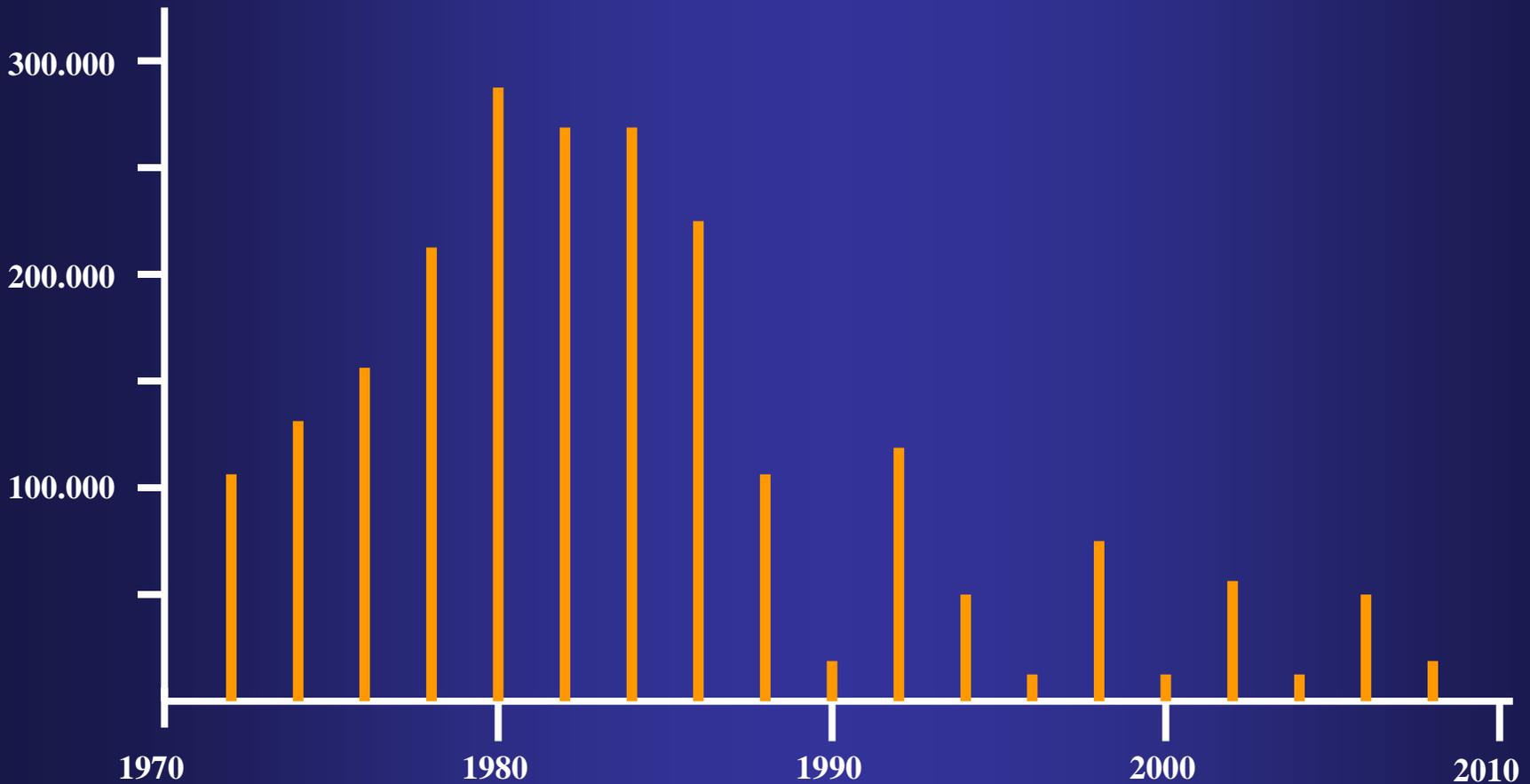


AFORTUNADAMENTE, LAS NORMAS DICTADAS POR LA OMI COMENZARON A DAR SUS FRUTOS, AL IGUAL QUE PASÓ CON EL “TITANIC”, Y LAS PERDIDAS DE BUQUES COMENZÓ A DISMINUIR DRÁSTICAMENTE DESDE 1980



COMO SE PUEDE APRECIAR EN ESTE GRAFICO, LAS TONELADAS DE CRUDO VERTIDAS AL MAR, POR BUQUES Y POR ACCIDENTE, HAN DISMINUIDO DE FORMA IMPORTANTÍSIMA, GRACIAS A LAS MEDIDAS TOMADAS POR LA INDUSTRIA MARÍTIMA, TANTO EN SALVAR VIDAS HUMANAS COMO EN LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

**N° TONELADAS
DE PETRÓLEO
POR ACCIDENTE**



AUNQUE SE PIENSA QUE LA CONTAMINACIÓN DEL MAR ESTÁ OCASIONADA POR LA INDUSTRIA MARÍTIMA, ELLO NO ES CIERTO, PUES SE CALCULA QUE LAS DESCARGAS DE ORIGEN TERRESTRE (AGUAS SUCIAS, EFLUENTES URBANOS INDUSTRIALES, ETC.) REPRESENTAN EL 77% DE LA CONTAMINACIÓN DEL MAR GENERADA POR ACTIVIDADES HUMANAS, MIENTRAS QUE, EL TRANSPORTE MARÍTIMO ES FUENTE TAN SÓLO DEL 12% DEL TOTAL



EN EL PRESENTE AÑO ENTRÓ EN VIGOR UN NUEVO ANEXO DEL CONVENIO MARPOL EN EL QUE SE ESTABLECEN LÍMITES OFICIALES A LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE AZUFRE Y DE ÓXIDO DE NITRÓGENO, PROCEDENTES DE LOS GASES DE ESCAPE GENERADOS POR LOS BUQUES, Y SE PROHÍBEN LAS EMISIONES DELIBERADAS DE SUSTANCIAS QUE AGOTEN LA CAPA DE OZONO.



A TENOR DE TODO LO EXPUESTO, SE PUEDE DECIR, SIN EQUIVOCARSE QUE LA NAVEGACIÓN ES EL MEDIO DE TRANSPORTE COMERCIAL MÁS SEGURO Y MÁS RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE DEL SIGLO XXI.

TANTO EN GRANDES BUQUES



COMO EN OTROS NO TAN GRANDES



MUCHAS GRACIAS

POR SU ATENCIÓN

**FELIZ NAVIDAD
LOS HOMBRES
VOLUNTAD, PERO
LOS DE BUENA**

**PARA TODOS
DE BUENA
SOLO PARA
VOLUNTAD**

