



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

COMISIÓN PERMANENTE DE
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES MARÍTIMOS

INFORME CIAIM-08/2022

Embarrancada del buque de pasaje y carga rodada BENTAGO EXPRESS en el puerto de Las Nieves en Agaete (Gran Canaria) el 7 de enero de 2021

ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM), regulada por el artículo 265 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y por el Real Decreto 800/2011, de 10 de junio.

El objetivo de la CIAIM al investigar los accidentes e incidentes marítimos es obtener conclusiones y enseñanzas que permitan reducir el riesgo de accidentes marítimos futuros, contribuyendo así a la mejora de la seguridad marítima y la prevención de la contaminación por los buques. Para ello, la CIAIM realiza en cada caso una investigación técnica en la que trata de establecer las causas y circunstancias que directa o indirectamente hayan podido influir en el accidente o incidente y, en su caso, efectúa las recomendaciones de seguridad pertinentes.

La elaboración del presente informe técnico no prejuzga en ningún caso la decisión que pueda recaer en vía judicial, ni persigue la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.



Figura 1. BENTAGO EXPRESS.



Figura 2. Lugar del accidente.

1. SÍNTESIS

El día 7 de enero de 2021 el buque BENTAGO EXPRESS estaba finalizando el viaje entre Santa Cruz de Tenerife y Agaete (Gran Canaria). Durante la maniobra de entrada al puerto de Las Nieves en Agaete, cuando y con mal tiempo, el buque no pudo dar los cabos de amarre. El fuerte viento hizo abatir el buque hacia babor llevándolo contra la baja de la Marina Norte, donde quedó embarrancado.

Tras varios intentos infructuosos por salir de la embarrancada por sus propios medios la tripulación dio aviso de la emergencia a los medios de salvamento.

Debido al mal tiempo no fue posible evacuar al pasaje y a la tripulación hasta el día siguiente. Seis días más tarde el buque fue sacado de las rocas y amarrado en el muelle de Las Nieves. Días más tarde fue trasladado a un astillero de reparaciones en Las Palmas de Gran Canaria.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 7 de enero de 2021. El mismo día el suceso fue calificado provisionalmente como «accidente grave» y se acordó la apertura de una investigación. El pleno de la CIAIM ratificó la calificación del suceso y la apertura de la investigación de seguridad. El presente informe fue revisado por el pleno de la CIAIM en su reunión de 16 de marzo de 2022 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en septiembre de 2022.

2. DATOS OBJETIVOS

DATOS DEL BUQUE	
Nombre	BENTAGO EXPRESS BENCHIJIGUA EXPRESS (hasta octubre de 2004)
Pabellón / registro	España / Santa Cruz de Tenerife
Identificación	Número OMI: 9213337 Señal distintiva: EHYG MMSI: 224689000
Tipo	Buque de alta velocidad de pasaje y carga rodada.
Características principales	Eslora total: 95,470 m Eslora entre perpendiculares: 76,800 m Manga: 26,166 m Arqueo bruto: 6348 GT Arqueo neto: 2853 NT Material del casco: Aluminio Propulsión: Cuatro propulsores por chorro de agua Wartsila Lips LJ 150D. Motor: Cuatro motores diésel Caterpillar 3618 de 7200 kW a 1050 rpm.
Propiedad y gestión	Fred Olsen S.A., con sede en Santa Cruz de Tenerife.
Sociedad de clasificación	DNV GL.
Pormenores de construcción	Construido el año 2000 por el astillero Incat Tasmania Pty Ltd en Hobart (Tasmania - Australia).
Aseguradora / Club P&I	Allianz / UK P&I
Dotación mínima de seguridad	11 tripulantes (para navegación con un máximo de 180 pasajeros).
PORMENORES DEL VIAJE	
Puertos de salida / llegada	Salida del puerto de Santa Cruz de Tenerife y llegada al puerto de Las Nieves en Agaete (Gran Canaria).
Tipo de viaje	Comercial, cabotaje interinsular, línea regular.
Información relativa a la carga	59 pasajeros (58 adultos y 1 bebé) y 40 vehículos.
Dotación	16 tripulantes, cumpliendo con los requisitos de la dotación mínima.
Documentación	El buque tenía los certificados exigibles en vigor.
INFORMACIÓN RELATIVA AL SUCESO	
Tipo de suceso	Embarrancada.
Fecha y hora	7 de enero de 2021, 21:32:32 hora local (UTC + 0).
Localización	28° 05,878' N, 015° 42,596' O.
Operaciones del buque	Atracando.
Lugar a bordo	Patín de babor.
Daños sufridos en el buque	Rotura del casco en el patín de babor.
Heridos / desaparecidos a bordo	Ninguno.
Contaminación	Si, cantidad indeterminada de combustible (llevaba 78 m ³ de combustible en tanques).
Otros daños externos al buque	No.
Otros daños personales	No.
CONDICIONES MARÍTIMAS Y METEOROLÓGICAS	
Viento	Viento del Suroeste de fuerza 5 en la escala de Beaufort.
Estado de la mar	Fuerte marejada (grado 4 en la escala Douglas).
Visibilidad	Regular (2 km a 10 km). El ocaso solar se había producido a las 18:20 horas y el ocaso lunar a las 13:39 horas.
INTERVENCIÓN DE AUTORIDADES EN TIERRA Y REACCIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIA	
Organismos intervinientes	Sociedad de salvamento y seguridad marítima (SASEMAR). Capitanía marítima de Las Palmas. Protección civil y emergencia. Cruz Roja. Policía local de Agaete. Bomberos del Consorcio de emergencia en Gran Canaria.
Medios utilizados	Buque de salvamento (B/S) MIGUEL DE CERVANTES, GUARDAMAR POLIMNIA y PUNTA SALINAS. Embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR NUNKI. Helicóptero de salvamento (H/S) HELIMER 222.

Embarrancada del buque de pasaje y carga rodada BENTAGO EXPRESS en el puerto de Las Nieves en Agaete
(Gran Canaria) el 7 de enero de 2021

	Buques de pesca (B/P) BENCOMO y JUANITO. Remolcadores VB TAMARÁN, VB CANARIAS, VB BALEAR, VB OBELIX, VB HISPANIA, TRAMES UNO.
Rapidez de la intervención	Inmediata una vez comunicado el accidente.
Medidas adoptadas	Movilización de medios de rescate.
Resultados obtenidos	Desembarque de pasajeros y tripulación. Retirada del buque de la varada y traslado a puerto.

2.1. Disposición general

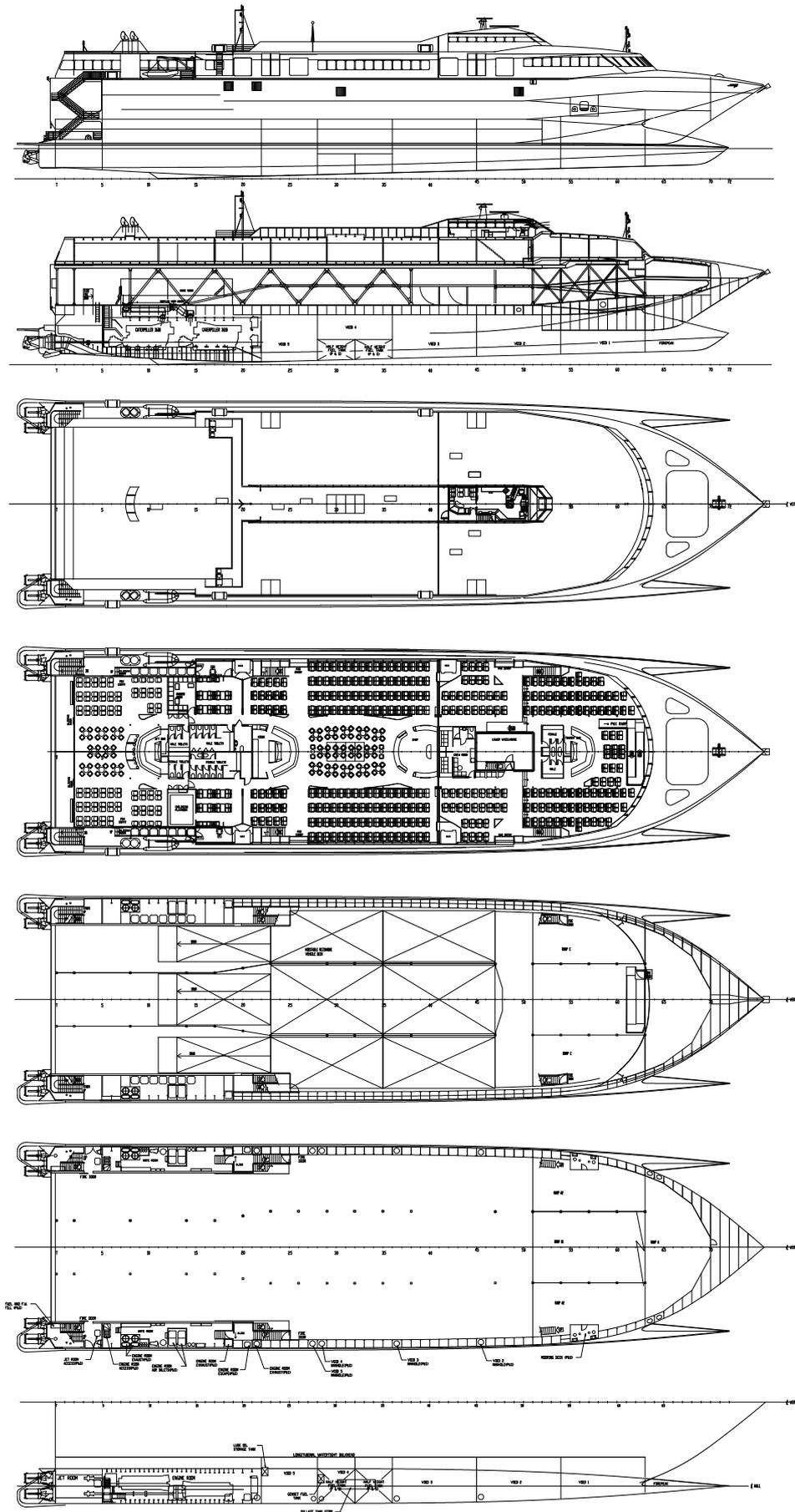


Figura 3. Disposición general del buque BENTAGO EXPRESS.

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

El relato de los acontecimientos se ha realizado a partir de los datos, declaraciones e informes disponibles. Las horas referidas son locales (UTC + 0).

El día 7 de enero de 2021 a las 20:04 horas el buque BENTAGO EXPRESS salió del puerto de Santa Cruz de Tenerife con 16 tripulantes, 59 pasajeros y 40 vehículos a bordo, con destino al puerto de Las Nieves en Agaete (Gran Canaria).

La ruta era regular y la duración estimada del viaje era de 80 minutos. A la salida de Santa Cruz de Tenerife las previsiones meteorológicas eran similares a las que habían tenido en los dos viajes anteriores de ese mismo día.

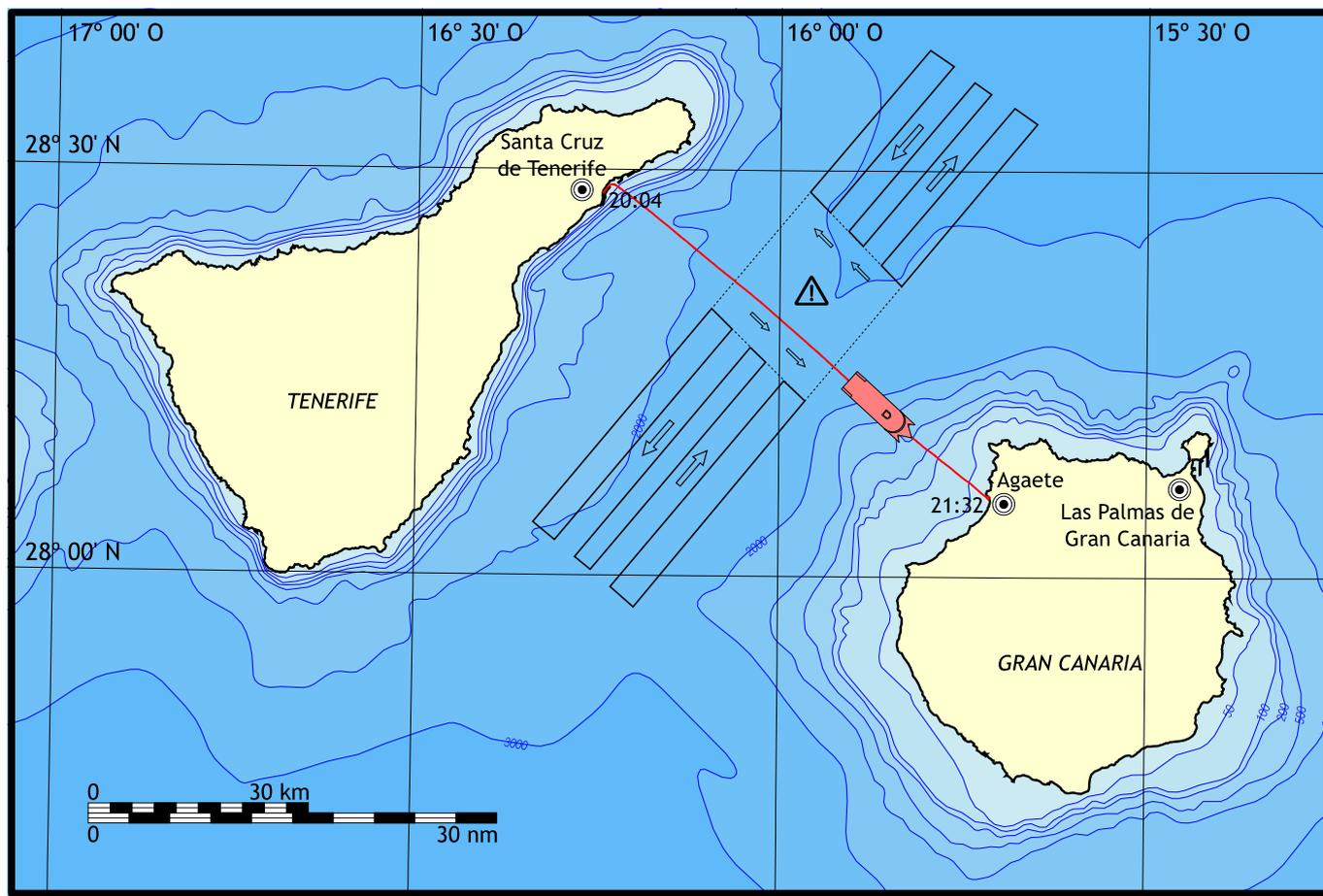


Figura 4. Ruta del buque BENTAGO EXPRESS.

A las 21:17 horas, aproximadamente una milla antes de llegar a puerto de Las Nieves, el primer oficial contactó con los amarradores del puerto para que les informasen de las condiciones meteorológicas en ese momento. Los amarradores indicaron la existencia de viento del suroeste de 25 nudos con rachas de hasta 30 nudos y un oleaje en la bocana de 2m de altura.

A las 21:22 horas el buque llegó al punto de reviro, aproximadamente 180 metros al sur del extremo del dique de abrigo. En este punto el capitán inició la maniobra de entrada a puerto dando atrás, a una velocidad de aproximadamente 5 nudos, mientras el primer oficial informó de que el anemómetro estaba registrando vientos de 25 nudos.

En esta primera maniobra la popa del buque pasó a una distancia de 5 m del tacón en el extremo del dique. Los amarradores se encontraban en el extremo del dique, sin subirse al tacón. Durante esta aproximación los marineros que estaban en popa, en la banda de estribor lanzaron una sirga a los amarradores. Debido a los amplios movimientos del buque el lanzamiento fue fallido y la sirga cayó al agua sin que los amarradores lograsen cogerla. Los amarradores por su parte disponen de una rejera para recoger la sirga del agua en situaciones similares a ésta. Sin embargo, en esta ocasión tampoco así pudieron recuperar la sirga del agua. El primer oficial en contacto con el contraestre y con los amarradores informó al capitán del fracaso de este intento de coger la sirga.

El capitán abortó la maniobra y dio avance para salir totalmente del puerto e iniciar de nuevo la maniobra. Simultáneamente el contraalmirante corrió a la banda de babor para vigilar la distancia con el espeque que alerta de la existencia de la baja de la Marina Norte.

A las 21:26 horas el buque se encontraba fuera de la bocana del puerto, de nuevo en un punto de reviro, unos 80 metros al sureste del punto anterior. En estos instantes el primer oficial indicó que el viento había amainado un poco. El capitán inició la segunda entrada al puerto dando atrás a una velocidad de aproximadamente 5 nudos. La popa del buque volvió a pasar muy próxima al extremo del dique. Los marineros tiraron de nuevo la sirga a los amarradores y esta vez la sirga también cayó al agua. Rápidamente los amarradores lograron recoger la sirga del agua usando la rejera. Una vez recuperada la sirga, tiraron de ella para cobrar el cabo y tratar de encapillarla en el primer noray.

Para facilitar la maniobra el capitán actuó sobre los propulsores dando un impulso adelante para frenar la arrancada atrás. A pesar de la parada los amarradores indicaron que no podían encapillar la gaza del cabo en el noray porque les faltaba todavía un metro de distancia. Cuando el primer oficial confirmó que no se había podido encapillar el cabo en el noray el capitán decidió abortar esta segunda maniobra.

En ese momento la posición del buque era tan cercana al espeque de la baja que no permitía que dicho espeque fuera observado desde el puente. Sin embargo, el contraalmirante que se encontraba en popa, desde babor sí observó la escasa distancia existente y lo comunicó al puente.

En ese instante, mientras el capitán daba máquina adelante para salir del puerto, entró una fuerte racha de viento de entre 40 y 45 nudos, procedente del suroeste, que abatió la proa del buque hacia babor.

Al quedarse el buque atravesado al viento y a la mar, la maniobrabilidad del buque quedó reducida y finalmente fue arrastrado sobre las rocas.

El buque quedó varado en la baja de la Marina Norte a las 21:32:32 horas.

Después de haber quedado varado, el capitán intentó sacar el buque de las rocas por sus propios medios, sin embargo, la incidencia del viento y del mar en el costado de estribor lo hicieron imposible.

En ese momento el jefe de máquinas confirmó que había entrado agua en los espacios del costado de babor, incluidos los tanques de combustible de servicio diario. A causa de esta contaminación del combustible con agua, dos minutos más tarde los dos motores de babor se pararon.

A las 21:44 horas el capitán dio aviso de la emergencia. La compañía activó el plan de contingencias interno. El Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad (CECOES) del gobierno de Canarias informó también a SASEMAR.

Como las condiciones meteorológicas no permitían la evacuación del pasaje, diversos buques se fueron haciendo firmes al BENTAGO EXPRESS para sujetarle de las embestidas del viento y del oleaje contra las rocas.

Sobre las 23:00 horas se consiguió arrancar el POME¹ y se realizó un intento de sacar el buque de las rocas con la ayuda del B/S MIGUEL DE CERVANTES, con resultados infructuosos.

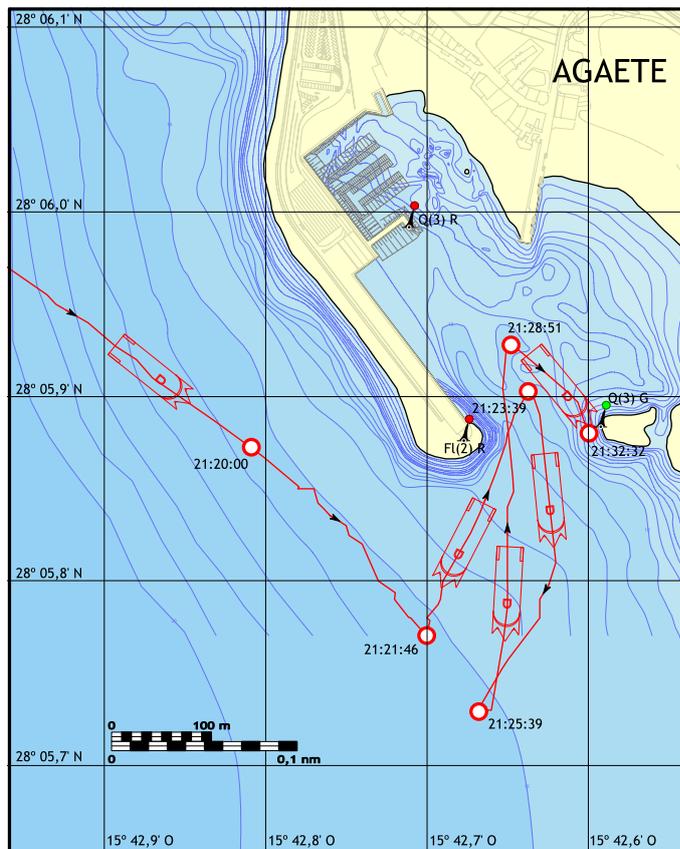


Figura 5. Entrada al puerto de Las Nieves.

¹ Port Outer Main Engine, motor principal exterior de babor



Figura 6. Sirga a lo largo de todo el costado del buque

El día 08 de enero de 2021 a las 11:30 horas se realizó la evacuación de los pasajeros y de los tripulantes de cabina con la ayuda de la E/S SALVAMAR NUNKI.

A lo largo de los siguientes días se desarrollaron las operaciones de reflotamiento del buque con la participación de diversas compañías especializadas. En el transcurso de dichas operaciones, el día 12 de enero se instalaron una serie de flotadores para proporcionar flotabilidad a la carena del casco dañado, y hacer un nuevo intento de reflotamiento en la siguiente pleamar. También se inyectó aire en varios compartimentos dañados para ganar flotabilidad.

El día 13 de enero de 2021 a las 00:10 horas con la pleamar la popa del buque empezó a flotar y con la ayuda del remolcador VB BALEAR pudo ser sacado de las rocas. A las 01:10 horas quedó atracado estribor al muelle en el dique, a unos 30 metros de las rampas en las que atracan los buques de transbordo rodado.

El día 20 de enero de 2021 a las 07:35 horas se inició el traslado del buque al astillero de reparaciones. A las 20:30 horas quedó atracado por estribor en el muelle del Este de Astican, en Las Palmas de Gran Canaria.

4. ANÁLISIS

4.1. Datos meteorológicos

El día 4 de enero la AEMET emitió una nota informativa por temporal en Canarias, en la que alertaba de temporal marítimo con vientos de fuerza 7, mar combinada del oeste de 3 a 4 metros, aumentando el día 7 de enero a fuerza 8, y olas de 4 a 5 metros, asociado a la entrada de la borrasca Filomena. El día 5 de enero la AEMET emitió un aviso especial para los días 6 a 8 de enero alertando de temporal de viento, mar y lluvias en Canarias. El día 7 de enero a mediodía la borrasca quedó situada sobre Canarias.

El día del accidente la estación meteorológica de la AEMET ubicada en el edificio de la terminal marítima del puerto de Las Nieves, a una distancia de unos 400 metros de la entrada del puerto y de la baja de la Marina Norte, registró los datos de viento que se presentan a continuación.

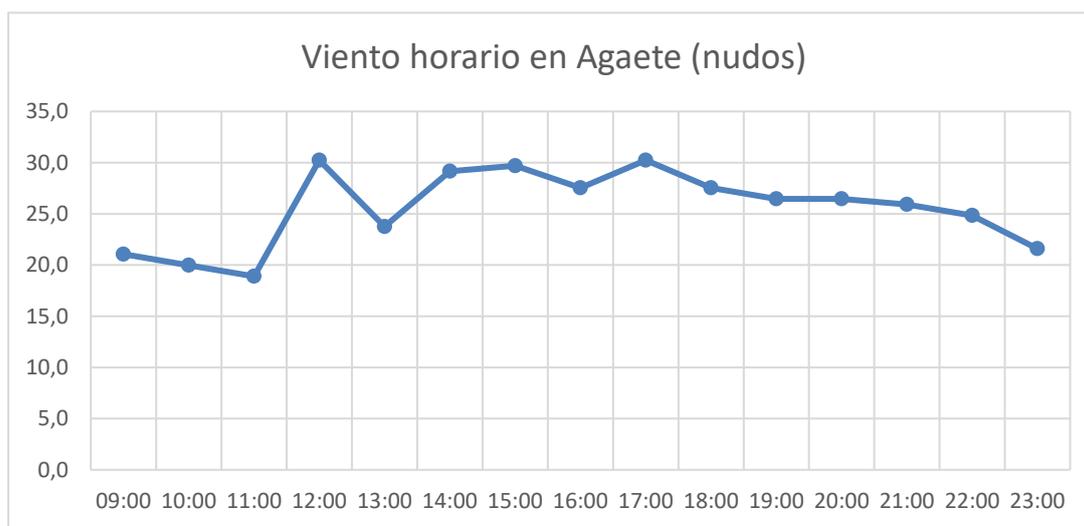


Figura 7. Viento horario en Agaete el día del accidente

De acuerdo con estos datos, el viento horario, en el momento del accidente era de unos 25 nudos, correspondiente a Beaufort 6. Estos datos son coherentes con los datos de viento proporcionados por los amarradores al capitán a su llegada al puerto.

La misma estación meteorológica registró los valores de viento máximo diezminutal que se presentan a continuación en el entorno horario del accidente:

Fecha y hora	Viento máximo diezminutal		Dirección del viento
	(kn)	(km/h)	(°)
07/01/2021 20:50	35,8	66,3	202
07/01/2021 21:00	36,5	67,6	227
07/01/2021 21:10	38,1	70,6	230
07/01/2021 21:20	37,9	70,2	217
07/01/2021 21:30	36,2	67,0	215
07/01/2021 21:40	38,5	71,3	205
07/01/2021 21:50	35,6	65,9	215
07/01/2021 22:00	33,6	62,2	205

Estos vientos diezminutales se corresponden con las rachas máximas registradas en cada período de 10 minutos. En el momento del accidente se alcanzaron rachas de casi 40 nudos.

De acuerdo con los registros de AEMET, los valores de viento horario en el momento del accidente eran similares a los que se habían registrado a lo largo de todo el día, incluidos los dos viajes anteriores del buque BENTAGO EXPRESS. En cambio, los vientos máximos diezminutales (rachas) alcanzaron valores de más de 40 nudos durante el día, con picos de hasta 50 nudos.

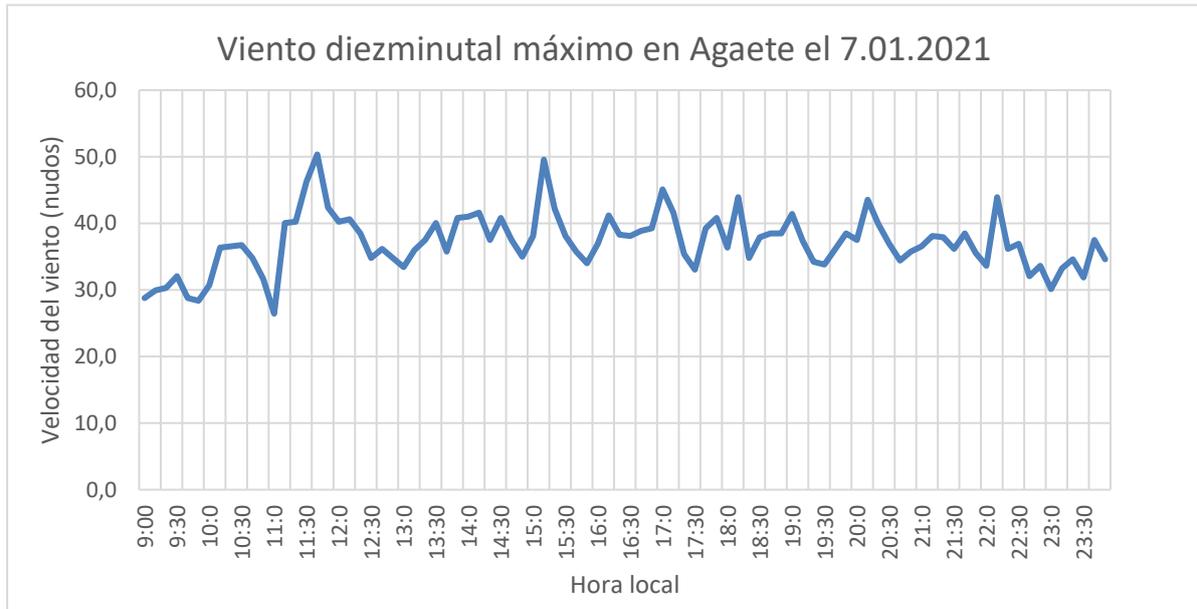


Figura 8. Viento diezminutal máximo (rachas) en Agaete el día del accidente

La boya Gran Canaria 2442 perteneciente a Puertos del Estado, situada a 15 km del puerto de Las Nieves, registró los datos del oleaje que se presentan a continuación.

Fecha y hora	Altura significativa (m)	Periodo medio (s)
07/01/2021 15:00	2,58	5,63
07/01/2021 16:00	2,70	5,63
07/01/2021 17:00	2,70	5,78
07/01/2021 18:00	2,70	5,63
07/01/2021 19:00	2,81	5,63
07/01/2021 20:00	2,58	5,63
07/01/2021 21:00	2,70	5,47
07/01/2021 22:00	2,46	5,47

En el puerto de La Nieves se registraron los datos de marea que se presentan a continuación.

Fecha y hora	Altura (m)
07/01/2021 01:08	0,79
07/01/2021 07:35	1,96
07/01/2021 14:03	0,67
07/01/2021 20:22	1,86
08/01/2021 02:28	0,77
08/01/2021 08:49	1,95
08/01/2021 15:12	0,63
08/01/2021 21:30	1,94

Antes de iniciar el viaje, el capitán del buque había comprobado el parte con la previsión meteorológica.

Las condiciones meteorológicas y marítimas eran similares a las del día anterior, peores a los días previos. Véase la Figura 9, donde se representa el viento en la zona durante la semana anterior al accidente.

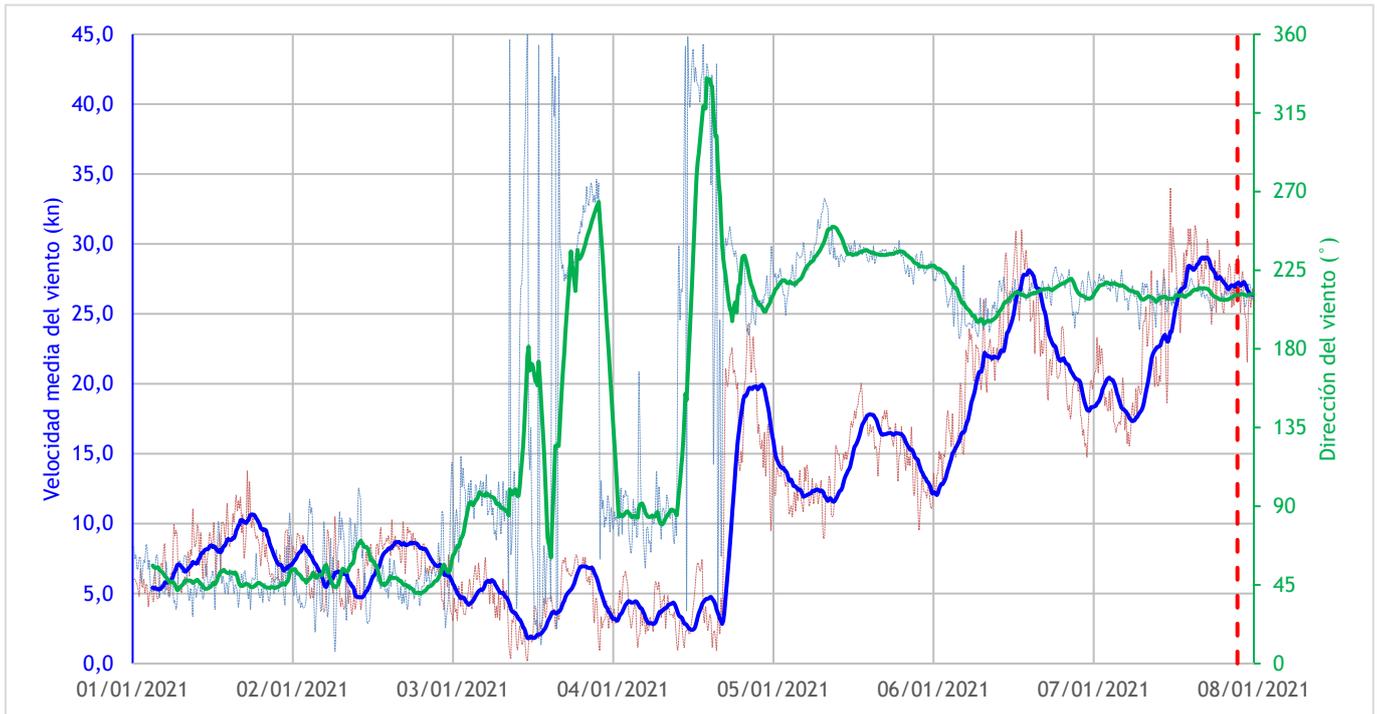


Figura 9. Velocidad media del viento y su dirección en la semana previa al accidente

4.2. El puerto

El puerto de Las Nieves está considerado como puerto de interés general de la Comunidad Autónoma de Canarias y su titularidad pertenece a la misma. La gestión y administración del puerto se realiza a través del ente público empresarial Puertos Canarias, dependiente de la Consejería de Obras Públicas, Transportes y Vivienda del Gobierno de Canarias.

El puerto de Las Nieves se encuentra situado en el municipio de Agaete, en la costa occidental de la isla de Gran Canaria. El puerto tiene un dique con escollera y alineación sur que luego cambia a sureste, con una longitud de aproximadamente 620 m. La última parte del dique está ocupada por la terminal de buques de Fred Olsen, con unos 200 metros de línea de atraque y terminada con una rampa para su uso por buques de transbordo rodado.

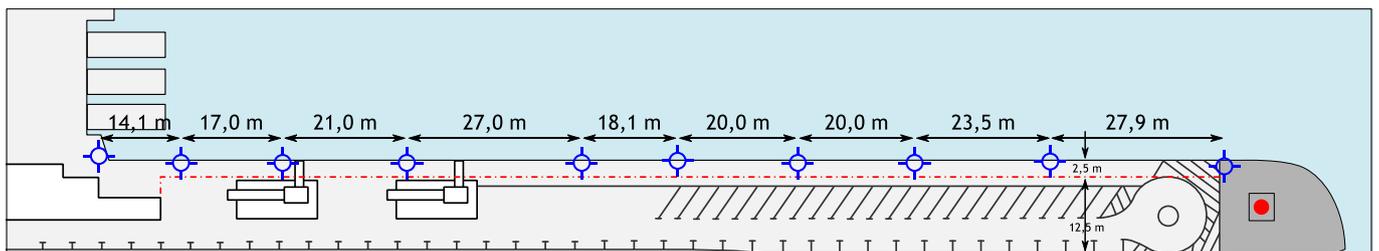


Figura 10. Dique y norays.

El clima general de las islas Canarias está marcado por los vientos alisios, predominantes en la zona y procedentes del NE. Por la orientación del puerto, estos vientos alisios tienden a acercar al buque hacia el dique una vez que éste ha entrado en el puerto. Por el contrario, los vientos del sur como los registrados el día del accidente son de intensidad similar, pero por su dirección tienden a separar el buque del dique y llevarlo hacia la zona rocosa de la baja de La Marina Norte.

En la punta del dique se encuentra un tacón elevado sobre el que se sitúa el primer noray y una torreta cilíndrica roja con una luz de balizamiento. A continuación del tacón, la superficie del dique está ocupada por una calzada para la circulación y estacionamiento de vehículos. Existe una valla metálica y unas barreras de hormigón tipo New Jersey que separan el último espacio próximo al agua de la zona de circulación de los vehículos. En la Figura 11 se presenta una fotografía del extremo del dique en donde se puede observar la calzada para circulación de vehículos, los bloques de separación y la valla metálica.



Figura 11. Extremo del dique.

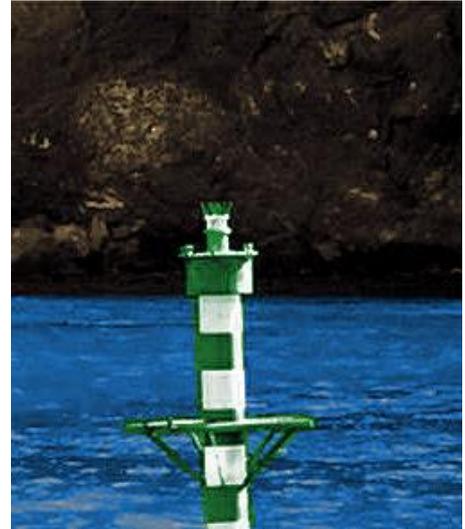


Figura 12. Espeque de la baja.

El espacio entre el agua y la valla metálica tiene una anchura de 2,5 m y es de acceso restringido. Aquí es donde se encuentran colocados los norays del puerto y donde se sitúan los amarradores del puerto para coger las amarras del buque y encapillarlas en los norays.

En la entrada de la bocana del puerto, a unos 120 metros al este del extremo del dique de abrigo se encuentra una formación rocosa emergente sobre la superficie del agua denominada Baja de la Marina Norte. Esta baja se encuentra fuera de la zona de adscripción del puerto de Las Nieves y corresponde a Puertos del Estado el balizamiento de la misma. La baja se encuentra balizada por un espeque con una luz verde de característica Q(3)G 9s 5M.

La distancia existente entre las luces de balizamiento del tacón del muelle y de la baja es de 122 metros. En la Figura 13 se observa la bocana del puerto y puede compararse la manga del buque (26 m) con la distancia entre ambas luces.

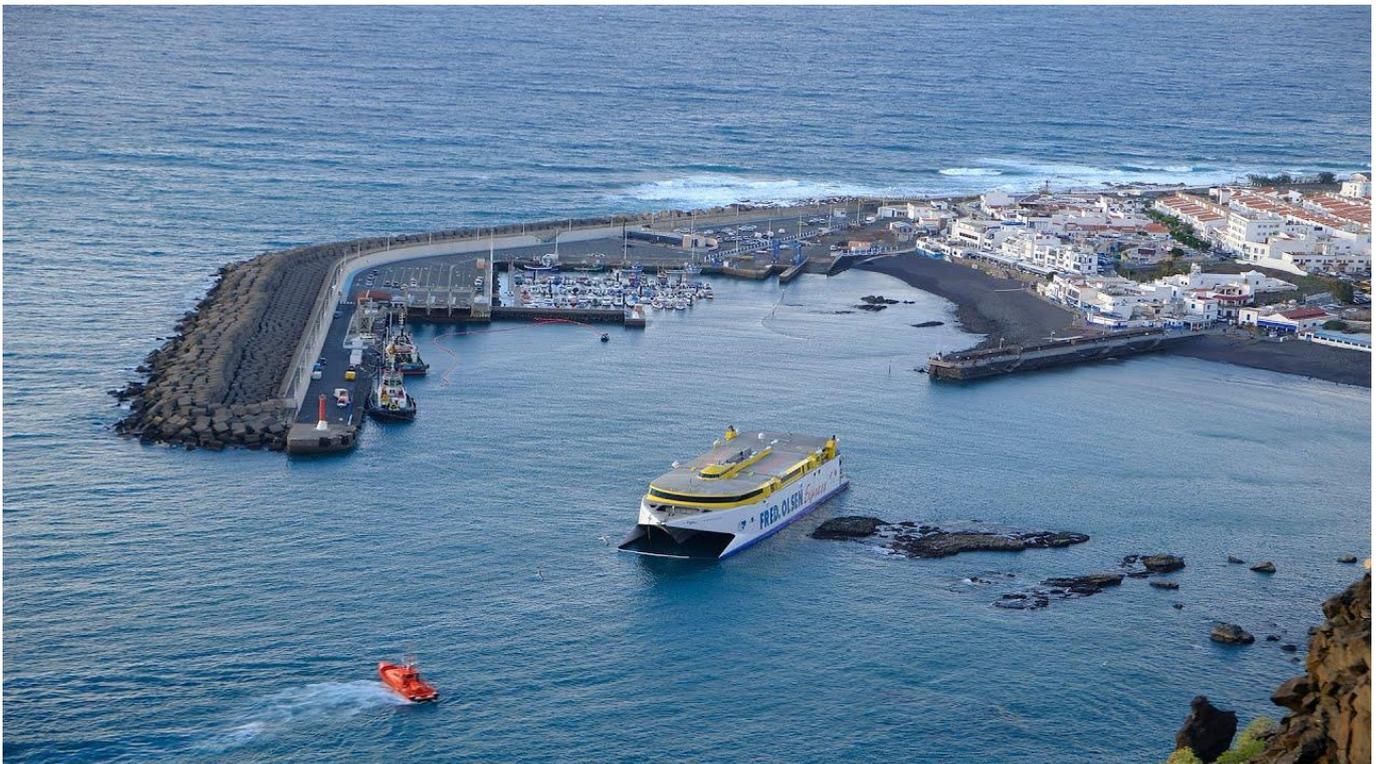


Figura 13. Bocana del puerto y buque embarrancado en la baja.

En 1996 se realizó una ampliación del puerto dotando al muelle de cuarenta metros más de línea de atraque y realizando un dragado de la zona de la baja de la Marina Norte.

El último proyecto de ampliación propuesto para el puerto adjudicaba la zona de nueva construcción para los buques de transportes de mercancías y pasajeros ya que al contar con 450 metros de atraque más que el diseño actual permitiría la operación simultánea de hasta tres líneas comerciales. De esta forma el actual puerto quedaría destinado únicamente a embarcaciones de pesca y deportivas que tendrían menos limitaciones de maniobrabilidad en la entrada entre el tacón y la baja de la Marina Norte.

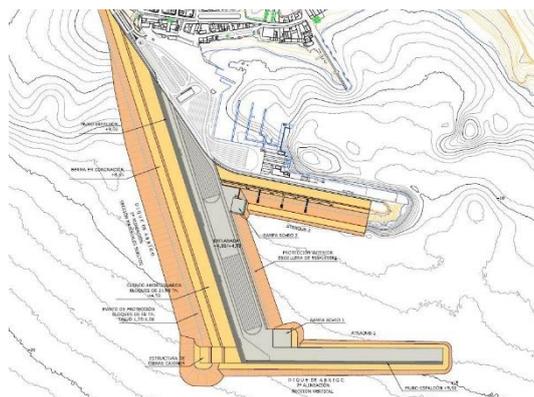


Figura 14. Proyecto de ampliación.

4.3. Maniobra de entrada

Para el caso del BENTAGO EXPRESS la maniobra de entrada consiste en realizar el reviro en el exterior del puerto y entrar dando atrás (ver Figura 5). En condiciones de buen tiempo los cabos de amarre son lanzados por los marineros directamente desde las maniobras a los amarradores, casi cuando el buque ya está casi completamente en la zona de atraque. Cuando las condiciones meteorológicas son desfavorables, como el día del accidente, la gaza del cabo de amarre de proa se hace firme una sirga y ésta recorre todo el costado del buque hasta la zona de popa. De esta forma en cuanto la popa del buque pasa el extremo del dique, el contraalmirante lanza la sirga para que los amarradores cobren rápidamente de ella para encapillar el largo de proa al noray correspondiente.

Es decir, para ejecutar el atraque con éxito con vientos desatracadores, es necesario realizar la maniobra de entrada con precisión. La maniobra consiste en que, una vez finalizado el reviro, el buque quede a una distancia aproximada de unos dos cables de la punta del muelle y a un rumbo prácticamente alineado con el atraque. En ese momento se da máquina atrás rápidamente hasta alcanzar una velocidad de 6 nudos, para que el abatimiento del buque sea mínimo y actuando sobre los mandos para mantener el rumbo. Desde que el tercio de la eslora está a socaire del espigón se debe ir corrigiendo el efecto del viento sobre la proa del buque. De esta forma se mantiene el buque paralelo al muelle y separado a una distancia entre 10 y 15 metros al través.

Una vez la popa se encuentra al través del espigón del muelle, el contraalmirante desde popa lanza a los amarradores la sirga del largo de proa. Los amarradores una vez han cobrado la sirga, acompañan al buque llevando la gaza del largo de proa hasta encapillarlo en el noray correspondiente. El objetivo de esta secuencia es poder encapillar rápidamente y que desde la maniobra de proa viren el seno del largo lo antes posible. El buque se lleva al atraque por sus medios, con el efecto resultante de la propulsión.

En condiciones meteorológicas desfavorables aumentan las posibilidades de errar en el envío de la sirga lanzada impidiendo su recuperación, de aumentar la distancia del buque al muelle más de lo previsto, de que los amarradores no tengan tiempo suficiente para recuperar la sirga en toda su longitud, o que desde la maniobra de proa no puedan cobrar el cabo mientras el buque pasa cuando por delante del noray donde se debe encapillar, etc... En tal caso, es preciso volver a salir del puerto para realizar otro intento de maniobra, tal como ocurrió el día del accidente.

En la Figura 15 se representan las maniobras de entrada a puerto del buque BENTAGO EXPRESS en el día del accidente y en los días previos, marcando con un círculo el punto de reviro. En color azul se han representado las maniobras realizadas por el capitán que estaba al mando el día del accidente. En color rojo se ha representado la maniobra correspondiente al accidente. En color naranja y verde se representan las maniobras del mismo buque realizadas por otros capitanes durante la semana previa al accidente.

Las maniobras realizadas por el capitán al mando del buque el día del accidente, representadas en azul, difieren de las maniobras elegidas por otros capitanes de la compañía en el mismo buque. En las maniobras en azul el punto de reviro está más al suroeste. Se ha comprobado que al maniobrar de esta manera el buque se acerca al dique con un rumbo prácticamente paralelo a su trayectoria, es decir, no se acerca paralelo al muelle, sino que tiene que revirar una vez sobrepasado la punta del dique. Véase Figura 5.

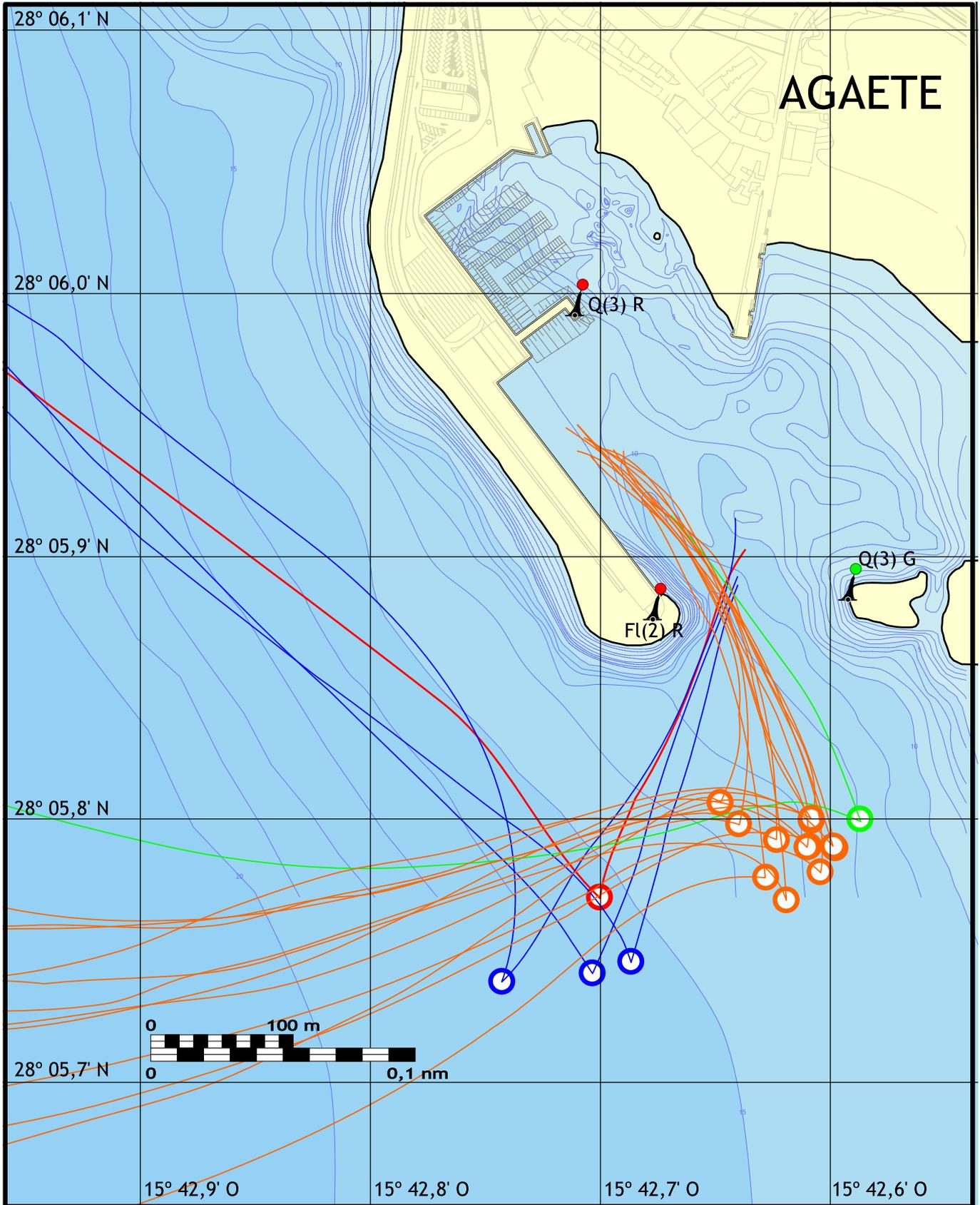


Figura 15. Maniobras de entrada a puerto realizadas por el BENTAGO EXPRESS el día del accidente y los días previos

4.3.1. Limitaciones operacionales de acceso al puerto

En el año 1995 la Capitanía Marítima de Las Palmas estableció limitaciones de acceso al puerto de Las Nieves para "...los buques Benchijigua y Bañaderos o cualquier otro de similar porte y características..." , cuando en la rada de Las Nieves soplen vientos del 1º y 4º cuadrantes superiores a fuerza Beaufort 7, o cuando el buque sufra alguna merma en su capacidad de maniobra como consecuencia de una avería en sus sistemas de propulsión o gobierno.

En el año 1999 la Capitanía Marítima de Las Palmas hizo extensiva dichas limitaciones al buque BONANZA EXPRESS, gemelo del BENTAGO EXPRESS. Según la resolución emitida por el Capitán Marítimo, "...por las especiales circunstancias del puerto de Las Nieves en relación con el tamaño del buque, siguen vigentes las restricciones que, por razones de seguridad marítima, se le impusieron a la empresa [Fred Olsen]..."

Atendiendo a los vientos medios registrados por AEMET y su dirección, no se estaban incumpliendo los límites operativos de acceso al puerto impuestos por la Capitanía Marítima.

4.3.2. Estudio realizado por el Gobierno de Canarias

Existe un estudio del puerto encargado por el gobierno de Canarias en 2002, que incluye entre los escenarios analizados la maniobrabilidad para la entrada y salida del puerto del buque BONANZA EXPRESS, buque gemelo del BENTAGO EXPRESS. De dicho informe se pueden obtener las siguientes conclusiones relativas tanto al puerto en general como al caso del buque BONANZA EXPRESS:

“

- *La entrada al puerto presenta varias limitaciones a la evolución de los buques. El punto más restrictivo se encuentra en la bocana con una anchura reducida.*
- *Existen dos estrategias de entrada al puerto. La estrategia habitual es revirar en el exterior del puerto y entrar dando atrás hasta atracar. La estrategia alternativa es entrar de proa y realizar el reviro en el interior de la dársena.*
- *Para condiciones meteorológicas con vientos del sur la maniobra habitual obliga a un gobierno muy cuidadoso en el que resulta complicado el control del buque. En este caso se recomienda entrar de proa y revirar en el espacio interior, ya abrigado.*
- *En todos los casos la anchura de la bocana resulta inferior a los valores recomendados para este buque. En resumen, se considera que el puerto de Agaete, en su configuración actual, presenta sensibles limitaciones para el acceso de los buques de pasaje de cierto porte, que pueden afectar a su seguridad. Sólo la operación con buques de muy altas prestaciones supone un alivio a estos riesgos, y aun así se detectan situaciones comprometidas en caso de emergencia.”*

La compañía armadora no comparte algunas de las conclusiones de este estudio, al valorar que la estrategia de revirar en el interior de la dársena en condiciones meteorológicas adversas es inviable en la práctica, siendo siempre preferible revirar fuera de la dársena y entrar cuando.

4.4. Daños

El buque quedó embarrancado en la baja de la Marina Norte al apoyarse el casco de babor sobre la formación rocosa. El casco de babor sufrió diversos daños en casi la totalidad de su eslora mientras que el casco de estribor quedó intacto. Todos los compartimentos de babor salvo el de más a popa, la sala de los *waterjets*, resultaron afectados.

No se produjeron daños personales ni en los pasajeros ni en los tripulantes. Debido a las condiciones meteorológicas y a la escasez de luz, el Capitán Marítimo y la Compañía decidieron, de manera consensuada, que los pasajeros y los tripulantes de cabina pasaran la noche del 7 al 8 de enero a bordo del buque hasta que pudieron desembarcar a través de la E/S SALVAMAR NUNKI.

En el momento del accidente el buque BENTAGO EXPRESS transportaba en sus tanques de combustible 78 m³ de gasoil marino, grado DMA (densidad 890 kg/m³). La mayor parte del combustible fue retirado del buque y la parte que salió al mar fue contenida con barreras absorbentes. La baja densidad y viscosidad del gasóleo lo hacen muy volátil ayudando a que la progresión de la mancha sea corta. Las manchas no alcanzaron distancias superiores a 1 km.

4.5. Condiciones de trabajo

4.5.1. Tiempos de trabajo y descanso de la tripulación

El buque BENTAGO EXPRESS operaba, de forma general, los siete días de la semana, realizando tres rotaciones diarias, en los horarios que se indican a continuación:

Salida de Agaete	Llegada a Tenerife	Salida de Tenerife	Llegada a Agaete
06:00	07:20	08:00	09:20
14:00	15:20	16:00	17:20
18:00	19:20	20:00	21:20

Para poder acometer estos trayectos el buque contaba con una plantilla de tres tripulaciones que se iban relevando mediante un sistema de turnos de tres o cuatro días de trabajo seguidos de cinco o seis días de descanso. En los últimos meses había sido tripulado por cuatro capitanes debido a que uno de ellos había sido trasbordado temporalmente al HSC ARTEMIS (ex - BONANZA EXPRESS) en comisión de servicio, en funciones de asesoramiento técnico a la nueva tripulación que se iba a hacer cargo del buque tras su venta a una naviera europea.

El objetivo de los cambios de tripulación establecidos por la compañía es adaptar la operación específica del buque a los requisitos establecidos en la normativa existente sobre la ordenación del tiempo de trabajo de la gente de mar, que incluye disposiciones sobre la jornada de trabajo y descanso a bordo.

Tomando los datos de las hojas de registro de horas de trabajo y descanso proporcionadas por la compañía Fred Olsen para cada tripulante, no se han detectado con carácter general incumplimientos de la normativa sobre jornadas especiales de trabajo en lo relativo al trabajo en la mar (Real Decreto 285/2002 y demás normativa conexas, nacional o internacional).

Las horas previas al accidente el capitán había tenido los siguientes tiempos de trabajo y descanso:

- Descanso: El día anterior, 06/01/2021, el capitán finalizó su jornada a las 21:30 horas y la inició el día del accidente, 07/01/2021, a las 05:30 horas.
- Trabajo: El capitán trabajó desde las 05.30 horas y, una vez atracado el buque a las 09.20 horas permaneció en alerta o *standby* hasta las 13.00 horas ya que no pudo realizar el descanso programado habitual de 11.30 horas a 13.00 horas por las condiciones meteorológicas desfavorables. Reanudó su jornada a las 14.00 horas realizando los siguientes cuatro viajes y guardias de navegación que tenía asignados. Estaba previsto que terminase su jornada a las 21.30 horas.

En el momento del accidente el buque estaba a cargo de un capitán que en los últimos meses había estado trabajando en los buques BONANZA EXPRESS y BENTAGO EXPRESS en el puerto de Las Nieves en Agaete. Desde julio de 2017, dicho capitán tiene contabilizadas 536 maniobras de entrada con el BENTAGO EXPRESS (o buques gemelos) en el puerto de Las Nieves en Agaete y está en posesión de las exenciones de practica de los puertos de Las Palmas de Gran Canaria y de S/C de Tenerife, por lo que cumplía ampliamente los requisitos de idoneidad requeridos para el desempeño del puesto. El último enrole del capitán en el BENTAGO EXPRESS había sido el día 6 de enero de 2021 para realizar el último trayecto del día, a las 20:00 horas entre Tenerife y Agaete.

4.5.2. Lugar de trabajo de la tripulación

Durante el viaje en el puente de gobierno viajaban el capitán (C), el primer oficial de puente (O) y el jefe de máquinas (M) según la disposición que se muestra en la Figura 16.

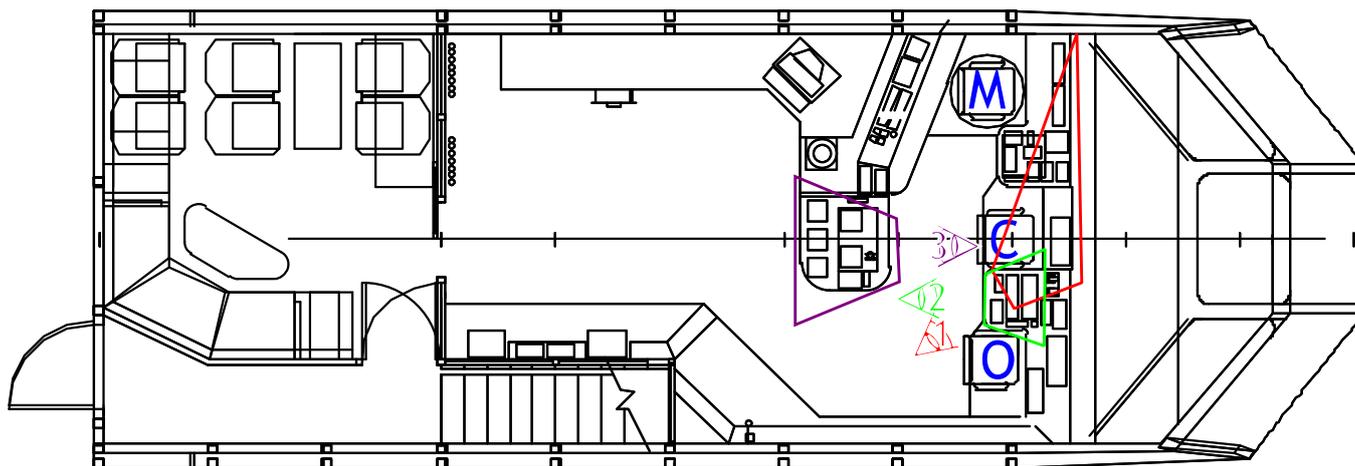


Figura 16. Puente de gobierno.

En la Figura 17 se muestran los controles situados en el puesto del capitán (perspectivas tomadas desde las posiciones 1 y 2). Detrás del puesto del capitán se encuentra una consola (Figura 18 - perspectiva desde 3) usada habitualmente para realizar las maniobras de ciado durante el atraque en puerto.



Figura 17. Puesto de control del capitán.

Desde esta consola de maniobra no se tiene visión directa de los costados de la nave, pero cuenta con cinco pantallas que muestran las imágenes de distintas cámaras de vídeo situadas en el costado. La visión desde estas cámaras no permite, en ocasiones, ver si los amarradores han cogido el cabo de amarre o no.



Figura 18. Consola de maniobra a popa.

Durante la maniobra de entrada y atraque en puerto el contraмаestre y un marinero se sitúan en la escalera del costado a popa, dos marineros en la puerta del costado a proa y otro marinero en proa junto al ancla.



Figura 19. Posición del contraмаestre y el marinero.



Figura 20. Posición de los dos marineros.



Figura 21. Posición del marinero de proa.

4.6. El buque

4.6.1. Maniobrabilidad

El día del accidente el buque salió del puerto de Santa Cruz de Tenerife con una carga muy inferior a su máxima capacidad. Los vehículos más pesados se situaron en la zona más a popa, cerca de la rampa de embarque, con lo que el barco quedó aporado, presentando mayor superficie vélica a proa.

En esta condición de carga los calados del buque a la salida de Santa Cruz de Tenerife eran de 4,208 m a popa y 2,905 m a proa.

Este tipo de buques de gran superestructura y bajo calado son muy sensibles al efecto del viento. Con la configuración indicada el buque ofrecía una superficie vélica lateral que se estima en unos 1387 m², con un centro de presiones situado a unos 48,07 metros de la perpendicular de popa del buque.

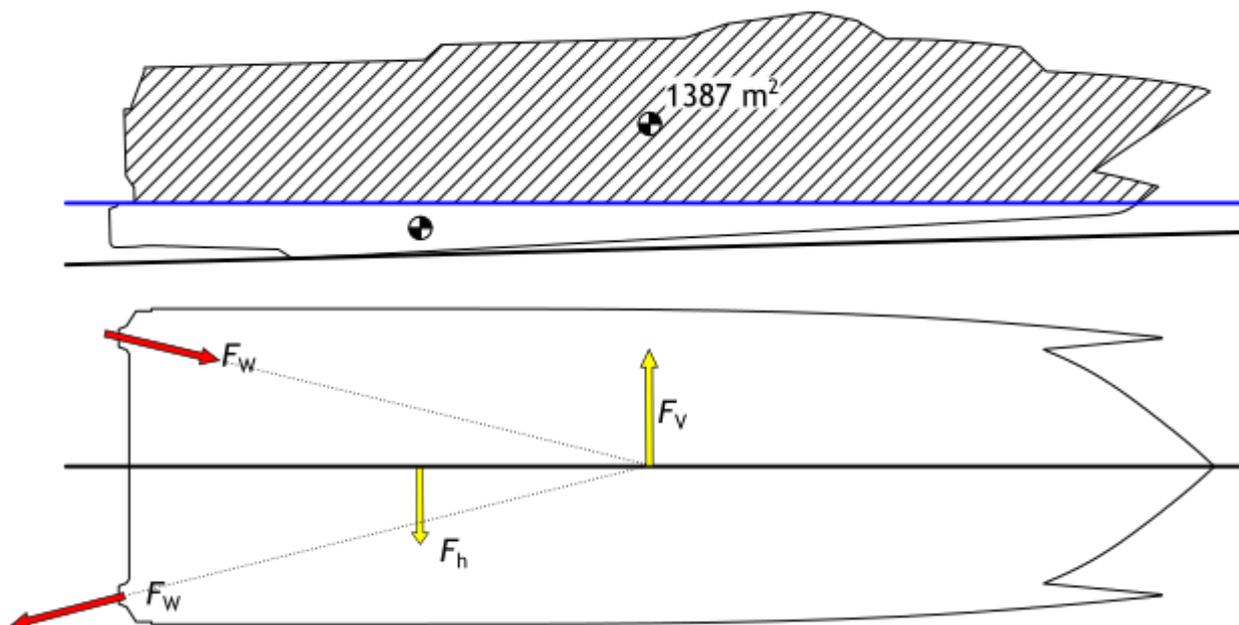


Figura 22. Área vélica y fuerzas actuantes sobre el buque para mantener la posición²

De acuerdo con las recomendaciones para obras marítimas (ROM 3.1-99) de Puertos del Estado, se puede calcular en función del viento la fuerza lateral que ejercía el viento sobre el buque:

Velocidad del viento (nudos)	Fuerza lateral Fv (kN)
30	252,9
40	449,6
45	569,1

Este buque dispone de cuatro waterjets en popa, careciendo de hélices de maniobra de proa. Así que debían usarse los propulsores waterjets tanto para la maniobra de entrada a puerto y acercamiento al muelle como para compensar el abatimiento producido por el viento.

A partir del catálogo de Wärtsilä, fabricante de los propulsores, se puede estimar el empuje máximo de cada propulsor en 460 kN. La orientación adecuada de los waterjets para compensar el viento lateral es la que se muestra en la Figura 22; con el propulsor de babor dando adelante y el propulsor de estribor dando atrás, y orientados alrededor de 15° con respecto al plano de crujía para que la fuerza resultante transversal actúe sobre el centro de presiones, en el mismo punto en el que actúa el viento. En estas condiciones, la fuerza transversal máxima que pueden desarrollar conjuntamente los waterjets es cercana a 500kN. Esta fuerza sería suficiente para compensar el empuje de un viento de 30 o 40 nudos, pero no para un viento de 45 nudos. Con ese viento, sería imposible evitar el abatimiento a babor del buque únicamente con los propulsores. En tal caso, al navegar apogado, el centro de las presiones hidrodinámicas que actúan al desplazarse lateralmente se sitúa a popa, de manera que el abatimiento a babor del buque ocasiona que la proa caiga a babor, tal como ocurrió en este caso.

En definitiva, la maniobrabilidad del buque en condiciones adversas de viento se ve comprometida por dos circunstancias: Primero, porque el capitán debe ir respondiendo al efecto variable de las rachas de viento lateral sobre el buque, y en el tiempo que el capitán tarda en actuar sobre el control y el buque en responder, el buque ha sido desplazado de su posición original. Este efecto es mayor cuanto mayor es el viento medio, pues las rachas serán de mayor intensidad. Segundo, es posible que las rachas de viento superen la capacidad de mantener la posición únicamente con los waterjets.

En el entorno horario del accidente, alrededor de las 21:30 horas, las rachas de viento en el puerto no superaron los 40 nudos y por tanto no se superó la capacidad de maniobra del buque. No obstante, a lo largo del día se alcanzaron rachas máximas de hasta 45 y 50 nudos en momentos puntuales. Hay que concluir por tanto que, aun con vientos medios de 25 a 30 nudos (Beaufort 6-7) se puede superar puntualmente la capacidad de maniobra del

² No se han considerado las fuerzas de inercia que, en caso de producirse, son de magnitud muy inferior al resto de fuerzas actuantes sobre el buque.

buque dentro del puerto de Las Nieves, por lo que es conveniente actualizar los límites operativos de acceso al puerto.

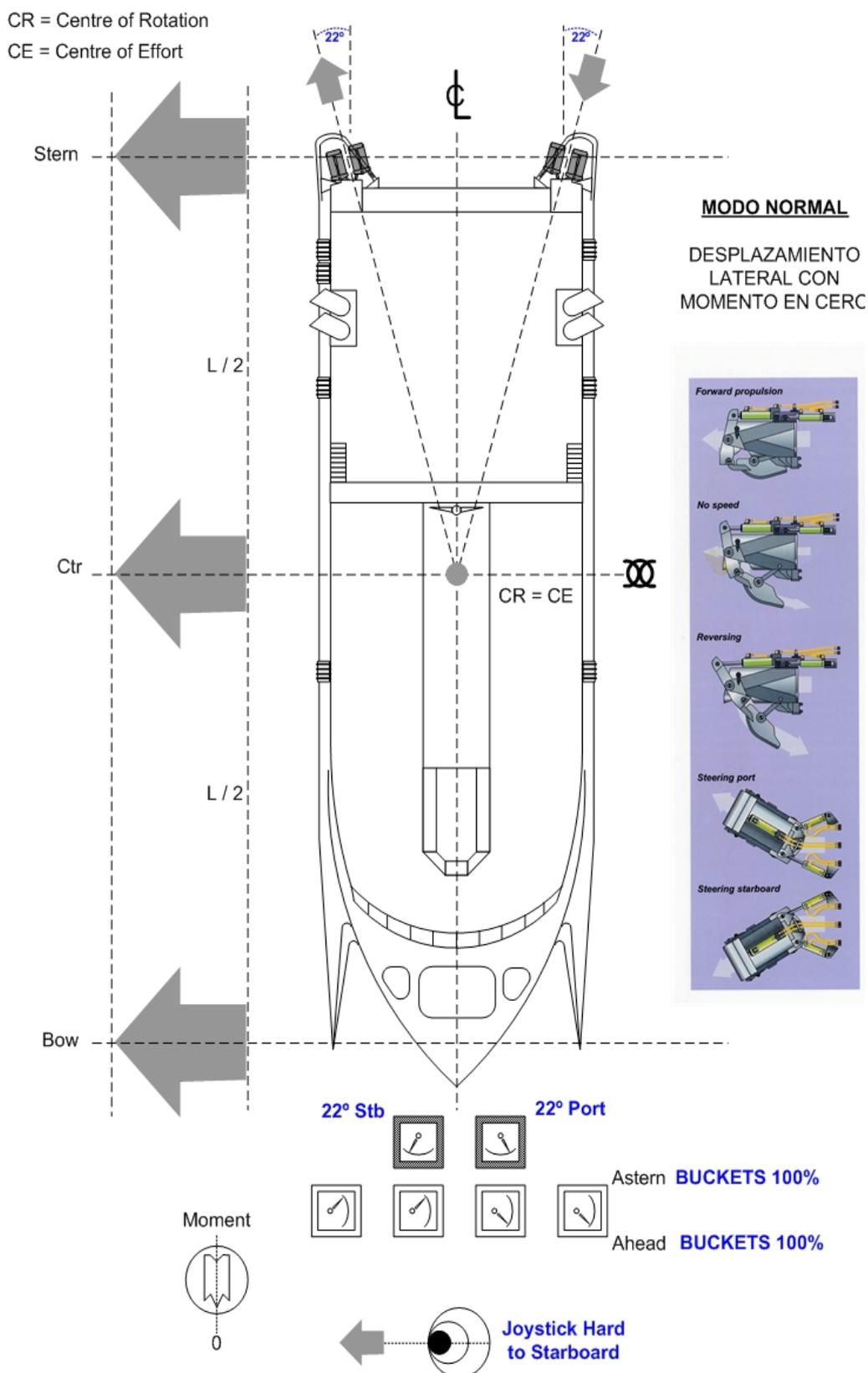


Figura 23. Configuración de los waterjets para el desplazamiento lateral en un catamarán de gran velocidad. Figura extraída del manual de la compañía para la formación de los oficiales en el manejo de este tipo de naves.

4.6.2. Límites operativos para la navegación

En el permiso de explotación para naves de gran velocidad del BENTAGO EXPRESS constan limitaciones de navegación en función de las previsiones meteorológicas.

- El buque no podrá navegar si se estiman velocidades del viento superiores a 46 nudos en su ruta.
- El buque deberá moderar su velocidad en función de las alturas significativas de ola estimadas.

Altura significativa de ola (m)	Velocidad máxima (kn)
0,00 - 2,30	45
2,30 - 2,90	40
2,90 - 3,80	35
3,80 - 5,00	30
> 5,00	Cambiar de rumbo o buscar refugio

Las previsiones para el viaje previo al accidente eran de olas entre 1,25 m y 4,00 m. Los registros reales obtenidos ese día se situaban en el entorno de 2,30 m a 2,90 m de altura significativa de ola.

Durante el viaje entre Santa cruz de Tenerife y Agaete la velocidad del buque se situó entre 30 y 35 nudos. En la Figura 24 se ve un registro de la velocidad durante el viaje.

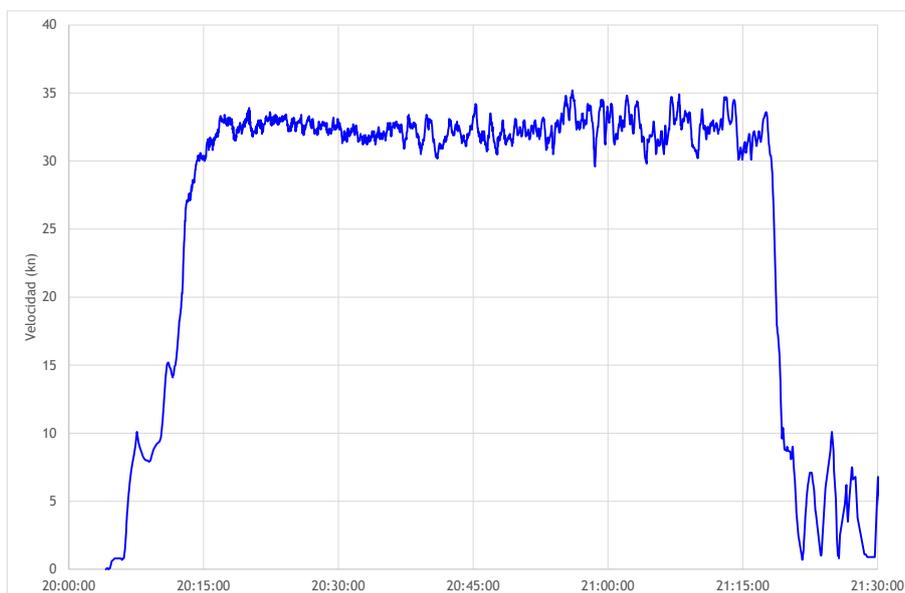


Figura 24. Velocidad del buque.

Las condiciones meteorológicas durante la navegación a Agaete no obligaban a cambiar el puerto de destino.

4.6.3. Toma de decisiones

En el manual operacional de la travesía (Cap. 3.2) incluido en el sistema de gestión de la seguridad redactado por la compañía para el BENTAGO EXPRESS se indica que la decisión de retrasar o cancelar un viaje debido al tiempo o condiciones operacionales es competencia del capitán.

Más adelante en el mismo manual (Cap. 8) se atribuye al director de líneas la persona responsable de anular o retrasar un viaje, sin menoscabo de la capacidad del capitán de anular o retrasar un viaje por condiciones meteorológicas, en función de los máximos establecidos en el Permiso de Explotación.

El día 7 de enero de 2021 a las 15:36 horas el jefe de operaciones de Fred Olsen envió un mensaje a un amplio grupo de destinatarios de la compañía informando de que a partir de las 16:00 horas se activaba la operativa de mal tiempo. Entre los destinatarios de este mensaje estaba incluido el director de líneas.

Ni el capitán ni el director de líneas consideraron necesario anular o retrasar ninguna salida del BENTAGO EXPRESS en ninguno de los viajes siguientes.

4.7. Registrador de datos de la travesía

El buque llevaba instalado un registrador de datos de la travesía (RDT) de la marca AMI Marine, modelo VR2272 B. Entre otros componentes este RDT consta de:

- Una unidad electrónica principal. Esta unidad se encuentra ubicada en el puente de gobierno del buque y se encarga de recopilar todas las entradas de datos de los distintos sensores del buque, procesarlas y almacenar una copia en la unidad de memoria que lleva incorporada.
- Una cápsula blindada: La cápsula se encuentra anclada en el exterior del buque en la parte más alta y visible. En su interior lleva otra unidad de memoria donde se almacena una segunda copia de los datos recogidos por la unidad electrónica principal.



Figura 25. Componentes del RDT. Izquierda, unidad principal (el modelo no es exactamente el instalado a bordo). Derecha, cápsula blindada, recuperada del buque

El RDT del BENTAGO EXPRESS recogía las siguientes entradas de datos:

- Imágenes de la pantalla del radar.
- Audio de los cuatro micrófonos ambientales situados en el puente de gobierno.
- Audio de las comunicaciones por las dos emisoras de VHF.
- Datos de rumbo de la giroscópica.
- Datos de tiempo, posición y velocidad del GPS.
- Datos de dirección y velocidad del viento.
- Datos de velocidad de la corredera.
- Datos de la sonda de profundidad.
- Datos de alarmas, cierres de puertas y sistemas contra incendios.
- Datos de los cuatro motores principales.
- Datos de los equipos de navegación.
- Datos del equipo AIS.

La unidad principal almacena los datos tanto en su memoria como en la cápsula de forma continua, sobrescribiendo los datos más antiguos por los más nuevos.

La memoria instalada en la unidad principal tiene capacidad para almacenar aproximadamente 5 días de actividad del buque. Adicionalmente, esta memoria tiene una partición reservada donde se almacena la copia de seguridad de los datos cuando se pulsa el botón «SAVE» del panel de control. Los datos guardados en esta partición no se borran ni se sobrescriben nunca con la operación normal del RDT. La memoria de la cápsula permite el almacenamiento de las últimas 24 horas de actividad del buque.

La unidad principal tiene un panel de control en su parte frontal con una pantalla de visualización de mensajes, una serie de luces para indicar fallos o estados del sistema, tres pulsadores y una cerradura tubular.

El pulsador rotulado como «SAVE» tiene la función de realizar una copia de seguridad de los últimos datos procesados y almacenados por la unidad. Para realizar esta copia de seguridad debe pulsarse y mantenerse pulsado el botón «SAVE» durante unos segundos hasta que en la pantalla de visualización aparezca el mensaje «SAVING. LET GO. WAIT».

La cerradura está rotulada como «STBY/ON» y permite apagar o encender el equipo. Para ello hay que introducir la llave de seguridad en la cerradura y girarla un cuarto de vuelta.

4.7.1. Copia de seguridad de los datos

El día 08/01/2021 a las 09:12 horas (10:12 hora peninsular) la CIAIM solicitó a Fred Olsen la realización de una copia de seguridad de todos los datos del RDT. En este momento habían transcurrido menos de 12 horas desde el momento en que se produjo el accidente.

La compañía contactó con el gerente de la empresa Especialidades Técnicas Electrónicas, S.L. (Etel), encargado del mantenimiento habitual del RDT, solicitándole que viajara hasta Agaete y subiera a bordo del buque para realizar la copia de seguridad de los datos.

Dado que el día 08/01/2021 el buque aún se encontraba embarrancado y no era seguro que nadie ajeno a los medios de rescate subiera a bordo, el gerente de Etel se puso en contacto telefónico con el capitán del buque para darle las instrucciones necesarias para proteger los datos del RDT.

Según las declaraciones tanto del capitán como del gerente de Etel, las instrucciones que se dieron fueron para apagar la unidad electrónica principal del RDT, pero no para hacer copia de seguridad de los datos ya registrados. El gerente de Etel no ha querido explicar por qué consideró más conveniente no realizar una copia de seguridad de los datos antes de apagar el RDT.

A las 15:24:21 horas el capitán, siguiendo las instrucciones del gerente de Etel, buscó la llave correspondiente a la cerradura tubular del panel de control e inició el proceso de apagado. Posteriormente el capitán desconectó los interruptores magnetotérmicos que dan alimentación eléctrica al RDT.

Estos hechos han quedado confirmados por los registros internos del RDT en donde quedó registrada una orden de apagado del equipo.

El día 09/01/2021 a las 08:57:21 horas se volvió a encender el RDT. El propio RDT registró su encendido y el inicio de todos sus componentes. El encendido del RDT no pudo ser de forma inadvertida o por accidente ya que para ello era necesario volver a conectar los interruptores magnetotérmicos de alimentación eléctrica y posteriormente buscar la llave de la cerradura, y con ésta girar un cuarto de vuelta hasta la posición de encendido.

El día 15/01/2021 el buque ya se encontraba atracado y seguro en el puerto de Las Nieves de Agaete y el gerente de Etel pudo subir a bordo. El gerente de Etel confirmó que cuando él llegó a bordo del buque el RDT se encontraba encendido.



Figura 26. Encendido/apagado del RDT.

A las 10:50:40 horas se produjo una interrupción súbita de los registros en el RDT sin que se registrase previamente una orden de apagado del equipo. Éste es el momento en el que el gerente de Etel desconectó la unidad de memoria de la unidad principal sin haber realizado un apagado de la misma. El RDT siguió encendido, funcionando y registrando datos ya únicamente en la cápsula blindada.

Tras analizar la unidad de memoria presente en la unidad electrónica principal se ha comprobado que hasta el momento del apagado del día 08/01/2021 a las 15:24:21 en esa unidad de memoria se encontraban presentes los datos registrados desde el día 05/01/2021, lo que incluía por completo todo el día del accidente, anteriores y posterior. El encendido del día 09/01/2021 a las 08:57:21 horas provocó que el RDT siguiese registrando datos y sobrescribiendo los más antiguos. De esta forma el encendido provocó que los datos del día del accidente quedasen borrados.

Los únicos datos de esta unidad que han podido recuperarse son en el intervalo entre 10/01/2021, 21:35:30 y 15/01/2021, 10:50:40. Se tiene constancia que los datos en la fecha del accidente fueron registrados pero la sobrescritura los hace totalmente irrecuperables.

De haberse realizado una copia de seguridad antes del apagado del día 08/01/2021, esta copia se habría mantenido protegida en la partición reservada y nunca podría haber sido borrada por la operación del RDT tras su encendido el día 09/01/2021.

Los resultados con la memoria de la cápsula blindada fueron similares, pero con las diferencias de que la cápsula no se desconectó nunca hasta que el buque llegó al astillero de reparaciones y de que esta memoria es de menor capacidad y puede retener menos cantidad de datos antes de empezar a sobrescribir datos antiguos.

Los datos que han podido recuperarse de la cápsula son en el intervalo entre 21/01/2021, 08:59:30 y 22/01/2021, 15:58:00.

5. CONCLUSIONES

Del análisis del accidente se concluye que la causa del accidente fue una ejecución fallida de la maniobra de entrada a puerto prevista, por las condiciones meteorológicas adversas. Estas condiciones obligaban a realizar la maniobra de entrada a puerto rápidamente, condicionando el éxito del atraque a la perfecta ejecución de la operación de largado de la sirga, cobrado de la estacha y encapillado de la misma en el noray. Cualquier fallo o retraso en esta operación impide el atraque, siendo necesario salir de puerto y realizar una nueva maniobra.

Como factores contribuyentes al accidente se han encontrado:

- La maniobra de entrada en puerto que realizó el capitán se considera menos idónea para situaciones con mal tiempo que la maniobra que habitualmente realizaban los demás capitanes de la compañía en ese buque. El buque entraba con un ángulo en relación con el dique y debía virar en la punta del dique, se considera más seguro entrar en paralelo al dique, haciendo el reviro donde hacen la mayoría de los capitanes de la compañía con el mismo buque.
- La infraestructura del puerto no proporciona suficiente abrigo a este tipo de buques.
- Por la presencia de la baja, la bocana de acceso al puerto es muy estrecha y condiciona la maniobra de buques tan grandes como los operados por Fred Olsen en condiciones de seguridad.

Aunque en el momento de acceder al puerto no se superaron los límites operacionales establecidos por la Capitanía Marítima, las rachas máximas alcanzadas en el puerto durante el día pudieron superar la capacidad de maniobra del buque, por lo que dichas limitaciones operacionales deberían actualizarse.

El armador, el capitán y la empresa ETSL no cumplieron con la obligación de salvaguardar los datos del RDT, que habrían proporcionado información valiosa para la investigación y la elaboración de este informe y formulación de recomendaciones para mejorar la seguridad de la maniobra de atraque en este tipo de buques.

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la compañía, Fred Olsen S.A.:

1. Que mejore la familiarización de los oficiales con los procedimientos de volcado de los datos del Registrador de Datos de la Travesía de su Sistema de Gestión de la Seguridad. Dicha mejorar debe quedar reflejada en los formularios correspondientes de los procedimientos de formación y familiarización del buque.
2. Que establezca, dentro del Manual Operacional de la Travesía, un nuevo capítulo que recoja las maniobras tipo a realizar en todas las condiciones meteorológicas existentes, para armonizar estas maniobras entre los distintos capitanes.

Al Ente Público Empresarial Puertos Canarios y a la Capitanía Marítima de Las Palmas:

3. Que actualicen los límites operacionales de acceso al puerto para estos buques en función de las rachas máximas de viento, extendiendo dichas limitaciones a vientos de todos los cuadrantes. Para ello deberían solicitar al armador de estos buques un estudio que determine el viento máximo que pueden recibir sin comprometer su capacidad de maniobrar.
4. Que estudien posibilidades para mejorar la accesibilidad al puerto de buques de este porte, tales como la ampliación del puerto o la eliminación de la Baja de la Marina Norte.