

# MONOGRAFÍAS DE LA UNCTAD SOBRE GESTIÓN DE PUERTOS

La iniciativa de "calidad"  
La experiencia del puerto de Nantes/St-Nazaire



Naciones Unidas

# MONOGRAFÍAS DE LA UNCTAD SOBRE LA GESTIÓN DE PUERTOS

*Serie de monografías preparadas por la UNCTAD en colaboración  
con la Asociación Internacional de Puertos (AIP)*

**15**

## **La iniciativa de "calidad" La experiencia del puerto de Nantes/St-Nazaire**

*por*

*Frédéric Dupin, director de explotación  
Alain Tcheng, comandante de puerto  
Yannick Guillon, jefe adjunto de explotación de las instalaciones  
**Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire***

*y*

*Nicolas Terrassier, director  
**ISEMAR, Saint-Nazaire***



**Naciones Unidas  
Nueva York, 1998**

Nota

Las opiniones expresadas en esta monografía son las del autor y no corresponden necesariamente a las de las Naciones Unidas. Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen presentados los datos no implican, por parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

\*  
\* \*

Otras monografías de la serie

- Nº 1 Horario de trabajo en los puertos: paso del régimen de jornada normal y horas extraordinarias al trabajo en dos turnos
- Nº 2 Planificación de la utilización de los terrenos en las zonas portuarias: aprovechamiento máximo de la infraestructura portuaria
- Nº 3 Medidas para el mantenimiento eficaz del equipo
- Nº 4 Planificación de operaciones en los puertos
- Nº 5 Gestión de pavimentos de terminales para contenedores
- Nº 6 Medición y evaluación del rendimiento y productividad portuaria
- Nº 7 Medidas para la gestión eficaz de los tinglados
- Nº 8 Enfoque económico en la selección y reemplazo de equipos
- Nº 9 Terminales polivalentes. Recomendaciones para su planificación y explotación
- Nº 10 La gestión informatizada de terminales para contenedores
- Nº 11 Intercambio de datos portuarios informatizados
- Nº 12 Instrumentos para la promoción comercial de los puertos
- Nº 13 Freeport Development: the Mauritius Experience (sólo disponible en inglés)
- Nº 14 Estrategias para el desarrollo duradero de ciudades y puertos

UNCTAD/SHIP/494(15)

GE.99-50236 (S)

PRESENTACIÓN DE LA SERIE

La UNCTAD colabora con la Asociación Internacional de Puertos (AIP) desde hace muchos años y en diversas esferas, en particular por lo que respecta a la producción, la traducción y la distribución en todo el mundo de estudios técnicos en forma de monografías. Estas monografías permiten contribuir al

desarrollo de la capacidad de gestión necesaria para una explotación eficaz de los puertos en los países en desarrollo.

Una de las consecuencias importantes del noveno período de sesiones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (IX UNCTAD) fue la aprobación de un nuevo programa de trabajo de la UNCTAD en el sector del transporte. Conviene señalar que se reafirmó el objetivo inicial de mejorar la eficacia de los puertos, principio en el que se había basado la idea de las monografías de la UNCTAD/AIP.

La División de la Infraestructura de Servicios para el Desarrollo y la Eficiencia Comercial de la UNCTAD se complace en poder continuar esta operación con la AIP que permite presentar la experiencia práctica de un puerto o de un grupo de profesionales en beneficio de la comunidad portuaria internacional.

Esta cooperación sirve de complemento a otras investigaciones, formaciones y actividades de cooperación técnica desarrolladas por la División de la Infraestructura de Servicios para el Desarrollo y la Eficiencia Comercial de la UNCTAD, cuyos objetivos concretos son promover el desarrollo de unos servicios de transportes marítimos e internacionales competitivos, reforzar las estructuras de comercio y promover la cooperación internacional y los intercambios de experiencias. Queremos agradecer aquí a los autores su contribución a estas monografías, todas ellas preparadas con carácter voluntario.

Jean Gurunlian  
Director de la División de la Infraestructura  
de Servicios para el Desarrollo y la  
Eficiencia Comercial de la UNCTAD

PREFACIO

Cuando la UNCTAD decidió solicitar la colaboración de la Asociación Internacional de Puertos para preparar monografías sobre gestión de puertos, la idea fue acogida con entusiasmo como una nueva oportunidad para proporcionar información a las administraciones portuarias de los países en desarrollo. Para la preparación de estas monografías, el Comité de Desarrollo Portuario Internacional de la AIP ha utilizado los recursos de los puertos de los países industrializados miembros de la Asociación, que han querido así compartir una experiencia que les ha permitido alcanzar sus actuales niveles de tecnología y gestión portuarias. Por otra parte, el personal directivo superior de los puertos de los países en desarrollo ha prestado una preciosa asistencia evaluando las monografías en curso de redacción.

Estoy convencido de que esta serie de monografías de la UNCTAD resultará útil a las administraciones portuarias de los países en desarrollo, proporcionándoles indicadores en que puedan basar sus decisiones para introducir mejoras y progresos tecnológicos y utilizar lo mejor posible los recursos existentes.

La Asociación Internacional de Puertos espera seguir colaborando con la UNCTAD en la preparación de otras muchas monografías de esta serie que colmarán un vacío en la información de que disponen actualmente las administraciones portuarias.

Goon Kok Loon  
Presidente de la Comisión  
de Recursos Humanos AIP

ÍNDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
INTRODUCCIÓN . . . . .	1 - 4	1
I. ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE CALIDAD . . . . .	5 - 16	2
A. La iniciativa de los proyectos . . . . .	5 - 9	2
B. Las etapas de la elaboración de los proyectos . . . . .	10	3
C. La elección de medidas . . . . .	11 - 12	4
D. La cuestión de la certificación . . . . .	13 - 16	4
II. LA INICIATIVA DE CALIDAD EN EL TERMINAL AGROALIMENTARIO (TAA) . . . . .	17 - 46	5
A. La acogida de buques - La elaboración de una Carta de calidad . . . . .	17 - 37	5
B. Calidad del equipo en el terminal agroalimentario . . . . .	38 - 39	14
C. La manutención de las mercancías . . . . .	40 - 46	15
III. OTRO ASPECTO DE LA CALIDAD: LA SEGURIDAD EN EL TERMINAL PETROLERO . . . . .	47 - 69	19
A. Utilización de un método de análisis de los riesgos industriales . . . . .	47 - 50	19
B. Elaboración de recomendaciones en materia de seguridad . . . . .	51 - 57	19
C. Recomendaciones para la escala de los buques en el terminal petrolero . . . . .	58 - 66	21
D. Evaluación de los beneficios . . . . .	67 - 69	23

Anexos

I. Extrait de la Charte Qualité au TAA - Le pilotage . . . . .	25
II. Etablissement d'un formulaire standardisé de commande d'engins et installations . . . . .	26
III. Mesure de la qualité du service effectué . . . . .	27
IV. Contrôle de la qualité des outils de manutention . . . . .	28

ÍNDICE (continuación)

Página

Anexos (continuación)

V.	Ejemplo de análisis de una función: Avería, efectos y criticidad . . . . .	31
VI.	Análisis de la seguridad de las tareas de la fase de amarre: Amarre en los puertos de atraque para petroleros "Donges" 6 y 7 . . . . .	32

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ETA	Hora estimada de llegada
ETD	Hora estimada de salida
ISO	Organización Internacional de Normalización
Mt	Millones de toneladas
PANSN	Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire
PGC	Plan de Garantía de Calidad
responsable EE	Responsable de la explotación del equipo
t	Tonelada
TAA	Terminal agroalimentario
t/h	Tonelada/hora
t/d	Tonelada/día
VHF	Muy alta frecuencia

## INTRODUCCIÓN

### La calidad - Un imperativo comercial, beneficios operacionales

1. La calidad de los servicios portuarios se ha convertido en un imperativo en el plano comercial. La competencia entre puertos, tanto a nivel nacional como internacional, impone a los puertos la necesidad de responder mejor a la demanda de clientes muy solicitados de los mercados del transporte y de la logística. La calidad de los servicios portuarios se convierte en una baza comercial para mantener la fidelidad de la clientela. Por otra parte, los cargadores, preocupados de la mercancía y de atender a sus propios clientes consumidores, buscan itinerarios logísticos que presenten cierta homogeneidad en la calidad de sus prestaciones a lo largo de la cadena de transporte.
2. Al margen de los beneficios comerciales, las iniciativas de calidad se traducen en beneficios en el plano operacional. Estas iniciativas pueden responder así a la preocupación de optimar un instrumento de trabajo insuficientemente aprovechado debido, por ejemplo, a la deficiente coordinación de las actividades de los diferentes suministradores de servicios en el marco de una operación portuaria. La iniciativa de calidad, al introducir mejoras en los procedimientos de trabajo, con la racionalización y la mejora de las prácticas y la introducción de procedimientos e indicadores de control de las prestaciones, se traduce en beneficios de productividad o en una reducción de los daños a las mercancías.
3. El Puerto de Nantes/St-Nazaire, que representa 26 Mt de mercancías y 2.600 escalas al año, lo que le convierte en el cuarto puerto francés en importancia y en el primero de la costa atlántica, no escapa a estas limitaciones. Gracias a las medidas para mejorar la calidad en materia de acogida de buques, manutención y equipo, el Puerto autónomo, en asociación con la comunidad portuaria, se esfuerza por adaptar sus prácticas de trabajo a un entorno cada vez más exigente.
4. La experiencia del Puerto de Nantes/St-Nazaire se basa en un enfoque gradual, específico, que tiene en cuenta las prácticas locales y con la participación de la comunidad portuaria. En este sentido, esta experiencia es fácilmente repetible en los puertos de países que no dispongan de los medios necesarios (personal calificado, recursos financieros o apoyo inmediato de la comunidad portuaria) para adoptar la iniciativa de calidad, como la certificación basada en las normas ISO 9000. Con el tiempo podría así considerarse la posibilidad de pasar a una etapa de certificación.

I. ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE CALIDAD

A. La iniciativa de los proyectos

1. La función de la Comisión comercial - La actividad en el terminal agroalimentario (TAA)

5. Los esfuerzos para mejorar la calidad obedecen a una iniciativa comercial destinada a ofrecer un mejor servicio a los clientes, ya se trate de los operadores (personal encargado de la manutención, consignatarios, etc.) o de los cargadores (los importadores). La reflexión sobre la calidad de los servicios se inició en el Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire por iniciativa de la Comisión comercial del puerto. Esta Comisión comercial es una estructura creada por iniciativa del Consejo de Administración del puerto que agrupa a los responsables del puerto y a los clientes (consignatarios, intermediarios, personal de manutención y cargadores).

6. En el marco de la Comisión comercial, un subgrupo encargado de las cargas sólidas a granel manipuladas en el terminal especializado agroalimentario, uno de los principales sectores de actividad del Puerto de Nantes/St-Nazaire, lanzó la idea de adoptar una "Carta de calidad" para la acogida de los buques. El Comité de pilotaje de la Comisión comercial fijó entonces la misión siguiente:

Recuadro 1

Extracto del acta de la Comisión comercial

"La iniciativa de calidad que se lleva a cabo actualmente tiene carácter oficioso\*; el Comité de pilotaje desea que esta iniciativa se oficialice para que todos los interesados, jefes de manutención de las empresas, trabajadores portuarios (...) y operadores de grúas, actúen de manera concertada en el mismo sentido. Para concluir, el Comité de pilotaje afirma su voluntad política de proseguir la iniciativa de calidad y de estudiar un método que permita difundir rápidamente la información entre los interesados. En un primer momento, la iniciativa de calidad se centrará en el tratamiento del buque."

---

\* Ya se habían tomado varias iniciativas: participación de un agente de la Dirección de la explotación en las reuniones de tránsito a fin de centralizar la información necesaria para el desarrollo armonioso de las operaciones; reuniones internas con las autoridades portuarias para definir las normas de atracado y mantenimiento de los buques; concertación permanente entre los servicios portuarios y los usuarios.

Tras esta iniciativa, se adoptarán otras medidas de "calidad" en materia de equipo y manutención.

2. La iniciativa en el terminal petrolero- El Puerto autónomo

7. Sobre la base de la experiencia con la iniciativa de calidad para la acogida de buques en el TAA, se adoptó en el terminal petrolero una iniciativa similar, aunque de carácter mucho más oficial, para mejorar los procedimientos, basada en un método de análisis de los riesgos industriales.

La calidad de los servicios portuarios se traduce en este caso en una mejora de las condiciones de seguridad.

8. La autoridad portuaria tiene como misión la coordinación de las escalas. En este sentido, la dirección del Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire tomó una iniciativa de carácter voluntario con el fin de mejorar los procedimientos de acogida de buques en el terminal petrolero. Esta función no excluye la responsabilidad de los agentes de la cadena de operaciones portuarias y contribuye a los esfuerzos destinados a reducir los riesgos.

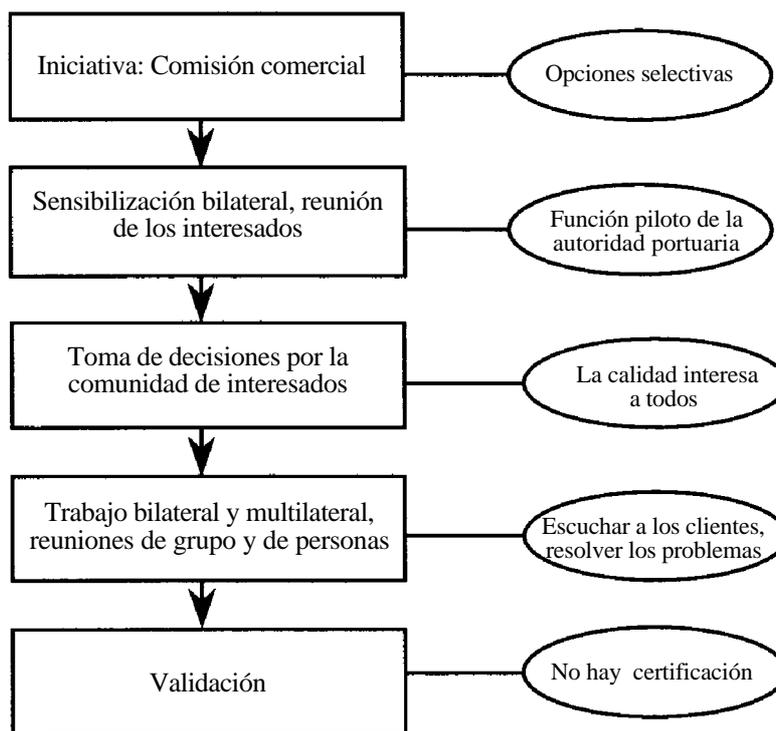
9. Esta iniciativa responde no tanto a una preocupación comercial cuanto al deseo de prevenir eventuales incidentes o incluso accidentes en el caso de los buques petroleros, aunque ambas nociones son inseparables.

B. Las etapas de la elaboración de los proyectos

10. La iniciativa de calidad es ante todo una iniciativa comercial, sostenida por la comunidad portuaria. Es esencial escuchar a los clientes y asociar a las empresas portuarias. La iniciativa de calidad se basa en un doble enfoque selectivo y progresivo.

Gráfico 1

Descripción de las etapas de la iniciativa de calidad



### C. La elección de medidas

11. El Puerto de Nantes/St-Nazaire enfoca la cuestión de la calidad con un criterio selectivo, no global. El puerto no quiere tomar una iniciativa excesivamente ambiciosa que dé lugar a un resultado confuso. Estima que en materia de calidad la urgencia no se impone en todas las esferas de la actividad portuaria. Así, merced a un enfoque selectivo, el puerto se ocupa de las cuestiones prioritarias.

12. Además, la calidad es una preocupación reciente del Puerto de Nantes/St-Nazaire, cuyas consecuencias no perciben siempre todos los operadores o el personal. Gracias a este enfoque progresivo, el puerto busca el apoyo y la cooperación sistemáticos de los operadores y del personal. Este enfoque progresivo permite "inculcar" una nueva cultura de la calidad entre el personal de todos los asociados. La finalidad de esta iniciativa es alcanzar objetivos concretos y realistas mediante la movilización de los medios disponibles. Este enfoque prudente permite evitar los riesgos de marginación de empresas o actores que son esenciales para la calidad de los servicios portuarios.

### D. La cuestión de la certificación

#### 1. La Carta agroalimentaria

13. En el terminal agroalimentario, el puerto se ha inclinado por la elaboración de una "Carta de calidad" antes de lanzarse a un proceso de certificación, mucho más complejo y costoso. Las razones de esta elección son varias. Primeramente, el puerto se dio cuenta, habida cuenta de las experiencias de certificación en otros puertos, que no se reunían ciertas condiciones necesarias para iniciar un proceso de certificación. Por ejemplo, los operadores portuarios no habían tenido ocasión de manifestar, a través de otros proyectos, su voluntad de llevar a cabo una iniciativa de calidad. La idea era nueva. Era preciso crear, mediante un proyecto sencillo, una dinámica en favor de la calidad. Seguidamente, podrían preverse proyectos más ambiciosos. Se observa, sin embargo, que la "Carta de calidad" alcanzó, al finalizar el proceso, un nivel de rigor que permite proceder a una certificación si las ventajas fuesen evidentes.

14. En el propio establecimiento portuario, la noción de calidad era nueva cuando surgió el proyecto. En consecuencia, se propugnó una iniciativa pragmática, que tuviese un objetivo razonable y concreto, sin tratar de poner en práctica un proyecto grandioso e irrealizable. La comunidad portuaria no deseaba lanzar una iniciativa "intelectual". Así pues, se lanzó una iniciativa adecuada a la comunidad portuaria, basada en la elaboración de una carta.

#### 2. El terminal petrolero

15. Habida cuenta del grado de formalización del proceso de calidad en el terminal petrolero, basado sobre todo en la elaboración de un manual de "procedimientos recomendados", cabe plantearse la cuestión de la certificación. Se tratará entonces de certificar un método de análisis y prevención de riesgos. La certificación supondría la validación de un método que pueda ser utilizado para formalizar otras fases de las operaciones portuarias. La certificación supondría también un mayor reconocimiento de un método original preparado por el Puerto autónomo, que podría ser explotado eventualmente en el plano comercial.

16. El Puerto autónomo se pregunta cuáles serían los costos y beneficios, más difíciles de evaluar, de un procedimiento de certificación y, sobre todo, la plusvalía que aportaría a una iniciativa ya formalizada. La cuestión del interés de la certificación tiene tanto más interés cuanto que se trata de terminales especializados con importantes clientes industriales en número reducido (dos o tres). Por lo que respecta a los armadores, no parece que haya surgido aún una demanda de certificación. Todavía no se han evaluado las consecuencias en el plano jurídico de una certificación. El Puerto autónomo desea responder a estos interrogantes antes de iniciar un proceso de certificación.

## II. LA INICIATIVA DE CALIDAD EN EL TERMINAL AGROALIMENTARIO (TAA)

### A. La acogida de buques - La elaboración de una Carta de calidad

#### 1. La elección de la Carta

17. Durante los debates sobre la iniciativa de calidad, se consideró necesario designar coordinadores para cada terminal portuario. El coordinador sería el responsable designado para servir de interlocutor privilegiado con los clientes del puerto que operan en el terminal. Según el principio de la "ventanilla única", el coordinador sería el "punto de entrada" de las solicitudes de los clientes. Además, se encargaría de transmitir la información a otros operadores, así como del seguimiento y de la ejecución de las prestaciones. El coordinador sería el punto focal para el intercambio de información y la coordinación de operaciones. La adecuada circulación de la información y la coordinación de las decisiones son dos elementos que se han tenido en cuenta en la elaboración de la Carta de calidad en el terminal agroalimentario.

18. La decisión de adoptar una Carta de calidad en el TAA se tomó después de observar que este terminal, dotado de equipo moderno y productivo, había llegado a un punto de saturación, debido al aumento del tráfico y de las escalas. La densidad de la actividad y la diversidad del tráfico complicaba la organización de las escalas. Este terminal, concebido en un principio para sostener el tráfico agroalimentario, se vio obligado a acoger mercancías a granel muy diversas, hasta el punto de recibir la calificación de "terminal de mercancías a granel diversas". En este contexto, era preciso racionalizar las escalas a fin de optimar la utilización del equipo.

#### Recuadro 2

##### Sinopsis de terminal agroalimentario del Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire

Tráfico: 2,8 Mt: en particular ganado (1,8 Mt), cemento (0,3 Mt), abonos (0,7 Mt).

Instalaciones: 4 puestos en 820 m de muelle;

los buques "panamax" y "cape size" pueden atracar a plena carga;

2 motores de descarga rápida y continua:  
cadencia 1400 t/h (base soja);

6 grúas pesadas de 15 t: cadencia 500 t/h, es decir, en total de 14.000 a 18.000 t/d para los grandes buques;

3 torres de distribución y 5 torres de pesaje hacia los almacenes privados;

3,7 km de correas transportadoras de alta capacidad (1.250 t/h);

un pórtico de carga; cadencia 700 t/h (base trigo).

Almacenes: Forraje (240.000 t), cereales (47.000 t), minerales y cemento (30.000 t), varios (200.000 t).

Protección ambiental: diversos dispositivos para reducir la dispersión de polvo.

19. Los objetivos de la iniciativa de calidad eran dos: a) satisfacer a los clientes garantizando la fiabilidad y seguridad de las escalas; b) optimar el funcionamiento del terminal hasta su saturación.

## 2. El ámbito de la Carta de calidad

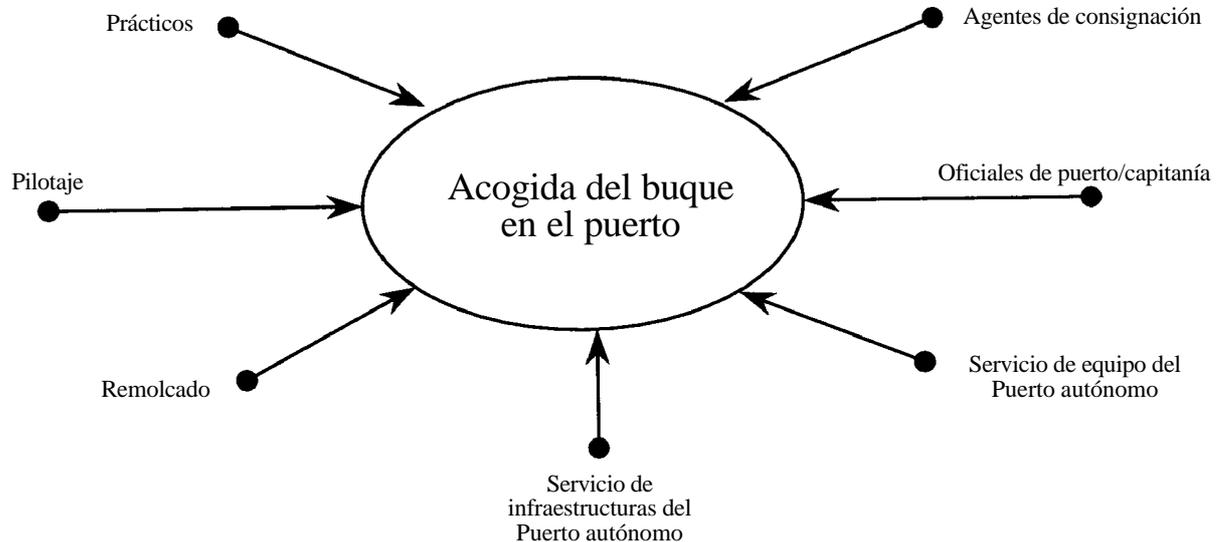
20. La Carta de calidad se refiere a la acogida de los buques, que constituye una fase esencial en la organización de las operaciones portuarias. La acogida de los buques implica una fase de preparación de la escala y una fase de realización. A la llegada del buque, se suceden varias fases: embarque del piloto, conducción del buque a lo largo del canal, atraco del buque, logística de escala (medios para llegar a tierra, aprovisionamiento, comunicaciones telefónicas, etc.). Intervienen aquí diversos agentes: el consignatario, el piloto, varios servicios del Puerto autónomo, a saber, capitanía del puerto y servicios de explotación de las instalaciones y del equipo, remolcado y pilotaje, es decir, en total 12 agentes y otros tantos firmatarios de la Carta. La finalidad de la Carta de calidad es mejorar los procedimientos de acogida de los buques, responsabilizar a los distintos interesados y coordinar sus actividades en la cadena de operaciones.

## 3. Los agentes y las fases de la elaboración de la Carta

21. La Comisión comercial confió la elaboración de la Carta al Puerto autónomo, que ha designado a un responsable encargado de dirigir el proyecto, el responsable de la Oficina de método y seguridad de la capitanía del puerto. Habida cuenta de su posición clave en el seno de la comunidad portuaria, el Puerto autónomo está capacitado para realizar estos proyectos y llevarlos a cabo en coordinación con el conjunto de los usuarios.

## Gráfico 2

Los agentes que intervienen en la operación de acogida de los buques



22. Se decidió no proceder a un "muestreo" de las empresas, es decir, a una selección de algunas de ellas, para participar en esta primera iniciativa de calidad. En efecto, el éxito de esta iniciativa depende de la movilización de todos los actores de la cadena de servicios portuarios. Las nuevas prácticas laborales deben merecer la adhesión de todos los operadores, que en conjunto, han respondido favorablemente.

23. Durante el período total de diez meses que ha exigido la elaboración de la Carta de calidad se han organizado diversas reuniones multilaterales o bilaterales. El éxito de esta iniciativa depende de un esfuerzo de concertación permanente:

- una primera fase de reuniones bipartitas con los representantes de las empresas afectadas, a saber 11 en total;
- cinco reuniones plenarias de iniciación entre los diferentes participantes y en presencia del Director de la explotación del Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire (aproximadamente una reunión cada dos meses);
- antes de completar la versión definitiva del documento, se celebraron cinco reuniones con cada uno de los grupos de actividades (pilotaje, remolcado, consignatario, etc.), que dieron como resultado la introducción inmediata de algunas correcciones en el texto;
- se organizó por último una "reunión de firma". Para celebrar el acontecimiento, se invitó a la prensa, a los principales clientes y operadores portuarios y al Presidente del puerto y de las comisiones.

Después de cada reunión, se levantó un acta de los debates. Se invitó a los participantes a hacer comentarios. A falta de comentarios se aprobaba el acta. Este procedimiento de validación permitió progresar en los debates.

#### 4. Identificación de los problemas y de las soluciones

24. En una primera fase, el capitán del puerto estableció contacto individualmente con las empresas; el capitán del puerto hizo tres preguntas a los diferentes operadores interesados en la iniciativa (una pregunta sobre el aspecto negativo del terminal, una pregunta sobre un aspecto "positivo" y una pregunta general de apreciación):

- ¿qué defectos encuentra al terminal agroalimentario?
- ¿qué mejoras deben introducirse para eliminar estos defectos?
- ¿qué significa para usted la calidad?

Durante estas reuniones se obtuvieron respuestas comunes. Estas respuestas permitieron identificar las principales deficiencias en la acogida de los buques en el terminal. Estas respuestas comunes permitieron formular un proyecto destinado a agrupar a los asociados en la iniciativa de calidad.

25. Seguidamente se identificaron cuatro problemas principales:

- El acceso a los buques. El acceso a los buques se realiza mediante la instalación de una pasarela. En el Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire, la instalación de la pasarela de acceso a los buques dependía de los encargados de las grúas, que las colocaban al iniciarse las operaciones de mantenimiento. Así, cuando el buque llegaba fuera del horario de manutención, no había instalada ninguna pasarela, puesto que el equipo de operadores de las grúas no se hallaba presente. Sin embargo, con frecuencia, el agente consignatario habría deseado aprovechar las horas previas al comienzo de las operaciones de manutención para preparar la escala con el personal de a bordo y efectuar algunas operaciones previas antes de comenzar las operaciones de manutención, tales como el control atmosférico de las bodegas, el avituallamiento, etc. De esta forma, tan pronto como llegaban, los equipos de manutención podían comenzar a trabajar. Por razones de organización y de costo no era posible pedir que los operadores de las grúas instalasen la pasarela fuera de las horas de manutención. Por ello, el agente consignatario se veía obligado a asumir riesgos para poder subir a bordo de los buques. A veces, el acceso ni siquiera era posible, con todas las consecuencias que esto tenía en términos de retraso para el comienzo de las operaciones de manutención. Había que resolver el problema de la instalación de la pasarela. De ello dependía la calidad de los servicios portuarios.
- Amarre. El amarre de los buques podía mejorarse. La preparación de las operaciones adolecía a veces de falta de rigor, al igual que la fase de realización. Esto provocaba problemas debido al movimiento de las mareas en el estuario en que se encuentra el terminal. El buque tendía así a alejarse del borde del muelle. Con esto aumentaban los riesgos de accidentes. Por ejemplo, podían romperse las amarras. Igualmente resultaba difícil trabajar en el buque. Esto podía provocar interrupciones en las operaciones. Era necesario mejorar la calidad del amarre.

- El horario de atraque. Las operaciones de atraque de los buques no estaban coordinadas sistemáticamente. Entre el horario de atraque previsto, el deseable y el efectivo existía a veces un desfase debido a una mala comunicación entre los encargados de la cadena de operaciones. Era posible que el personal de manutención (cargadores, operadores de grúas, etc.) se encontrase preparado para trabajar pero que el buque no estuviese en el muelle. Esta falta de coordinación implicaba problemas de coordinación pero acarrea también costos adicionales. La mejora de la calidad del servicio dependía de la eliminación de estos problemas.
- Limpieza de los muelles. Tas las operaciones de carga y descarga de las mercancías a granel, los muelles quedaban sucios, lo que constituía un peligro para el personal durante la maniobra de salida del buque. La limpieza de los muelles, un poco antes de la salida del buque, permitiría mejorar la calidad del servicio.

26. Los representantes de los diversos eslabones de la cadena de operaciones debían reflexionar sobre las soluciones a estos problemas.

- Acceso a bordo. A fin de resolver el problema de la instalación de la pasarela, la capitanía del puerto adquirió unas pasarelas ligeras, manejables por una sola persona, que no necesitaban por lo tanto la intervención de las grúas. De esta forma, cuando el buque llega al muelle, el consignatario y el personal de a bordo pueden instalar solos esta pasarela. Esta sencilla medida ha aportado una solución a un problema que no se había abordado desde hacía años. La iniciativa de calidad ha permitido resolver este problema.
- Amarre. Las condiciones para la preparación y realización del amarre se examinaron en una reunión con los prácticos. Desde que se tomó la iniciativa de calidad, el oficial del puerto da consignas de amarre precisas y establece un plan concreto. El buque debe respetar escrupulosamente este plan que, por una parte, especifica el lugar que ha de ocupar el buque en el muelle en relación con los bornes y los bolardos y, por otra parte, la disposición de las amarras. El oficial del puerto entrega este plan a bordo, a los prácticos y al piloto. Es obligatorio seguir este plan denominado minimum mooring requirements project (proyecto sobre las condiciones mínimas de amarre). El oficial del puerto puede pedir que se modifique el amarre si considera que no se reúnen las condiciones mínimas. Este plan mínimo no exime al capitán del puerto o a los prácticos de la obligación de tomar las disposiciones adicionales que consideren indispensables a raíz de las operaciones, si bien el comandante del buque sigue siendo el responsable del amarre de su buque.
- Horario de atraque. En relación con esta cuestión, se creó un grupo para analizar los errores. Se examinaron dos aspectos principales: i) la identificación de la demanda relativa al horario de atraque de los buques; ii) la circulación de la información y la asignación de tareas y responsabilidades. Se llegó a la conclusión de que los agentes preferían a menudo que el atraque del buque se hiciese antes de iniciarse las operaciones de manutención, con el fin de poder prepararlas. Así, para un atraque previsto a las 6.00 horas, correspondientes al comienzo de las operaciones de manutención, el agente consignatario podía desear que el atraque se hiciera a las 4.00 horas. Antes de adoptarse la iniciativa de calidad, ocurría con frecuencia que, debido a una falta de comunicación, el piloto sólo tuviese en cuenta la hora en que debían de comenzar las operaciones de

manutención. En consecuencia, el atraque se efectuaba al mismo tiempo que se iniciaban las operaciones de manutención. Los preparativos obligaban a retardar estas operaciones, siendo así que ya estaban en el muelle los cargadores, y los encargados de las grúas, inactivos, pero a los que había que pagar. No se tenían en cuenta los deseos del cliente. Tampoco se habían evaluado debidamente las consecuencias de estos retrasos.

- Limpieza de los muelles. El Puerto autónomo adquirió material de limpieza y pidió a los consignatarios que indicasen la hora prevista para concluir las operaciones de manutención a fin de que los equipos de limpieza pudiesen presentarse y limpiar los accesos al muelle en la media hora previa al comienzo de la maniobra de salida del buque.

5. Formalización de los procedimientos - Redacción de la Carta de calidad

27. El objetivo de la Carta de calidad era identificar, profesión por profesión, las necesidades en materia de información y operaciones y las responsabilidades de cada uno de los eslabones de la cadena de operaciones en relación con la acogida de los buques.

28. El encargado de preparar la Carta de calidad tomó como punto de partida un análisis cronológico de las operaciones. Determinó las tareas, actividades y responsabilidades de los diferentes operadores en cada fase de la operación de acogida. Este análisis secuencial no podía, sin embargo, ser la base de la Carta. En efecto, durante una fase son varios los operadores que intervienen.

29. Se consideró por lo tanto conveniente reorganizar todas las informaciones recogidas y reagruparlas por categoría de operadores: la capitanía del puerto, los pilotos, los prácticos, los agentes de los consignatarios, etc. Esta presentación "pedagógica" respondía a la preocupación de dar una orientación "operacional" al documento.

30. La Carta se compone de varios elementos (véase recuadro 3). En la introducción (Preámbulo) se exponen los principales objetivos de la Carta y sus condiciones de éxito. Seguidamente, en una parte titulada "Información requerida" la Carta describe minuciosamente y en detalle el conjunto de informaciones que deben intercambiar los diferentes operadores de la cadena de operaciones. Finalmente, en la parte titulada "Compromisos de los operadores" se describen las responsabilidades de cada grupo de operadores y las medidas que deben tomar durante la escala de un buque (véase recuadro 4 y anexo I).

Recuadro 3

Estructura de la Carta

Preámbulo: Objetivos y condiciones del éxito.

Información requerida

A la entrada

- características del buque (nombre, nacionalidad, eslora, manga, etc.);
- naturaleza de las máquinas y medios de maniobra (número de ejes, tipo de hélice, etc.);
- medios de amarre y de comunicación con tierra (número de bolardos disponibles a popa y a proa detrás, cabrestantes, etc.);
- información sobre la escala (ETA, ETD, procedencia del buque, mercancías, etc.);
- necesidades del buque (agua dulce, cubos de basura, teléfonos, tanques, etc.);
- exigencias del buque (fecha y hora de amarre, fecha y hora del comienzo de la manutención, bornes solicitados, etc.).

A la salida

- fecha y hora del término de la manutención; ¿dispone el buque de los mismos medios de maniobra que a la entrada?, etc.

Procedimiento de embargo

Compromisos de los operadores: consignatarios, pilotos, capitanía del puerto, servicios del puerto (explotación de las instalaciones y equipo), remolcado; prácticos. Cada operador se compromete a proporcionar cierta información y ciertos servicios a la entrada y a la salida (ejemplos infra).

Anexo

Carta interna del Puerto autónomo para la acojida de buques en el terminal agroalimentario, en la que se definen:

- las obligaciones de cada servicio del puerto;
- las relaciones entre los servicios del puerto;
- los procedimientos principales.

Recuadro 4

Ejemplo de compromiso de un participante

El consignatario se compromete

A la entrada

- a suministrar la información necesaria para la preparación de la escala;
- a buscar información y facilitarla en cuanto la conozca;
- a mantener al día esta información;
- a garantizar una permanencia de la cadena de información.

Durante la escala

- a comunicar lo antes posible el fin de la manutención y la salida para proceder a la limpieza de los muelles.

A la salida

- a facilitar en su declaración de salida toda la información necesaria;
- a transmitir esta información a la capitanía del puerto de St-Nazaire (Centro de coordinación e información; sistema de información de la capitanía del puerto).

Firmas de los consignatarios asociados a la Carta.

6. Evaluación de las consecuencias

31. La evaluación de las consecuencias se basa en los indicadores adoptados. Se hace un inventario de los problemas que se han presentado para la acogida de los buques. Así, el porcentaje de insatisfacción por lo que respecta a las pasarelas ha descendido del 100 al 20%. Los problemas restantes están relacionados con la instalación de las pasarelas que plantea dificultades físicas especiales. Actualmente se está tratando de encontrar una solución a este problema.

32. Los participantes en el proceso han reconocido unánimemente las mejoras introducidas. Resulta difícil "cuantificar" esta apreciación de carácter subjetivo. Se ha creado un nuevo estado de espíritu entre el personal y los operadores por lo que respecta a la cuestión de la calidad. Cada vez que surge un problema se evocan las consecuencias en términos de calidad lo que revela la toma de conciencia de los participantes.

33. Los participantes en esta iniciativa han aprendido a comprender los problemas de otros operadores y su lugar en la cadena de transporte. Se han definido mejor las funciones y responsabilidades de cada uno. Ya no es posible atribuir la responsabilidad de una deficiencia a otro eslabón de la cadena.

7. Seguimiento de la Carta de calidad

34. La redacción de la Carta de calidad no es más que una fase en el proceso de mejora de la calidad. Con posterioridad a su adopción, se organizaron reuniones de seguimiento. Además, se han previsto diversas medidas en la Carta para poder impulsar el proceso de mejora de la calidad. La Carta de calidad dispone ya que los operadores deben facilitar información que aunque no tenga una utilidad inmediata pueda ser necesaria para mejorar los procedimientos en el futuro.

35. Con posterioridad a la adopción de la Carta, se han seguido mejorando los procedimientos. Así, se ha formalizado el procedimiento de "solicitud de atraque" formulada por los agentes consignatarios. La capitanía del puerto ha modificado el formulario de solicitud, lo ha reproducido en soporte informático (disquetes) y lo ha distribuido a todos los operadores, que disponen así de un documento uniforme cuya información responde a las necesidades de la preparación de la escala. Se solicitan tres categorías de información: a) información obligatoria; b) información deseable; y c) información facultativa.

36. En la Carta se indica que el puerto va a proceder a informatizar el procedimiento. A raíz de la adopción de la Carta, el puerto, en cooperación con algunos agentes consignatarios, modificó el soporte documental con miras a su informatización. La adopción de la Carta era un requisito previo para la informatización de los procedimientos. Se observa así que durante una operación de acogida de buques, se repiten diversas informaciones. Así, la solicitud de atraque afecta al conjunto de operadores en la cadena de acogida de los buques. La misma información es compartida por seis operadores: piloto, práctico, remolcador, oficial de puerto, agente y servicio del puerto. Los intercambios de información se efectúan oralmente, sin información fechada, de manera que no es posible verificar la validez de la información.

37. El agente consignatario, iniciador de la escala, reagrupa las informaciones, las organiza de conformidad con los documentos formateados y las distribuye a todas las personas que intervienen en la acogida de los buques: práctico, piloto, remolcador, capitania y servicio del puerto. Gracias a la informatización, los mensajes se distribuyen automáticamente. La información es idéntica para todos. El ordenador expide un certificado de recepción. Una vez recibida la información, los diferentes operadores estampan su sello de aprobación o, en caso de negativa debidamente justificada, exigen una modificación al agente que expide entonces un nuevo documento fechado que sustituye a los anteriores. Esta nueva versión se distribuye nuevamente a todos los operadores. No cabe así confusión en la información.

#### B. Calidad del equipo en el terminal agroalimentario

38. La Comisión comercial del puerto también ha aplicado la iniciativa de calidad al equipo. La manutención de las mercancías a granel plantea el problema de las pérdidas en tránsito ("freinte")<sup>1</sup>. El porcentaje de pérdidas en tránsito en el Puerto de Nantes/St-Nazaire es sumamente elevado, del orden, del 0,6 al 0,9%, en tanto que el porcentaje medio admitido comercialmente varía por lo general entre el 0,3 y el 0,5%. A instancia sobre todo de los clientes, de los importadores y de las sociedades de supervisión, el Puerto autónomo ha tratado de reducir este porcentaje de pérdida de la mercancía en tránsito. La calidad del servicio ofrecido exigía una reducción de este porcentaje anormalmente elevado.

39. Se han adoptado diversas medidas:

- a) El Puerto autónomo creó un grupo de trabajo integrado por un responsable del servicio y cuatro técnicos con el fin de asegurar la precisión de las torres de pesada. Se han definido y adoptado medidas de mantenimiento preventivo y de control estático y dinámico. El control preventivo y estático de las torres de pesada se realiza una vez por trimestre. El control dinámico, que consiste en evaluar el peso a la llegada de una muestra de 300 t de mercancías descargadas en condiciones normales de utilización del equipo de manutención y de pesada, se efectúa una vez cada dos meses. Todos los años se lleva a cabo un control reglamentario. Así pues, la calidad de los instrumentos de pesada no puede ser ya la causa de la diferencia de peso. Los procedimientos de calidad adoptados eliminan la incertidumbre en cuanto a la fiabilidad de la pesada.
- b) Se ha preparado un plan de garantía de calidad destinado al personal de explotación con el fin de definir los procedimientos de seguimiento de las torres de pesada en el terminal agroalimentario (véase el anexo IV). Este plan de garantía de calidad prevé diversas medidas. Por ejemplo, después de cada operación de manutención del buque debe llevarse a cabo un control del estado general de la torre de pesada. Estos controles se refieren a los elementos técnicos y a la limpieza del equipo. Los controles permiten adoptar medidas de corrección antes de iniciar los trabajos en un nuevo buque. De esta forma se mantiene la calidad del equipo de un buque a otro.
- c) Al mismo tiempo, el Puerto autónomo ha tratado mediante diversas medidas de mejorar la calidad del conjunto de las instalaciones:

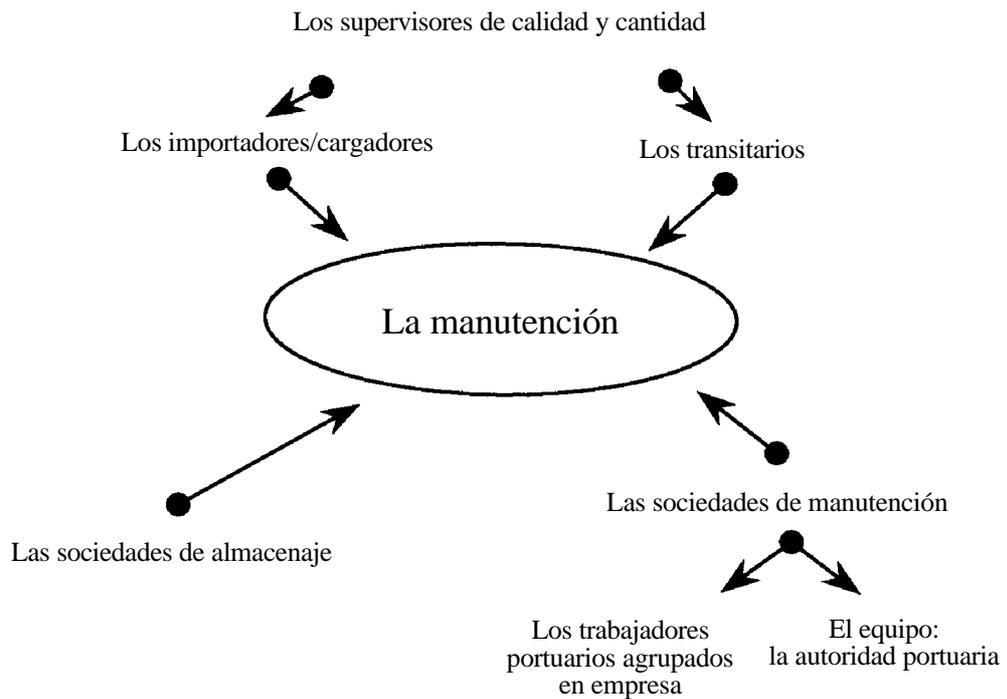
- se han introducido modificaciones técnicas en los circuitos de manutención continua con el fin de reducir la degradación de las mercancías, la dispersión de polvo o las fugas en diferentes puntos de empalme;
- el personal encargado del mantenimiento del equipo de manutención se siente responsabilizado y motivado para vigilar el estado de funcionamiento del equipo durante todas las operaciones de manutención, y para hacer las correcciones necesarias en su caso para reducir las pérdidas de mercancías;
- estas medidas no pueden dissociarse de los esfuerzos realizados en materia de manutención (véase infra) que constituyen el tercer aspecto de la iniciativa.

C. La manutención de las mercancías

40. La fase de manutención de la escala de los buques es una operación compleja en la que intervienen diversos operadores.

Gráfico 3

Agentes que intervienen en la organización de las operaciones de manutención



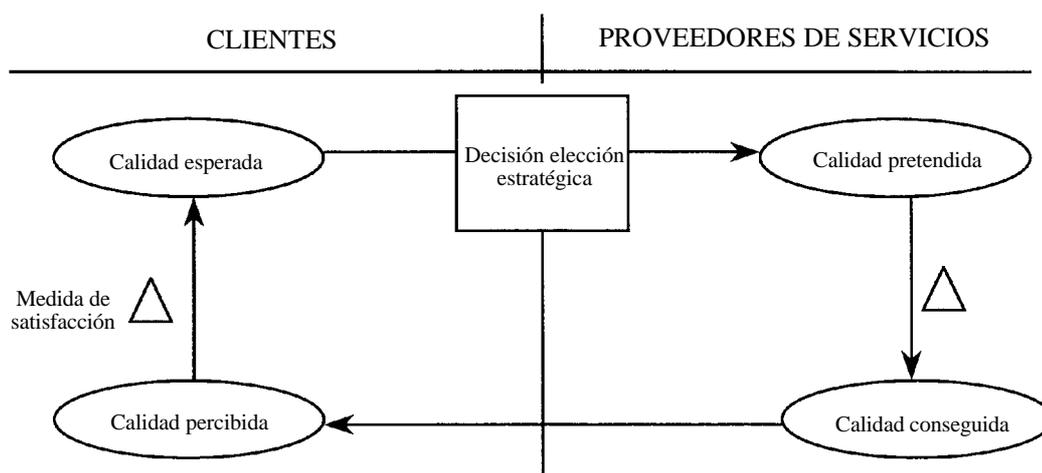
1. La preparación de las escalas en el terminal agropecuario (TAA)

41. Uno de los elementos para evaluar la calidad de un servicio es ver la diferencia entre la demanda de los clientes y la prestación.

42. En el TAA, el Puerto autónomo decidió formalizar el contrato que lo vinculaba con sus clientes. Esta formalización contractual permite apreciar las diferencias con respecto a la demanda, conocer sus razones y mejorar el servicio.

Gráfico 4

El diagrama de la calidad



43. Este procedimiento implica dos medidas:

- Celebración de un contrato entre el puerto y la empresa de manutención de la carga. El servicio de explotación del equipo del Puerto autónomo ha elaborado un formulario estándar utilizado por el TAA por el que las empresas de manutención de la carga presentan sus pedidos de equipo, depósitos, circuitos, etc. (véase el anexo II). Una vez recibido el pedido, el servicio encargado del equipo comunica su respuesta positiva o negativa, en este último caso si considera que el pedido no se adapta a la situación concreta de que se trata o si el equipo no se encuentra disponible en la fecha y hora solicitadas. El puerto y la empresa firman entonces un contrato por el que se ponen de acuerdo sobre un servicio bien definido. En caso de desacuerdo sobre el servicio prestado (equipo no disponible, retraso en el acceso al equipo, etc.), el contrato servirá para evaluar las responsabilidades de las empresas de manutención o del Puerto autónomo. Este documento se utilizará también para confeccionar las estadísticas que permitirán verificar en qué medida se satisfacen las demandas de los clientes y si se cometen discriminaciones. Así pues, si no se puede satisfacer el pedido de un cliente (incluso en reiteradas ocasiones), el estudio estadístico de los pedidos se utilizará para demostrar que dicho cliente no se encuentra en una situación de desventaja respecto de otros clientes.
- La organización de reuniones para preparar la escala. El número elevado de proveedores que participan en una misma operación de manutención exige la coordinación minuciosa de todas las actividades. La reunión preparatoria agrupa a las empresas de manutención de la carga, los consignatarios (empresas de almacenamiento), el Puerto autónomo y la empresa local de estibadores. Durante la reunión, los

proveedores de servicios se fijan objetivos para la escala del buque. En este caso, también los objetivos quedan consignados en un formulario (véase el anexo III) que contiene la siguiente información: tiempo de descarga previsto, número de equipos, rendimiento diario y hora de puesta en marcha de las instalaciones. Los objetivos previstos se comparan luego con los resultados obtenidos, se calculan las diferencias, se analizan las causas y se proponen soluciones. Al cabo de varias operaciones de descarga, se organizan reuniones de fin de actividad entre las empresas de manutención de la carga, el puerto (servicio de equipo y personal) y los estibadores para analizar las operaciones realizadas y decidir qué correcciones deben introducirse. La organización de estas reuniones hace necesaria una perfecta coordinación entre los operadores, pero ésta no se logra de inmediato. La iniciativa de calidad exige un aprendizaje. El círculo virtuoso de la calidad se crea progresivamente.

## 2. Formación de operadores de grúas y grúas pórtico

44. El Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire ha tomado diversas medidas para mejorar la calidad de los servicios, elaborando procedimientos de trabajo para los operadores de grúas y grúas pórtico. La calidad general del servicio depende en gran medida del servicio prestado por los operadores de grúas. Así pues, por lo que respecta a las pérdidas de mercancías, el análisis de las operaciones demostró que las condiciones de manutención de la mercancía eran uno de los motivos, y se logró reducirlas mejorando los procedimientos. Por ejemplo, antes de descargar la mercancía de la bodega del buque, los operadores de las grúas deben asegurarse en la actualidad de la estanquidad de la caja de la grúa ("crapaud") para no perder la mercancía. Seguidamente, hay que asegurarse de que la caja de la grúa se sitúa directamente encima de la escotilla, sin balancearla, antes de abrirla para descargar la mercancía.

45. Además de las medidas adoptadas para preparar las operaciones de manutención, la iniciativa de calidad depende de dos acciones:

- La formación práctica mediante la elaboración de un módulo de formación. La formación se imparte a toda nueva persona contratada, así como a los operadores con menos experiencia. Mediante el acompañamiento, es decir la práctica laboral acompañada por un profesional experto, los operadores asimilan los procedimientos adecuados. En ciertas ocasiones se han organizado cursos en simuladores de operación de grúas pórtico para contenedores con el fin de mejorar las prácticas laborales.
- La elaboración de un manual de operación de grúas y grúas pórtico. Como actividad paralela se han preparado manuales de operación en que se describen en forma pormenorizada y mediante ilustraciones los procedimientos y la manipulación y operación de las grúas o grúas pórtico. Esta tarea se ha realizado con la asistencia de un psicólogo laboral. En estos manuales se explican todos los procedimientos que debe seguir el operador desde que se pone en marcha el equipo hasta que se detiene.

46. Estas medidas han mejorado la calidad del servicio. Para el tráfico de carga a granel, la operación más eficaz de las grúas ha ayudado a disminuir la tasa de pérdidas. Para los buques de línea regular, se dan más garantías respecto de la duración de las escalas. Se ha observado una reducción de las averías de manutención. Ha mejorado el rendimiento comercial <sup>2</sup> de las grúas pórtico, alcanzando 31 movimientos de contenedores

por hora. Los rendimientos comerciales brutos del terminal han aumentado en un 15%.

### III. OTRO ASPECTO DE LA CALIDAD: LA SEGURIDAD EN EL TERMINAL PETROLERO

#### A. Utilización de un método de análisis de los riesgos industriales

47. En el terminal petrolero, la calidad depende de la seguridad de las operaciones de acogida de los buques. Sobre la base de la experiencia adquirida en el TAA y habida cuenta de la importancia de las actividades de "prevención de accidentes", el Puerto autónomo ha elaborado un método mucho más estructurado para mejorar los servicios, así como un conjunto de recomendaciones destinadas a los operadores con el fin de mejorar las condiciones de seguridad.

48. El método utilizado se denomina AMDEC (Análisis de las modalidades de avería, sus efectos y su criticidad). Este método se utiliza actualmente en algunos sectores industriales, como el sector del automóvil y la aeronáutica. Se recurre a este método en particular para analizar los riesgos asociados a la utilización de elementos físicos (por ejemplo un motor o un propulsor). El Puerto autónomo ha adaptado este método a un proceso relacionado con una operación marítima (la acogida de los buques). En este sentido, se trata de un método original.

49. El método tiene por fin descomponer la operación general de escala del buque en diversas funciones ("suboperaciones"). En cada función, se tienen en cuenta los fallos que podrían surgir en caso de que la función se realizara incorrectamente y sus posibles efectos.

50. Este método de análisis de los riesgos se basa en una combinación de tres elementos:

- el análisis de los efectos del fallo de una función;
- el análisis de la posible frecuencia potencial de dicha avería;
- el análisis de la capacidad para corregir el fallo.

Esta combinación de elementos, graduados en forma de índice, permite calcular un índice de criticidad.

#### B. Elaboración de recomendaciones en materia de seguridad

51. Este método se ha utilizado para un caso simple, ya que se trata de un terminal con un solo cliente y un solo producto (hidrocarburos).

##### 1. Las fases

52. Se reprodujo el método adoptado en el TAA. De todas maneras, debido a la amplitud y la especificidad de la tarea, se asignó a este trabajo de manera específica a un ingeniero del Puerto autónomo.

- Se tomó la iniciativa en una reunión plenaria de los operadores portuarios que intervienen en la acogida del buque en el terminal: los diferentes servicios del Puerto autónomo, el cliente, los pilotos, los prácticos, los agentes, etc.

- El ingeniero celebró reuniones individuales con todos los operadores portuarios participantes para determinar las diferentes funciones que comprendía la operación.
- Se constituyó un grupo de trabajo para analizar las diferentes funciones.

Por ejemplo:

<u>Función</u>	<u>Fallos identificados</u>	<u>Criticidad</u>
Mantener el rumbo del buque	Avería timón	1. Antes del punto de "no retorno": criticidad mínima
	Avería máquina	2. Después del punto de "no retorno": criticidad variable

Nota: El "punto de no retorno" corresponde al momento en que, en el conjunto de la operación de navegación por el canal y atraque del buque, la avería es difícil de controlar debido a la imposibilidad de maniobrar por las limitaciones físicas del canal, o porque no se cuenta con la asistencia de remolcadores, etc.

52. El trabajo realizado fue considerable. Se identificaron 260 funciones (aparte de las operaciones comerciales) que abarcan las fases de llegada del buque, atraque, comienzo de las operaciones de manutención y salida del buque. Se analizaron 40 funciones, por ejemplo la utilización de la radio VHF, la colocación de las amarras, etc.

53. La iniciativa se estructuró formalmente con miras a la obtención de una certificación de este trabajo. Así, se levantaron actas de todas las reuniones en las que figuran los nombres de las personas presentes, que firmaron los documentos distribuidos posteriormente. Se deja constancia de las observaciones formuladas por cada participante:

- Al término de las reuniones, se preparó un documento de síntesis sobre las diferentes funciones identificadas y se validó un documento de trabajo.
- A partir de los elementos analizados, se elaboró un cuadro de criticidad (véase el anexo V). En él constan los efectos de cada función, es decir la gravedad, la posible frecuencia y la capacidad de corregir las averías.

54. La gravedad, frecuencia y capacidad de corregir las averías se gradúan según un sistema de puntuación. Así, se atribuyó una nota de 1 a 10 a cada avería señalada, en función de la gravedad y las consecuencias que pudiera tener: la pérdida financiera provocada por un retraso recibe la nota más baja, mientras que si la avería representa un peligro para el puerto y sus alrededores se le da la nota más alta. Cada incidente recibe una nota.

55. El conjunto de notas sobre la gravedad de los incidentes, su frecuencia y la dificultad de corregirlos, permite determinar la criticidad de una función <sup>3</sup>. Se fijó un umbral de criticidad y se formularon procedimientos y

recomendaciones para reducir el nivel de criticidad cuando una función supera dicho umbral.

56. En ese trabajo, la evaluación de las consecuencias probables de las averías, su frecuencia y los medios para remediarlas es sumamente subjetiva. En efecto, a diferencia de un objeto físico, como puede ser un motor, es difícil efectuar ensayos reales. Sin embargo, la incertidumbre que implica esta subjetividad se reduce al tenerse en cuenta las opiniones de todos los participantes. Cuando las evaluaciones de los diferentes participantes coinciden, se puede estimar que los diferentes elementos del cálculo de la criticidad se han evaluado acertadamente.

## 2. Duración y costo de la iniciativa

57. La iniciativa, mucho más compleja, se inició en enero de 1997 y duró un año. El costo, evaluado en función del tiempo, se desglosa de la siguiente manera:

- ingeniero especializado: 5 meses
- reuniones plenarias: 6
- reuniones bilaterales: 50

A título de comparación, si se pusieran en marcha los trabajos de certificación, en términos de costos equivaldrían a entre 200 y 250 horas. Ya se ha realizado gran parte del trabajo y la certificación lo convalidará.

### C. Recomendaciones para la escala de los buques en el terminal petrolero

#### 1. Recomendaciones

58. La diversidad de los factores que pueden provocar una avería o de los medios para corregirla, así como la complejidad de la tarea de tratar todos los casos de averías o combinaciones de averías vinculadas a las 260 funciones mencionadas, no permitieron elaborar procedimientos exhaustivos. Este trabajo habría provocado confusiones, dificultado la tarea de los operadores y restado eficacia a las actividades habida cuenta del objetivo que se intentaba alcanzar.

59. Por consiguiente, se decidió elaborar un manual de recomendaciones (guidelines) (véase el anexo VI) cuyo propósito no es eliminar las averías en su totalidad -ya que no permite alcanzar una infalibilidad total- sino al menos reducirlas, incitando a los operadores a poner en práctica determinados procedimientos. En este manual de análisis de la seguridad de las tareas se proponen recomendaciones y se solicita a los diferentes participantes que tengan a bien aplicarlas. Como en el TAA, la operación global de acogida de los buques se ha "desglosado" con el fin de elaborar recomendaciones para cada participante. Se han preparado "cuadros" en que figuran las tareas recomendadas, ayudándose así a los operadores a verificar si han aplicado todas las recomendaciones. Se trata de un instrumento de trabajo que cada una de las profesiones utiliza de la manera que considera más conveniente. En el manual figuran también los principales incidentes probables (sin pretender ser exhaustivo) y se describen las medidas necesarias para corregirlos. Cada participante dispone de un manual de recomendaciones para su actividad y para las actividades de los otros participantes en la cadena de operaciones de acogida de los buques.

60. La iniciativa tiene carácter evolutivo. Gracias a la experiencia adquirida con nuevos incidentes, las recomendaciones se mejoran progresivamente, ya que el objetivo es alcanzar un riesgo "0".

#### 2. Ejemplo: la preparación de la escala

61. Durante el análisis de esta función, se observó que el Puerto autónomo no disponía de las informaciones necesarias para una preparación adecuada de la escala. Por consiguiente, se mejoró el procedimiento con una serie de recomendaciones.

62. Al analizarse la función, se determinó que los servicios del puerto no contaban con las informaciones necesarias para realizar el amarre de los buques de manera rápida y segura.

63. Por consiguiente, se modificó el procedimiento: en la actualidad se transmiten al comandante del buque que debe hacer escala dos documentos por fax-satélite a lo sumo 48 horas antes de la llegada del buque. El primer documento es una declaración de entrada que el comandante debe devolver al puerto con información sobre las características técnicas del buque para la escala (descripción de las anclas, los cabrestantes, la capacidad de los frenos, la disposición del equipo de maniobra, etc.). El segundo documento es un proyecto de plan de amarre. El plazo de 48 horas da al comandante suficiente tiempo para reflexionar. Además, el plazo es lo suficientemente cercano a la hora de llegada prevista como para reducir las diferencias entre la respuesta transmitida al puerto y la situación real del buque en la escala.

64. Cuando la capitanía del puerto recibe los documentos, los oficiales pueden comprobar si las características del buque y el plan propuesto son aceptables. Si el equipo del buque no permite realizar ese plan o si la capitanía lo rechaza, se envía otra propuesta. Al término de este procedimiento, se elabora un plan de amarre mínimo definitivo que cuenta con el acuerdo de ambas partes, es decir la capitanía del puerto y el buque. Este plan se comunica a todos los participantes en la operación de estiba: oficiales del puerto, práctico, piloto, remolcador, agentes.

65. Durante los primeros meses, los comandantes de los buques no respondieron de manera satisfactoria a los cuestionarios. Cerca de 80% de las respuestas no eran realistas, y en los otros casos, los planes propuestos no eran ejecutables. Al cabo de seis meses, los resultados demuestran que hay un 90% de respuestas serias y fundamentales.

66. La iniciativa de calidad en el terminal petrolero ha permitido elaborar procedimientos y proponer recomendaciones para diversas funciones esenciales en la escala del buque.

#### D. Evaluación de los beneficios

67. Las recomendaciones se tradujeron en diversos beneficios. En primer lugar, se ahorró tiempo en la organización de las operaciones de descarga, lo que representó una economía en el plano comercial para el cliente. También se lograron beneficios en materia de seguridad: cuanto antes comienzan las operaciones de manutención, más se aligera el buque y menos sensible es a las corrientes, que son importantes en un puerto de estuario como el de Nantes/St-Nazaire.

68. En resumen, se obtuvieron tres tipos de beneficios:

- un aumento de la seguridad para el personal, la zona portuaria y los alrededores;
- una mejora en el plano comercial, ya que la seguridad es un factor de atracción comercial en el sector de los hidrocarburos;

- ahorro de tiempo en el muelle.

69. Las experiencias del TAA y del terminal petrolero presentan puntos comunes: actividades orientadas hacia una meta específica, de carácter progresivo y rigurosamente controladas en las que toda la comunidad portuaria participa activamente. La Carta de calidad elaborada para el TAA es fácil de aplicar y no exige una movilización de recursos humanos, financieros o técnicos suplementarios o especiales. Los resultados son inmediatos. Todo puerto puede poner en marcha esta iniciativa. La búsqueda de la calidad en el terminal petrolero es más compleja y requiere un enfoque más técnico. En el presente documento se exponen dos métodos para diferentes tipos de tráfico que reflejan los diferentes problemas observados en la explotación de los puertos. La calidad se impone en todos los casos.

Notas

1.Las pérdidas en tránsito reflejan la diferencia de peso entre la mercancía cargada a la salida del buque y el peso inferior de la mercancía a la llegada. Esta disminución de peso se explica por pérdidas debidas, en el caso de mercancías a granel secas, a la formación de polvo y, en el caso de las mercancías a granel líquidas, a la evaporación durante el transporte.

2.El rendimiento comercial se calcula sobre la base del tiempo comprendido entre la puesta en marcha y la detención de la grúa.

3.La criticidad máxima alcanzó 512 puntos. El Puerto autónomo estableció un umbral de criticidad de 60 puntos para cada una de las funciones. Cuando se supera dicho valor, deben tomarse medidas para reducir el nivel de gravedad, la frecuencia o el costo de reparación de la función examinada.

Annexe I

Extrait de la Charte Qualité au TAA - Le pilotage

LE PILOTAGE s'engage

À l'entrée

- À avoir la possibilité de recevoir les informations en permanence ;
- À accuser réception des informations ;
- À attirer l'attention du Commandant du navire sur le plan d'amarrage prévu, à lui faire confirmer la faisabilité le plus tôt possible et à l'inciter à préparer cet amarrage ;
- Ayant défini l'heure de mise à bord, à s'y conformer ;
- Ayant déterminé les besoins avec le remorquage et le bureau de planification (optimisés grâce aux informations fournies), à utiliser ces moyens, toutes choses égales par ailleurs ;
- Ayant défini l'heure précise des remorqueurs, à s'y conformer ;
- Ayant défini l'heure de présentation devant le poste en coordination avec le Groupe de surveillance et d'intervention et les lamanages, à s'y conformer ;
- Ayant pris connaissance et accepté l'heure de navire prêt, à s'y conformer ;\*
- À transmettre ces informations à la Capitainerie de Saint-Nazaire, soit par le Centre de coordination et d'informations, soit par le système d'information Capitainerie quand celui-ci sera installé.

---

\* Pour satisfaire ce critère de qualité, il est tenu compte d'un temps « normal » d'amarrage du navire qui est supposé, sauf information contraire fournie par le consignataire, disposer d'un matériel en bon état et d'un équipage d'un niveau de compétence moyen. Ainsi, on compte 90 minutes pour un « Panamax ». Les « Cape Size » seront examinés au cas par cas.

À la sortie

- À respecter l'heure de mise à bord qu'il a défini avec le Groupe de surveillance et d'intervention et les lamanages ;
- À définir les besoins avec le remorquage et le Bureau de planification ;
- À utiliser les besoins définis, à l'heure défini ;
- À recueillir les impressions du Commandant du navire sur l'ensemble de l'escale ;
- À transmettre ces informations à la Capitainerie de Saint-Nazaire (Centre de coordination et d'informations, puis système d'information Capitainerie).

Annexe II

**Etablissement d'un formulaire standardisé de commande d'engins et installations**

Emetteur de ce fax

Destinataire de ce fax

**PORT ATLANTIQUE**  
Nantes - Saint-Nazaire

Service Exploitation des Outillages  
Bureau Escale Aval  
Fax :02.40.00.45.60

A l'attention de

**COMMANDE D'ENGINS et INSTALLATIONS**

**TERMINAL AGRO-ALIMENTAIRE**

NOM DU NAVIRE

MARCHANDISE

JOURNEE DU

	6/14	14/22	22/6	8/16	REPONSES DU PORT	
					OUI	NON
ENGIN →					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIRCUIT →						
CIRCUIT →						
TOUR →						
MAGASIN →						
ENGIN →					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIRCUIT →						
CIRCUIT →						
TOUR →						
MAGASIN →						
ENGIN →					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIRCUIT →						
CIRCUIT →						
TOUR →						
MAGASIN →						

EQUIPEMENT SPECIFIQUE

Observations du Client :

Signature du Client :

Observations du Bureau Escale Aval :

\*Le soussigné s'engage à respecter le règlement d'exploitation du Port Autonome de NANTES -SAINT-NAZAIRE dont il déclare connaître

**QUALITE DU SERVICE EFFECTUE - TERMINAL AGRO-ALIMENTAIRE**

**Annexe III**

**Mesure de la qualité du service effectué**

MANUTENTIONNAIRE		NAVIRE		ESCALE DU		AU	
PRODUIT		RÉUNION DE DÉBRÉFING		CAUSAS		PRÉCONISATIONS	
INDICATEURS DE QUALITE DE SERVICE		RÉUNION PRÉPARATOIRE OU COMMANDE		SIGNATURE DU DÉCOMPTÉ D'HEURES		AMÉLIORATIONS 1-2	
TEMPS DE DÉCHARGEMENT		Prévu		Ecart			
NOMBRE D'EQUIPES		Réalisé					
		TOTAL		TOTAL			
		EDC		EDC			
		dont : GRUES		dont : GRUES			
		P16		P16			
RENDEMENT JOURNALIER							
TEMPS DE DEMARRAGE (en tonnes)							
DES INSTALLATIONS (en cumulé)							
OBSERVATIONS DIVERSES							

1. Améliorations relevant d'une décision des Cadres Opérationnels.

2. Améliorations relevant d'une décision des Directions.

Annexe IV

**Contrôle de la qualité des outils de manutention**

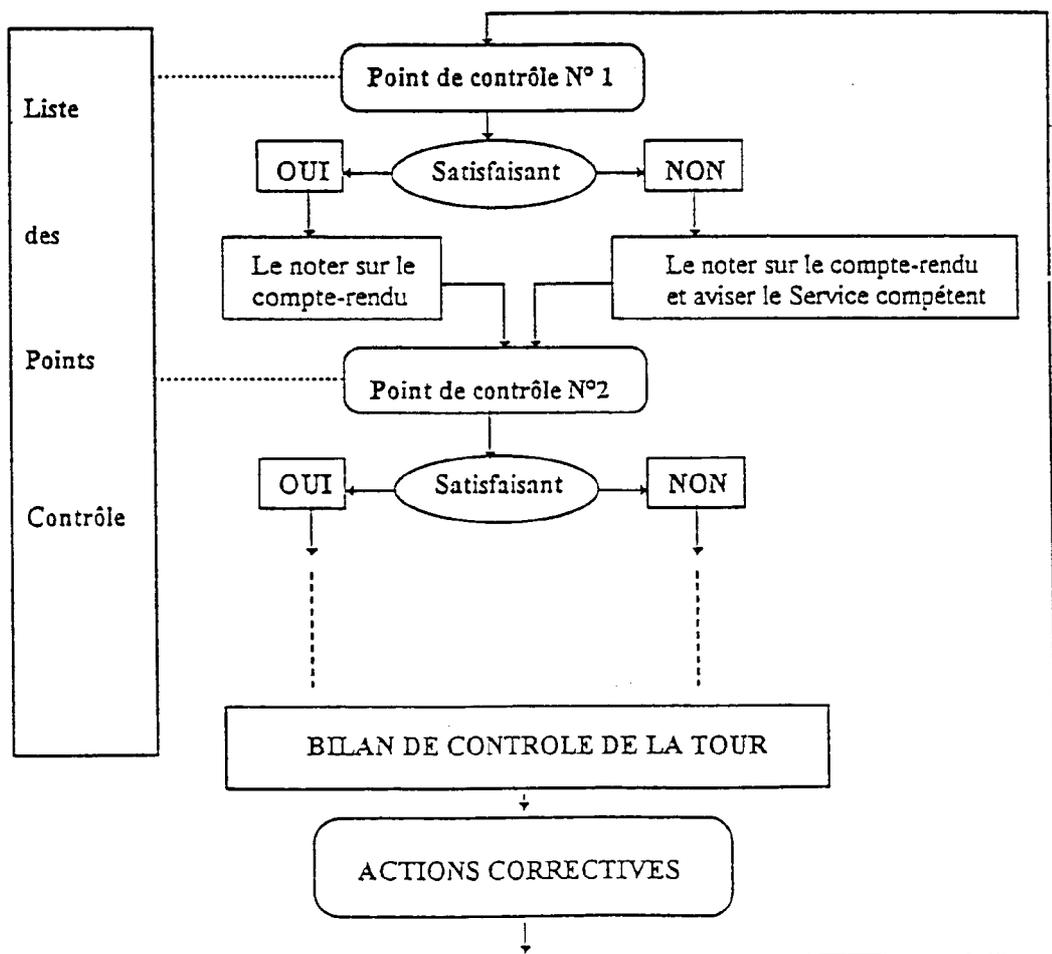
PORT AUTONOME DE NANTES-SAINT-NAZAIRE  
PLAN D'ASSURANCE QUALITE

TERMINAL : TAA de MONTOIRE

APPLICATION : Tours de pesage P2, P3, P6

DESIGNATION PROCEDURE : CONTROLE ETAT GENERAL TOUR

LOGIGRAMME



PORT AUTONOME DE NANTES-SAINT-NAZAIRE PLAN D'ASSURANCE QUALITE
---

---

TERMINAL : TAA de MONTOIRE

---

APPLICATION : Tours de pesage P2, P3, P6

---

DESIGNATION PROCEDURE : CONTROLE ETAT GENERAL TOUR

---

RESPONSABLE : Responsable de l'Exploitation du Terminal agro-alimentaire

---

BUT : Après toute escale de navire, faire un contrôle de l'état général de chaque tour de pesage ayant fonctionné, principalement au niveau de la propreté et de l'aspect technique des matériels, et permettre ainsi de prendre les dispositions correctives nécessaires avant la prochaine escale nécessitant l'utilisation de la tour de pesage.

---

PROCEDURE :

Dans le cadre du Plan d'assurance qualité du Port autonome, il est indispensable de garantir le bon état général de fonctionnement et de propreté de chaque tour de pesage avant le début des opérations de manutention de la prochaine escale nécessitant l'utilisation de cette tour de pesage.

1. La check-list du contrôle de l'état générale de chaque tour -

1.1. Après chaque escale de navire ayant utilisé une tour de pesage, le responsable EO désigne un professionnel qui aura pour mission d'effectuer le contrôle de l'état général de la tour en suivant la fiche.

Celui-ci attestera du contrôle de chaque point de la liste et y consignera les observations éventuelles.

Il rendra compte au responsable EO, qui déclenchera les actions correctives nécessaires.

1.2. Lorsque les actions correctives ont été réalisées, le responsable EO désignera à nouveau un professionnel qui, en utilisant la même fiche de contrôle, effectuera un nouveau contrôle et vérifiera particulièrement la bonne réalisation des actions correctives lancées.

Il consignera les résultats sur la fiche de contrôle.

Il rendra compte au responsable EO.

PORT AUTONOME DE NANTES - SAINT NAZAIRE		
TAA de MONTOIR	Date contrôle :	

<b>CONTROLE ETAT GENERAL TOUR DE PESAGE <u>P.</u></b>
---

Nom Agent :

Etat des matériels et installations.

Commentaires.

RDC	
Sol et murs propres, secs, bien dégagés	_____
Transporteur vers magasin	_____
Local calculateur pesage / imprimante	_____
Capotages et aspirations	_____
1 <sup>er</sup> ETAGE	
Sol et murs	_____
Navette / Révolver	_____
Trémie vidange propre et vide	_____
2 <sup>ème</sup> ETAGE	
Sol et murs	_____
Trémie peseuse propre et vide	_____
Pesons et guidages	_____
Trappes et portes	_____
Casques de fermeture / Vérins	_____
3 <sup>ème</sup> ETAGE	
Sol et murs	_____
Trémie de réception propre et vide	_____
Trappes et portes	_____
Réseau de dépoussiérage	_____
4 <sup>ème</sup> ETAGE	
Sol et murs	_____
Aspiration et filtres	_____
Décolmatage / vidange fines	_____
Réseau de dépoussiérage	_____
Tête de transporteur de quai	_____
Boite 2 directions propre et vide	_____
Gaine by-pass propre et vide	_____
<u>Conclusions :</u>	_____

Anexo V

Ejemplo de análisis de una función: avería, efectos y criticidad - Puerto autónomo de Nantes/St-Nazaire

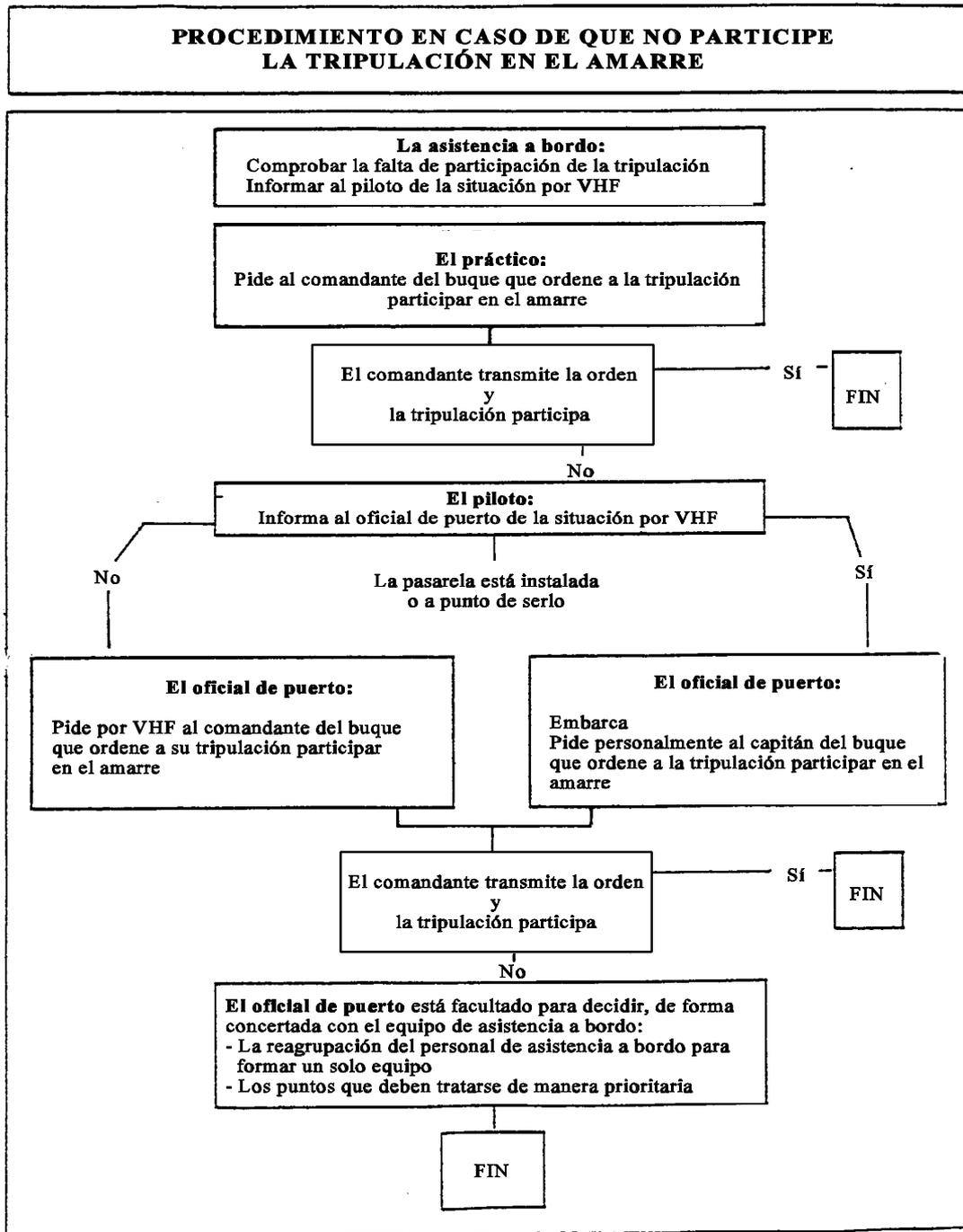
Análisis de las modalidades de avería, sus efectos y su criticidad: proceso AMDEC										
Función: 43.22 Cambio de dirección: maniobra de cabrestantes en la terminal petrolera Operador: Tripulación										
Efectos sobre el sistema o sobre el proceso	Modalidades de avería	Causas	1) Detección 2) Recuperación (acción actual)	G	F	R	C	Medidas preventivas y/o correctivas futuras	C'	Responsable y plazo
E1 Retraso importante en el amarre y luego en el bombeo	M1 Avería de un cabrestante	C11 Falla total	R1 1) Terminar de fijar las otras amarras y mantener a los remolcadores 2) Intentar reemplazar con otro cabrestante 3) Intentar la reparación 4) De no ser posible, recurrir a otra amarra volante	7	3	4	84	A12 Equiparse de amarras volantes sintéticas que se embarcarán (y alquilarán) si el buque no está debidamente equipado (G' = 5, R' = 2)	20	
		C12 Cabrestante desconectado (enfriamiento insuficiente debido al lodo)			4	4	112	A22 Someter los cabrestantes a prueba (en caso de duda) (F' = 2 para C11 y C13)	40	
		C13 Cabrestante bloqueado por el hielo								
E2 Amarre de mala calidad (tensiones mal equilibradas, que pueden producir la ruptura de las amarras)	M2 El cabrestante no es suficientemente potente	C21 Por diseño (reducción del costo del equipo para los amadores)	R2 Conservar los remolcadores hasta que baje la marea y se produzca un alivio importante	7	5	3	105	A21 Mejora del sistema de amarre del puerto: gatos en las amarras de través para reanudar y equilibrar el esfuerzo (G' < 5, R' = 2) (A22 Mantenimiento, F' = ?)	< 50	
		C22 Fuga								
E3 Situación muy grave: el buque no puede amarrar (ni evitar para volver al mar si está cargado)	M3 Avería del conjunto de los cabrestantes de un puente	C13 Avería general de una central	R3 1) Atracar con los remolcadores 2) Fondrear en dique seco (dos anclas verticales) 3) Simultáneamente, pasar las poleas	8	1	8	64	A3 Considerar la posibilidad de utilizar un remolcador para cambiar la dirección de las amarras		
	M4 Falta de participación, ineficacia de la tripulación (véase M1, M2, M3 de 43.2)						< 30			



Anexo VI

**Análisis de la seguridad de las tareas de la fase de amarre:  
Amarre en los puertos de atraque para petroleros  
"Donges" 6 y 7**

IV) MEDIDAS CORRECTIVAS EN CASO DE AVERÍA O FALLO



---

### كيفية الحصول على منشورات الأمم المتحدة

يمكن الحصول على منشورات الأمم المتحدة من المكتبات ودور التوزيع في جميع أنحاء العالم . استعلم عنها من المكتبة التي تتعامل معها أو اكتب إلى : الأمم المتحدة ، قسم البيع في نيويورك أو في جنيف .

#### 如何购取联合国出版物

联合国出版物在全世界各地的书店和经售处均有发售。请向书店询问或写信到纽约或日内瓦的联合国销售组。

#### HOW TO OBTAIN UNITED NATIONS PUBLICATIONS

United Nations publications may be obtained from bookstores and distributors throughout the world. Consult your bookstore or write to: United Nations, Sales Section, New York or Geneva.

#### COMMENT SE PROCURER LES PUBLICATIONS DES NATIONS UNIES

Les publications des Nations Unies sont en vente dans les librairies et les agences dépositaires du monde entier. Informez-vous auprès de votre libraire ou adressez-vous à : Nations Unies, Section des ventes, New York ou Genève.

#### КАК ПОЛУЧИТЬ ИЗДАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Издания Организации Объединенных Наций можно купить в книжных магазинах и агентствах во всех районах мира. Наводите справки об изданиях в вашем книжном магазине или пишите по адресу: Организация Объединенных Наций. Секция по продаже изданий, Нью-Йорк или Женева.

#### COMO CONSEGUIR PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Las publicaciones de las Naciones Unidas están en venta en librerías y casas distribuidoras en todas partes del mundo. Consulte a su librero o diríjase a: Naciones Unidas, Sección de Ventas, Nueva York o Ginebra.

---