Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

Gestión operativa de buques pesqueros, navegación marítima y logística de la cadena de frío durante el desembarque del pescado.
Gestión operativa de buques pesqueros, navegación marítima y logística de la cadena de frío en la descarga de productos del mar.
Gestión operativa de buques pesqueros, navegación marítima y logística de la cadena de frío durante la descarga de pescado.

Luciano Wilson Cabral

Formación y experiencia profesional: Especialista con más de 25 años de experiencia en los sectores de pesca, acuicultura y gestión empresarial. Es licenciado en Tecnología Acuícola por el Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), cuenta con formación avanzada en navegación y gestión de cubierta por la Autoridad Marítima Brasileña (Delegación de Capitanía de Puerto en Itajaí/SC) y formación teórica y práctica en Sistemas de Cultivo de Biofloc (BFT) por la Estación de Acuicultura Marina de la Universidad Federal de Rio Grande (EMA/FURG). Brinda liderazgo operativo, logístico y administrativo a empresas de pesca y acuicultura, entre ellas Wilson Cabral y LWC Participações.

RESUMEN

La actividad pesquera contemporánea exige la integración entre la gestión operativa de los buques, la seguridad de la navegación, la conservación del pescado, la logística portuaria y el mantenimiento de la cadena de frío. El intervalo entre la captura y el desembarque representa una etapa crucial para la calidad, la seguridad, la explotación comercial y el valor económico del pescado. En este contexto, este artículo analiza, desde una perspectiva técnico-científica y gerencial, los principales factores que condicionan la eficiencia de las operaciones de los buques pesqueros y su conexión con las etapas de desembarque, envasado, transporte y conservación del pescado. Se trata de un estudio cualitativo, exploratorio y descriptivo, basado en una revisión bibliográfica y documental de la legislación brasileña, documentos técnicos de organizaciones internacionales y literatura especializada sobre seguridad marítima, calidad del pescado, conservación en frío, logística y gestión pesquera. El análisis muestra que el desempeño de la operación no depende exclusivamente de la capacidad de captura, sino de la articulación entre la planificación del viaje, el estado estructural del buque, la competencia de la tripulación, la navegación segura, el manejo posterior a la captura, el control de la temperatura, la infraestructura de desembarque, la trazabilidad y la toma de decisiones gerenciales. También se demuestra que pueden producirse pérdidas de calidad incluso antes de que el pescado llegue al puerto, especialmente cuando hay retrasos en la refrigeración, daños físicos, fallos de higiene, almacenamiento inadecuado o interrupciones en la cadena térmica. Se concluye que la gestión integrada de las operaciones marítimas y logísticas constituye un instrumento estratégico para aumentar la eficiencia económica, reducir las pérdidas, reforzar la seguridad de los trabajadores y preservar la calidad del pescado a lo largo de toda la cadena de producción.

Palabras clave: pesca comercial; buques pesqueros; navegación marítima; cadena de frío; desembarque; logística pesquera; gestión operativa.

ABSTRACTO

Las actividades pesqueras contemporáneas requieren la integración entre la gestión operativa de los buques pesqueros, la seguridad de la navegación, la conservación de los productos del mar, la logística portuaria y el mantenimiento de la cadena de frío. El período entre la captura y el desembarque representa una etapa crítica para la calidad, la seguridad, la utilización comercial y el valor económico de los productos del mar. Dentro de este contexto, este artículo analiza, desde una perspectiva técnica, científica y de gestión, los principales factores que influyen en la eficiencia de las operaciones de los buques pesqueros y su conexión con los procesos de desembarque, manipulación, transporte y conservación de los productos del mar. Este es un estudio cualitativo, exploratorio y descriptivo basado en una revisión bibliográfica y documental de la legislación brasileña.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

Documentos técnicos emitidos por organizaciones internacionales y literatura especializada sobre seguridad marítima, calidad de los productos del mar, conservación en frío, logística y gestión pesquera. El análisis demuestra que el desempeño operativo no depende exclusivamente de la capacidad de pesca, sino de la integración de la planificación del viaje, las condiciones estructurales de los buques, la competencia de la tripulación, la navegación segura, la manipulación poscosecha, el control de la temperatura, la infraestructura de desembarque, la trazabilidad y la toma de decisiones gerenciales. También demuestra que pueden producirse pérdidas de calidad antes de que los productos del mar lleguen a puerto, especialmente cuando se retrasa la refrigeración o cuando se producen daños físicos, higiene inadecuada, almacenamiento incorrecto o interrupciones en el control térmico. El estudio concluye que la gestión integrada de las operaciones marítimas y logísticas constituye un instrumento estratégico para aumentar la eficiencia económica, reducir las pérdidas, fortalecer la seguridad de los trabajadores y preservar la calidad de los productos del mar a lo largo de toda la cadena de producción.
Palabras clave: pesca comercial; buques pesqueros; navegación marítima; cadena de frío; desembarque de productos del mar; logística de productos del mar; gestión operativa.

1. INTRODUCCIÓN

La pesca es una actividad productiva caracterizada por la interacción constante entre diversos factores.
factores biológicos, ambientales, tecnológicos, económicos y humanos. A diferencia de las cadenas
procesos productivos en los que la materia prima puede permanecer relativamente estable durante el
Durante el transporte, el pescado tiene una alta tasa de perecibilidad y sufre cambios bioquímicos.
cambios microbiológicos y sensoriales inmediatamente después de la captura. Por esta razón, la eficiencia de un
Una operación pesquera no puede evaluarse únicamente por la cantidad capturada; también debe...
Considere también las condiciones bajo las cuales el producto es manipulado, almacenado, descargado y
dirigida a los mercados de consumo. La legislación brasileña establece que la actividad
La pesca implica una amplia gama de procesos, que incluyen la captura, la conservación, el transporte,
procesamiento y comercialización de recursos pesqueros (BRASIL, 2009).

En este escenario, el buque pesquero debe entenderse como una unidad productiva.
complejo. Su rendimiento está vinculado a la disponibilidad mecánica, la autonomía y la capacidad.
equipos de almacenamiento, navegación y comunicación, seguridad, organización de
Cubierta, cualificaciones de la tripulación y adecuación de los procedimientos a bordo. La Organización
Maritime International destaca que la pesca sigue estando entre las actividades profesionales de
mayor riesgo en el medio marino, precisamente debido a las características particulares de
buques, condiciones de operación y entorno de trabajo (OMI, 2026).

Junto a la seguridad de la operación, existe una segunda dimensión fundamental: la
Conservación de la calidad del pescado. El período comprendido entre la captura y el procesamiento o consumo.
determina una parte significativa de la calidad del producto final. Huss (1995) demuestra que
La temperatura, los daños físicos, los cambios autolíticos y la actividad microbiana son factores que influyen.
Fundamental para la evolución de la calidad del pescado después de su captura. El trabajo fue publicado por la FAO.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

como el Documento Técnico de Pesca No. 348, sigue siendo una referencia internacional en
Tecnología y conservación de peces.

Partiendo de esta realidad, la cadena de frío deja de ser simplemente un recurso tecnológico y se convierte en...
representar un componente estratégico de la gestión operativa. Una refrigeración adecuada reduce la
La tasa de cambios de deterioro, mientras se mantiene la temperatura durante
El almacenamiento y el transporte contribuyen a preservar las características del producto. En el caso de
En el caso del pescado congelado, el control de la temperatura debe mantenerse constante durante todo el proceso.
cambios posteriores, ya que las fluctuaciones de temperatura pueden comprometer los atributos físicos,
química y sensorial (GONÇALVES; NIELSEN; JESSEN, 2012).

Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo analizar la gestión operativa de los buques.
la pesca y su relación con la navegación marítima, el manejo del pescado a bordo, la
El estudio se centra en la descarga y la logística de la cadena de frío, con el objetivo de comprender cómo se toman las decisiones relativas a este proceso.
Incluso durante la fase de planificación del viaje, estos problemas pueden tener consecuencias económicas y para la salud.
El momento de la entrega del pescado, así como discutir mecanismos de gestión capaces de integrar
seguridad, productividad, calidad, trazabilidad y eficiencia logística.

2. METODOLOGÍA

Este estudio se caracteriza por ser una investigación cualitativa, exploratoria y descriptiva.
desarrollado a través de la revisión bibliográfica y documental. La elección metodológica proviene de
debido a la naturaleza multidisciplinaria del objeto de investigación, que implica conocimientos de gestión.
pesca, navegación, seguridad marítima, tecnología de procesamiento de pescado, conservación de alimentos y
Logística. El estudio no presenta datos primarios recopilados directamente de un buque.
Este análisis es específico y, por lo tanto, no pretende generalizar los resultados cuantitativos para una flota en particular.
o región.

La investigación documental se centró en fuentes institucionales oficiales y normativas.
especialmente la legislación brasileña, documentos del Ministerio de Pesca y Acuicultura (MPA),
materiales de la Armada brasileña, la FAO, la OMI e instrumentos reglamentarios relacionados con
Seguridad, vigilancia, registro, conservación e inspección de la actividad pesquera.

La legislación brasileña se consideró particularmente relevante debido a la Ley No. 11.959/2009.
Establece los fundamentos de la Política Nacional para el Desarrollo Sostenible de
Acuicultura y pesca, que abarca aspectos relacionados con la gestión, la inspección,
Conservación, procesamiento y calidad de los productos pesqueros (BRASIL, 2009).

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

La revisión bibliográfica incluyó literatura técnica y científica sobre cambios post mortem.
Conservación mediante hielo, congelación, calidad del pescado, operaciones a bordo y cadena de suministro.
frío. Se priorizaron las fuentes con autoría, institución responsable, fecha de publicación y.
posibilidad de seguimiento de documentos. Entre ellos, destaca la publicación Quality y .
Cambios en la calidad del pescado fresco, por Huss (1995), publicado por la FAO, considerado una referencia.
Noticias internacionales sobre los cambios que se están produciendo en el pescado fresco.
El análisis se organizó en seis áreas principales: gestión operativa de los buques;
Navegación y seguridad; manipulación y conservación del pescado; desembarque e infraestructura; cadena de suministro
de frío y logística; e integración de la gestión, trazabilidad y sostenibilidad. La interpretación de
El contenido buscaba establecer relaciones entre los diferentes enlaces, evitando abordar la captura, la
El desembarque y la logística como actividades aisladas.
Como criterio de fiabilidad, se excluyeron las fuentes de carácter no enciclopédico.
Contenido especializado, contenido sin autoría verificable, textos comerciales sin base técnica.
y materiales cuyo origen no pudo ser identificado. Se dio prioridad a los documentos.
documentos institucionales oficiales, legislación, publicaciones técnicas y científicas y literatura especializada con
Referencia bibliográfica rastreable.
El enfoque adoptado también considera que las normas y los sistemas administrativos pueden ser
actualizados con el tiempo. Por esta razón, los documentos oficiales recientes del Ministerio de
La pesca y la acuicultura fueron consideradas en la discusión sobre el monitoreo y la regulación de
buques. De manera similar, los recientes cambios internacionales al STCW-F fueron
considerado en el debate sobre la cualificación y la seguridad de la tripulación. La OMI informa que
Las modificaciones del Convenio STCW-F y del nuevo Código STCW-F entraron en vigor el 1 de enero de 2026.
reforzar los requisitos mínimos de competencia y formación para el personal cubierto por
Convenio (OMI, 2026).
Finalmente, los resultados de la revisión se organizaron desde una perspectiva aplicada, buscando
Para acercar los fundamentos científicos a la realidad operativa de las empresas, los armadores,
Capitanes, tripulaciones, terminales y demás agentes involucrados en la cadena de producción pesquera.

3. Gestión operativa de buques pesqueros

La gestión de un buque pesquero comienza antes de que zarpe. Planificación
La correcta ejecución de la operación implica definir la zona de pesca, la duración estimada del viaje,
capacidad de combustible, disponibilidad de hielo o sistema de refrigeración, condiciones

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

condiciones meteorológicas, capacidad de almacenamiento de pescado, equipo de seguridad y recursos humanos disponibles. Por lo tanto, el viaje debe entenderse como un proyecto. operativo temporal, en el que se necesitan coordinar recursos limitados para lograr un resultado productivo específico sin comprometer la seguridad de la tripulación.

La capacidad de producción de un buque no debe confundirse con su capacidad. captura nominal. Un buque puede tener un alto potencial de captura y, Simultáneamente, un desempeño económico deficiente cuando su estructura de almacenamiento es Inadecuado, cuando el pescado está mal empaquetado o cuando la logística de descarga genera largos períodos de espera. El resultado efectivo depende de la relación entre captura, conservación, tiempo de viaje, costos operativos y valor obtenido del producto vendido.

La disponibilidad mecánica también tiene una influencia decisiva. Motores, bombas, sistemas sistemas hidráulicos, equipos de refrigeración, generadores, equipos de comunicación y Los instrumentos de navegación deben considerarse elementos integrales de la productividad. Un fallo en cualquiera de estos sistemas puede tener consecuencias que van más allá del coste. Es necesaria una reparación inmediata, ya que una interrupción durante el viaje puede reducir la captura y aumentar el riesgo. tiempo de devolución o comprometer la conservación del pescado.

El mantenimiento preventivo, en este sentido, es una herramienta de gestión. Su objetivo no es... No solo para prevenir averías en los equipos, sino también para reducir la probabilidad de interrupciones en Momentos críticos. En las operaciones pesqueras, el mantenimiento debe estar vinculado a la planificación. desde los viajes, hasta la disponibilidad de repuestos, pasando por la capacidad de la tripulación para realizar comprobaciones. y la existencia de procedimientos de emergencia.

Otro aspecto esencial es la gestión de los recursos humanos. La operación pesquera depende de Habilidades técnicas específicas, incluyendo navegación, operación de máquinas y manejo de equipo de pesca, primeros auxilios, lucha contra incendios, comunicación y procedimientos emergencia. La OMI establece requisitos mínimos de capacitación para determinados profesionales de los buques pesqueros, destacando las habilidades relacionadas. Supervivencia personal, prevención y extinción de incendios, primeros auxilios, procedimientos Prevención de emergencias y accidentes a bordo (OMI, 1995; OMI, 2026).

La gestión operativa también debe incorporar un registro sistemático. Información sobre consumo de combustible, duración del viaje, capturas, condiciones de almacenamiento, Los incidentes mecánicos, el uso del hielo y los tiempos de aterrizaje permiten realizar comparaciones. viajes e identificación de patrones. Sin registros, la gerencia tiende a depender excesivamente. a partir de la memoria individual, lo que dificulta identificar los cuellos de botella y tomar decisiones informadas.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

basado en la evidencia.

En el contexto brasileño, la gestión documental del buque también es importante.
Estratégico. La Ley N° 11.959/2009 establece aspectos relacionados con el registro y la autorización.
de la actividad pesquera, como instrumentos subsiguientes de regulación y control.
Esto ha aumentado la necesidad de actualizar la información sobre los buques y sus operaciones.
(BRASIL, 2009).
Por lo tanto, gestionar un buque pesquero significa coordinar personas, equipos,
Información, recursos financieros y materias primas en un entorno altamente variable.
Una gestión eficiente es aquella que transforma esta variabilidad en parámetros controlables.
establecer rutinas, indicadores, procedimientos y responsabilidades.

4. Navegación marítima, seguridad y control operacional

La navegación marítima es uno de los componentes más sensibles de la actividad pesquera.
El desplazamiento se produce en un entorno sujeto a cambios climáticos, corrientes, olas,
Visibilidad reducida, tráfico marítimo y limitaciones inherentes a la embarcación. Por lo tanto, la
La navegación segura debe estar asociada con la planificación y no solo con la capacidad de...
reacción ante situaciones adversas.
Los recursos tecnológicos disponibles actualmente han ampliado las posibilidades de
Monitoreo y guía. Sistemas de posicionamiento, radiocomunicación, radar y
Los equipos de navegación electrónica pueden mejorar el conocimiento de la situación por parte de la tripulación.
Sin embargo, la tecnología no elimina la necesidad de conocimientos náuticos. Debe ser
entendido como una herramienta de apoyo a la toma de decisiones.
La seguridad también depende del estado físico de la embarcación. Estabilidad, integridad
sistemas estructurales, eléctricos, maquinaria, bombas, equipos de extinción de incendios y
Los dispositivos de salvamento deben mantenerse en buen estado. La OMI subraya que...
La seguridad pesquera implica aspectos relacionados con las características particulares de
Buques, formación, equipos y procedimientos diseñados para proteger la vida en el mar.
(OMI, 2026).
Otro aspecto importante es la gestión de la carga y del pescado. Distribución de peso inadecuada.
puede afectar la estabilidad y el comportamiento de la embarcación, mientras que el movimiento de las cajas,
El hielo y el equipo en cubierta pueden crear riesgos laborales. La planificación para
Por lo tanto, el almacenamiento debe considerar no solo la capacidad volumétrica, sino también

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

Distribución del peso y seguridad de la tripulación.

La comunicación también es un componente de la seguridad operativa. Información en relación con las condiciones meteorológicas, la ubicación, las dificultades mecánicas y la necesidad de asistencia. Deben transmitirse de manera clara y oportuna. La existencia de sistemas de La comunicación confiable contribuye a la capacidad de responder a situaciones de emergencia.

A nivel internacional, la OMI reconoce que la pesca sigue estando entre las actividades Las profesiones más peligrosas en el mar. El Convenio STCW-F establece los requisitos mínimos de formación. y certificación para profesionales en segmentos específicos de la flota pesquera, siendo complementado por instrumentos internacionales destinados a la seguridad de los buques y barcos. tripulaciones (OMI, 1995).

En Brasil, la operación de los buques pesqueros también está sujeta a estos requisitos. de la autoridad marítima y los instrumentos de gestión pesquera. Seguimiento de Los buques contribuyen simultáneamente a la gestión, el seguimiento y la seguridad de la pesca. de las operaciones.

Por lo tanto, la navegación y la gestión operativa no deben tratarse como áreas independientes. planificación de rutas, mantenimiento, cualificación de la tripulación, comunicación, El seguimiento y la evaluación del estado del buque constituyen un sistema único de control de riesgos.

5. MANIPULACIÓN DEL PESCADO A BORDO Y PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD

La captura representa solo el comienzo del proceso de producción comercial de pescado. A partir de entonces A partir de ese momento, comienza una carrera contra los procesos naturales de deterioro. La cuestión- La materia prima puede sufrir cambios microbiológicos, enzimáticos, químicos y físicos, de modo que... La calidad final es resultado directo de las condiciones de manipulación a las que se somete el pescado. Huss (1995) demuestra que la temperatura es uno de los factores más importantes en la velocidad de Deterioro del pescado. La rápida disminución de la temperatura ralentiza los procesos de deterioro. factores de deterioro, por lo que el hielo y otros sistemas de refrigeración desempeñan un papel importante. fundamental en la conservación del pescado fresco. El trabajo de Huss es reconocido por la FAO como Un referente en tecnología y control de calidad en la industria pesquera.

El tiempo entre la captura y el enfriamiento debe minimizarse. La eficiencia del proceso También depende del contacto entre el pescado y el refrigerante, y del tamaño de las partículas.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

del hielo, la disposición de la materia prima y la capacidad de disipación de calor. No es suficiente,
Por lo tanto, es necesario llevar hielo a bordo; debe utilizarse de forma técnicamente adecuada.
El daño físico es otro factor relevante. Caídas, compresión, aplastamiento, fricción y
La manipulación excesiva puede causar lesiones que aceleran el deterioro y reducen la
Aspecto comercial. La gestión debe planificarse para reducir el movimiento.
Evite apilarlos incorrectamente.
La higiene es igualmente esencial. Superficies, recipientes, equipos y manos de...
Los manipuladores de alimentos pueden actuar como fuentes de contaminación. Legislación sanitaria brasileña
Establece principios relacionados con las buenas prácticas y los procedimientos operativos.
Estandarizado para establecimientos de producción y procesamiento de alimentos.
La conservación se puede lograr mediante diversas tecnologías. Para el pescado fresco, el uso de...
Una gestión adecuada del hielo sigue siendo una solución importante, especialmente en operaciones donde...
La duración del viaje permite mantener las características deseadas. Para viajes más largos
Los sistemas de refrigeración o congelación mecánica a largo plazo pueden extender la capacidad de
preservación.
En caso de congelación, la estabilidad térmica es fundamental. (Reglamento de inspección)
El Reglamento Industrial y Sanitario de Productos de Origen Animal establece parámetros específicos para
productos congelados, lo que refuerza la necesidad de mantener las condiciones térmicas.
apropiado durante las etapas subsiguientes (BRASIL, 2017).
En consecuencia, la manipulación del pescado a bordo debe entenderse como un paso en
Control de calidad. Capturar más pescado sin garantizar su conservación puede tener como resultado...
Menor valor económico, mayores pérdidas y menor eficiencia operativa general.

6. DESEMBARQUE, INFRAESTRUCTURA PORTUARIA Y FLUJO OPERATIVO

La zona de desembarco marca el punto de transición entre las operaciones marítimas y la cadena de suministro terrestre.
En este punto, los peces abandonan el entorno a bordo y comienzan a circular a través de las estructuras.
áreas portuarias, áreas de recepción, unidades de procesamiento, vehículos o instalaciones de
almacenamiento. Cuanto más organizada esté esta transición, menor será el riesgo de pérdida de
tiempo, temperatura y calidad.
Uno de los principales problemas operativos está relacionado con la espera. Cuando un buque
Regresa a puerto y permanece esperando equipo, trabajadores, documentación,
compradores o espacio de almacenamiento, el tiempo total entre la captura y el procesamiento.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

Esto aumenta. Para productos altamente perecederos, este intervalo debe tratarse como una variable.

aspectos operativos relevantes.

La infraestructura debe facilitar flujos rápidos y organizados. Áreas de recepción, pisos,

sistemas de drenaje, equipos de manipulación, suministro de agua adecuado, instalaciones de hielo y

Las cámaras frigoríficas deben dimensionarse en función del volumen de mercancías que se manipulan.

La legislación brasileña vincula la actividad pesquera con la conservación, el procesamiento, el transporte y

comercialización de los productos, demostrando que la cadena no termina con la captura (BRASIL,

2009).

La organización física también contribuye a la higiene. El flujo de peces debe evitar el contacto.

Innecesario con residuos, superficies contaminadas o productos en diferentes condiciones.

La lógica operativa debe priorizar los movimientos organizados y reducir las superposiciones entre

producto, personas, residuos y equipos.

Otro elemento importante es la estandarización de la recepción de información. Información sobre la especie,

En el sistema se pueden registrar el volumen, el origen, el buque, la hora de llegada y las condiciones de temperatura.

recepción. Esta práctica crea una base mínima para la trazabilidad y permite la identificación.

problemas más adelante.

Según la legislación brasileña, la inspección de la actividad pesquera comprende diferentes fases.

de la cadena, incluyendo descarga, conservación, transporte, procesamiento, almacenamiento y

comercialización. Esto demuestra que la descarga no es un paso marginal, sino

parte integral del sistema de control de la cadena de producción (BRASIL, 2009).

Un desembarque eficiente también depende de la sincronización entre el buque y el sistema terrestre.

Si el pescado llega al puerto sin un vehículo, hielo, almacenamiento en frío o tripulación disponible,

La planificación realizada en alta mar pierde eficiencia. Por lo tanto, la logística debe comenzar antes de...

regreso del buque.

Por lo tanto, el puerto debe concebirse como una unidad logística y no simplemente como...

lugar de atraque. La calidad del pescado puede conservarse o deteriorarse durante unos pocos...

Minutos de desplazamiento, dependiendo de la organización, la infraestructura y la disciplina operativa.

existente.

7. Cadena de frío y logística pesquera

La cadena de frío se refiere al conjunto de operaciones diseñadas para mantener el producto a la temperatura correcta.

condiciones térmicas adecuadas desde el almacenamiento inicial hasta las etapas posteriores de

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

almacenamiento, transporte, procesamiento y distribución. En el caso del pescado, su importancia es amplificado por la alta perecibilidad de la materia prima y la velocidad de los cambios que Ocurren después de la captura.

El primer principio de la cadena de frío es la continuidad. Enfriar adecuadamente el pescado... La etiqueta no es suficiente si el producto permanece expuesto a temperaturas inadecuadas durante el proceso. desembarque. De manera similar, una cámara frigorífica eficiente no compensa una Transporte inadecuado. La calidad térmica debe conservarse durante la transición entre cada escenario.

Para el pescado fresco, el hielo sigue siendo un medio importante de conservación. La literatura La técnica de Huss (1995) demuestra la relevancia de la reducción de la temperatura en la disminución de La tasa de deterioro y la preservación de las características del pescado fresco. Por lo tanto, El hielo debe entenderse como un instrumento de control tecnológico y no simplemente como insumo operativo.

En el caso del pescado congelado, el control es aún más riguroso. El producto debe permanecer en condiciones que impiden el deshielo parcial y los cambios resultantes de las fluctuaciones de temperatura. La legislación brasileña establece requisitos específicos para el almacenamiento y transporte de productos animales congelados (BRASIL, 2017).

La logística también implica tiempo. Un producto puede necesitar mantenerse térmicamente adecuado y, Sin embargo, seguirá perdiendo valor económico si no llega al mercado dentro del plazo comercial previsto. Como era de esperar. De esta forma, la gestión logística debe trabajar simultáneamente con las variables. temperatura, tiempo, distancia, volumen, coste y demanda.

La monitorización digital mejora las capacidades de control. Sensores de temperatura, Los registradores electrónicos y los sistemas de seguimiento pueden proporcionar datos sobre la trayectoria. Exposición térmica del producto. Estos registros permiten identificar los eventos de exposición y facilitan la toma de decisiones. gestión. La tendencia contemporánea es reemplazar las evaluaciones basadas exclusivamente en percepción a través de información objetiva.

La literatura sobre el procesamiento de pescado congelado refuerza la idea de que la temperatura debe ser... controlado a lo largo de toda la cadena, incluyendo congelación, almacenamiento, transporte y exhibición de productos. Gonçalves, Nielsen y Jessen (2012) destacan la importancia de Mantener la cadena de frío es esencial para preservar la calidad del pescado congelado.

Por lo tanto, la cadena de frío debe gestionarse como un sistema. Su rendimiento depende de... Interacción entre buque, terminal, cámara, vehículo, operador logístico y destino. ¿Cuánto? Cuanto mayor sea el número de traslados, mayor será la necesidad de procedimientos estandarizados y

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

Registros que puedan demostrar que el producto se conservó en buen estado.

8. Gestión integrada, trazabilidad y eficiencia económica

La gestión integrada representa una evolución en comparación con la administración aislada de cada etapa.
En lugar de considerar la pesca, la navegación, el desembarque, el almacenamiento y el transporte como
departamentos independientes, el enfoque integrado busca comprender cómo las decisiones de
Un paso afecta a los demás.

Un ejemplo sencillo se refiere a la planificación de un regreso. La decisión de quedarse.
Pasar más tiempo en una zona de pesca concreta puede aumentar la captura, pero también puede aumentar el tiempo necesario para pescar.
almacenamiento a bordo. Si la capacidad de almacenamiento es limitada, la ganancia
Una mejora cuantitativa puede ir acompañada de una disminución de la calidad. Por lo tanto, la mejor decisión es...
No es necesariamente la que maximiza la captura.

La evaluación económica debe considerar los costos directos y las pérdidas indirectas. Combustible, hielo,
Los costos incluyen mantenimiento, mano de obra, alimentos, tasas portuarias y transporte.
Factores observables. Por otro lado, el deterioro, la eliminación, la reducción de precios, los retrasos y la pérdida de mercado constituyen...
Costes que a menudo son menos visibles, pero igualmente importantes.

La trazabilidad permite vincular la información de viaje con el producto que se vende. Datos
del buque, período de operación, tipo, cantidad, descarga, almacenamiento y
Los documentos de transporte pueden formar una secuencia documental. La legislación brasileña establece
mecanismos para regular y monitorear la actividad pesquera, reforzando la necesidad de
información fiable a lo largo de toda la cadena (BRASIL, 2009).

La calidad de los datos se ha convertido, por lo tanto, en una dimensión de la gestión. Registros incompletos o
Los sistemas inconsistentes dificultan las auditorías, la planificación de costes y la toma de decisiones.
Las tecnologías digitales pueden ayudar a reducir los errores, pero la tecnología debe ir acompañada de...
procedimientos y capacitación.

La gestión integrada también está directamente relacionada con la sostenibilidad. Ley N°
La Ley 11.959/2009 establece el desarrollo sostenible de la pesca como un objetivo, conciliando
utilización de recursos, beneficios económicos, preservación del medio ambiente y desarrollo.
socioeconómico (BRASIL, 2009). Reducir las pérdidas después de la captura significa hacer un mejor uso de los recursos.
un recurso que ya ha sido extraído del medio ambiente, aunque esto no sustituye las políticas de conservación.
de las acciones.

Otro aspecto es la seguridad. Las operaciones más eficientes no son necesariamente aquellas que...

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

Presionaron a la tripulación para capturar más en menos tiempo. Es necesario abordar el tema de la seguridad.
como condición para la continuidad del negocio. La OMI y las organizaciones asociadas reconocen la
necesidad de capacitación, equipo y procedimientos específicos para proteger
trabajadores de la pesca (OMI, 2026).
La integración finalmente permite la construcción de indicadores de desempeño. Tiempo de viaje,
consumo de combustible por unidad de producción, tiempo entre captura y enfriamiento, tiempo
Tiempo de espera en el desembarque, porcentaje de producto clasificado en cada categoría de calidad,
Las pérdidas físicas y las desviaciones de temperatura son ejemplos de indicadores que pueden orientar...
administración.

9 Desafíos y perspectivas contemporáneas para la gestión
PESCA

La industria pesquera se enfrenta a un entorno operativo cada vez más complejo. Las empresas
Deben conciliar el aumento de los costes, las exigencias medioambientales, los requisitos sanitarios y la seguridad.
el sector marítimo, la trazabilidad, la disponibilidad de mano de obra y la necesidad de competitividad.
Este contexto exige que la dirección abandone los modelos basados exclusivamente en
Experiencia informal y progreso hacia sistemas de gestión basados en datos.
La digitalización presenta una oportunidad significativa. Sistemas de posicionamiento,
La comunicación, el control de la temperatura, los registros electrónicos y las bases de datos permiten
Para monitorear la operación con mayor precisión. Sin embargo, la adopción de tecnología debe considerar
la realidad económica de cada proyecto y la capacidad de los trabajadores para aprovecharla.
adecuadamente.
Otro desafío está relacionado con la infraestructura portuaria. Incluso los buques técnicamente capaces.
Los métodos adecuados pueden producir resultados limitados cuando se aplican en estructuras con
Capacidad insuficiente para refrigeración, manipulación o procesamiento. La inversión debe ser...
Por lo tanto, debe ser sistémico, considerando los diferentes eslabones de la cadena.
Las cualificaciones profesionales también siguen siendo esenciales. El equipo sofisticado no es
Eliminan la necesidad de profesionales capacitados. La OMI establece que la capacitación de
El personal de pesca debe poseer habilidades específicas de seguridad y emergencia, y
Las actualizaciones que entraron en vigor en 2026 refuerzan la importancia de la competencia mínima.
estandarizado para los trabajadores cubiertos por el Convenio STCW-F (OMI, 2026).
La sostenibilidad económica representa otro desafío. La empresa pesquera necesita

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

generar ingresos suficientes para financiar el mantenimiento, la renovación de equipos,
Capacitación y cumplimiento de las normas. Reducir los residuos y mejorar la calidad puede...
contribuir a este equilibrio sin depender exclusivamente de aumentar el volumen capturado.
También es necesario ampliar la cultura de la prevención. En el mantenimiento, prevenir una
Un fallo suele costar menos que reparar una avería durante un viaje. En términos de calidad, evite
Romper la cadena de frío suele ser más eficaz que intentar recuperarla posteriormente.
Un producto deteriorado. En seguridad, anticiparse a los riesgos siempre es preferible a reaccionar ante ellos.
accidentes.

El uso de sistemas de monitoreo también fortalece la gobernanza. Información sobre
El esfuerzo pesquero, los buques, la producción y las características de la actividad pueden contribuir a
Planificación pública y privada. En este sentido, la calidad y fiabilidad de los datos.
Se convierten en componentes estratégicos de la gestión pesquera.
La tendencia futura, por lo tanto, apunta hacia una mayor integración entre navegación, producción, logística,
Calidad e información. Una empresa pesquera competitiva será aquella capaz de...
Transformar los datos operativos en decisiones prácticas, manteniendo la seguridad.
de los trabajadores, la calidad del pescado, la eficiencia económica y el respeto a las normas
lugar de pesca.

CONCLUSIÓN

El análisis demuestra que la eficiencia de la actividad pesquera no puede reducirse a
Rendimiento de captura. La operación constituye un sistema complejo en el que la navegación,
seguridad, maquinaria, tripulación, manipulación de pescado, desembarque, almacenamiento y
El transporte está conectado permanentemente.
El buque pesquero debe entenderse como una unidad productiva y logística.
La capacidad de generar resultados económicos no depende únicamente de su aptitud para capturar
pescado, pero también su capacidad para mantener el producto en condiciones adecuadas hasta ese momento.
desde el aterrizaje.
La navegación segura ocupa una posición central en este sistema. Planificación, mantenimiento,
La comunicación, el equipo, la capacitación profesional y el monitoreo reducen los riesgos y
Contribuyen a la continuidad de las operaciones. Los instrumentos desarrollados por la OMI y la FAO contribuyen a la continuidad de las operaciones.
La OIT y otras organizaciones demuestran que la seguridad marítima debe tratarse como un componente estructural de...
actividad pesquera (OMI, 2026).

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

La conservación del pescado, a su vez, comienza inmediatamente después de su captura. Temperatura, El tiempo, la higiene y la integridad física son factores importantes en la evolución de la calidad. Huss (1995) demuestra la importancia del control de la temperatura y las condiciones de gestión para Para ralentizar los procesos de deterioro y reducir las pérdidas posteriores a la captura.

El desembarque representa una etapa particularmente crítica porque concentra el traslado. entre dos sistemas operativos. Si esta transición es lenta o desorganizada, las inversiones Los costos incurridos a bordo pueden eliminarse parcialmente. La existencia de infraestructura adecuada, Por lo tanto, contar con equipos preparados y una planificación previa es crucial para preservar la valor del producto.

La cadena de frío debe tratarse como un proceso continuo. El control térmico debe ser... Realizar el seguimiento del pescado desde su almacenamiento a bordo hasta su transporte y conservación. más tarde. Para los productos congelados, la legislación brasileña establece requisitos específicos para conservación, reforzando que el control de la temperatura no termina en el momento de congelación (BRASIL, 2017).

La trazabilidad también está adquiriendo cada vez más importancia. Información sobre el buque, La captura, el aterrizaje, la temperatura, el almacenamiento y el transporte permiten la reconstrucción de La trayectoria de los peces y la identificación de puntos de fallo. La existencia de instrumentos nacionales para El monitoreo y la regulación demuestran el progreso de la gestión pesquera guiada por información.

Desde el punto de vista económico, reducir las pérdidas posteriores a la captura representa una oportunidad. Una forma concreta de aumentar la eficiencia. Aprovechar mejor el pescado ya capturado puede significar... mayor rendimiento financiero sin que la ganancia dependa necesariamente de un mayor esfuerzo de pesca. Esta perspectiva es coherente con la necesidad de conciliar el desarrollo económico, conservación de los recursos y beneficios sociales según lo previsto en la legislación brasileña (BRASIL, 2009).

Por lo tanto, se puede concluir que la gestión operativa de los buques pesqueros debe evolucionar hacia un enfoque integrado, en el que la seguridad marítima, la producción, la calidad, la cadena de frío, La logística, la trazabilidad y la sostenibilidad deben gestionarse como partes de un mismo sistema. sistema. Más que aumentar la cantidad capturada, el desafío contemporáneo radica en entregar al mercado un producto seguro, conservado y económicamente valioso, al mismo tiempo que Este es un momento en el que se protege a los trabajadores y los recursos naturales que sustentan la actividad.

REFERENCIAS

BRASIL. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria. Resolución RDC N° 275, de 21 de

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 09/05/2026 | Aceptado: 11/05/2026 | Publicación: 14/05/2026

Octubre de 2002. Establece el Reglamento Técnico de Procedimientos Operativos Estándar aplicables a los establecimientos de producción/procesamiento de alimentos y la lista de verificación de Buenas Prácticas de Manufacturación. Brasilia, DF: ANVISA, 2002.
BRASIL. Decreto N° 9.013, de 29 de marzo de 2017. Regula la Ley N° 1.283, de 18 de diciembre de 1950, y la Ley N° 7.889, de 23 de noviembre de 1989, que establecen la inspección industrial y sanitaria de los productos de origen animal. Brasilia, DF: Presidencia de la República, 2017.

BRASIL. Decreto N° 12.336, de 20 de diciembre de 2024. Por el cual se establece el Programa Nacional de Regularización de Buques Pesqueros. Brasilia, DF: Presidencia de la República, 2024.
BRASIL. Ley N° 11.959, del 29 de junio de 2009. Establece la Política Nacional para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura y la Pesca, regula las actividades pesqueras, deroga la Ley N° 7.679, del 23 de noviembre de 1988, y las disposiciones del Decreto Ley N° 221, del 28 de febrero de 1967, y dispone otras medidas. Brasilia, DF: Presidencia de la República, 2009.
La legislación define entre sus objetivos el desarrollo sostenible de la pesca, la regulación, la promoción y el seguimiento de la actividad pesquera.
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). Código de seguridad para los pescadores y los buques pesqueros. Roma: FAO, 2005.
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). Calidad y cambios en la calidad del pescado fresco. Roma: FAO, 1995. 195 págs. (Documento Técnico de Pesca de la FAO, n.º 348). ISBN 92-5-103507-5.
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO); ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT); ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI). Recomendaciones de seguridad para buques pesqueros con cubierta de menos de 12 metros de eslora y buques pesqueros sin cubierta. Roma: FAO, 2012.
GONÇALVES, AA; NIELSEN, J.; JESSEN, F. Calidad del pescado congelado. En: NOLLET, LM L. (ed.). Manual de calidad de carne, aves y mariscos. 2.ª ed. Chichester: Wiley-Blackwell, 2012. DOI: 10.1002/9781118352434.ch31.
HUSS, Hans Henrik. Calidad y cambios en la calidad del pescado fresco. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1995. 195 p. (Documento técnico de pesca de la FAO, n.º 348).
ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI). Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el Personal de Buques Pesqueros (STCW-F), 1995. Londres: OMI, 1995. Este instrumento establece los requisitos mínimos de formación y certificación para el personal de los buques pesqueros cubiertos por el Convenio.
ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI). Seguridad de los buques pesqueros. Londres: OMI, 2026. La OMI destaca la naturaleza específica de las operaciones pesqueras y la importancia de la formación, el equipo y los instrumentos internacionales en materia de seguridad.
ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI). Código STCW-F: Normas de formación, certificación y guardia para el personal de los buques pesqueros. Londres: OMI, 2026. Las enmiendas al STCW-F y el nuevo código entraron en vigor el 1 de enero de 2026.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.