

INFORME TÉCNICO (D.AC) N° 603 / 22.07.2016

Actividades logísticas asociadas con la operación de concesiones de acuicultura y perímetro operacional en torno a las mismas, para ser consideradas en el proceso de relocalización de concesiones de acuicultura en atención a la ley 20.825

1.- Antecedentes generales.

La acuicultura de manera intrínseca requiere del apoyo logístico de diferentes tipos de embarcaciones para la realización de faenas que permitan su desarrollo. De manera particular, para el caso de acuicultura asociada al cultivo de salmones, es posible distinguir al menos las siguientes actividades;

- Instalación o retiro de las estructuras de cultivo en una concesión de acuicultura
- Mantenimiento y/o reparación de las instalaciones generales
- Ingreso de ejemplares de cultivo
- Ingreso de alimento para los ejemplares en cultivo
- Cosecha de los ejemplares cultivados
- Extracción de mortalidad
- Labores de toma de muestras para controles sanitarios
- Labores de toma de muestra para aplicación de programas oficiales
- Realización de tratamientos farmacológicos
- Labores para monitoreos ambientales
- Traslado de personas que operan los sitios de cultivo, entre otros.

La realización de estas faenas requiere de manera obligatoria la utilización de embarcaciones de apoyo, las cuales pueden pertenecer al mismo titular, o a un tercero. Estas embarcaciones de apoyo tienen tamaños de diferentes dimensiones, el cual se estima va desde aproximadamente los 7 metros de eslora, hasta poco más de 60 metros de eslora. Los movimientos se realizan desde diferentes puertos habilitados, principalmente desde las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, hacia cada uno de los centros de cultivo en operación. Entre las embarcaciones de menor tamaño, es decir aquellas que tienen entre 7 a 25 metros de eslora y menos de 25 Toneladas de Registro Grueso (TRG), se encuentran las que prestan servicios para retiro de mortalidad, traslado de personal, abastecimiento de alimentos e insumos para el personal que opera los centros de cultivo, traslado de redes de cultivo, labores de muestreo, apoyo para

tratamientos farmacológicos, entre otras funciones. Asimismo, entre las embarcaciones de mayor tamaño, es decir aquellas que tienen entre los 25 a poco más de 60 metros de eslora y más de 25 TRG, se encuentran las que trasladan alimento para los ejemplares en cultivo, como también las embarcaciones que realizan siembra y cosecha de ejemplares.

La frecuencia con que se desarrolla cada una de las actividades antes descritas es variable, pudiendo ser diaria, como por ejemplo el retiro de mortalidad y en algunas casos la alimentación de los ejemplares en cultivo. Actividades de menor frecuencia, pero que requieren complejas maniobras en el mar, son los manejos asociados con la aplicación de tratamientos para el control de enfermedades, por ejemplo contra la caligidosis, los que dependiendo de la situación sanitaria de un centro de cultivo, pueden variar de entre 6 a 16 baños por inmersión por ciclo productivo. El número de tratamientos tiene directa relación con lo establecido en el Programa de Vigilancia y Control de Caligidosis, Resolución Exenta del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura N° 13 de 2015. Otra actividad relevante es el retiro y/o limpieza de redes, lo cual requiere del apoyo de embarcaciones con una frecuencia aproximada de entre 15 a 60 días en el caso del lavado in situ, y de 4 meses en el caso de retiro de redes impregnadas para lavado en taller, esto de acuerdo a lo establecido en el D.S. (MINECON) N° 320 de 2001 y sus modificaciones.

Actividades como la siembra y cosecha de ejemplares, son labores de suma importancia, que si bien se realizan al principio y fin de cada ciclo productivo respectivamente, son de alta frecuencia, debido a que se realizan por varias semanas consecutivas, en donde transitan hacia y desde la concesión embarcaciones que pueden llegar hasta los 60 metros de eslora. En el caso de la siembra, se realizan entre 12 a 15 movimientos de embarcaciones en un periodo promedio de 1 mes, mientras que durante la cosecha se requiere del apoyo de embarcaciones con una frecuencia diaria durante un periodo de 2 a 3 meses.

Para el caso de los abastecimientos de alimento para los ejemplares en cultivo, los cuales se realizan en embarcaciones que pueden alcanzar o superar los 60 metros de eslora, estos ingresan a las concesiones de acuicultura con una frecuencia que al inicio del ciclo productivo puede ser de entre 20 a 30 días y de hasta una vez por semana al final de éste, lo cual tiene directa relación con el tamaño de los peces (biomasa) y la capacidad de almacenaje de alimento de la bodega del pontón o bodega de alimentación que, en términos generales, oscila entre 160 a 250 toneladas de capacidad.

Adicionalmente, es frecuente encontrar 2 o 3 embarcaciones menores realizando diferentes faenas de manera simultánea en un mismo centro de cultivo. Sin embargo, por seguridad de las faenas, no se realiza operación simultánea de más de una embarcación

mayor.

La instalación o retiro de las estructuras para realizar cultivo de ejemplares en una concesión de acuicultura, es una actividad igualmente compleja. Es realizada por embarcaciones especialmente diseñadas para el efecto, lo cual demanda complejas maniobras que se extienden por un periodo de tiempo que va aproximadamente desde 1 a 2 meses. Para esta actividad el tránsito de embarcaciones hacia la concesión es alta, y requiere que al menos 2 embarcaciones se fondeen alrededor de la concesión. Esta faena es posible repetirla hacia el final del ciclo productivo, cuando por diversas razones el titular puede realizar cambios de las estructuras de cultivo, o bien retirar las mismas para emplazarlas en otra concesión de acuicultura.

De acuerdo a lo descrito, se estima que durante el periodo de operación de un centro de cultivo, operan al menos 15 embarcaciones desempeñando diferentes funciones. En el anexo N° 1 se indica un estimado de los tipos de naves y frecuencias de operación de apoyo a la operación de las concesiones de acuicultura.

2.- Consideraciones de la navegación y determinación de perímetro en torno a las concesiones de acuicultura.

Las embarcaciones, cualquiera sea su utilización, siempre requieren de un perímetro o área disponible para realizar las faenas asociadas a la operación de un centro de cultivo, como también para garantizar la seguridad operacional de las mismas embarcaciones. Se debe considerar que la normativa acuícola vigente no considera la existencia de una zona alrededor de las concesiones de acuicultura, en donde se realiza la operación de las diferentes naves que prestan apoyo a la realización de la misma actividad. Asimismo, hay que tener en cuenta que estas embarcaciones navegan en territorio marítimo de libre de acceso, y que las actividades de apoyo descritas no requieren de una superficie entregada como concesión de acuicultura.

Desde el punto de vista operativo, las naves que ingresan a realizar faenas en un centro de cultivo, dependiendo del lugar en el que corresponda realizar dicha faena y del tipo de actividad que concurren a realizar, se pueden abarload al pontón o a las estructuras de cultivo, como también pueden fondearse dentro o alrededor de la concesión de acuicultura que corresponda, lo que en todos sus casos considera acercamientos, retrocesos y virajes de las embarcaciones.

La Autoridad Marítima es quien define donde y como se debe efectuar una maniobra de fondeo de una embarcación, la que puede definirse como aquella en donde

se pretende conseguir la detención o inmovilidad relativa de una embarcación respecto del fondo marino, por medio de los equipos e instalaciones de fondeo que posea para ello. A partir de este punto de fondeo se define un radio denominado área de Borneo, que en términos prácticos, corresponde a un área de 360° que le permite a una embarcación girar libremente ante cambios en la dirección de los vientos y de las corrientes. De acuerdo a lo indicado por la Autoridad Marítima, para establecer las condiciones de fondeo que derivarán en la definición del área de borneo, se debe determinar la longitud de la cadena a utilizar para fondear la embarcación de acuerdo a la profundidad de agua multiplicada por 3 hasta 7 veces, dependiendo de las condiciones de viento y marea, más la longitud de eslora de la embarcación a inmovilizar. Así, en condiciones normales promedio, una longitud básica de cadena es del orden de 3 a 4 veces la profundidad de agua en pleamar con buenas condiciones de vientos y corrientes, y de 5 a 7 veces para peores condiciones.

De acuerdo a lo señalado, se debe considerar que en el perímetro de una concesión de acuicultura en fase de operación existe una zona en la cual se realizan maniobras propias de la navegabilidad, de fondeo y de atraque de las embarcaciones que prestan apoyo a las actividades de acuicultura. De esta forma, en consideración a lo que la normativa de la Autoridad Marítima establece para la materia, se ha considerado determinar la extensión de esta zona a partir de la fórmula utilizada para establecer el área o radio de Borneo.

Área o radio de Borneo = 60 mt (profundidad de centros de cultivo) * 4 (profundidad o longitud de cadena) + 60 mt (eslora embarcación)= 300 mt.

De acuerdo con la fórmula anterior, para la determinación de la profundidad de centros de cultivos, se ha considerado la información de batimetría contenida en los resultados de los Informes Ambientales (INFA) de los centros de cultivo de salmones que operaron en los últimos 5 años, obtenidos de acuerdo con la metodología establecida mediante el D.S. (MINECON) N°320 de 2001 y su resolución acompañante. Producto de lo anterior, es posible indicar que el 57% de éstos posee una profundidad igual o mayor a 60 metros. Para la determinación de la longitud de cadena se ha considerado una pleamar con buenas condiciones de vientos y corrientes, a partir de lo cual se establece una longitud de cadena de 4 veces la profundidad del agua, fijada ya en 60 metros. Finalmente, para la determinación de la eslora de la embarcación se ha considerado una longitud de 60 metros, de acuerdo con la información de eslora de las embarcaciones que prestan servicios a la acuicultura.

3. Conclusiones

Como ya se ha descrito, alrededor de cada concesión de acuicultura en fase de operación, existe una actividad de carácter recurrente e inherente a la misma, debido al tránsito de diferentes tipos de embarcaciones que realizan faenas asociadas con la operación acuícola y apoyo logístico. Así las cosas, se debe tener presente que actividades de diferente índole que se realicen en torno a estas concesiones de acuicultura, deben considerar la existencia de una zona o perímetro disponible en torno de estas mismas. De esta forma, dada la recurrencia con que diversos tipos de embarcaciones transitan en torno a un centro de cultivo, se estima que existe una zona o perímetro en el que difícilmente pueden desarrollarse otras actividades recurrentemente.

A partir de lo anterior y en consideración a la determinación del área de borneo, se ha estimado que en torno a una concesión de acuicultura se debe considerar una zona libre de 300 metros, en la cual las embarcaciones de apoyo a la acuicultura puedan realizar sus diferentes maniobras de navegación, dando de esta forma seguridad a este tipo de operaciones.

De esta forma, considerando el proceso de relocalización de concesiones de acuicultura, de acuerdo con la ley N°20.825, se sugiere considerar un perímetro operacional en torno a las concesiones de acuicultura de 300 metros, medidos a partir de cada uno de los vértices de la concesión, y aplicable a concesiones que efectivamente hayan operado. Para efectos de esto último, se sugiere considerar aquellas concesiones que hayan registrado operación en el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2011 al 01 de enero de 2016.



EUGENIO ZAMORANO VILLALOBOS
Jefe División de Acuicultura

ABP/MAAG/abp

Anexo N° 1 Tipos de naves y frecuencias de operación de apoyo a las concesiones de acuicultura.

Tipo actividad	Tipo embarcación	Frecuencia operación
Siembra	Wellboat	12 - 15 viajes por ciclo.
Fondeo	Nave Mayor	30 - 60 días, armado de jaulas y Fondeo. Al menos 2 Naves.
Redes	Nave Mayor o Barcaza	Al menos 1 nave cada 3 ó 4 meses (Instalación/retiro de redes).
Retiro de Respel	Nave Mayor o Barcaza	Cada 6 meses.
Retiro de ensilaje	Barcaza	1 nave, retiro mensual.
Retiro de residuos y otros	Barcaza	1 nave, retiro quincenal o mensual.
INFAs	Nave menor	1 nave cada 2 meses.
Traslado personal	Nave menor	Diario.
Movimientos internos centro	Nave menor	Diario.
Movimientos buceo y mortalidad	Nave menor	Diario.
Cosecha	Wellboat	2-3 meses cosecha, frecuencia diaria.
Monitoreos ambientales	nave menor	2-3 días al mes.
Certificación	nave menor	2-3 días al mes.
Alimento	Nave Mayor	Cada 30 días (inicio) y semanal al final, dependiendo del tamaño de los peces y capacidad de las bodegas.
Baños antiparasitarios	Barcaza	Frecuencia relativa.
Abastecimiento de agua y otros	Barcaza	1 nave quincenal.
Abastecimiento de combustible	Barcaza	1 nave quincenal.
Mantenciones de jaulas	Barcaza	Trimestral o semestral.

Fuente: Elaboración propia.