

**MODIFICA RESOLUCIÓN N° 3612 DE 2009, DE ESTA SUBSECRETARÍA, QUE FIJÓ LAS METODOLOGÍAS PARA ELABORAR LA CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL SITIO (CPS) Y LA INFORMACIÓN AMBIENTAL (INFA).**

VALPARAISO, 01 JUL 2021

R. EX. N° 1933

**VISTO:** Lo informado por la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, mediante Informe Técnico (D.AC.) N° 322, de fecha 01 de abril 2021, complementado por el N° 576, de fecha 15 de junio de 2021, contenidos en el Memorándum (D.Ac.) N° 606, de fecha 15 de junio de 2021; el Oficio ORD. (DIGACU) N° 543, de fecha 07 de abril de 2021, del Ministerio del Medio Ambiente; la carta de la Comisión Nacional de Acuicultura N° 06, de fecha 18 de junio de 2021; lo dispuesto en el D.F.L. N° 5, de 1983; la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892 y sus modificaciones, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.S. N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; el D.S. N° 320 de 2001, y sus modificaciones, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; la Ley N° 19.880; la Resolución N° 3612 de 2009, y sus modificaciones, de esta Subsecretaría.

**CONSIDERANDO:**

1° Que de conformidad con los artículos 74 y 87 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, se dictó el D.S. N° 320 de 2001, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Reglamento Ambiental para la Acuicultura, el que dispuso las medidas tendientes a que los centros de cultivo mantengan el equilibrio ecológico de la zona concedida y operen en niveles compatibles con las capacidades de los cuerpos de agua.

2° Que de conformidad con el artículo 16 del D.S. N° 320 de 2001, ya citado, tanto los contenidos como las metodologías para la elaboración de la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y de la Información Ambiental (INFA), serán fijados por resolución de la Subsecretaría, encontrándose contenidas en la actualidad en la Resolución N° 3612 de 2009, y sus modificaciones, de esta Subsecretaría.

3° Que conforme al artículo 22 del citado reglamento, la resolución de la Subsecretaría deberá ser revisada al menos cada dos años, para cuyos efectos, el informe técnico será sometido a consulta de la Comisión Nacional de Acuicultura.



4° Que mediante Informe Técnico (D.Ac.) N° 322, complementado por el N° 576, ambos de 2021, la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, da cuenta de la necesidad de incorporar ajustes a las especificaciones y procedimientos establecidos en la Resolución N° 3612 de 2009, y sus modificaciones, de esta Subsecretaría.

5° Que mediante oficio ORD. (DIGACU) N° 543 de fecha 07 de abril de 2021, se solicitó al Ministerio del Medio Ambiente su pronunciamiento sobre las modificaciones propuestas por el Informe Técnico (D.AC.) N° 322 de 2021, de conformidad con el artículo 24 del D.S. N° 320 de 2001, citado en Visto.

6° Que mediante carta N° 06, de fecha 18 de junio de 2021, se informa que la Comisión Nacional de Acuicultura, reunida en sesión de fecha 30 de abril de 2021, fue consultada de la propuesta de modificación contenida en el Informe Técnico (D.AC.) N° 322 de 2021, de conformidad con el artículo 90 C de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

### **RESUELVO:**

1.- Modifíquese la Resolución N° 3612 de 2009, de esta Subsecretaría, que fijó las metodologías para elaborar la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA), en el sentido siguiente:

**1)** Incorporar en su **numeral 2.-** las siguientes letras r) y s):

"r) INFA post anaerobia: se refiere a aquella(s) INFA(s) que se realiza(n) en un centro de cultivo en forma posterior a la obtención de una INFA que da cuenta de una condición anaeróbica, y que tiene por objetivo, demostrar que se ha restablecido la condición aeróbica del lugar de operación.

s) INFA previa al ingreso de ejemplares o Pre INFA: se refiere a aquella INFA que debe ser realizada en un centro de cultivo en que, su última INFA dio cuenta de una condición aeróbica, no ha operado y han transcurrido cinco o más años desde la fecha de la última cosecha de ejemplares, entendiéndose por tal, la fecha en que se produzca el total despoblamiento del centro de cultivo respectivo. "

**2)** Incorporar en su **numeral 7.-** el siguiente inciso final:

"A los requerimientos por categoría, antes indicados, se deberá incorporar el archivo de datos del GPS correspondiente al track de navegación de la embarcación en la que se realizó el levantamiento de la información ambiental respectiva. Dicho archivo deberá contener la información desde la llegada al sector de localización de la solicitud de concesión hasta la finalización de todas las actividades correspondientes a la CPS. La entrega de estos datos debe realizarse en formato gpx o gdb. Se exceptúan de la presente disposición los sectores categoría 0."



3) Incorporar en su **numeral 8.-** letra D., el siguiente inciso segundo:

“La medición de oxígeno disuelto (OD), que se realice en un área de categoría 0 o 3, deberá llevarse a cabo en el punto medio del área solicitada, es decir, en un solo punto o estación dentro del área requerida, de conformidad a la metodología establecida en la presente resolución.”

4) Incorporar en su **numeral 11.-** letra A. la siguiente frase, a continuación del punto final, que pasa a ser seguido:

“En este caso, para realizar las mediciones, podrá existir una variabilidad de hasta 25 metros entre la coordenada del punto de muestreo y cada una de las coordenadas de los vértices.”

5) En su **numeral 12.-**, reemplazar la tabla que aparece por la siguiente:

Tipo centro de cultivo	Periodicidad realización de INFA	Fecha de muestreo
Extensivos	Cada dos años	Dentro del último año, hasta dos meses antes de su término.
	Cada tres años (*)	
Intensivos: Que se alimentan exclusiva y permanentemente de macroalgas.	Cada dos años	Dentro del último año, hasta dos meses antes de su término.
	Cada tres años (*)	
Intensivos: Engorda de peces	Por ciclo productivo	Dos meses antes de iniciarse la cosecha
Intensivos: Esmoltificación	Año calendario	Dos meses antes de la última cosecha del año calendario
Intensivos: Reproductores de peces	Año calendario	En el último trimestre del año calendario

(\*) Si bien la regla general de periodicidad para la elaboración y entrega de INFAs en estos casos es cada dos años, este tipo de centros de cultivo podrían optar a la realización de la INFA correspondiente cada tres años, siempre y cuando el centro de cultivo haya tenido a lo menos dos INFAs consecutivas inmediatamente anteriores, con resultados aeróbicos. Cabe señalar que, una vez aplicada la excepción, esta se mantiene hasta que se presenten resultados de una condición anaeróbica, en cuyo caso, el centro de cultivo deberá volver a la periodicidad de elaboración y entrega de INFAs cada dos años.

**6) En su numeral 14.-, reemplazar el encabezado del inciso primero, por lo siguiente:**

“La INFA deberá contener los elementos obtenidos de los muestreos, que en cada caso se indican, dependiendo de la categoría en que se clasifique el centro de cultivo.”

**7) En su numeral 15.-:**

a) Reemplazar el encabezado del inciso primero, por lo siguiente:

“La INFA deberá contener los siguientes elementos y/o documentos adicionales a los resultados de los muestreos que deben ser presentados.”

b) Eliminar el literal ii) de la letra A.;

c) Eliminar el literal i) de la letra B.; y

d) Reemplazar la letra C., por lo siguiente:

“C. Se deberá entregar el archivo de datos del GPS correspondiente al track de navegación de la embarcación en la que se realizó el levantamiento de la información ambiental respectiva. Dicho archivo deberá contener la información desde la llegada al centro de cultivo hasta la finalización de todas las actividades correspondientes a la(s) INFAs. La entrega de estos datos debe realizarse en formato gpx o gdb.”

**8) En su numeral 16.-:**

a) Incorporar en su letra c), el siguiente inciso segundo:

“En el caso de balsas jaula (cultivo de peces), cada estación o punto de muestreo será realizado a una distancia máxima de 5 metros medida desde la boya que demarca la red lobera o desde la red pecera en caso que no exista la primera; para las demás estructuras usadas en centros de cultivos distintos a salmones, cada estación o punto de muestreo será realizado a una distancia máxima de 5 metros medidos desde el perímetro de las estructuras”.

b) Incorporar en su letra g), el siguiente inciso segundo:

“No obstante lo anterior, en el caso de los muestreos de una Pre INFA o de una INFA post anaerobia, para realizar las mediciones en las estaciones de muestreo, podrá existir una variabilidad de hasta 25 metros entre:

-La coordenada del punto de muestreo y cada una de las coordenadas de las estaciones de muestreo de la última INFA aeróbica, para el caso de la Pre INFA.

-La coordenada del punto de muestreo y cada una de las coordenadas de las estaciones de muestreo de la INFA en el que se identificó originalmente la condición de anaerobia del centro, para el caso de las INFA post anaerobia.”



9) Reemplazar en su **numeral 21.-** el literal viii) por lo siguiente:

viii) **Módulos de cultivo.** Debe contener la ubicación donde están los módulos de cultivo (balsas jaula, líneas de cultivo, etc.) en el caso de la INFA; la ubicación de donde están o estuvieron ubicados los módulos de cultivo, en el caso de una INFA post anaerobia; y una propuesta de ubicación de los módulos de cultivo en el caso de la CPS. En el caso de las Pre INFAs no se deberá entregar esta información."

10) Reemplazar en su **numeral 24.-**:

a) La letra C. por lo siguiente:

"C. Análisis de datos

Se debe analizar visualmente, congelando la imagen:

- determinar el tipo de sustrato; y
- determinar y cuantificar los componentes del megabentos, al nivel taxonómico más bajo posible."

b) La letra D) ii) por lo siguiente:

"D. Entrega de resultados

ii) La grabación deberá ser acompañada de un informe escrito que contenga una descripción y discusión de lo observado en el registro visual e indicando los siguientes aspectos:

- Localización geográfica del centro;
- Nombre del titular;
- Número de solicitud de acuicultura;
- Código de centro (en el caso de la INFA);
- Coordenadas UTM y geográficas de los puntos de inmersión y ascensión, referidas al Datum WGS 84 y en la Zona correspondiente según la longitud (huso 18 ó 19); y
- Fecha y hora en que se realizó el registro;
- Descripción de los sedimentos (tipo sustrato); y
- Determinación y cuantificación del megabentos observado en el registro visual."

11) Reemplazar en su **numeral 27.-** letra B. el literal ii) por el siguiente:

"ii) En ambos casos la muestra se debe fijar con formalina al 4% diluida en agua de mar o agua filtrada, o etanol al 70% diluido en agua filtrada, y etiquetada adecuadamente para su posterior determinación en el laboratorio."

12) Incorporar en su **numeral 29.-** letra B. literal vi) el siguiente párrafo, a continuación del punto aparte:

"Tanto para CPS e INFA, la medición con el perfilador en la columna de agua, debe efectuarse desde la superficie hasta un metro desde el fondo.



En el caso de balsas jaula (cultivo de peces), cada estación o punto de medición será realizado a una distancia máxima de 5 metros medida desde la boya que demarca la red lobera o desde la red pecera en caso de que no exista la primera; para las demás estructuras usadas en centros de cultivos distintos a salmones, cada estación o punto de medición será realizado a una distancia máxima de 5 metros medidos desde el perímetro de las estructuras.”

**13) Eliminar en su numeral 33.- la letra e).**

**14) En su numeral 34.-:**

a) Reemplazar el inciso 6º por el siguiente:

“En el caso que un centro de cultivo sea evaluado en condición anaeróbica, sólo podrá reanudar sus operaciones si se demuestra, a través de una INFA post anaerobia, que se reestablecieron las condiciones aeróbicas de las variables cuyos límites se hayan incumplido de conformidad con los valores de la tabla que sigue. Para ello, las muestras de la INFA post anaerobia se deberán tomar en las mismas estaciones donde se realizó la última INFA, teniendo en consideración la variabilidad a que se refiere el numeral 16.- de esta resolución.”

b) Reemplazar en la segunda tabla, la siguiente fila:

Registro visual	Una de las transectas, en tanto: - No existan más de 5 puntos específicos, entendidos como vestigios, residuos o pequeñas manchas, de microorganismos visibles o burbujas de gas, en sectores del fondo de difícil aireación o ventilación, como, por ejemplo: grietas, fracturas de la roca, bajo piedras o rocas o hendiduras, y - Exista presencia de no menos de 2 especies del megabentos, tales como equinodermos, moluscos, crustáceos, entre otros.
-----------------	---

2.- Transcribese copia de la presente Resolución a la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.



Asimismo, la presente resolución deberá ser publicada en extracto en el Diario Oficial, e íntegramente junto con los Informes Técnicos (D.AC.) N° 322 y N° 576, ambos de 2021, citados en Visto, en la página de dominio electrónico de esta Subsecretaría y del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

**ANÓTESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE EN EXTRACTO EN EL DIARIO OFICIAL POR CUENTA DE ESTA SUBSECRETARIA Y A TEXTO INTEGRO EN EL SITIO DE DOMINIO ELECTRÓNICO DE ESTA SUBSECRETARÍA Y DEL SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA.**



**MÓNICA ORELLANA VALDÉS**  
Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (S)



**MEMORANDUM (D.AC.) Nº 606**

**DE :** JEFE DIVISIÓN ACUICULTURA

**A :** JEFA DIVISIÓN JURÍDICA

**REF. :** REMITE INFORMES TÉCNICOS (DAC) Nº 322 Y Nº 576, AMBOS DE 2021

**FECHA :** 15 JUN. 2021

---

Junto con saludar, adjunto remito a Ud. Informes Técnicos (DAC) Nº 322 y Nº 576, ambos de 2021, mediante los cuales se propone modificar la Res. Ex. Nº 3612, de 2009, de esta Subsecretaría, que fijó las metodologías para elaborar la caracterización preliminar del sitio (CPS) y de la información ambiental (INFA).

Cabe hacer notar que, conforme lo establecido en el D.S. Nº 320, de 2001, mediante ORD. (DIGACU) Nº 543, de 07 de abril de 2021 (adjunto), se remitió en consulta al Ministerio de Medio Ambiente la referida propuesta de modificación. Sin embargo, en atención a que el pronunciamiento solicitado no ha sido evacuado y a lo previsto en los art. 24 inc. 3º y 38, ambos de la Ley Nº 19.880, se propone prescindir del mismo.

Esperando una buena acogida, le saluda atentamente,

  
**EUGENIO ZAMORANO PALOBOS**  
Jefe División de Acuicultura

The stamp is circular with the text "MINISTERIO DE ECONOMÍA - SUBS. DE PESCA Y ACUICULTURA" around the perimeter. In the center, it reads "JEFE DIVISIÓN DE ACUICULTURA". There is a star at the bottom of the stamp.



## INFORME TÉCNICO DAC N° 576

15 de junio de 2021

### COMPLEMENTA I.T. N° 322/2021, SOBRE MODIFICACIONES A LA RESOLUCIÓN ACOMPAÑANTE DEL RAMA (R.Ex. N°3612/2009)

#### 1. ANTECEDENTES

El 30 de abril del presente año se llevó a cabo la primera sesión 2021 de la Comisión Nacional de Acuicultura (CNA). En dicha instancia se sometió a consulta la propuesta de modificación a la Resolución Acompañante del RAMA (R.Ex. N° 3612/09) contenida en el Informe Técnico D.Ac. N° 322/21.

En atención a las diferentes opiniones que expresaron los miembros de la comisión durante la presentación de las modificaciones incorporadas en el informe señalado, surgieron observaciones o indicaciones que, junto con algunas adecuaciones requeridas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, se considera necesario revisar e incluir en el presente documento a modo de complementar el Informe Técnico D.Ac. N° 322 del 2021.

#### 2. SOBRE EL MUESTREO DE LA INFA PREVIA AL INGRESO DE EJEMPLARES O PRE INFA

En relación con lo planteado en el número 2.2 del Informe técnico N° 322/2021, en el que se incorpora una especificación referida a la realización de la INFA previa al ingreso de ejemplares o PRE INFA, es necesario indicar que dado lo señalado y conversado con el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura respecto de cómo se ejecuta actualmente el muestreo y mediciones de dichas INFAs, es que se sugiere no incorporar la referida especificación.

### **3. SE INCORPORAN ESPECIFICACIONES EN LA VARIABILIDAD PERMITIDA A LOS PROCEDIMIENTOS DE TERRENO QUE CONSIDEREN LANCES DE EQUIPOS.**

En relación a lo planteado en el número 2.8 del Informe técnico N° 322/2021, en el que se incorpora la posibilidad de que, en cada procedimiento en terreno que requiera el lance de equipos desde embarcaciones, exista una variación o deriva del punto de lance respecto de una coordenada o de un punto de referencia, se ha estimado necesario clarificar que esta disposición es aplicable tanto a CPS, Pre INFAS o INFAS post Anaeróbica (ejemplo: el muestreo de vértices de la concesión en el caso de las CPS; el muestreo de las coordenadas de la última INFA aeróbica para el caso de las Pre INFAs; o para el muestreo de las mismas estaciones de una INFA en que se identificó la condición de anaerobia, en el caso de una INFAs post anaeróbica,).

Por otra parte, con relación a este mismo tema, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, luego de evaluar particularmente los antecedentes disponibles sobre los resultados de la evaluación de las INFAS post anaeróbicas, solicita incorporar una variación de hasta 25 metros.

Por lo anterior, se deberá incluir en los numerales que se indica la frase que se señala:

- a) En el número 11 letra A, de la Resolución Ex. N° 3612/2009.

Agregar después del punto final: "En este caso, para realizar las mediciones, podrá existir una variabilidad de hasta 25 metros entre la coordenada del punto de muestreo y cada una de las coordenadas de los vértices."

- b) En el número 16 letra g), de la Resolución Ex. N° 3612/2009.

Agregar después del Punto final: "No obstante, lo anterior, en el caso de los muestreos de una Pre INFA o de una INFA post anaeróbica, para realizar las mediciones en las estaciones de muestreo, podrá existir una variabilidad de hasta 25 metros entre:

-La coordenada del punto de muestreo y cada una de las coordenadas de las estaciones de muestreo de la última INFA aeróbica, para el caso de la Pre INFA.

-La coordenada del punto de muestreo y cada una de las coordenadas de las estaciones de muestreo de la INFA en el que se identificó originalmente la condición de anaerobia del centro, para el caso de las INFA post anaerobia.”

Con el propósito de que exista una correspondencia clara entre lo que se señalará en el número 16 y el número 34 (del muestreo de la INFA post anaeróbica) de la Resolución Ex. N° 3612/2009, es que se sugiere:

- c) En el número 34 de la Resolución Ex. N° 3612/2009.

Se deberá reemplazar el inciso sexto actual, por el siguiente:

“En el caso que un centro de cultivo sea evaluado en una condición anaeróbica, solo podrá reanudar sus operaciones si demuestra a través de una INFA (INFA post anaeróbica), que se reestablecieron las condiciones aeróbicas de las variables cuyos límites se hayan incumplido de conformidad a los valores de la tabla que sigue. Cabe indicar que las muestras de la INFA post anaeróbica deberán ser realizadas en las mismas estaciones donde se realizó la última INFA, teniendo en consideración la variabilidad de 25 m que se señala en el número 16 de esta misma resolución.”

#### **4. DE LA ENTREGA DE INFORMACIÓN REFERIDA A LA UBICACIÓN ACTUAL DE MÓDULOS DE CULTIVO O SOBRE UNA PROPUESTA DE LOS MISMOS.**

En la propuesta de modificación presentada en el número 2.9 del Informe Técnico N° 322/21, en la que se propuso incorporar en el numeral 21, número viii), lo que sigue:

viii) Módulos de cultivo. Debe contener la ubicación de los módulos de cultivo (balsas jaula, líneas de cultivo, etc.) en caso de INFA y una propuesta de ubicación de los módulos de cultivo (balsas jaula, líneas de cultivo, etc.) en caso de la CPS.

Se deberán incluir, para mayor claridad, otras posibilidades respecto de la entrega de información sobre los módulos de cultivo. Lo anterior, según lo requerido e identificado por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura en las evaluaciones de información de INFAs

repcionadas.

Por lo anterior, el presente informe modifica el número 2.9 del Informe Técnico N° 322/21, según se indica:

viii) Módulos de cultivo. Debe contener la ubicación donde están los módulos de cultivo (balsas jaula, líneas de cultivo, etc.) en el caso de la INFA; la ubicación de donde están o estuvieron ubicados los módulos de cultivo, en el caso de una INFA post anaeróbica; y una propuesta de ubicación de los módulos de cultivo en el caso de la CPS. En el caso de las Pre INFAs no se deberá entregar esta información.

#### **5. SOBRE LA VERIFICACIÓN DE COORDENADAS TOMADAS CON GPS Y COORDENADAS DE LA MONOGRAFÍA DE HITOS MAS CERCANOS A LA CONCESIÓN.**

En el número 33 letra e) de la Resolución Ex. N° 3612/2009 se indica, como parte del procedimiento de georreferenciación, que **"se deben contrastar las coordenadas UTM del GPS navegador respecto a las coordenadas UTM indicadas en la monografía de los hitos más cercanos a la concesión o sector donde se harán las mediciones"**. Sin embargo, en el mismo punto se señala que **"en el caso en que en el sector aledaño a la concesión no existan los vértices base, no estén ubicables o no se tenga certeza de que el hito correspondiente sea el original, las labores de posicionamiento deberán desarrollarse de igual manera, pero al momento de presentar la información de las coordenadas recogidas, se deberá informar sobre la situación descrita..."**. Al respecto, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura ha indicado e identificado, durante el periodo que ha estado en vigencia dicho requerimiento, que prácticamente el 100% de las INFAs que se han elaborado, se han realizado sin un hito asociado. Las entidades de análisis, en general, han informado que los hitos no son visibles, situación que genera la necesidad por parte del Servicio de fiscalizar dicho aspecto, siendo que esta situación no presenta un riesgo asociado, razón por la cual, se ha propuesto eliminar de la Resolución Acompañante del RAMA, la letra e) del número 33.

## **6. SOBRE LA ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL TRACK DE NAVEGACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE ALGUNA INFA O CPS.**

En el proceso de mejora continua, sobre los requerimientos de información relevante para un correcto análisis de los monitoreos ambientales, se ha identificado la necesidad de contar con un registro de información relativa al track de navegación de las embarcaciones en las que se realizan tanto las CPS como las INFAS.

Por lo anterior, se propone incorporar:

- Al final del numeral 7 de la Resolución Ex. N° 3612/2009, el siguiente párrafo.

A los requerimientos por categoría, antes indicados, se deberá incorporar el archivo de datos del GPS correspondiente al track de navegación de la embarcación en la que se realizó el levantamiento de la información ambiental respectiva. Dicho archivo deberá contener la información desde la llegada al sector de localización de la solicitud de concesión hasta la finalización de todas las actividades correspondientes a la CPS. La entrega de estos datos debe realizarse en formato gpx o gdb. Se exceptúan de la presente disposición los sectores categoría 0.

- Una nueva letra en el numeral 15 de la Resolución Ex. N° 3612/2009, con el siguiente párrafo.

Se deberá entregar el archivo de datos del GPS correspondiente al track de navegación de la embarcación en la que se realizó el levantamiento de la información ambiental respectiva. Dicho archivo deberá contener la información desde la llegada al centro de cultivo hasta la finalización de todas las actividades correspondientes a la(s) INFAS. La entrega de estos datos debe realizarse en formato gpx o gdb.

**7. SOBRE LA DISTANCIA MÁXIMA DESDE EL PERÍMETRO DE LOS CENTROS DE CULTIVO PARA REALIZAR MEDICIONES.**

La dificultad a la que se enfrentan las Entidades de Análisis (EA) en la realización de muestreos ambientales, específicamente del muestreo de sedimentos en los sectores perimetrales de los módulos de cultivo (centros de cultivo de salmones), que se expone en el número 2.7 del I.T N° 322/21, deberá ser considerada también en la medición del Oxígeno Disuelto (OD) ya que el lance de los equipos utilizados en la medición de dicha variable, presentarán la misma dificultad (enredo de los equipos y peligro en la operación de estos) con la infraestructura acuícola.

Por lo antes señalado se propone incorporar en el número 29, letra B, literal vii), luego del punto final el siguiente texto:

En el caso de balsas jaula (cultivo de peces), cada estación o punto de medición será realizado a una distancia máxima de 5 metros medida desde la boya que demarca la red lobera o desde la red pecera en caso de que no exista la primera; para las demás estructuras usadas en centros de cultivos distintos a salmones, cada estación o punto de medición será realizado a una distancia máxima de 5 metros medidos desde el perímetro de las estructuras.

**8. SE INDICA UNA ACLARACIÓN SOBRE LA UBICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS MEDIANTE I.T. N° 322/21, EN EL TEXTO DE LA R. Ex. N° 3612/2009.**

Dado que en el proceso para la incorporación de las modificaciones propuestas no quedó detallada la ubicación, en el texto de la R. Exe. N° 3612/2009, algunas de las modificaciones propuestas en el Informe Técnico N° 322/21, se realiza la siguiente aclaración:

La propuesta de modificación indicada en el 2.6 del IT N° 322/2021, deberá ser incluida en el



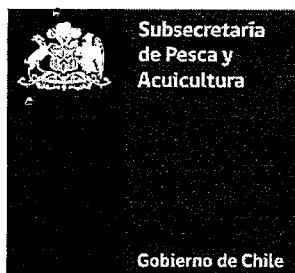
primer inciso de cada numeral mencionado según se indica:

- En el numeral 14 (primer inciso) donde dice "La INFA deberá contener los elementos que en cada caso se indican, dependiendo de la Categoría en que se clasifique el centro de cultivo", deberá decir "La INFA deberá contener los elementos obtenidos de los muestreos, que en cada caso se indican, dependiendo de la Categoría en que se clasifique el centro de cultivo."
- En el numeral 15 (primer inciso) donde dice "La INFA deberá contener los siguientes elementos" deberá decir "La INFA deberá contener los siguientes elementos y/o documentos adicionales a los resultados de los muestreos que deben ser presentados"

  
EUGENIO ZAMORANO VILLALOBOS  
Jefe División de Acuicultura

  
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y DESARROLLO  
SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA  
JEFES DE DIVISIONES  
DE ACUICULTURA

CAV/CMV/cmv



## INFORME TÉCNICO DAC N° 322

01 de abril de 2021

### PROPUESTA DE MODIFICACIÓN A LA RESOLUCIÓN N°3612/2009

#### 1. ANTECEDENTES

De la revisión al texto de la Resolución acompañante del RAMA (R.Ex. N° 3612/09), surge la necesidad de realizar adecuaciones en la redacción de la norma, con el objetivo de aclarar y ajustar algunas de las exigencias establecidas, evitar errores de interpretación y/o confusión en la tramitación de las exigencias allí dispuestas. Junto con ello, se requiere incorporar una nueva propuesta para la definición del límite de retorno en sectores categoría 4.

#### 2. PROPUESTAS DE MODIFICACIÓN AL TEXTO DE LA RESOLUCIÓN

2.1 Con el objeto de que la comunicación y el manejo de la información entre el Servicio, Subpesca y usuarios, sea clara y efectiva, se propone incorporar definiciones de algunos conceptos que se utilizan con habitualidad entre los interesados.

- a) INFA de retorno o INFA post anaerobia: se refiere a aquella(s) INFA(s) que se realiza(n) en un centro de cultivo en forma posterior a la obtención de una INFA que da cuenta de una condición anaeróbica y que tiene por objetivo, demostrar que se ha restablecido la condición aeróbica del lugar de operación.
- b) INFA previa al ingreso de ejemplares o Pre INFA: se refiere a aquella INFA que debe ser efectuada en un centro de cultivo que, su última INFA dio cuenta de una condición aeróbica, no ha operado y transcurrieron cinco o más años desde la fecha de la última cosecha de ejemplares, entendiéndose por tal, la fecha en que se produzca el total



despoblamiento del centro de cultivo respectivo.

2.2 Con el objetivo de dar mayor claridad en la forma de aplicación de lo establecido en el artículo 19º inciso final de D.S. Nº 320/2001, el que se refiere a aquella INFA (Pre INFA) que debe realizar un centro de cultivo, cuando requiera ingresar ejemplares, luego de un período de no operación y cuya última INFA presentada tenga resultados aeróbicos, se propone especificar que, en dichos casos, los muestreos, mediciones o filmaciones ambientales a efectuar, según corresponda, deberán ser realizados en los mismos puntos o estaciones de muestreos considerados en la última INFA realizada.

2.3 A modo de ajustar y aclarar el procedimiento de la medición de oxígeno disuelto (OD) en la CPS, se propone incorporar en la letra D del numeral 8 de la resolución, que la medición de oxígeno disuelto (OD), que se realice en un área de categoría 0 o 3, deberá llevarse a cabo en el punto medio del área solicitada, es decir, en un solo punto o estación dentro del área requerida de conformidad a la metodología establecida en la misma resolución.

Cabe señalar que, respecto de esta misma temática, se hace necesario modificar el numeral 29, letra B, punto vi), en torno a señalar que tanto para CPS e INFA, la medición con el perfilador en la columna de agua, debe efectuarse desde la superficie hasta un metro desde el fondo.

2.4 A modo de clarificar y evidenciar en la resolución lo indicado en el artículo 19, inciso cuarto del D.S. Nº 320/2001, se propone incorporar en el texto de la tabla del número 12 de la resolución, la referencia a la periodicidad de elaboración y entrega de INFAs cada tres años, en el caso de los centros de cultivo con sistemas de producción extensiva y los de producción intensiva que se alimentan exclusiva y permanentemente de macroalgas, siempre y cuando el centro de cultivo haya obtenido dos informes ambientales consecutivos cuyos resultados den cuenta de una condición aeróbica.

Se deberá modificar la tabla de periodicidades e incorporar el texto explicativo, como sigue:

Tipo centro de cultivo	Periodicidad realización de INFA	Fecha de muestreo
Extensivos	Cada dos años	Dentro del último año, hasta dos meses antes de su término.
	Cada tres años (*)	
Intensivos: Que se alimentan exclusiva y permanentemente de macroalgas.	Cada dos años	Dentro del último año, hasta dos meses antes de su término.
	Cada tres años (*)	
Intensivos: Engorda de peces	Por ciclo productivo	Dos meses antes de iniciarse la cosecha
Intensivos: Esmoltificación	Año calendario	Dos meses antes de la última cosecha del año calendario
Intensivos: Reproductores de peces	Año calendario	En el último trimestre del año calendario

- (\*) Si bien la regla general de periodicidad para la elaboración y entrega de INFAs en estos casos es cada dos años, este tipo de centros de cultivo podrían optar a la realización de la INFA correspondiente cada tres años, siempre y cuando el centro de cultivo haya tenido a lo menos dos INFAs consecutivas inmediatamente anteriores, con resultados aeróbicos. Cabe señalar que, una vez aplicada la excepción, esta se mantiene hasta que se presenten

resultados de una condición anaeróbica, en cuyo caso, el centro de cultivo deberá volver a la periodicidad de elaboración y entrega de INFAs cada dos años.

2.5 Debido a la modificación y ajustes al Reglamento Ambiental para la Acuicultura en materia de planes de acción ante contingencia, es que se considera innecesario el requerimiento de la "bitácora de contingencias" y del "formulario resumen de contingencias" como parte de la documentación que debe ser presentada en una INFA para su evaluación. En este contexto deberá ser eliminada dicha especificación de los números 12 y 15 de la resolución:

- Eliminar párrafo final del número 12 de la resolución.
- Eliminar literal ii) letra A, del número 15 de la resolución.
- Eliminar literal i) letra B, del número 15 de la resolución.
- Eliminar letra C del número 15 de la resolución.

2.6 Dada la forma en que se encuentra redactado el inciso primero de los numerales 14 (Título III, párrafo I) y 15 (Título III, párrafo I) de la resolución, y con el propósito que esto no genere una posible confusión o errores en la elaboración o entrega de las INFAs, cuando se señala que ambos números corresponden a especificaciones del "contenido de las INFAs", es que se considera necesario adecuar la redacción en ambos casos, en el sentido de indicar que el número 14 corresponde al contenido o elementos obtenidos de los muestreos, por cada categoría, que se deben entregar en la INFA y que el número 15 corresponde a todos los documentos, adicionales a los resultados de los muestreos, que se deben presentar en una INFA.

2.7 El Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura ha planteado la dificultad que enfrentan las Entidades de Análisis (EA) al momento de llevar a cabo los muestreos ambientales, por ejemplo los muestreos de sedimento, debido principalmente a la presencia de estructuras (en especial redes loberas) en sectores perimetrales de los módulos de cultivo (en el caso de

los centros de salmones), al generarse muchas veces enredos entre los equipos utilizados para la evaluación ambiental y la infraestructura acuícola, con la consiguiente dificultad y peligros para las personas al momento de levantar dicha información. Por lo anterior, se sugiere incorporar en la resolución una indicación que permita realizar los muestreos de sedimentos, a una distancia determinada del perímetro del o los módulos de cultivo o las redes perimetrales en el caso de ser necesario, a modo de evitar la interacción entre las labores de muestreo con las estructuras existentes. Cabe indicar que, respecto del levantamiento de información ambiental referido a los videos de fondos duros, esta especificación ya se encuentra contenida en la resolución.

Se propone incorporar en el numeral 16, letra c, luego del punto final el siguiente texto:

En el caso de balsas jaula (cultivo de peces), cada estación o punto de muestreo será realizado a una distancia máxima de 5 metros medida desde la boya que demarca la red lobera o desde la red pecera en caso que no exista la primera; para las demás estructuras usadas en centros de cultivos distintos a salmones, cada estación o punto de muestreo será realizado a una distancia máxima de 5 metros medidos desde el perímetro de las estructuras.

- 2.8 La realización de cualquier procedimiento de terreno que se realice en cuerpos de aguas, principalmente en el mar, que requieran o consideren el lance de equipos desde embarcaciones, se ven afectados por variables oceanográficas y ambientales, que provocan la deriva o desvío de los lances efectuados, condicionando de esta manera el resultado o precisión en cuanto a su correcta ubicación.

Así las cosas, se puede indicar que los factores que afectan la georreferenciación en general son:

- a) La variabilidad de los sistemas de posicionamiento satelital: Disponibilidad selectiva, Multipath, Configuración de los satélites (PDOP), Retardo Ionosférico, Número de

satélites disponibles y otras fuentes de error.

- b) Variables ambientales que de manera individual o conjunta afectan la estabilidad de los elementos o equipos que deben ser sumergidos, debido principalmente a las fuerzas de arrastre que se generan: olas, viento, corrientes, topografía submarina (modelamiento de los flujos de corrientes y olas) y mareas. Estos producen un efecto de deriva o desvío de los equipos de su rumbo en torno al punto de lance.

En base a lo señalado, se propone permitir una variabilidad o deriva máxima de 15 metros, respecto de cada coordenada o punto en el que deba realizarse un lance (aplica por ejemplo a la toma de información ambiental en los vértices de la concesión).

- 2.9 De conformidad con las definiciones contenidas en la resolución, se requiere al titular la entrega de la información de ubicación de los módulos de cultivo en el caso de las INFAs o de una propuesta de ubicación de estos en el caso de las CPS. En relación con esto, no obstante, en el numeral 21 de la resolución, donde se especifican entre otros, los detalles para la entrega de esta información en el plano batimétrico, en el número viii) y en relación con los módulos de cultivo se señala:

viii) **Módulos de cultivo.** Debe contener la propuesta de ubicación de los módulos de cultivos (Balsas Jaulas, líneas de cultivo, etc.).

Dicho requerimiento, no hace referencia a contener también la ubicación real de dichos módulos, para el caso de la INFA, por lo que se sugiere modificar el número viii) según se indica:

viii) **Módulos de cultivo.** Debe contener la ubicación de los módulos de cultivo (Balsas Jaulas, líneas de cultivo, etc.) en caso de la INFA y una propuesta de ubicación de los módulos de cultivo (Balsas Jaulas, líneas de cultivo, etc.) en caso de la CPS.

2.10 Con objeto de evitar confusiones o interpretaciones erróneas respecto a la facultad expresa que tiene el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura para determinar la condición ambiental de un centro de cultivo o una solicitud de concesión de acuicultura, se propone modificar el actual número 24 letra C y D ii):

#### C. Análisis de datos

Se debe analizar visualmente, congelando la imagen:

- determinar el tipo de sustrato;
- determinar y cuantificar los componentes del megabentos, al nivel taxonómico más bajo posible;
- determinar la presencia o ausencia de burbujas de gas emanadas desde el sustrato; y
- determinar la presencia o ausencia de cubiertas de microorganismos.

#### D. Entrega de resultados

ii) La grabación deberá ser acompañada de un informe escrito que contenga una descripción y discusión de lo observado en el registro visual e indicando los siguientes aspectos:

- Localización geográfica del centro;
- Nombre del titular;
- Número de solicitud de acuicultura;
- Código de centro (en el caso de la INFA);
- Coordenadas UTM y geográficas de los puntos de inmersión y ascensión, referidas al Datum WGS 84 y en la Zona correspondiente según la longitud (huso 18 ó 19);
- Fecha y hora en que se realizó el registro;
- Descripción de los sedimentos;
- Presencia de cubiertas de microorganismos;
- Presencia de burbujas de gas; y determinación y cuantificación del megabentos observado en el registro visual.

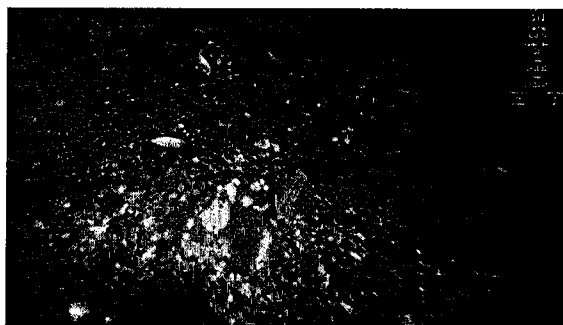
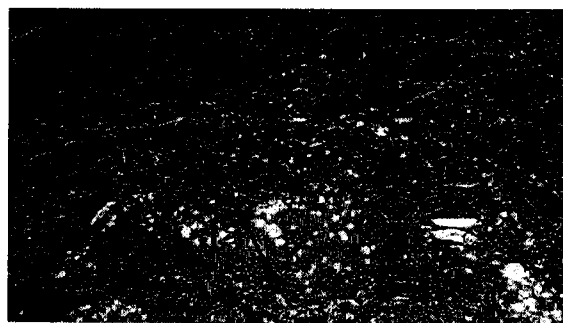
Por lo anterior, se propone modificar el numero 27 letra B numeral ii) de la resolución, adecuando la frase en el siguiente sentido "En ambos casos la muestra se debe fijar con formalina al 4% diluida en agua de mar o agua filtrada, o etanol al 70% diluido en agua filtrada, y etiquetada adecuadamente para su posterior determinación en el laboratorio."

2.12 En relación con la metodología de evaluación ambiental de la variable "registro visual", se ha podido detectar que existe un número de centros que, habiendo caído inicialmente en una condición de anaerobia por presencia de "cubiertas de microorganismos visibles", no han podido retomar su operación dado que se visualiza que en el área persiste la presencia de manchas, vestigios o residuos de "cubiertas microorganismos visibles" (mantos blanquecinos), aun cuando se observa un grado de recuperación de las áreas afectadas (ausencia de microorganismos visibles en la mayoría de las transectas realizadas respecto de una INFA anterior anaeróbica) y niveles de oxígeno por sobre el límite de aceptabilidad.

Ejemplos de la situación descrita anteriormente se presentan en las figuras siguientes:



**Figura 1:** Imágenes con ejemplos de presencia de cubiertas de microorganismos que determinan anaerobia en un centro de cultivo, mediante la elaboración de una INFA (dos transectas con presencia).



**Figura 2:** Imágenes con ejemplos de presencia o vestigios de microorganismos que determinan anaerobia en un centro de cultivo, en caso de INFAs de retorno o INFAs post anaerobia.

Las imágenes anteriores corresponden a fotografías realizadas a las filmaciones subacuáticas, en las que se observan (Figura 2) vestigios, residuos o pequeñas manchas de microorganismos visibles (mantos blanquecinos) que se mantienen en sectores donde naturalmente se dificulta la aireación (grietas o fracturas de la roca, bajo las piedras o rocas y en hendiduras), aun cuando es posible observar una recuperación general del área si se le compara con la condición que generó inicialmente la anaerobia (Figura 1). Las flechas trazadas señalan donde se mantienen los vestigios, residuos o manchas de mantos blanquecinos, que generan la condición anaeróbica en estos casos.

Es en base a los antecedentes señalados anteriormente, es que se propone incorporar una gradualidad en la definición de límites de aceptabilidad para el retorno de la variable de registro visual, solo para los casos como los que se muestran en las imágenes de la Figura 2.

De esta forma, se propone que en el caso que un centro de cultivo sea evaluado en condición anaeróbica producto del resultado de la variable "registro visual", este sólo podrá reanudar sus operaciones (condición aeróbica) si se demuestra, en no más de una de las transectas de filmación realizadas, lo siguiente:

- Que no existen más de 5 puntos específicos, entendidos como vestigios, residuos o pequeñas manchas, de microorganismos visibles o burbujas de gas, en sectores del fondo de difícil aireación o ventilación, como por ejemplo: grietas, fracturas de la roca, bajo piedras o rocas o hendiduras.
- Que existe presencia de no menos de 2 especies del megabentos, tales como equinodermos, moluscos, crustáceos entre otros.


La modificación propuesta deberá ser incorporada en el número 34 de la resolución, en la tabla correspondiente a los valores de aceptabilidad para el retorno, de la variable "Registro Visual", indicándose:

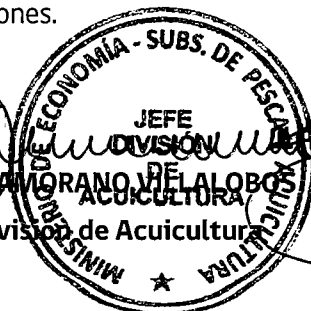


Registro visual	<p>Una de las transectas, en tanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No existan más de 5 puntos específicos, entendidos como vestigios, residuos o pequeñas manchas, de microorganismos visibles o burbujas de gas, en sectores del fondo de difícil aireación o ventilación, como, por ejemplo: grietas, fracturas de la roca, bajo piedras o rocas o hendiduras, y</li> <li>- Exista presencia de no menos de 2 especies del megabentos, tales como equinodermos, moluscos, crustáceos entre otros.</li> </ul>
-----------------	--

Bibliografía

- D.S. N° (MINECON) 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura.
- R.Ex. N° 3612/2009. Aprueba Resolución que fija las metodologías para elaborar la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA).
- Informe Técnico (D. Ac) N° 536/2016. Factores Asociados a la medición en terreno del emplazamiento de las estructuras de cultivo de salmones.

  
 EUGENIO ZAMORANO DE LA LOBA  
 Jefe División de Acuicultura



CAV/CMV/cmv



ANT.: No hay

MAT.: Remite propuesta de modificación de la Res. Ex. N° 3612/09 de Subpesca.

- Adjunto -

VALPARAÍSO,

DE : SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA  
ORD DAC 543  
A : MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE

Junto con saludar y en atención a que el D.S. (MINECON) N° 320 de 2001 - Reglamento Ambiental para la Acuicultura – establece que es deber de esta Subsecretaría dictar la resolución que fija las metodologías para elaborar la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA) de las solicitudes y concesiones de acuicultura, según corresponda, previa consulta al Ministerio de Medio Ambiente, adjunto remito a Ud. Informe Técnico N° 322, del 01 de abril de 2021, mediante el cual se proponen modificaciones a dicha resolución.

Así las cosas, solicito a Ud. sus buenos oficios para que, a la brevedad posible, se remita a esta Subsecretaría su opinión respecto de las modificaciones propuestas.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

**DISTRIBUCIÓN:**

1. Ministra de Medio Ambiente
2. División de Recursos Naturales y Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente
3. División de Acuicultura, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
4. Oficina de Partes
5. Archivo

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Bellavista 168, Piso 16, Casilla 100-V, Valparaíso, Chile



ALICIA LORENA GALLARDO LAGNO  
SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA  
SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA  
FECHA: 07/04/2021 HORA:09:57:13

CFMV

CAAV

EAZV

REAG

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799  
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese el código de verificación: 350942-3e95c8 en:  
<https://doc.digital.gob.cl/validador/>