

PROYECTO DE RESOLUCIÓN MINISTERIAL

Nº

-2024-PRODUCE

Lima,

VISTOS: El Informe N° 0000XX-2024-PRODUCE/DGAAMPA de la Dirección General Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas con el que hace suyo el Informe N° 0000XXXX-2024-PRODUCE/DIGAM de la Dirección de Gestión Ambiental; el Informe N° 0000XXX-2024-PRODUCE/DGPAPPA de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura con el cual hace suyo el Informe N° 0000XXX-2024-PRODUCE/DPO; y el Informe N° XXXX-2024-PRODUCE/OGAJ de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1047, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, establece que dicho Ministerio es competente en pesquería, acuicultura, industria, micro y pequeña empresa, comercio interno, promoción y desarrollo de cooperativas; asimismo, es competente de manera exclusiva en materia de ordenamiento pesquero y acuícola, pesquería industrial, acuicultura de mediana y gran empresa (AMYGE), normalización industrial y ordenamiento de productos fiscalizados;

Que, el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1195, que aprueba la Ley General de Acuicultura, declara de interés nacional la promoción y el fomento del desarrollo de la acuicultura sostenible como actividad económica que coadyuva a la diversificación productiva y la competitividad, en armonía con la preservación del ambiente, la conservación de la biodiversidad y la sanidad e inocuidad de los recursos y productos hidrobiológicos, destacándose su importancia en la obtención de productos de calidad para la alimentación y la industria, la generación de empleo, de ingreso y de cadenas productivas, entre otros beneficios;

Que, el numeral 8.3 del artículo 8 del Reglamento de Gestión Ambiental de los Subsectores Pesca y Acuicultura, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2019-PRODUCE, entre otras obligaciones del titular de la actividad acuícola, la de poner en marcha las acciones de monitoreo y control de sus efluentes y emisiones, entre otros, en el marco de la normativa sectorial y general, y remitir a la Autoridad en Fiscalización Ambiental los reportes de monitoreo generados;

Que, según lo dispuesto en el artículo 71 del Reglamento de Gestión Ambiental de los Subsectores Pesca y Acuicultura el muestreo, la ejecución de mediciones, las determinaciones analíticas y el informe respectivo, son realizados conforme a los protocolos de monitoreo aprobados por el Ministerio de la Producción; asimismo, los reportes de monitoreo así como los informes anuales de monitoreo son presentados ante el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) o la Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA), según sus competencias, de acuerdo a los protocolos y guías aprobadas por el Ministerio de la Producción;

Que, de acuerdo con la Séptima Disposición Complementaria Final del Reglamento de Gestión Ambiental de los Subsectores Pesca y Acuicultura, el Ministerio de la Producción mediante Resolución Ministerial, previa opinión favorable del Ministerio del Ambiente puede aprobar otras disposiciones complementarias, guías y formatos para la aplicación del citado Reglamento;



Que, mediante Resolución Ministerial N° 168-2007-PRODUCE se aprueba la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura para ser utilizada por los titulares de derechos acuícolas que cuenten con declaración de impacto ambiental, estudio de impacto ambiental o programa de adecuación y manejo ambiental, siendo modificada por las Resoluciones Ministeriales N° 019-2011-PRODUCE y N° 141-2016-PRODUCE;

Que, mediante Resolución del Consejo Directivo N° 00028-2021-OEFA/CD, se crea el Módulo de Registro de Informes de Monitoreo Ambiental - Módulo IMA como el medio electrónico a través del cual los administrados, bajo la competencia del OEFA, cumplan con la obligación de entregar sus informes de monitoreo ambiental, para que la Entidad realice la verificación respectiva;

Que, con el Informe N° 00000xxxx-2024-PRODUCE/DGAAMPA Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas hace suyo el Informe N° 0000xxxx-2024-PRODUCE/DIGAM- de su Dirección de Gestión Ambiental mediante el cual recomienda modificar la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura, con la finalidad de...;

Que, mediante los Informes...el OEFA y el MINAM emiten opinión...

Que, con el Informe N° 00000xxxxx-2024-PRODUCE/DGPARPA la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura, hace suyo el Informe N° 00000xxxxxx-2024-PRODUCE/DPO de su Dirección de Políticas y Ordenamiento, el cual concluye ... ;

Que, la Oficina General de Asesoría Jurídica, a través del Informe N° xxxxxxxx-2024-PRODUCE/OGAJ, señala...;

Con las visaciones del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura, de la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas, de la Dirección General de Acuicultura, de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura, y de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1047, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción; el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2017-PRODUCE;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Modificación de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura, aprobada por la Resolución Ministerial N° 168-2007-PRODUCE, modificada por las Resoluciones Ministeriales N° 019-2011-PRODUCE y N° 141-2016-PRODUCE

Modificar la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura, aprobada por la Resolución Ministerial N° 168-2007-PRODUCE modificada por las Resoluciones Ministeriales N° 019-2011-PRODUCE y N° 141-2016-PRODUCE, respecto al Objetivo, De las Unidades, Condiciones Básicas para el Muestreo y De la Metodología de la Evaluación, quedando redactados con el siguiente texto:

"OBJETIVO

Guiar a los titulares de derechos acuícolas que cuenten con certificación ambiental aprobado en la Declaración de Impacto Ambiental, Estudios de Impacto Ambiental o Programa de Adecuación y Manejo Ambiental en la presentación de sus reportes de monitoreo semestrales que deben ser



remitidos a las Direcciones Regionales de Producción o la que haga sus veces, en el caso de Declaración de Impacto Ambiental o al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el caso de Estudios de Impacto Ambiental o Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, conforme a lo establecido en el numeral 71.2 del artículo 71 del Reglamento de Gestión Ambiental de los Subsectores Pesca y Acuicultura, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2019-PRODUCE.

Estandarizar la presentación de los resultados, es decir, simbologías, y unidades a tener en cuenta en los análisis de los parámetros del medio acuático de las estaciones de impacto, de referencia, así como en los afluentes, efluentes y estanquerías; según sea el caso.

DE LAS UNIDADES

La presentación de los resultados de los parámetros físicos-químicos y biológicos de la columna de agua y de los sedimentos deben seguir las reglas del Sistema Internacional (métrico) (SI). Ver **Anexos N° I, II y III**.

CONDICIONES BÁSICAS PARA EL MUESTREO

1° Registro de Datos de Campo

Referido a las anotaciones en una planilla o registro con datos de campo previo a la toma de muestra consignando la siguiente información: Fecha y hora de muestreo, cobertura del cielo, viento, presencia o ausencia de precipitaciones, estado del mar, ríos, lagos, lagunas, color de agua, y otros.

Observar las particularidades o eventos anómalos, como presencia de objetos flotantes y/o películas oleosas, presencia de mareas rojas, etc., que se anotarán en una planilla o registro de campo y que debe constituir un archivo de datos obtenidos en el seno del campo acuícola.

2° Estaciones de Monitoreo

Las estaciones de monitoreo serán identificadas, mediante GPS, y georreferenciadas de acuerdo al sistema de coordenadas UTM o geográficas y al Datum WGS 84. El número de estaciones de monitoreo y los parámetros a analizar deberán ser consideradas teniendo en cuenta los Anexos N° I, II y III según el tipo de actividad acuícola.

3° Medición de caudal

Referido a calcular el valor del caudal (m^3/s) con que opera el proyecto.

Consideraciones a tomar en cuenta:

Con la finalidad de cumplir cabalmente con la presentación de los Reportes de Monitoreo, el usuario está obligado a consultar con sus instrumentos de gestión ambiental presentados y aprobados por la autoridad ambiental pesquera; los mismos que contienen información detallada sobre los compromisos ambientales asumidos.

DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Antes de la toma de la muestra se procederá a lavar o enjuagar los envases con agua problema. Para el caso de metales pesados los envases a utilizar



deberán seguir un tratamiento especial de lavado y conservación a fin de evitar algún tipo de contaminación.

Los protocolos utilizados, empleados para la determinación de los parámetros físico-químicos, bióticos y abióticos deben ser descritos brevemente. Asimismo, indicar la sensibilidad de los equipos empleados, límites de detección del equipo o del método.

De la Obtención de Muestras

Del muestreo físico-químico

(...)

Realizar la lectura de los parámetros de lectura directa como:

pH: medición potenciométrica con pH-metro o sonda multiparámetro.

Temperatura: medición con sonda multiparámetro o con termómetro.

(...)

Cuadro N° 1. Parámetros a analizar en la matriz sedimento

Parámetros	Unidades	Límite de Detección	Método de Referencia	Método Analítico
<u>Biológicos</u>				
Bentos	org/m ²			
<u>Organolépticos</u>				
Textura				
Color aparente				
Olor aparente				
Materia orgánica	%			
Sulfuros	mg/kg			
Fósforo Total	mg/kg			
<u>Metales</u>¹				
Cadmio (Cd)	mg/kg			
Plomo (Pb)	mg/kg			
Arsénico (As)	mg/kg			
Cromo VI (Cr)	mg/kg			
Mercurio (Hg)	mg/kg			

1: Conforme a los Anexos I, II y III de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura estos parámetros serán monitoreados cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, para contar con dicha información para la actualización de su estudio ambiental.

Cuadro N° 2. Parámetros a analizar en la matriz agua

Parámetros de caracterización	Unidades	Límite de Detección	Método de Referencia	Método Analítico
<u>Físico-químicos</u>				
Temperatura del agua (muestra)	° C			
pH				
Transparencia	cm			



Parámetros de caracterización	Unidades	Límite de Detección	Método de Referencia	Método Analítico
SST	mg/L			
Salinidad	% (UPS)			
Oxígeno Disuelto	mg/L			
Aceites y Grasas ¹	mg/L			
DBO ₅	mg/L			
Nitritos	mg/L			
Nitratos ²	mg/L			
Amoniaco	mg/L			
Sulfuros	mg/L			
Fósforo total	mg/L			
Metales disueltos³				
Cadmio (Cd)	µg o mg/L			
Plomo (Pb)	µg o mg/L			
Arsénico (As)	µg o mg/L			
Cromo VI (Cr)	µg o mg/L			
Mercurio (Hg)	µg o mg/L			
<u>Biológicos</u>				
Fitoplancton	cel/mL			
Zooplancton	org/L			

1: Se recomienda utilizar Método de Partición Infrarrojo 5520-C. SMEWW 19th Ed. 1999.

2: Se recomienda aplicar métodos referenciales: 5500-NO₃-F, 4500-NO₃-E. SMEWW 19th Ed. 1999.

3: Conforme a los Anexos I, II y III de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura estos parámetros serán monitoreados cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, para contar con dicha información para la actualización de su estudio ambiental.



Presentación de los reportes de monitoreo

Los reportes de monitoreo del centro de producción acuícola (CPA) deben ser presentados a través del Módulo de Registro de Informes de Monitoreo Ambiental – Módulo IMA del OEFA, de conformidad con el marco normativo vigente, o de la entidad de fiscalización ambiental (EFA) competente, según sea el caso, para su sistematización y acciones en el ámbito de sus competencias.

Consideraciones Finales

Para mayor información acerca del cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en su instrumento de gestión ambiental puede contactarse con la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas o con la Dirección Regional de la Producción, o la que haga sus veces, según corresponda.”

Artículo 2.- Modificación de los Anexos I, II y III de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura, aprobada por la Resolución Ministerial N° 168-2007-PRODUCE, modificada por las Resoluciones Ministeriales N° 019-2011-PRODUCE y N° 141-2016-PRODUCE

Modificar los Anexos I, II y III de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura, aprobada por la Resolución Ministerial N° 168-2007-PRODUCE, modificada por las Resoluciones Ministeriales N° 019-2011-PRODUCE y N° 141-2016-PRODUCE, quedando redactados de la siguiente manera:



“ANEXO I

CUADRO N° 1 MONITOREOS AMBIENTALES PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN EL ÁMBITO MARINO

Número de estaciones: 1 de Impacto y 1 de Referencia

Sedimentos:

Muestra	Unidades	Estación de impacto	Estación de referencia	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Bentos	org/m²	x	x	Por título habilitante	Semestral					
Organoléptico		x	x							
Materia orgánica	%	x	x		Anual					
Sulfuros	mg/kg	x	x							

Media agua y fondo

Muestra	Unidades	Estación de impacto	Estación de referencia	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Temperatura agua	°C	x	x	Por título habilitante	Semestral					
pH		x	x							
Transparencia	cm	x	x							
SST	mg/L	x	x							
Oxígeno disuelto	mg/L	x	x							
Nitritos	mg/L	x	x							
Nitratos	mg/L	x	x							
Amoniaco	mg/L	x	x							
Fito y Zoopl.	organismo/L	x	x							
Fósforo total	mg/L	x	x							
DBO5	mg/L	x	x							
Sulfuros	mg/L	x	x							

Para los IGAS Colectivos el número de estaciones tanto de Impacto como de referencia serán determinados en el proceso de evaluación del IGA.

El laboratorio debe considerar para aquellos parámetros que se encuentren establecidos en los ECA para Agua, aprobados mediante D.S. N° 004-2017-MINAM, la aplicación de lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Resolución Ministerial N° 235-2019-MINAM

Los parámetros Metales (As, Cd, Pb, Cr, Hg) que son producidos por la actividad antropogénica (sector industria o minería), serán monitoreado cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, y contar con dicha información para su actualización de su estudio ambiental.

ANEXO II

CUADRO N° 2 MONITOREOS AMBIENTALES PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN ESTANQUES

Número de estaciones: 1 en efluentes (*)

Sedimentos:

Muestra	Unidades	Efluente	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Organoléptico		x	Por título habilitante	Semestral					
Materia orgánica	%	x							
Fósforo total	mg/kg	x		Anual					
Sulfuros	mg/kg	x							



Agua

Muestra	Unidades	Efluente	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Caudal	m³/s	x	Por título habilitante	Semestral Trimestral (***)					
Temperatura agua	°C	x							
pH		x							
Trasparencia	cm	x							
SST	mg/L	x							
Oxígeno disuelto	mg/L	x							
Nitritos	mg/L	x							
Nitratos	mg/L	x							
Amoniaco	mg/L	x							
Fito y Zoo pl.	Organismo/L	x							
Fósforo total	mg/L	x							
DBO5	mg/L	x							
Sulfuros	mg/L	x							
Aceites y Grasas	mg/L	x							
Salinidad(**)	% (UPS)	x							

Para el desarrollo de la actividad acuícola en estanque los CPA, deberán realizar el monitoreo del vertimiento del Efluentes a los diferentes cuerpos de agua.

El monitoreo se realiza después del monje o después de la salida del sistema de tratamiento del CPA.

El laboratorio debe considerar para aquellos parámetros que se encuentren establecidos en los ECA para Agua, aprobados mediante D.S. N° 004-2017-MINAM, la aplicación de lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Resolución Ministerial N° 235-2019-MINAM.

(*) Se recomienda el monitoreo en la estación afluente, toda vez que permitirá la identificación de las concentraciones de la muestra en agua que ingresa al estanque

(**) para el caso de cultivos que como parte de sus fuentes de agua, capten parcial o totalmente, agua de estuarios y/o de fuentes de agua subterránea

(***) para el caso de cultivo de langostinos

Los parámetros Metales (As, Cd, Pb, Cr, Hg) que son producidos por la actividad antropogénica (sector industria o minería), serán monitoreado cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, y contar con dicha información para su actualización de su estudio ambiental.

ANEXO III

CUADRO N° 3 MONITOREOS AMBIENTALES PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN JAULAS FLOTANTES EN AGUAS CONTINENTALES

Número de estaciones: 1 de Impacto y 1 de Referencia

Sedimentos:

Muestra	Unidades	Estación de impacto	Estación de referencia	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultados
Bentos	org/m²	x	x	Por título habilitante	Semestral					
Organoléptico		x	x							
Materia orgánica	%	x	x		Anual					
Sulfuros	mg/kg	x	x							



Agua

Muestra	Unidades	Estación de impacto	Estación de referencia	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Temperatura agua	°C	x	x	Por título habilitante	Semestral					
pH		x	x							
Traspacidad	cm	x	x							
SST	mg/L	x	x							
Oxígeno disuelto	mg/L	x	x							
Nitritos	mg/L	x	x							
Nitratos	mg/L	x	x							
Amoniaco	mg/L	x	x							
Fito y Zoo pl.	Organismo/L	x	x							
Fósforo total	mg/L	x	x							
DBO5	mg/L	x	x							
Sulfuros	mg/L	x	x							
Aceites y Grasas	mg/L	x	x							

Para el monitoreo de agua, esta se realizará a una profundidad mínima de: 1.5 o 2.0 por la altura (h) la Jaula en metros (1.5 o 2.0 x h) El laboratorio debe considerar para aquellos parámetros que se encuentren establecidos en los ECA para Agua, aprobados mediante D.S. N° 004-2017-MINAM, la aplicación de lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Resolución Ministerial N° 235-2019-MINAM Los parámetros Metales (As, Cd, Pb, Cr, Hg) que son producidos por la actividad antropogénica (sector industria o minería), serán monitoreado cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, y contar con dicha información para su actualización de su estudio ambiental."



Artículo 3.- Aprobación de la versión actualizada de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura

Aprobar la versión actualizada de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura, aprobada por la Resolución Ministerial N° 168-2007-PRODUCE, modificada por las Resoluciones Ministeriales N° 019-2011-PRODUCE y N° 141-2016-PRODUCE, considerando las modificaciones referidas en los artículos 1 y 2, la cual en Anexo forma parte de la presente resolución.



Artículo 4.- Publicación

Disponer la publicación de la presente resolución en la sede digital del Ministerio de la Producción (www.gob.pe/produce), el mismo día de su publicación en el diario oficial El Peruano.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



ANEXO

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE REPORTES DE MONITOREO EN ACUICULTURA

OBJETIVO

Guiar a los titulares de derechos acuícolas que cuenten con certificación ambiental aprobado en la Declaración de Impacto Ambiental, Estudios de Impacto Ambiental o Programa de Adecuación y Manejo Ambiental en la presentación de sus reportes de monitoreo semestrales que deben ser remitidos a las Direcciones Regionales de Producción o la que haga sus veces, en el caso de Declaración de Impacto Ambiental o al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el caso de Estudios de Impacto Ambiental o Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, conforme a lo establecido en el numeral 71.2 del artículo 71 del Reglamento de Gestión Ambiental de los Subsectores Pesca y Acuicultura, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2019-PRODUCE.

Estandarizar la presentación de los resultados, es decir, simbologías, y unidades a tener en cuenta en los análisis de los parámetros del medio acuático de las estaciones de impacto, de referencia, así como en los afluentes, efluentes y estanquerías; según sea el caso.

DE LAS UNIDADES

La presentación de los resultados de los parámetros físicos-químicos y biológicos de la columna de agua y de los sedimentos deben seguir las reglas del Sistema Internacional (métrico) (SI). Ver Anexos N° I, II y III.

CONDICIONES BÁSICAS PARA EL MUESTREO

1° Registro de Datos de Campo

Referido a las anotaciones en una planilla o registro con datos de campo previo a la toma de muestra consignando la siguiente información: Fecha y hora de muestreo, cobertura del cielo, viento, presencia o ausencia de precipitaciones, estado del mar, ríos, lagos, lagunas, color de agua, y otros.

Observar las particularidades o eventos anómalos, como presencia de objetos flotantes y/o películas oleosas, presencia de mareas rojas, etc., que se anotarán en una planilla o registro de campo y que debe constituir un archivo de datos obtenidos en el seno del campo acuícola.

2° Estaciones de Monitoreo

Las estaciones de monitoreo serán identificadas, mediante GPS, y georreferenciadas de acuerdo al sistema de coordenadas UTM o geográficas y al Datum WGS 84. El número de estaciones de monitoreo y los parámetros a analizar deberán ser consideradas teniendo en cuenta los Anexos N° I, II y III según el tipo de actividad acuícola.

3° Medición de caudal

Referido a calcular el valor del caudal (m^3/s) con que opera el proyecto.



Consideraciones a tomar en cuenta:

Con la finalidad de cumplir cabalmente con la presentación de los Reportes de Monitoreo, el usuario está obligado a consultar con sus instrumentos de gestión ambiental presentados y aprobados por la autoridad ambiental pesquera; los mismos que contienen información detallada sobre los compromisos ambientales asumidos

DE LA METODOLOGIA DE EVALUACIÓN

Antes de la toma de la muestra se procederá a lavar o enjuagar los envases con agua problema. Para el caso de metales pesados los envases a utilizar deberán seguir un tratamiento especial de lavado y conservación a fin de evitar algún tipo de contaminación.

Los protocolos utilizados, empleados para la determinación de los parámetros físico-químicos, bióticos y abióticos deben ser descritos brevemente. Asimismo, indicar la sensibilidad de los equipos empleados, límites de detección del equipo o del método.

De la Obtención de Muestras

Del muestreo físico-químico

Para la recolección de muestras se hará uso de botellas muestreadoras oceanográficas. Por ejemplo, botellas de Inversión, de Rutner, de Nansen-Petterson, que contiene un termómetro con opción a registrar la temperatura – y/u otros parámetros – a cualquier profundidad, una vez que el instrumento ha sido izado nuevamente a la superficie.

Realizar la lectura de los parámetros de *lectura* directa como:

pH: medición potenciométrica con pH-metro o sonda multiparámetro.

Temperatura: medición con sonda multiparámetro o con termómetro.

Preservación de muestras y réplicas, para el análisis de parámetros físico-químicos, en el laboratorio.

Del muestreo biológico

Las muestras de plancton se recolectan por medio de redes de plancton. Hay muchos diseños pero, esencialmente todas consisten en un cono largo de red de malla fina. Por ejemplo, Red de Plancton Simple, Red de Hensen, Red de Nansen.

El propósito de los estudios cuantitativos es calcular el número de organismos planctónicos existentes por unidad de superficie marina o de volumen de agua y el cualitativo es conocer los grupos fitoplanctónicos presentes en una muestra obtenida.

Así, para los análisis cualitativos se usa una Red de Standard de tamaño de malla de 75 μ (micras) para el muestreo de fitoplancton y de 250 μ (micras) para el muestreo de zooplancton. El muestreo cuantitativo a media agua requiere de botellas como la Niskin para el fito y zooplancton. Asimismo, la Red de Nansen de cierre puede ser útil para el análisis de zooplancton si se desea conocer su composición en la columna de agua.

Para el caso de los resultados estos deberán ser expresados en células por mililitro (cel/ml) y organismos por litro (org/L) como es el caso del fitoplancton y zooplancton e ictioplancton, respectivamente.



Las muestras de plancton se conservan en frascos de vidrio o plástico herméticamente cerrados, adicionándole formol neutralizado al 10%. Prever réplicas para los análisis que se efectuarán en laboratorio ya que estas serán trasladadas hacia un laboratorio para su identificación y análisis y pueden sufrir un deterioro en el momento del traslado.

De los sedimentos

Para el análisis de materia orgánica, hidrógeno sulfurado, las características del sedimento, textura, olor, color, bentos y metales pesados, se procederá, a tomar muestras en las estaciones de impacto y de referencia ayudado de una draga del tipo Ekman, Van Veen, Petersen o de un corer.

Existe la posibilidad de realizar lecturas directas –una vez izada la draga con el sedimento (muestra problema) –, de pH y el potencial redox, lectura que se realizaría con pH-metro y con una sonda redox en las capas superiores del sedimento atrapado. Los instrumentos deben ser previamente calibrados para tal fin.

En cuanto a los análisis del bentos, las muestras deberán ser conservadas, fijadas y rotuladas para su identificación, agruparlos los especímenes por taxon hasta nivel de género o especie. Con los datos obtenidos, se calculará la abundancia y biomasa por metro cuadrado.

De los parámetros abióticos

Medición de Corrientes marinas y lacustres

Las corrientes mantienen el agua bien mezclada, influyen en el calor y la salinidad, llevan a la superficie los nutrientes necesarios para el crecimiento de las algas y abastecen de oxígeno a los niveles más profundos.

Para su medición existen diversos equipos y métodos que pueden emplearse, entre ellos, figuran: correntómetros, flotadores de deriva, medidor de corriente de Ekman, etc.; éstas mediciones deben ser representativas en relación al sector de la concesión y éstas pueden ser de larga o corta duración. Para su cálculo se puede ayudar de un GPS a fin de georeferenciar el punto en la concesión en coordenadas UTM y geográficas referidas al Datum WGS 84.

Los registros de velocidad y dirección de corrientes serán efectuados en media agua y fondo para concesiones marinas y media agua para jaulas flotantes.

Medición de Caudal

Referido a calcular el valor cuantitativo del caudal (m^3/s) con que opera el proyecto para el abastecimiento del recurso hídrico a los estanques, a las artesas de alevinaje, a salas de incubación, etc.

Cuadro N° 1. Parámetros a analizar en la matriz sedimento

Parámetros	Unidades	Límite de Detección	Método de Referencia	Método Analítico
<u>Biológicos</u>				
Bentos	org/m ²			
<u>Organolépticos</u>				
Textura				
Color aparente				



Olor aparente				
Materia orgánica	%			
Sulfuros	mg/kg			
Fósforo total	mg/kg			
Metales¹				
Cadmio (Cd)	mg/kg			
Plomo (Pb)	mg/kg			
Arsénico (As)	mg/kg			
Cromo VI (Cr)	mg/kg			
Mercurio (Hg)	mg/kg			

1: Conforme a los Anexos I, II y III de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura estos parámetros serán monitoreados cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, para contar con dicha información para la actualización de su estudio ambiental.

Cuadro N° 2. Parámetros a analizar en la matriz agua

Parámetros de caracterización	Unidades	Límite de Detección	Método de Referencia	Método Analítico
<u>Físico-químicos</u>				
Temperatura del agua (muestra)	° C			
pH				
Transparencia	cm			
SST	mg/L			
Salinidad	% (UPS)			
Oxígeno Disuelto	mg/L			
Aceites y Grasas ¹	mg/L			
DBO ₅	mg/L			
Nitritos	mg/L			
Nitratos ²	mg/L			
Amoniaco	mg/L			
Sulfuros	mg/L			
Fósforo total	mg/L			
<u>Metales disueltos³</u>				
Cadmio (Cd)	µg o mg/L			
Plomo (Pb)	µg o mg/L			
Arsénico (As)	µg o mg/L			
Cromo VI (Cr)	µg o mg/L			
Mercurio (Hg)	µg o mg/L			
<u>Biológicos</u>				
Fitoplancton	cel/mL			
Zooplancton	org/L			

1: Se recomienda utilizar Método de Partición Infrarrojo 5520-C. SMEWW 19th Ed. 1999.

2: Se recomienda aplicar métodos referenciales: 5500-NO₃-F, 4500-NO₃-E. SMEWW 19th Ed. 1999.

3: Conforme a los Anexos I, II y III de la Guía para la presentación de Reportes de Monitoreo en Acuicultura estos parámetros serán monitoreados cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, para contar con dicha información para la actualización de su estudio ambiental.



Presentación de los reportes de monitoreo

Los reportes de monitoreo del centro de producción acuícola (CPA) deben ser presentados a través del Módulo de Registro de Informes de Monitoreo Ambiental – Modulo IMA del OEFA, de conformidad con el marco normativo vigente, o de la entidad de fiscalización ambiental (EFA) competente, según sea el caso, para su sistematización y acciones en el ámbito de sus competencias.

Consideraciones Finales

Para mayor información acerca del cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en su instrumento de gestión ambiental puede contactarse con la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas o con la Dirección Regional de la Producción, o la que haga sus veces, según corresponda.



ANEXO I

MONITOREOS AMBIENTALES PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN EL AMBITO MARINO

CUADRO N° 1

N° de Estaciones:

1 de Impacto y 1 de referencia

Sedimentos:

Muestra	Unidades	Estación de impacto	Estación de referencia	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Bentos	org/m ²	x	x	Por título habilitante	Semestral					
Organoléptico		x	x							
Materia orgánica	%	x	x							
Sulfuros	mg/kg	x	x		Anual					

Media Agua y fondo:

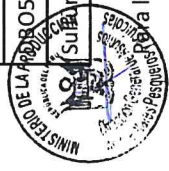
Muestra	Unidades	Estación de impacto	Estación de referencia	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Temperatura agua	°C	x	x	Por título habilitante	Semestral					
pH		x	x							
Transparencia	cm	x	x							
SST	mg/L	x	x							
Oxígeno disuelto	mg/L	x	x							
Nitritos	mg/L	x	x							
Nitratos	mg/L	x	x							
Amoniaco	mg/L	x	x							
Fito y Zoopl.	organismo/L	x	x							
Fósforo total	mg/L	x	x							
PO5	mg/L	x	x							
Sulfuros	mg/L	x	x							

Para los IGAS Colectivos el número de estaciones tanto de Impacto como de referencia serán determinados en el proceso de evaluación del IGA.

L. SANA

El laboratorio debe considerar para aquellos parámetros que se encuentren establecidos en los ECA para Agua, aprobados mediante D.S. N° 004-2017-MINAM, la aplicación de lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Resolución Ministerial N° 235-2019-MINAM.

Los parámetros Metales (As, Cd, Pb, Cr, Hg) que son producidos por la actividad antropogénica (sector industria o minería), serán monitoreado cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, y contar con dicha información para su actualización de su estudio ambiental.



ANEXO II

CUADRO N° 2 MONITOREOS AMBIENTALES PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN ESTANQUES

N° de Estaciones: 1 en efluentes (*)

Sedimentos:

Muestra	Unidades	Efluente	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Organoléptico		x	Por título habilitante	Semestral					
Materia orgánica	%	x							
Fósforo total	mg/kg	x							
Sulfuros	mg/kg	x							

Agua:

Muestra	Unidades	Efluente	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultado
Caudal	m³/s	x	Por título habilitante	Semestral Trimestral(***)					
Temperatura agua	°C	x							
pH		x							
Traspasencia	cm	x							
SST	mg/L	x							
Oxígeno disuelto	mg/L	x							
Nitritos	mg/L	x							
Nitratos	mg/L	x							
Amoniaco	mg/L	x							
Fito y Zoopl.	Organismo/L	x							
Fósforo total	mg/L	x							
DBO5	mg/L	x							
Sulfuros	mg/L	x							
Aceites y Grasas	mg/L	x							
Salinidad(**)	%(UPS)	x							

Para el desarrollo de la actividad acuícola en estanque los CPA, deberán realizar el monitoreo del vertimiento del Efluentes a los diferentes cuerpos de agua. El monitoreo se realiza después del monje o después de la salida del sistema de tratamiento del CPA.



El laboratorio debe considerar para aquellos parámetros que se encuentren establecidos en los ECA para Agua, aprobados mediante D.S. N° 004-2017-MINAM, la aplicación de lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Resolución Ministerial N° 235-2019-MINAM.

(*) Se recomienda el monitoreo en la estación afluente, toda vez que permitirá la identificación de las concentraciones de la muestra en agua que ingresa al estanque.

(**) para el caso de cultivos que como parte de sus fuentes de agua, capten parcial o totalmente, agua de estuarios y/o de fuentes de agua subterránea.

(***) para el caso de cultivo de langostinos

Los parámetros Metales (As, Cd, Pb, Cr, Hg) que son producidos por la actividad antropogénica (sector industria o minería), serán monitoreado cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, y contar con dicha información para su actualización de su estudio ambiental.



ANEXO III
MONITOREOS AMBIENTALES PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN JAULAS FLOTANTES EN AGUAS CONTINENTALES

CUADRO N° 3

N° de Estaciones: 1 de Impacto y 1 de Referencia

Sedimentos:

Muestra	Unidades	Estación de impacto	Estación de referencia	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultados
Bentos	org/m ²	x	x	Por título habilitante	Semestral					
Organoléptico		x	x							
Materia orgánica	%	x	x							
Sulfuros	mg/kg	x	x		Anual					

Agua:

Muestra	Unidades	Estación de impacto	Estación de referencia	Informe del reporte de monitoreo	Frecuencia	Método de Ensayo	Límite de cuantificación y/o detección	Incertidumbre de Medición	Metodología de muestreo	Resultados
Temperatura agua	°C	x	x	Por título habilitante	Semestral					
pH		x	x							
Transparencia	cm	x	x							
SST	mg/L	x	x							
Oxígeno disuelto	mg/L	x	x							
Nitritos	mg/L	x	x							
Nitratos	mg/L	x	x							
Amoniaco	mg/L	x	x							
Fito y Zoopl.	Organismo/L	x	x							
Fósforo total	mg/L	x	x							
Óxido de Azufre	mg/L	x	x							
Sulfuros	mg/L	x	x							
Grasas y Aceites	mg/L	x	x							

Para el monitoreo de agua, esta se realizará a una profundidad mínima de: 1.5 o 2.0 por la altura (h) la Jaula en metros (1.5 o 2.0 x h)

El laboratorio debe considerar para aquellos parámetros que se encuentren establecidos en los ECA para Agua, aprobados mediante D.S. N° 004-2017-MINAM, la aplicación de lo establecido en los artículos 1 y 5 de la Resolución Ministerial N° 235-2019-MINAM.

Los parámetros Metales (As, Cd, Pb, Cr, Hg) que son producidos por la actividad antropogénica (sector industria o minería), serán monitoreado cada 5 años para ver cómo se desarrolla la acuicultura, y contar con dicha información para su actualización de su estudio ambiental.

