

MEMORÁNDUM D.S.C. N° 83/2022

DE : DÁNISA ESTAY VEGA
JEFA DEPARTAMENTO DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

MAT. : INFORMA PUBLICACIÓN DE INFORME DE FISCALIZACIÓN QUE INDICA

FECHA : 15 DE FEBRERO DE 2022

En el marco de la revisión y análisis de los antecedentes contenidos en el informe de fiscalización ambiental (en adelante, IFA) DFZ-2020-617-II-RCA, derivado a este Departamento con fecha 25 de noviembre de 2020, que da cuenta de las actividades de inspección y de examen de información realizadas respecto a la Unidad Fiscalizable “Complejo Portuario Mejillones” (en adelante, CPM), se informa la publicación del señalado informe, de acuerdo a lo que se expone a continuación.

El Complejo Portuario Mejillones comprende dos terminales portuarios, uno multipropósito para el manejo de una variedad de carga como contenedores, concentrado de cobre a granel, Nitrato de Amonio en maxisacos, asfalto, cátodos de cobre, etc., el cual está concesionado por la empresa Puerto Angamos y cuenta con 4 sitios de atraque para su operación. El segundo terminal, se encuentra concesionado por la empresa Terminal de Graneles Norte (TGN) el cual se encuentra autorizado para la descarga de caliza a granel y carbón, el cual, este último, es descargado desde los buques y transportado a través de dos correas tubulares y dos torres de transferencia hasta la Central Eléctrica Angamos de Aes Gener.

Con fecha 17 de febrero de 2020 alrededor de las 10:00 hrs., se generó un derrame de parte del contenido de la draga, carbón, que además arrastró consigo la manteleta instalada en la interfase muelle-nave, dicho incidente ambiental fue reportado por el titular a través de la plataforma electrónica de esta Superintendencia.

A raíz de lo acontecido, ingresó a la oficina regional de la SMA una denuncia de la Ilustre Municipalidad de Mejillones, en la cual hace alusión del derrame de carbón al mar por parte de TGN, informando el incidente ocurrido y que las medidas de mitigación implementadas por el titular no fueron las idóneas. Sumado a lo anterior, ingresaron 9 denuncias adicionales, relacionadas con el incidente ocurrido, las cuales provienen de personas naturales, principalmente pescadores, de la comuna de Mejillones.

Con fecha 21 y 22 de febrero de 2020, funcionarios de esta SMA, junto a funcionarios de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (en adelante, DIRECTEMAR) y del SERNAPESCA realizaron una actividad de inspección en terreno del Complejo Portuario Mejillones, en relación con el incidente ambiental ocurrido el 17 de febrero de 2020. Los resultados de la actividad de fiscalización y del examen de información remitida por TGN quedaron establecidos en el IFA DFZ-2020-617-II-RCA, que fue remitido a este Departamento de Sanción y Cumplimiento de esta SMA con fecha 25 de noviembre de 2020.

El IFA concluye que hay conformidad respecto a las materias fiscalizadas. Del análisis de la información cotejada, se determinó que se produjo un derrame de 8 toneladas desde la draga, de los cuales fueron rescatadas 3,07 ton desde la nave y el muelle, y 3,5 ton desde el mantelete que retuvo parte del carbón, por lo que la caída de material al mar, se estimó en aproximadamente 1,43 toneladas, en la zona contigua a las grúas del puerto. La RCA establece un Plan de Contingencias y medidas para evitar que ocurran incidentes de esta naturaleza en el futuro, al que se da conformidad en este caso, puesto que TGN cumplió con las exigencias establecidas, tanto en el instrumento fiscalizado como en los requerimientos efectuados por esta SMA. En particular, se evidenció que las grúas fijas operaban mecánicamente de forma correcta, que los equipos contaban con inspección técnica al día, que existía un mantelete dispuesto durante la descarga del material y que este se sumergió junto al carbón en el mar, conteniendo parte de éste en su caída al fondo marino; que la operación de la draga respetó su capacidad de carga y que se habían realizado las mantenciones preventivas de los equipos.

En lo relativo a la condición del medio marino, se remitieron informes de Plan de Vigilancia Ambiental de medio marino a DIRECTEMAR y SERNAPESCA. De estos organismos, se obtuvo respuesta de SERNAPESCA, excusándose de la posibilidad de realizar el análisis por falta de competencias técnicas, y de DIRECTEMAR que, del análisis de los informes de seguimiento que dan cuenta de la vigilancia ambiental desde el año 2009, contenido en su Oficio G.M. ANTO Ord. N° 12.600/125/SMA, de 12 de junio de 2020, concluye que el titular realizó el monitoreo de acuerdo a lo establecido en la exigencia, en cuanto a frecuencia y las matrices, variables y parámetros a monitorear. Los parámetros fisicoquímicos de la columna de agua arrojaron valores que fluctúan dentro de los rangos normales característicos de la Bahía de Mejillones. En cuanto al sedimento marino, las concentraciones de metales pesados presentaron valores variables respecto a la línea de base de 2009, existiendo alta variabilidad en las concentraciones de arsénico, mercurio y plomo y superándose normas de referencia para el caso del cadmio y el cobre. La materia orgánica total submareal presentó sus mayores valores al inicio de la serie, para luego mantenerse estable en 2%; y la materia orgánica en la intermareal presentó valores muy bajos. La autoridad detecta una comprensión errada del concepto de carbono orgánico total en los análisis, pues se confunde con el carbón mineral. Con respecto a la biota marina, se determinó una presencia predominante de moluscos seguido de poliquetos entre 2016 y 2018, situación que se revirtió el 2019, año en que la riqueza y dominancia de especies sufrió una disminución.

Continuando con lo observado por DIRECTEMAR, el contenido de metales pesados en organismos bentónicos submareales tuvo una alta variabilidad entre el año 2013 y el 2019. El plomo estuvo por debajo del límite de detección en algunos años, mientras que superó los niveles del Reglamento Sanitario de Alimentos el 2014 y el 2016. Entre 2015 y 2018, se supera el valor máximo de mercurio establecido en el mismo reglamento.

En la estación 3, ubicada al sur del Complejo Portuario Mejillones, se detectaron concentraciones elevadas puntuales de metales pesados en organismos bentónicos submareales, el año 2014 para el plomo y el año 2018 para el cobre. Los resultados, de una alta variabilidad y con algunos hallazgos puntuales, no pueden relacionarse directamente con la actividad de los terminales. Finalmente, de las filmaciones submarinas entre 2014 y 2019, no se advirtió presencia de carbón mineral sobre el suelo marino alrededor del terminal TGN; sin embargo, se advierte que éste puede no ser detectado a simple vista. El oficio de DIRECTEMAR concluye por sugerir una unificación de los planes de vigilancia ambiental, para simplificar el análisis.

Tratándose de la incidencia del carbón en el medio marino y gestión post incidente ambiental, el análisis de información realizado indica que se da conformidad, en cuanto a que TGN asumió las acciones posteriores a la ocurrencia del incidente del 17 de febrero de 2020, conforme lo indica la exigencia del instrumento de gestión fiscalizado, en este caso el Plan de Contingencias vigente. Según se señala, el volumen de carbón que permanece en el mar es poco significativo y, de acuerdo con los resultados granulométricos, el material podrá permanecer asentado y estable en el fondo. Por otra parte, los resultados de bioensayos de toxicidad indican que no hay toxicidad y que el carbón se comporta como un sedimento cualquiera, conclusiones que serán ampliadas más adelante en la presente resolución.

En cuanto a la incidencia ambiental del carbón remanente en el fondo marino, de acuerdo a lo evaluado tanto en los informes técnicos entregados por la empresa, como en la bibliografía disponible, el carbón derramado es de origen mineral, sin combustionar, el cual no es soluble en agua por lo que no lixivian los metales traza que contiene. Sin embargo, este elemento no es propio del sistema marino en general, por lo tanto no tiene los mecanismos para su adecuada gestión, generando eventualmente efectos físicos, por abrasión o sofocación, o químicos, mediante procesos biológicos, efectos que podrían ser manifestados con el tiempo. Dado lo anterior, es de gran relevancia que TGN incorpore el seguimiento de este ambiente, en la zona portuaria de su responsabilidad, durante un período largo de tiempo, que abarque al menos tres años, tal como lo indica la empresa consultora que efectuó el estudio de factibilidad de levantamiento de carbón del fondo.

En particular, sobre este punto, cabe señalar que mediante Resolución Exenta AFTA N° 12/2020, de 17 de febrero de 2020, la Oficina Regional de la Región de Antofagasta solicitó a TGN un estudio de factibilidad de levantamiento de carbón depositado en el fondo marino y un monitoreo del área post-derrame. En cuanto a la caracterización química del carbón que fuera derramado al mar, y para efectos de confirmar su procedencia, se determinó examinar muestras provenientes de dos fuentes de material para su caracterización, el que se encuentra en la cancha del muelle y el retirado desde el fondo del mar que fuera arrastrado junto al mantelete. TGN adjuntó 4 informes de análisis, efectuados por el laboratorio de combustibles PCMLab, reportando los resultados para los siguientes parámetros: Humedad total y residual, cenizas, materia volátil, carbono fijo, azufre, poder calorífico superior e inferior, carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, arsénico, selenio, plomo, flúor y cloro. Se concluyó que tanto el carbón extraído desde la cancha de acopio, como la recuperada desde el fondo marino, se trata de la misma partida de carbón, sin perjuicio de que indican la existencia de “diferencias en base seca libre de cenizas, entre valores de estos parámetros en ambos sets de muestras, se encuentran en un orden

de magnitud de los errores aceptados de análisis; se puede afirmar que con una alta probabilidad, todas las muestras analizadas pertenecen a la misma partida de carbón”.

Asimismo, se realizó un análisis granulométrico de las muestras de carbón obtenido desde el fondo marino, depositado en el muelle. De los resultados obtenidos, se constató que el material está compuesto en mayor porcentaje por partículas granulométricas de tamaño 4 mm, lo cual concuerda cualitativamente con las imágenes observadas en las capturas fotográficas y en terreno.

Adicionalmente, TGN presentó dos informes de bioensayos de toxicidad efectuados por la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción, con fechas 22 y 30 de marzo de 2020. Los análisis se efectuaron en base a la determinación de la toxicidad del carbón del muelle, exponiendo a ejemplares juveniles de pulgas de mar y choritos, arrojando como resultado que no hay toxicidad aguda ni crónica, al ser expuestos durante 96 y 144 horas, respectivamente.

TGN presentó el documento “Evaluación de carbón fugitivo accidental del fondo marino en el muelle del Terminal Graneles del Norte (TGN)”, que consiste en un informe técnico de abril de 2020, preparado por el Dr. Julio Vásquez, del Dpto. de Biología Marina de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte y se realizó con la finalidad de estimar el volumen y la distribución del carbón depositado en el fondo marino posterior al incidente del 17 de febrero de 2020. Se efectuó una campaña de muestreo en donde se tomaron 20 muestras de sedimento de fondo, uniformemente distribuidas en un área de muestreo equivalente a 121 metros cuadrados en el lugar en donde se produjo el derrame, mediante el uso de un core de 400 cm², el cual era enterrado hasta 10 cm de profundidad. De los resultados obtenidos, reflejan una alta heterogeneidad en la distribución del vertimiento del carbón, lográndose una estimación del volumen que varía entre los 604 y 1.374 kg de carbón. Las conclusiones del informe indican que, considerando el volumen existente y la condición del carbón no disponible químicamente, se sugiere no intervenir el fondo marino del sector impactado, puesto que la remoción podría aumentar la concentración de metales pesados que están depositados en el fondo. Sugiriendo finalmente, efectuar un seguimiento permanente de la concentración de metales pesados en la columna de agua.

Por otra parte, TGN presentó el documento “Informe conceptual del comportamiento del carbón en el medio marino y opinión técnica sobre derrame de carbón en bahía Mejillones ocurrido el 17 de febrero 2020”, informe técnico de fecha 03 de abril de 2020, preparado por la Dra. María Eugenia Cisternas, Geóloga, experta en petrología de carbón y otras sustancias orgánicas fósiles. Se explica que a raíz del origen del carbón, el contenido de metales pesados u otro tipo de contaminantes solo se podrían liberar al medio ambiente si se rompe la estructura que los contiene. Esa ruptura de enlaces químicos ocurre por efecto de altas temperaturas en procesos industriales como la combustión y/o por lixiviación intensa por aguas ácidas de los sulfuros, no así con agua, por lo que el carbón depositado en el medio marino no desaparecerá con el tiempo, considerando que presentan hidrofobicidad en el ambiente acuático. En cuanto a las implicancias físicas que el carbón puede provocar en el medio marino, el informe indicó que en general las partículas de mayor tamaño sedimentarán y se agregarán al sedimento del fondo y las partículas más finas (polvo de carbón), se podrán mantener en

suspensión por un tiempo prolongado, debido a su alta hidrofobicidad y, por tanto, habrá una menor concentración de partículas en el sedimento del fondo. Las partículas de menor tamaño podrán ser dispersadas por corrientes a kilómetros de distancia de la fuente y que esto puede representar un 15% de la carga total vertida al mar de acuerdo a simulaciones efectuadas. Cabe señalar que el informe recoge los análisis efectuados por TGN anteriormente descritos, en cuanto a las características químicas, granulometría y bioensayos de toxicidad.

El informe de la Dra. Cisternas concluye que, desde el punto de vista físico, el volumen estimado de carbón que permanece en el fondo marino (aproximadamente 1,5 ton equivalente a 1m³ por su densidad), considerándose un volumen poco significativo en comparación al volumen de agua que rodea al sitio del derrame, y que de acuerdo a los resultados granulométricos comparados con la muestra que estuvo 5 días en el mar, apuntan a que el material está asentado y estable, ya que cuenta con un 70% de partículas de tamaño sobre 2 mm, las cuales no serán removidas con facilidad por las corrientes y en consideración a los resultados de los bioensayos de toxicidad, el carbón se comporta como un sedimento cualquiera. Desde el punto de vista químico, el contenido de Cr, Ni y Zn del carbón del derrame del 17 de febrero 2020 es menor que aquel del promedio de rocas de la corteza terrestre o del tipo más común de roca sedimentaria (fangolita) y los contenidos de Cu y Se son similares a esos materiales. De este modo, el carbón del derrame es “menos peligroso” que el promedio de las rocas de la corteza terrestre y de las fangolitas. Los únicos elementos del carbón del derrame que tienen valores mayores son Hg, As, Pb y Mn, contenidos mayoritariamente en el mineral pirita; sin embargo, la permanencia en agua de mar (pH básico, alta salinidad) garantiza que éstos no serán liberados, ya que en esas condiciones la pirita (que contiene mayoritariamente esos elementos potencialmente nocivos) no será lixiviada. Dado los argumentos anteriores y como opinión técnica sobre la remoción del carbón, la especialista sugiere no remover, dado que podría causar un daño físico en el fondo marino, informando que no reviste un peligro de liberación de elementos nocivos, dado que el carbón no es soluble en agua de mar.

Los informes citados fueron revisados por DIRECTEMAR, Gobernación Marítima de Antofagasta, que respaldó las conclusiones de los estudios efectuados, destacando las conclusiones de la Dra. Cisternas, que el carbón depositado en el lecho marino no debiese ser removido, dado que esta acción podría suspender otros metales pesados en el sedimento, y que además esparciría el carbón que ya se encuentra estabilizado, recomendando no retirar el carbón depositado, y realizar un monitoreo de las matrices columna de agua de mar, biota y sedimento marino, para verificar que los elementos orgánicos e inorgánicos no se encuentren biodisponibles en el ambiente marino del área de muelle mecanizado de la empresa TGN.

Por otra parte, en su “Primer monitoreo post derrame de carbón proyecto muelle mecanizado de desembarque de graneles sólidos Complejo Portuario Mejillones S.A.”, TGN informa sobre la campaña de monitoreo efectuada con fecha 29 de febrero de 2020, con extracción de muestras desde 9 estaciones y 4 transectas intermareales para realizar una evaluación en la columna de agua, sedimentos marinos submareales, macrofauna submareal de sustrato blando y contenido de metales en organismos submareales e intermareal. Se presentaron concentraciones detectables de arsénico, cobre y plomo, encontrándose en el caso de los dos últimos valores extremos en algunas estaciones de estrato de fondo, lo que podría estar asociado a la re-

suspensión del sedimento fino, y que este proceso puede jugar un rol en las variaciones locales de este elemento, ya que en ambos casos esto también fue observado en la estación control. En todos los casos de elementos metálicos, los valores encontrados fueron similares o más bajos que el registro histórico disponible para cada elemento en la estación de control, que coincide con la estación del PVA regular que realiza la empresa.

Continuando con el análisis del Primer Monitoreo post derrame, los sedimentos submareales presentaron valores detectables de arsénico, cadmio y cobre, mientras que mercurio y plomo se mantuvieron bajo el límite de detección. En todos los casos, los valores hallados fueron similares a lo encontrado en la estación control, y similares o inferiores al registro histórico disponible para cada elemento. En cuanto al contenido de elementos metálicos en organismos submareales (*Argopecten purpuratus*) e intermareales (*Emerita analoga*), presentaron valores similares o inferiores al registro histórico disponible para cada elemento, y en el caso de las muestras intermareales, no se registraron diferencias entre la estación control y las muestras recolectadas en las inmediaciones del proyecto.

TGN presentó luego su “Segundo informe técnico y consolidado monitoreos post derrame de carbón”, documento técnico de junio de 2020 preparado por Ecotecnos S.A. correspondiente a la segunda campaña de monitoreo, la cual fue efectuada con fecha 17 de marzo de 2020, en donde fueron extraídas muestras desde las mismas estaciones y transectas, y a su vez, analizados los mismos parámetros en las variables ambientales contempladas en la primera campaña de monitoreo post derrame descrita anteriormente. Se concluye que la columna de agua en ambas campañas presentó valores similares, sin que se aprecien cambios significativos atribuibles a la operación del TGN. Respecto a los sedimentos submareales, presentaron valores detectables de arsénico, cadmio y cobre, mientras que el plomo fue detectado solo en el segundo monitoreo en tres estaciones y en todos los casos, los valores hallados fueron similares a lo encontrado en la estación control, y similares o inferiores al registro histórico disponible para cada elemento. El contenido de elementos metálicos observado durante los dos monitoreos en organismos submareales e intermareales resultaron similares o inferiores al registro histórico disponible para cada elemento. En cuanto a la macrofauna bentónica, se presentaron diferencias entre ambas campañas, dichas variaciones en las estaciones ubicadas en el área de influencia fueron similares a lo exhibido en la estación Control, por lo que las variaciones observadas en la comunidad submareal responderían a la influencia de dinámicas costeras, no siendo evidente un efecto del derrame.

En otro orden de ideas, TGN presentó un estudio de “Factibilidad de Levantamiento del Carbón del Fondo Marino”. De las alternativas de realizar el levantamiento o dejar el carbón derramado en el fondo marino, se realizó una tabla comparativa de clasificación del riesgo de cada una de las alternativas, de la cual se extrae que si bien ambas alternativas implican riesgos de calificación baja sobre los receptores identificados, el riesgo asociado a dejar el carbón en el fondo marino tiene una probabilidad de ocurrencia rara o poco probable, en tanto la totalidad de los riesgos asociados a retirar el carbón tienen probabilidad de ocurrencia muy probable. Por lo tanto, el estudio estimó que es más conveniente dejar el carbón en el fondo marino. Como conclusión y recomendación, el estudio señaló que los riesgos identificados tanto para la alternativa de dejar el carbón en el fondo marino como para la alternativa de retirarlos son de carácter “Bajo” y menores para la alternativa en la cual el carbón derramado permanece en el fondo marino. No obstante, la probabilidad de ocurrencia en el caso

del retiro del carbón es mayor que en los riesgos de la alternativa de dejar el carbón en el fondo marino. Sugiere finalmente incorporar en el Programa Anual de Seguimiento del Medio Ambiente Marino TGN, aquellos parámetros de interés que permita monitorear calidad del agua, sedimento biota, al menos durante un período de 3 años. Una vez transcurrido ese plazo, se sugiere evaluar necesidad de continuar el monitoreo, considerando la información disponible a esa fecha.

De los antecedentes revisados y analizados, tanto por esta SMA como por la Autoridad Marítima, el informe de fiscalización concluye que hay conformidad a las materias fiscalizadas, por cuanto TGN asumió las acciones posteriores a la ocurrencia del incidente del 17 de febrero de 2020, conforme a las exigencias específicas de la RCA N° 76/2008 asociadas al sistema de descarga, la operación del proyecto y el manejo de contingencias. En cuanto a la incidencia ambiental del carbón remanente en el fondo marino, como se indicó, el carbón derramado no presenta riesgo de que lixivien los metales traza que contiene, sin perjuicio de su carácter foráneo al sistema acuático y sus posibles efectos en el tiempo. Dado lo anterior, es de gran relevancia que TGN incorpore el seguimiento de éste durante un período largo de tiempo, 3 años por lo menos tal como lo indica la consultora que efectuó el estudio de factibilidad de levantamiento de carbón del fondo. Mediante Resolución Exenta AFTA N°167/2020, de 18 de noviembre de 2020, esta Superintendencia instruyó a TGN la evaluación de la modificación del Plan de Vigilancia Ambiental en base a los términos observados tanto por la autoridad marítima como por la consultora ambiental que realizó el estudio de factibilidad de levantamiento de carbón.

Finalmente, conforme a lo señalado, es posible concluir que no se ha incurrido en infracciones tipificadas en el artículo 35 letra a) de la LO-SMA, pues según se ha expuesto, TGN cumplió con todas las exigencias aplicables establecidas en las resoluciones de calificación ambiental que rigen el proyecto. Respecto al Considerando 3.2.1.4 de la RCA N° 76/2008, “Sistema de Descarga de Carbón y Caliza y Envío a Sistema de Acopio”, se verifica conformidad en cuanto a los equipos de descarga y la tolva de recepción. El alimentador y regulación de flujo se encontraban funcionando conforme a lo establecido. Se evidenció que existía un mantelete dispuesto durante la descarga del material y que este se sumergió junto al carbón en el mar. Asimismo, se verificó que la operación de la draga respetó su capacidad de carga y que se habían realizado las mantenciones preventivas de los equipos.

Por otra parte, respecto al Considerando 3.2.3.2 de la RCA N° 76/2008, “Operación”, se evidencia conformidad en materia de desembarque de carbón y caliza y en mantención de equipos. Conforme a lo evidenciado en las actividades de fiscalización, se habían realizado las mantenciones preventivas de los equipos asociados a la faena de descarga. En lo relativo al Considerando 8.4 de la RCA N° 76/2008, se verificó que se encuentra implementado el sistema de monitoreo visual en línea, que permitió analizar la contingencia en este caso. Se reportó oportunamente el incidente a la SMA. En lo que respecta a la RCA N° 43/2012, su Considerando 3.1.4.2 indica que en la etapa de operación se implementará una actualización del plan de contingencia considerado para el proyecto original, que según se ha detallado, fue cumplido por TGN.

Producto de lo expuesto, con fecha 24 de noviembre de 2021, se procedió al archivo de las denuncias presentadas contra TGN en relación a la contingencia de derrame de carbón, mediante Res. Ex. N° 2503.

En definitiva, es posible concluir que el IFA DFZ-2020-617-II-RCA bajo análisis no contiene hallazgos que constituyan infracciones a la normativa ambiental aplicable, encontrándose debidamente controlados los riesgos asociados a la contingencia evidenciada el 17 de febrero de 2020. En virtud de lo indicado, y considerando que mediante las actividades de fiscalización efectuadas por esta Superintendencia no se constataron hechos que constituyan infracción a la normativa respectiva, procede la publicación del Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2020-617-II-RCA.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Dánisa Estay Vega
Jefa del Departamento de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente

GPH

Distribución:

- Fiscalía.



Código: **1645043815383**
verificar validez en
<https://www2.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp>