

ANT.: Ord. U.I.P.S. N° 699, de 25 de septiembre de 2013.

MAT.: Antecedentes a considerar en procedimiento sancionatorio.

REF.: Expediente Sancionatorio N° D - 020 - 2013



Santiago, 4 de noviembre de 2013

Señora
Pamela Torres Bustamante
Fiscal Instructora
Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios
Superintendencia del Medio Ambiente
Presente

EN LO PRINCIPAL: Se allana a los hechos y solicita se recalifiquen las infracciones imputadas. **PRIMER OTROSÍ:** Presenta Plan de Ajuste. **SEGUNDO OTROSÍ:** Acompaña documentos. **TERCER OTROSÍ.** Solicita Reserva.

De mi consideración,

Patricio Leyton Florez, en representación de Porkland Chile S.A. (en adelante, "Porkland"), vengo en reconocer expresamente los hechos que fundan los cargos formulados mediante Ord. U.I.P.S. N° 699, de 25 de septiembre de 2013, en cuanto a que éstos han acontecido de la manera en que fueron verificados por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "Superintendencia") y organismos subprogramados por la misma, en visitas inspectivas de 21 de marzo y 17 de abril de 2013, renunciándose con ello a la posibilidad de producir prueba propia y de desvirtuar los medios de prueba de esta entidad fiscalizadora.

En este sentido, con el fin de enmendar las situaciones detectadas por la autoridad, acompaño en el primer otrosí de esta presentación un Plan de Ajuste, cuyo contenido garantiza el estricto, completo y cabal cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental ("RCA") y de la normativa ambiental, velando, en definitiva, por el resguardo y protección eficaz del medio ambiente.

Es así como dicho plan incluye las acciones específicas a realizar, el plazo en que se realizarán, además del medio de verificación de su cumplimiento, de modo de poder asegurar la ejecución del mismo.

Sin perjuicio de lo anterior, y encontrándome dentro de plazo legal, solicito respetuosamente al Señor Superintendente del Medio Ambiente se recalifiquen las infracciones imputadas y la clasificación asignada a éstas, en atención a las consideraciones jurídicas que a continuación se expondrán y, en definitiva, se aplique la mínima sanción procedente para los cargos que en derecho correspondan.

I.- Antecedentes del proyecto

1. El proyecto "Granja de Cerdos Porkland" fue calificado ambientalmente mediante Resolución Exenta N° 101, de 4 de febrero de 2008, por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago.
2. La aprobación ambiental de este plantel de crianza y engorda de cerdos consideró una capacidad de 5.000 madres y 58.504 cerdos distribuidos entre recría y engorda, ubicados en 54 pabellones.
3. No obstante, desde su inicio de ejecución el proyecto nunca ha alcanzado dicha capacidad, operando actualmente sólo en un 25% de la misma. Así es posible constatarlo de las planillas de existencias diarias correspondientes a los meses previos a las actividades de fiscalización de la Superintendencia (anexo 8 del Informe de Fiscalización Ambiental DFZ - 2013 - 334 - XIII - RCA - IA), que dan cuenta de promedios mensuales aproximados de 10.400 cerdos en el sitio de engordas y de 4.700 cerdos en el sitio de recría.
4. Producto de esta ejecución parcial del proyecto, así como de la necesidad de incorporar optimizaciones a la operación, se implementaron una serie de ajustes a la gestión de la granja de cerdos que no implicaron una alteración del objetivo, alcance y características propias del proyecto aprobado.
5. En forma previa a la implementación de dichos ajustes, se evaluó la necesidad de someter los mismos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA"). En ese sentido, en base a las normas legales y reglamentarias que rigen el ingreso a evaluación ambiental, así como apoyados en los criterios establecidos por la Comisión Nacional del Medio Ambiente ("CONAMA") y por el Servicio de Evaluación Ambiental ("SEA")¹, se decidió, en algunos casos, que se trataba de ajustes que a todas luces no implicaban cambios de consideración a lo aprobado ambientalmente, mientras que en otros casos, existiendo la duda respecto a la eventual necesidad de sometimiento al SEIA, se procedió a consultar sobre la pertinencia de ingreso de los mismos a la autoridad competente; finalmente, cuando los cambios requirieron el ingreso al SEIA, éstos fueron sometidos a la autoridad para su evaluación. Fue esta diferenciación básica la que guió la incorporación de ajustes al plantel, distinguiendo si los ajustes revestían la entidad suficiente para exigir una evaluación ambiental, de acuerdo a la normativa.

¹ Instructivos N°103050, de 23 de septiembre de 2010 y N° 131456, de fecha 12 de septiembre de 2013. Disponibles en: <http://www.sea.gob.cl/contenido/instructivos-para-la-evaluacion-de-impacto-ambiental>

6. Sobre esa base, tras las respectivas consultas de pertinencias realizadas por Porkland, la Dirección Regional del SEA se pronunció en dos oportunidades en el sentido que ciertas modificaciones del proyecto no debían ser sometidas al SEIA. En efecto, mediante Ord. N° 1610, de 17 de agosto de 2011, en relación al sistema de tratamiento de purines, la autoridad competente estimó que no debía ingresar a evaluación la incorporación de una piscina de floculación de 150 m³ totales. Por su parte, a través de Ord. N° 2895, de 31 de diciembre de 2012, el SEA se pronuncia sobre el retiro de purines en fase sólida desde una laguna anaeróbica hasta una piscina de acopio temporal para, posteriormente, ser entregado a terceros, cambio que es igualmente visado, estimándose que no requería ingreso al SEIA.
7. En el único caso en que la Dirección Regional del SEA de la Región Metropolitana de Santiago, mediante Ord. N° 808, de 28 de abril de 2011, estimó que se requería su ingreso a evaluación fue cuando se consideró incorporar como ajuste del proyecto la disposición del efluente mediante riego o aplicación de purines a suelo en razón de que el nuevo destino del efluente podía generar nuevos impactos ambientales. Es así como mediante una Declaración de Impacto Ambiental (“DIA”), que fue presentada ante el SEA de la Región Metropolitana con fecha 1° de octubre de 2012 (por primera vez el 2 de Mayo pero no fue admitida a tramitación), se ingresó el proyecto “Adición de Alternativas para la Reutilización de Residuos Orgánicos de la Granja de Cerdos Porkland”, en adelante el Proyecto. Este Proyecto consiste en agregar como una nueva alternativa para la disposición de los residuos orgánicos biodegradables que se generan en la instalación, la disposición de la fracción líquida una vez tratada para ser utilizada en riego. Esta nueva alternativa de disposición surge producto de la buena calidad del efluente, que a su vez se obtiene del mejoramiento tecnológico del Sistema de Tratamiento de Purines en la Granja de Cerdos Porkland, consistente en la implementación de una unidad de bypass de tratamiento intermedia complementaria, ubicada entre las lagunas anaeróbicas abiertas y la laguna de almacenaje, basada en la tecnología de coagulación-floculación, cuya ejecución, sin ingresar al SEIA, fue visada por el SEA, como ya se indicase, a través del Ord. N° 1610, de 17 de agosto del 2011.
8. En la misma presentación de la DIA en comento, y para efectos de actualizar la descripción del Proyecto originalmente aprobado, se decidió incorporar el resto de los ajustes que habían sido ya visados por la autoridad ambiental, así como los que no correspondían a modificaciones de proyecto y respecto a los cuales los organismos fiscalizadores habían tomado conocimiento en las diversas visitas que habían efectuado al proyecto, sin que hubiesen manifestado disconformidad al respecto, atendida su entidad no significativa o considerable en términos ambientales.
9. La evaluación del proyecto “Adición de Alternativas para la Reutilización de Residuos Orgánicos de la Granja de Cerdos Porkland” ha avanzado sustancialmente y se encuentra hoy suspendida, a la espera de la presentación por parte del titular del Adenda N° 3, que se hará cargo de las restantes observaciones formuladas por la autoridad. Se estima que una vez presentada el Adenda, y previa conformidad de los organismos que participan de la evaluación, el Proyecto se encontrará prontamente en condiciones de obtener una RCA favorable.

10. Es importante recalcar que la acción específica que justifica el sometimiento del proyecto “Adición de Alternativas para la Reutilización de Residuos Orgánicos de la Granja de Cerdos Porkland” a evaluación ambiental no ha sido ejecutada, esto es, el riego o disposición de purines en suelo, tal como da cuenta el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ – 2013 - 334 - XIII – RCA – IA, el cual en su página 15 da cuenta de que *“en ninguna de las actividades de inspección se verificó el funcionamiento del sistema de riego”*, por el contrario, en el mismo informe se consigna que se *“recircula el efluente hacia el lavado de pabellones”*.
11. Producto de lo expresado, en el caso de la Granja de Cerdos Porkland, es posible reconocer que existen diferencias entre el proyecto originalmente aprobado, el proyecto actualmente en operación –que incorpora ajustes no significativos-, y el proyecto que se encuentra actualmente sometido a evaluación. En tal sentido, el actual estado de ejecución del Proyecto incorpora cambios a la gestión y operación del plantel que, a nuestro juicio, no configuran modificaciones de consideración que hayan debido ser evaluadas ambientalmente. Así lo ha entendido igualmente la autoridad ambiental competente.

II. Resumen de los cargos

12. En la formulación de cargos se le atribuye a Porkland dos infracciones: (i) el “incumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas, principalmente, en los considerandos 3.2.b).c, 5.3.3, 5.3.12, 5.3.8, 5.3.9, 5.8.7 y 6.1 de la RCA N° 101/2008, que calificó ambientalmente favorable el proyecto denominado “Granja de cerdos Porkland”, además del punto 4.1. de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, documento que forma parte integrante de la mencionada RCA 101/2008” (considerando 14.1) y (ii) la “ejecución de una modificación de proyecto para la que la ley N° 19.300 exige Resolución de Calificación Ambiental, sin contar con ella” (considerando 14.2).
13. De una lectura conjunta del considerando 9, que describe los hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción, así como de los considerandos 12 y 13, que establecen las normas, medidas o condiciones infringidas, es posible concluir que los hechos, actos u omisiones descritos en las letras A y B del considerando 9 son consideradas como un incumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en la RCA (artículo 35 letra a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, en adelante “LO-SMA”), mientras que el contenido de la letra C del considerando 9 sería constitutivo de la ejecución de un proyecto para el que la ley exige RCA, sin contar con ella (artículo 35 letra b) de la LO-SMA).
14. Ambas infracciones fueron clasificadas de graves: los hechos consignados en las letras A y B del considerando 9, al estimarse que incumplen gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de conformidad al artículo 32 N° 2 letra e) de la LO-SMA; y los hechos de la letra C del considerando 9 porque, a su juicio, involucran la ejecución de proyectos o actividades del artículo 10 de la Ley N°19.300 al margen del SEIA, conforme lo dispuesto en el artículo 32 N° 2 letra d) de la LO-SMA.

III. Letra A del considerando 9 de la formulación de cargos.

15. Según se ha señalado, el Ord. U.I.P.S. N° 699/2013 sostiene que los hechos, actos u omisiones descritos en la letra A del considerando 9 constituyen un incumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en la RCA (artículo 35 letra a) de la LO-SMA), y que tal infracción debe clasificarse como grave. Lo anterior, en razón que se incumplirían gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva RCA (artículo 36 N° 2 letra e) de la LO-SMA).
16. Agrega el considerando 21 que “todos los hechos constatados en el numeral 9 (...) podrían constituir infracciones clasificadas como graves, por cuanto, por un lado, corresponden a incumplimientos de medidas establecidas en la RCA N° 101/2008 para la minimización de efectos adversos generados por el proyecto (...)”.
17. Tal y como hemos sostenido, reconocemos los hechos constatados, pero disentimos de su calificación como infracción grave fundada en la letra e) del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA y, por tanto, solicitamos su recalificación.
18. A nuestro juicio, la aplicación de la calificante del artículo 36 N° 2 letra e) a los hechos, actos u omisiones imputadas a Porkland extiende el reproche adicional propio de una circunstancia agravante específica más allá de su ámbito legal, generando incluso una asimilación entre el tipo del artículo 35 letra a) y la agravante del artículo 36 N° 2 letra e).
19. Como explicaremos a continuación, la imputación de incumplimiento grave de medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad es una circunstancia que permite clasificar como graves ciertas infracciones de competencia de la SMA, que presentan un **ámbito de aplicación** (los Estudios de Impacto Ambiental) y un **objeto** (las medidas de mitigación) **determinados** y que exigen un **especial disvalor** que hacen a la conducta merecedora de un mayor reproche.
20. En efecto, el artículo 36 N° 2 letra e) de la LO SMA considera graves las infracciones que “Incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental”.
21. Como es de su conocimiento, el SEIA se estructura sobre la base de un listado de proyectos y actividades que se estiman susceptibles de generar impacto ambiental. Cuando dichos proyectos y actividades presentan o generan determinados efectos adversos significativos –efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300-, su sometimiento a evaluación ambiental se efectúa a través de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (“EIA”). En caso contrario, corresponde la presentación de una DIA. Tal decisión queda entregada en primera instancia al proponente, correspondiendo exclusiva y excluyentemente al órgano calificador (Comisión de Evaluación) decidir si la vía de ingreso (Estudio o Declaración) ha sido la correcta.
22. A continuación, es oportuno recordar que los EIA, en razón de generar o presentar el proyecto o actividad determinados efectos adversos significativos, deben proponer medidas de mitigación, compensación o reparación que se hagan cargo de dichos efectos. Por el contrario, por su esencia, una DIA–al tratarse de proyectos o actividades que no

generan efectos adversos significativos-, no incluirá nunca medidas de mitigación, compensación o reparación, sin perjuicio que el órgano calificador le exija condiciones, o bien, que el titular asuma compromisos ambientales voluntarios.

23. Estas reglas básicas que estructuran el SEIA, y que se encuentran en los artículos 2º letras f) e i), 8º, 10, 11, 12 y 12 bis de la Ley N° 19.300, no pueden sino regir igualmente el entendimiento de las infracciones asociadas y de sus circunstancias calificantes.
24. De esta manera, afirmamos que el artículo 36 N° 2 letra e) de la LO-SMA al hacer directa referencia **al incumplimiento grave de las medidas de mitigación de la respectiva resolución de calificación ambiental infringida**, es aplicable sólo en caso de un EIA, vía de ingreso que considera tales medidas como respuesta a los efectos adversos significativos que genera el proyecto o actividad de que se trate.
25. Precisamente, el artículo 2º letra i) de la Ley N° 19.300 define el EIA como un documento que, entre otros contenidos, describe “la o las acciones que ejecutará para **impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos**”. Para mayor claridad, puede consultarse el artículo 12 del mismo cuerpo legal, que especifica el contenido de los Estudios, exigiendo “Las medidas que se adoptarán **para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad** y las acciones de reparación que se realizarán, cuando ello sea procedente”.
26. El actualmente vigente Reglamento del SEIA confirma lo anterior, cuando se refiere a “**las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad**”, en el marco de los contenidos del EIA, en específico, del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación, en su artículo 12 letra h) y en términos análogos, en su artículo 58, al definir las medidas de mitigación como aquellas que “**tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad**”. El nuevo Reglamento del SEIA también contiene estas alusiones, tanto en su artículo 18 i) referido al contenido mínimo de los EIA², y en particular se refiere al Plan de Medidas, como en su artículo 98, que define en iguales términos que el actual Reglamento las medidas de mitigación³.
27. Adicionalmente, tanto el artículo 12 bis de la Ley N° 19.300, como el artículo 15 del Reglamento, que precisan los contenidos de las DIA, carecen de tales referencias. **No existen medidas de mitigación o de eliminación o minimización de efectos adversos en las Declaraciones de Impacto Ambiental**, tanto porque el legislador no las contempló, como por el hecho de que los proyectos y actividades calificados

² Este artículo indica que el EIA debe incluir “Un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad descritos en la letra g del presente artículo. (...)”

³ El artículo 98 del Nuevo Reglamento del SEIA define las medidas de mitigación como sigue: “Las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución.”

ambientalmente por la vía de Declaración, por definición, no generan ni presentan efectos adversos significativos.

28. Como se aprecia, estas disposiciones no dejan lugar a dudas en cuanto a que el legislador se refiere a las medidas de mitigación de los EIA cuando reprocha especialmente el incumplimiento grave de las mismas en la letra e) del N° 2 del artículo 36 de la LO-SMA.
29. Adicionalmente, es preciso agregar que no todo incumplimiento de medidas de mitigación califica la infracción como grave, pues ello implicaría asimilar el tipo del artículo 35 letra a) y la agravante del artículo 36 N° 2 letra e). Se refiere esta última disposición a un incumplimiento grave de medidas, de manera que para que se configure esta agravante de la infracción a medidas de mitigación establecidas en una RCA que recae en un EIA, es necesario examinar la entidad o importancia de la infracción, que estará dada por la magnitud y/o duración de la misma, o bien, por los efectos generados.
30. Al respecto, y a mayor abundamiento, la historia fidedigna del establecimiento del artículo 36 N° 2 letra e) da cuenta que al aprobarse esta disposición se tuvieron presente las expresiones del entonces asesor jurídico de la Ministra Presidenta de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, quien señaló que la manera como se gradúa la sanción guarda relación con el nivel o los resultados que haya provocado el incumplimiento⁴.
31. Dicho lo anterior, en la especie, nos encontramos frente a la imputación del incumplimiento de una serie de considerandos de la RCA del proyecto “Granja de Cerdos Porkland”, agrupados en las letras A del considerando 9 del Ord. U.I.P.S. N° 699, proyecto que, como es de su conocimiento, fue sometido al SEIA mediante la presentación de una **Declaración de Impacto Ambiental** y cuya RCA expresa en su Resuelvo N° 2 que el proyecto “**no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el Artículo 11 de la Ley N°19.300**”. Por tanto, agregamos, **no requiere -ni incluye- medidas de mitigación de efectos adversos significativos**, que eventualmente pudieran haber sido incumplidas y, ergo, objeto de sanción por parte de la autoridad.
32. Confirma lo expresado el hecho que se formula un cargo en relación al manejo de olores, por haberse constatado “la presencia de olores molestos con nota de olor a purín” (A.5), situación que se estima infracción del considerando 5.3.12 de la RCA, el cual establece la obligación de cumplir con el D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud. No obstante, se califica como grave dicha infracción por haberse incumplido gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, en circunstancias que: 1) No se trata de un EIA; 2) No se trata del supuesto incumplimiento de una medida de mitigación, sino de una norma; 3) No se fundamenta la gravedad atribuida a la conducta imputada.
33. En razón de lo expresado solicitamos respetuosamente a Ud. proceder a recalificar la gravedad de los hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción a las normas, condiciones y medidas de la RCA del proyecto, de manera de estimar que se trata

⁴ Historia de la Ley N° 20.417, p. 1629.

de una infracción leve, por no concurrir ninguna de las circunstancias establecidas en los N° 1 y 2 del artículo 36 de la LO-SMA.

IV. Letra B del Considerando 9 de la formulación de cargos.

34. Al igual que en el numeral anterior, en la formulación de cargos se establece que los hechos, actos u omisiones descritos en las letras B del considerando 9, constituyen un incumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en la RCA (artículo 35 letra a) de la LO-SMA), y que tal infracción debe clasificarse como grave, en tanto incumplirían gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva resolución de calificación ambiental (artículo 36 N° 2 letra e) de la LO-SMA).
35. En lo que respecta a los hechos establecidos en la letra B del considerando 9, esta parte difiere de su calificación jurídica como infracción, pues estima que corresponden a cambios de no consideración del proyecto y, como tales, el ordenamiento jurídico permite su ejecución, sin perjuicio de lo establecido en la RCA.
36. Al respecto, tal y como se señaló en los numerales 21 y siguientes más arriba, el SEIA se estructura en base a un modelo de listado de proyectos o actividades susceptibles de generar impactos ambientales –artículo 10 de la Ley N°19.300-, que son los que deben ingresar al SEIA. Cualquier otro tipo de proyecto, al no estimarse como susceptible de generar impactos ambientales, no debe evaluarse ambientalmente.
37. Pero además el modelo reconoce que los proyectos pueden ser modificados –artículo 8 de la Ley N° 19.300-, distinguiéndose, de igual modo, entre aquellas modificaciones que deben ingresar al SEIA y aquellas que no. En efecto, se establece en el actual Reglamento del SEIA, bajo la lógica de la relevancia o significancia de la modificación, una definición de la misma que **distingue entre cambios de consideración y de no consideración para determinar lo evaluable de lo no evaluable ambientalmente**, criterio que se mantiene en el nuevo Reglamento del SEIA⁵.
38. En caso de dudas respecto de si un proyecto o su modificación requiere ingresar al SEIA, el sistema contempla la posibilidad de preguntarle a la Autoridad Ambiental mediante lo que se conoce como pertinencia de ingreso respecto de tal situación. Actualmente esta posibilidad se encuentra regulada mediante un Instructivo del SEA, Ord. N° 131456/2013, de fecha 12 de septiembre de 2013, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que imparte instrucciones sobre las consultas de pertinencias de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y que el nuevo Reglamento del SEIA regula expresamente en su artículo 26⁶.

⁵ Artículo 2 letra d) del Reglamento del SEIA actualmente vigente, y artículo 2 letra g) del nuevo Reglamento del SEIA.

⁶ En todo caso esta posibilidad se desprende del derecho de petición, garantía constitucional establecida en el artículo 19 N°14 de la Constitución Política del Estado.

39. En definitiva, tratándose de la ejecución de cambios de no consideración, en donde no existe un riesgo para los objetivos de protección ambiental, no resulta necesario someter al titular del proyecto modificado a ningún régimen de cargas y obligaciones ambientales para su desarrollo, conclusión a que es posible llegar considerando la envergadura de las modificaciones y, en los casos más complejos, en virtud de un pronunciamiento de la Autoridad Ambiental
40. En la especie, la necesidad de ingresar al SEIA los cambios referidos a la construcción de una piscina de acopio temporal de purines en fase sólida (considerando 9 B.1.), así como el retiro de purines en fase sólida desde la laguna anaeróbica, hasta la piscina de acopio temporal (considerando 9 B.2.), fue consultada, mediante una pertinencia de ingreso, al SEA de la Región Metropolitana, quien mediante Ordinario N° 2895, de 30 de diciembre de 2012, estimó que éstas no requerían someterse a evaluación ambiental. Para afectos de ilustrar lo recién señalado, en un otrosí de esta presentación se acompaña el respectivo Ordinario.
41. En cuanto a la disposición final de purines en fase sólida mediante su entrega a terceros para ser utilizados como suplemento alimentario para ganado, se estimó que las modificaciones no alcanzaban las magnitudes que exigen el ingreso obligatorio al SEIA, así como tampoco se generaban impactos ambientales adversos. Para mayor claridad respecto del tema, se adjuntan antecedentes que describen lo beneficioso de la práctica y lo inocuo para el medio ambiente. Asimismo, el “Manual de Recomendaciones Técnicas para la Gestión Ambiental en el Manejo de Purines de la Explotación Porcina”, confeccionado por el Ministerio de Agricultura a través del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y el Servicio Agrícola y Ganadero también se refiere a esta posibilidad⁷.
42. Bajo este escenario, estimamos que no corresponde calificar la ejecución de estos cambios de no consideración del proyecto o actividad, como un incumplimiento de las condiciones, normas y medidas de la RCA, por cuanto sistémicamente, conforme al artículo 8 y 10 de la Ley N° 19.300, es lícito no someterlos al SEIA. Y de ser necesario definir el límite entre lo evaluable y lo no evaluable esta atribución es de competencia del SEA, quien fuera consultado en dos oportunidades. Como consecuencia de lo anterior, **el tipo infraccional contenido en el artículo 35 letra a) de la LO-SMA no podría incluir la ejecución de cambios de no consideración como una conducta antijurídica y sancionable.**
43. Lo contrario, implica desconocer **el principio de lesividad, conforme al cual el legislador sólo debe tipificar aquellas conductas que infringen o ponen en riesgo bienes jurídicos.** Pues no se debe olvidar que el tipo infraccional es una pauta de conducta que tiene por finalidad motivar a los destinatarios para que eviten realizar comportamientos que puedan lesionar o poner en riesgo determinados bienes jurídicos⁸. Y en el caso de la ejecución de cambios de no consideración, como ya bien se indicó, no existe un riesgo para los objetivos de protección ambiental, y por lo mismo no resulta

⁷ Disponible en: http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/MANEJO_PURINES_PORCINOS.pdf

⁸ Manuel Rebollo Piug y otros. “Derecho Administrativo Sancionador”. Ed. Lex Nova, España, 2010, pp. 221 y ss.

necesario someter al titular del proyecto modificado a ningún régimen de cargas y obligaciones ambientales para su desarrollo.

44. Más aun, tratándose de los cambios realizados previa consulta de pertinencia al SEA, nos parece al menos contradictorio, confuso y causal de incertidumbre jurídica, que otro organismo del Estado resuelva ahora lo contrario e imponga una sanción por esa conducta. Ello supone por una parte, una contravención al principio de unidad de acción que debe regir el actuar de la Administración y que se encuentra consagrado en el artículo 5 de la Ley N° 18.575. Pero además supone un ataque al principio de protección de la confianza legítima, que en nuestro ordenamiento jurídico ha sido considerado como una derivación de los principios constitucionales de seguridad jurídica y Estado de Derecho⁹. Así, de acuerdo a este principio se entiende que existirá una permanencia en la regulación y aplicación del ordenamiento jurídico, vinculándose de este modo con la doctrina de los actos propios¹⁰. De este modo, Porkland amparado en los pronunciamientos del SEA, entendió, de buena fe, que los cambios realizados no requerían de evaluación ambiental, no pudiendo prever que lo sancionarían por aquello. A mayor abundamiento, y desde la perspectiva del derecho penal, se está en presencia de un error de prohibición, en tanto mi representado realizó ciertas acciones amparado en decisiones de la autoridad, entendiéndolo, por tanto, que tal actuar era legítimo.
45. En conclusión, al estar en presencia de cambios de no consideración, circunstancia avalada por la autoridad ambiental en la mayoría de los casos, así como por la no generación de efectos en el otro, Porkland no ha incurrido en la conducta típica establecida en el artículo 35 letra a) de la LO-SMA, requisito esencial para imputar responsabilidad a mi representada.
46. En subsidio de lo anterior, y para el improbable evento que considere que se configura la infracción del artículo 35 letra a) de la LO-SMA, vale decir, que hubo incumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en la RCA, se estima improcedente su clasificación de grave fundado en que se habrían incumplirían gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva resolución de calificación ambiental (artículo 36 N° 2 letra e) de la LO-SMA).
47. Lo anterior, dado que se está en presencia de una DIA, y tal como se ha expuesto latamente en el numeral III de esta presentación, argumentos que damos por reproducidos en esta parte, esta agravante sólo operaría tratándose de EIA, toda vez que sólo respecto

⁹ Bermúdez, Jorge. "El principio de confianza legítima en la actuación de la administración como límite a la potestad invalidatoria" en: *Revista de Derecho (Valdivia)*, volumen XVIII, número 2, diciembre, 2005, Universidad Austral de Chile, pp. 86. El mismo autor, explica que la confianza que el particular deposita en la administración merece amparo, puesto que "una práctica administrativa continuada puede generar -y de hecho genera- la confianza en el ciudadano de que se le tratará del mismo modo que en los casos anteriores. Por ello, no parece justo que la Administración pueda cambiar su práctica con efectos retroactivos o de forma sorpresiva

¹⁰ Bermúdez, Jorge. pp. Op. Cit., p. 83-105.

de éstos se establecen medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad. Consecuentemente, no existiendo tales medidas, mal podrían incumplirse, menos aún, incumplirse gravemente.

48. En definitiva, y en virtud de lo expuesto, en subsidio se solicita que se recalifique la infracción en comento de grave a leve.

V. Letra C del Considerando 9 de la formulación de cargos

49. El Ord. U.I.P.S. N° 699/2013 establece que los hechos consignados en la letra C de su considerando 9 suponen la ejecución de una modificación de proyecto para la que la Ley N° 19.300 exige RCA, sin contar con ella (artículo 35 letra b) de la LO-SMA), calificando igualmente de grave esta situación, de conformidad a lo señalado en el artículo 36 N° 2 letra d) de la LO-SMA, que expresamente clasifica en esta categoría “la ejecución de proyectos o actividades del artículo 10 de la ley N°19.300 al margen del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.”
50. Si bien esta parte reconoce la realización de los hechos consignados en la letra C del considerando 9 ya mencionado, disiente nuevamente de su calificación jurídica como infracción, en tanto, al igual que en el caso anterior, se está en presencia de cambios de no consideración.
51. Previo a determinar si se dan los supuestos del tipo infraccional contenido en el artículo 35 letra b) de la LO-SMA, cabe relevar que la situación actual del sistema de tratamiento de purines del proyecto, consignada en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ – 2013 - 334 - XIII – RCA – IA, si bien evidencia modificaciones respecto de lo aprobado por la RCA N° 101/2008, dicha situación no es exactamente igual a aquella sometida a evaluación mediante el proyecto “Adición de alternativas para la reutilización de residuos orgánicos de la granja de cerdos Porkland”. De hecho, el expediente de la evaluación ambiental del proyecto, incluyendo ICSARAs y Adendas, distingue tres situaciones: 1) situación aprobada por la RCA N° 101/2008, 2) situación implementada y 3) situación proyectada o bien sometida a evaluación.
52. Las diferencias relevantes para estos efectos están dadas principalmente por la futura disposición para riego del efluente, que actualmente es recirculado, así como también por la evaluación de los cambios de funcionalidad de las instalaciones ya existentes, y no por la construcción de las mismas. Esto es evidente con la función operativa de las cuatro piscinas en estado anaeróbico, que a futuro se pretenden usar como pulmones temporales de fracción líquida, de forma previa y posterior al sistema de floculación, como consta claramente en la Adenda N° 2 del expediente de evaluación ambiental del Proyecto¹¹. De ahí que, el hecho que a la fecha se encuentre pendiente la calificación del mismo, como se indica en los considerandos 13 y 13.5 de la formulación de cargos, no puede constituir la

¹¹ Es más, en el ICSARA 3 del proyecto “Adición de alternativas para la reutilización de residuos orgánicos de la granja de cerdos Porkland”, respecto a las 4 lagunas de 5.000 m³, la autoridad ambiental tan solo ha identificado efectos adversos en la limpieza que éstas requerirán para modificar su uso actual.

única justificación técnica para determinar que se está en presencia de modificaciones de proyecto para las cuales la ley exige RCA, sin contar con ella. Esto es evidente, por cuanto su inclusión en la DIA, respondió tan solo a la intención de actualizar la descripción del plantel, pues como se verá a continuación, éstas no revisten la significancia para haber exigido su sometimiento obligatorio al SEIA.

53. Tal es el caso del sistema de tratamiento físico – químico, que en los cargos se caracteriza como aquél compuesto de tres tranques para el proceso de floculación - coagulación de 22 m³ cada uno. Esta modificación, si bien consistió en una etapa adicional al sistema de tratamiento de purines aprobado por la RCA N° 101/2008 que mejoró considerablemente la calidad del agua residual, fue objeto de una pertinencia de ingreso. Es así como, mediante Ord. N° 1610, de fecha 17 de agosto de 2011, el SEA de la Región Metropolitana indicó que la modificación en cuestión no debía ingresar al SEIA. Esta opinión se fundamentó a su vez en los Ords. N° 2504, de 23 de junio de 2011, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios y N° 5969, de 26 de julio de 2011, de la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, quienes contestes manifestaron que, al no generarse nuevos efectos ambientales la modificación no constituía un cambio de consideración del proyecto que requiriese su ingreso al SEIA. En relación a esta obra, se hace necesario hacer presente que en la página 15 del Informe de Fiscalización Ambiental DFZ – 2013 – 334 - XIII – RCA – IA, erróneamente se indica que en virtud del Ord. N° 1610 recién individualizado, el cambio al sistema de tratamiento de purines debía someterse al SEIA. Para afectos de rectificar este error, en un otrosí de esta presentación se acompañan los respectivos Ordinarios.
54. En cuanto al reemplazo del estanque de acumulación de lodos de 80 m³ de capacidad, por dos pozos de homogenización de 100 m³ de capacidad cada uno, ubicados en los sitios de producción (reproducción y engorda), este cambio tuvo por objeto contar con instalaciones paralelas que cumplieren la misma función y así garantizaran una mayor seguridad operacional del sistema de tratamiento primario de los purines. Ello conforme a lo indicado en el “Manual de Recomendaciones Técnicas para la Gestión Ambiental en el Manejo de Purines de la Explotación Porcina”, ya citado, el cual contiene un listado de buenas prácticas ambientales para el manejo de purines de la producción porcina¹².
55. Considerando lo menor del incremento de la capacidad de las obras, al no involucrar un mayor tiempo de residencia del fluido en las respectivas unidades de tratamiento, y que éste no conlleva un aumento de los impactos ambientales ya evaluados, más aun cuando ambas unidades se encuentran cubiertas para mitigar la dispersión de gases y vapores, se estimó que el cambio en cuestión no era de consideración teniendo en cuenta los criterios contenidos en el Instructivo del SEA, Ord. N° 131456/2013, de fecha 12 de septiembre de 2013.
56. De igual modo, en lo que respecta al reemplazo de la laguna anaeróbica de 58.480 m³ por cuatro piscinas biodigestoras, en estado anaeróbico, de 5.000 m³ cada una, este cambio en el diseño se llevó a cabo considerando también los criterios contenidos en el ya referenciado “Manual de Recomendaciones Técnicas para la Gestión Ambiental en el

¹² Disponible en: http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/MANEJO_PURINES_PORCINOS.pdf

Manejo de Purines de la Explotación Porcina”, y tuvo por objeto contar con lagunas independientes que pudiesen funcionar en paralelo, de manera de poder realizar mantenciones a una de ellas mientras las demás siguiesen operando. Además, el cambio ambientalmente implica menores emisiones al entorno, ya que las superficies expuestas a la atmósfera son menores (85% menores que en el caso de la laguna original de 58.480 m³) y van creciendo paulatinamente al aumentar la cantidad de efluentes tratados que se acumulan temporalmente, evitando así tener una gran superficie expuesta permanentemente. Ante dicho escenario y siguiendo nuevamente los criterios establecidos por la CONAMA y el SEA en el instructivo citado precedentemente, se estimó que el cambio no era de consideración, en tanto la modificación en cuestión no alcanzaba las magnitudes que exigen el ingreso obligatorio al SEIA, así como tampoco generaba impactos ambientales adversos.

57. En razón de lo anterior, no podemos entender cómo construir una capacidad menor que la autorizada (20.000 m³ vs 58.480 m³), en el mismo lugar autorizado, de la misma manera autorizada, generando menos efectos que los autorizados, podría ser una modificación de consideración. Una conclusión en contrario, nos podría llevar al absurdo que toda modificación de proyecto, por menor que sea, deba ser evaluada ambientalmente, sobre todo si la SMA considera inoponibles las solicitudes de pertinencia, cuando éstas se pronuncian positivamente en orden a que una modificación de proyecto no debe ingresar al SEIA.
58. Y si bien, conforme a lo dictaminado por el órgano contralor, el reemplazo de facto de una medida de la RCA, no es susceptible de modificar ese acto administrativo, así como tampoco habilita al titular del proyecto a no dar cumplimiento a la exigencia en cuestión¹³, encontrándose por tanto la SMA obligada a fiscalizar y sancionar su infracción, la misma conclusión no resulta plausible tratándose del reemplazo o modificación de las obras del proyecto cuando los cambios no son de consideración. Lo anterior, por cuanto, aun cuando se estimase que la descripción del proyecto consignada en la RCA forma parte del contenido decisorio del acto que regula el desarrollo del proyecto, no es menos cierto que existe una decisión de diseño regulatorio contenida en la Ley N° 19.300 de permitir al titular del proyecto, introducir al mismo, los cambios que estime oportunos, siempre y cuando, éstos no tengan la significancia ambiental que ameriten su previa evaluación para poder llevarse a cabo. Lo contrario conlleva a una rigidización extrema de los proyectos, lo cual no pareciera ser el objetivo de la política pública ambiental de nuestro país.
59. A mayor abundamiento, se debe tener presente que **el bien jurídico que se resguarda por medio del tipo infraccional contenido en el artículo 35 letra b) de la LO-SMA, corresponde a la integridad del sistema regulatorio**, por cuanto su persecución tiene por objeto garantizar la aplicación del SEIA como instrumento de gestión ambiental en los términos establecidos en el artículo 8 de la Ley N° 19.300.
60. En este punto, cabe reiterar lo señalado en los números 37 y siguientes de esta presentación, en cuanto a que el ingreso al SEIA se estructura sobre la base de un listado de proyectos, por una parte, y sobre la base de modificaciones de dichos proyectos, por la

¹³ Dictamen N° 80.276 de 2012, de la Contraloría General de la República.

otra. En cuanto al listado de proyectos, el ingreso es sólo exigible respecto a aquellos que cumplan con los umbrales o magnitudes establecidos en el artículo 10 de la Ley N° 19.300, complementado con lo dispuesto en el artículo 3 del RSEIA. Con relación a las modificaciones de proyectos, sólo aquellos cambios de consideración ameritan el ingreso al SEIA.

61. Sobre esa base, en la especie, el bien jurídico resguardado no se ve afectado, pues las modificaciones realizadas corresponden a cambios de no consideración, de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, así como a los criterios de la Autoridad Ambiental, por lo que no requieren ingresar al SEIA y, por tanto, tampoco requieren contar con una RCA para ejecutarse.
62. En consecuencia, no es posible que Porkland haya incurrido en la conducta típica establecida en el artículo 35 letra b) de la LO-SMA., no correspondiendo, por tanto, el cargo imputado en el Considerando 14.2 de la formulación de cargos.

VI. Respecto de la graduación de las eventuales sanciones a imponer.

63. Finalmente, estimamos oportuno hacer presente la concurrencia de circunstancias que permiten atenuar la eventual sanción procedente por los incumplimientos, circunstancias que solicitamos ponderar y aplicar expresa y fundadamente en su dictamen, de manera que el señor Superintendente cuente con todos los antecedentes al momento de resolver. Al respecto, el artículo 40 de la LO-SMA considera una serie de circunstancias específicas que corresponde aplicar en la determinación de las sanciones, agregando la posibilidad de recurrir a todo otro criterio que, a juicio fundado de la Superintendencia, sea relevante para la determinación de la sanción.
64. **En relación a las circunstancias de las letras a) del artículo 40 de la LO-SMA, que se refieren a la importancia del daño causado o del peligro ocasionado.**

En la especie no concurre esta causal. En particular, respecto del daño causado o peligro ocasionado, cabe indicar que la única situación que tuvo algún potencial para causar alguna afectación a un componente ambiental, corresponde al atrapamiento de ejemplares de tiuque en la piscina de acopio temporal de purines, y que esta misma Superintendencia requirió hacerse cargo. Como bien se informó, esta situación fue excepcional, y mi representada tan pronto la detectó, precedió a la liberación de los mencionados ejemplares de tiuque mediante la apertura de la malla raschel, y su posterior reemplazo de la cubierta por una nueva malla, la que actualmente se encuentra en perfectas condiciones, sin orificios, rasgaduras ni roturas. Lo anterior consta en fotografías certificadas ante notario presentadas ante la SMA el pasado 14 de octubre.

65. **Respecto de lo señalado en el literal b) del artículo 40 de la LO-SMA, esto es, número de personas que cuya salud puso verse afectada por la infracción.**

Cabe indicar que en la especie tampoco concurre esa causal. En efecto, tal como consta en el informe de fiscalización, los hechos verificados consisten en la presencia de malos olores. En este sentido, si bien esta circunstancia puede ser considerada molesta para la

comunidad, en ningún caso representa un peligro para su salud. Por otra parte, tanto la formulación de cargos, como el informe de fiscalización ambiental y demás antecedentes que conforman los respectivos expedientes, carecen de mención alguna a los eventuales efectos en la población que habrían producido los incumplimientos en que habría incurrido Porkland. No existiendo elementos en el expediente, debemos estimar que se trata de una circunstancia que no concurre en la especie y que no debiera ser considerada como agravante al momento de resolver.

66. Respecto al beneficio económico obtenido con motivo de la infracción, letra c) del artículo 40 de la LO-SMA.

Cabe señalar que esta circunstancia no concurre en el caso concreto, dado que Porkland no ha experimentado, producto de los hechos verificados por la SMA, ninguna ganancia, ya sea obtenida por un aumento en los ingresos, o por una disminución en los costos, o una combinación de ambos.

Sin perjuicio que mi representada reconoció los hechos verificados por la Superintendencia, sin allegar prueba en contrario en cuanto a su ocurrencia, cabe hacer presente, solo para efectos de descartar la aplicación de esta circunstancia, que respecto a la exigencia de plantar una barrera arbolada alrededor de la laguna anaeróbica que ayudase a disipar olores, efectivamente se procedió en dichos términos, de lo contrario el Informe de Fiscalización de la SMA en su página 27 no había podido dar cuenta de: “Se verifica una arborización parcial en dos costados de la piscina colmatada, ubicada al costado del actual sistema de tratamiento físico-químico. Los árboles plantados se sitúan a una distancia aproximada de 2 metros entre sí, presentando estado de prendimiento y altura irregular”. Lo recién enunciado da cuenta de la inversión efectuada para implementar dicha medida, así como el costo de mantenimiento en que se incurrió para que los ejemplares en cuestión prendiesen y obtuviesen cierta altura.

Ahora bien, en cuanto a las mejoras operacionales que se llevaron a cabo en el plantel (pozos de homogeneización, piscina de floculación, cuatro piscinas anaeróbicas y piscina de acopio temporal de purines), éstas al implicar una adición o reemplazo de aquéllas aprobadas, necesariamente involucraron importantes gastos para el desarrollo de las mismas, así como el desembolso necesario para asumir los costos de su operación y mantenimiento. De ahí que no se pueda estimar que existe un beneficio económico o ahorro por el no desembolso en inversiones, así como también cabe descartar la concurrencia de un beneficio económico derivado del uso alternativo del dinero, puesto que el dinero presupuestado para la ejecución del sistema de tratamiento de purines original, fue de todas formas invertido en el sistema actualmente implementado, e incluso de forma mucho más gravosa para Porkland.

De igual modo, cabe descartar cualquier aumento en los ingresos o ganancias ilícitas para mi representada producto de la ejecución de las mejoras operacionales, puesto que éstas en ningún caso dicen relación con el giro principal del plantel, así como tampoco con un aumento de la producción que pueda significar mayores ventas para la empresa, sino que el sistema de tratamiento de purines constituye tan solo un conjunto de obras de apoyo.

En definitiva, aun cuando en el marco de este proceso se estime que Porkland es responsable de los hechos constitutivos de infracción que se le imputan en los cargos, éstos no resultaron en beneficios para la empresa.

67. Sobre la intencionalidad en la comisión de la infracción y el grado de participación en el hecho, acción u omisión constitutiva de la misma, letra d) del artículo 40 de la LO-SMA.

Es del caso indicar que en ningún momento Porkland ha actuado movido por un propósito de infringir las normas y condiciones que le son aplicables, por el contrario, únicamente ha actuado bajo el entendimiento de estar en cumplimiento con las mismas, incorporando ajustes no significativos que permitían mejorar la gestión del plantel. No concurre en este caso ningún elemento subjetivo que lleve a imputar a mi representada una conciencia, voluntad o ánimo específico de infringir dichas normas. Más bien, podría reprocharse el hecho de haber incorporado ajustes sin consultar en todos y cada uno de los casos a la autoridad competente (SEA), sino solo en aquellos que se estimaban dudosos. Pero ello, de ninguna manera, denota una intención deliberada dirigida a burlar el SEIA, sino en el peor de los supuestos, una impericia en la utilización de mecanismos de garantía que hubieran permitido a la empresa blindar su actuación con un pronunciamiento conforme de la autoridad. En definitiva, estimamos no aplicable esta circunstancia en la especie.

68. Sobre la conducta anterior del infractor, letra e) del artículo 40 de la LO-SMA.

Es necesario tener presente que la entrada en funciones de esta Superintendencia, y con ello, del nuevo régimen sancionatorio hace improcedente considerar la concurrencia de esta circunstancia en base a infracciones sancionadas por otros organismos y en base a otro marco jurídico. Ello por cuanto la aplicación de sanciones de acuerdo al régimen sancionador previo a la creación de la SMA, que a la época se encontraba exigentemente regulado en la Ley N° 19.300, incumple con creces el estándar del nuevo procedimiento sancionatorio establecido en la LO-SMA, el cual contempla mayores garantías procedimentales. Así, a modo de ejemplo, los infractores sancionados conforme al régimen anterior, no tuvieron la oportunidad de acceder a una judicatura especializada de integración mixta que les garantizase una mayor profundidad en la revisión de las decisiones adoptadas por la autoridad competente a la época. En el mismo sentido, sustancialmente, además de estar ahora en presencia de un nuevo catálogo de infracciones y de criterios de clasificación de las mismas antes inexistentes, se impone una mayor carga a la Administración en materia de fundamentación de la aplicación de las sanciones, como correlato del aumento significativo del monto máximo de las multas (240 veces) respecto de la normativa anterior.

Por otro lado, una interpretación sistémica, obliga a la autoridad a relacionar la circunstancia de “conducta anterior del infractor”, con la clasificación de las infracciones que efectúa el artículo 36 N° 1 letra g) y N° 2 letra h) de la LO-SMA. Estas disposiciones al referirse a la “reiteración o reincidencia en infracciones calificadas como graves” y a la “persistente reiteración de una misma infracción calificada como leve”, respectivamente, parten del presupuesto de que el régimen aplicable para determinar un estado de

reincidencia es precisamente el de la LO-SMA, el cual es el único que distingue entre infracciones gravísimas, graves y leves.

Lo señalado hace evidente la imposibilidad de equiparar las infracciones y sanciones aplicadas en uno u otro régimen para efectos de determinar la conducta pasada del infractor. Admitir lo contrario, implica poner en tela de juicio el principio de irretroactividad de las normas sancionadoras, el cual obliga a que el ejercicio de la potestad sancionatoria de la SMA deba someterse a las normas jurídicas vigentes al momento de la infracción que se pretende sancionar, salvo que las nuevas disposiciones sancionatorias favorecieran al particular (principio pro reo).

De modo que, para que operase esta circunstancia, respecto de la historia de cumplimiento o incumplimiento que presentase el infractor con anterioridad a la entrada en funcionamiento de la SMA, ésta solo será admisible como circunstancia atenuante, lo cual además parece adecuado considerar desde la óptica de incentivo al cumplimiento.

69. Sobre la capacidad económica del infractor, letra f) del artículo 40 de la LO-SMA.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

70. Respeto de otras circunstancias atenuantes, letra i) del artículo 40 de la LO-SMA.

Se solicita tener presente el correcto proceder de mi representada en este procedimiento, tanto durante las visitas inspectivas, como bien se registró en las correspondientes actas de inspección, durante las etapas posteriores, mediante la respuesta oportuna y adecuada al requerimiento de información efectuado en la formulación de cargos (considerandos 29 y 30), y finalmente en su decisión de reconocer los hechos que fundaron los cargos y proceder prontamente con un Plan de Ajuste para enmendar la gestión ambiental del plantel, mediante la propuesta de una serie de medidas encaminadas a recuperar el estado de cumplimiento del proyecto respecto de los instrumentos de gestión ambiental que le son aplicables.

POR TANTO, de acuerdo a lo expuesto, esta parte solicita se tengan presente las consideraciones señaladas y en virtud de éstas se considere como infracción sólo los hechos establecidos en el Considerando 9 letra A de la formulación de cargos, y se clasifique a ésta de leve, aplicándole, en definitiva, la menor sanción que en derecho corresponda.

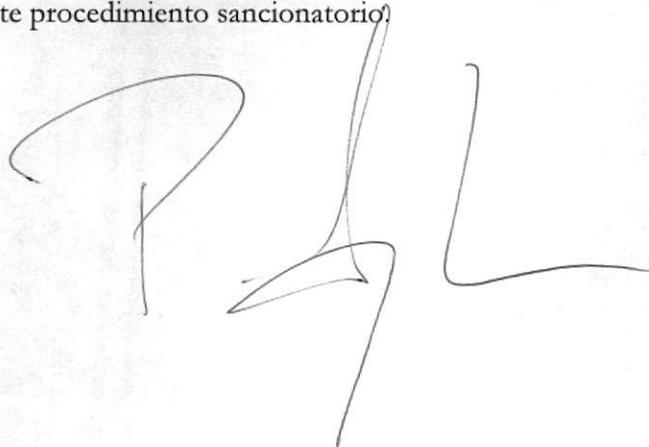
PRIMER OTROSÍ: Se solicita tener por presentado el Plan de Ajuste que se acompaña, cuyo objeto es dar estricto, completo y cabal cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental y de la normativa ambiental, velando, en definitiva, por el resguardo y protección eficaz del medio ambiente.

SEGUNDO OTROSÍ: Solicito tener por acompañado los siguientes documentos:

- 1.- Oficio Ord. N°1610, de 17 de agosto de 2011, de la Dirección Regional del SEA de la Región Metropolitana.
- 2.- Oficio Ord. N°2504, de 23 de junio de 2011, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

- 3.- Oficio Ord. N°5969, de 26 de julio de 2011, de la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana.
- 2.- Oficio Ord. N°2895, de 31 de diciembre de 2012, de la Dirección Regional del SEA de la Región Metropolitana.
- 4.- "¿El reciclaje del estiércol fresco de cerdo en la alimentación de rumiantes conduce a la producción sostenible?" de Ernestina Gutiérrez-Vázquez y T. R. Preston.
- 5.- Informe sobre los estados financieros de Porkland Chile S.A., por los años terminados al 31 de diciembre de 2012 y 2011, elaborado por los auditores independientes Ayala & Ruiz Consultores.
- 6.- Informe de Gestión de Porkland Chile S.A. de agosto de 2013.

TERCER OTROSÍ: En virtud de lo dispuesto en el artículo 6° de la LO-SMA, solicito a usted ordenar las medidas pertinentes para resguardar la confidencialidad de los antecedentes financieros expuestos en el numeral 69 de la presentación, referida a la capacidad económica del infractor, así como de los documentos acompañados en el punto 5 y 6 del Segundo Otrosí. En efecto el artículo 6° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, dispone, respecto de los documentos y antecedentes que no tengan el carácter de públicos, que los funcionarios de la SMA deberán guardar reserva de aquellos que conocieren en el ejercicio de sus funciones, relativos a los negocios de las personas sujetas a su fiscalización[...]". Para estos efectos, la Ley N° 20.285, sobre acceso a la información pública, señala como causal de reserva o secreto de la información, en su artículo 21 N° 2, el que su publicidad, comunicación o conocimiento afecte los derechos de las personas, particularmente tratándose de su seguridad, su salud, la esfera de su vida privada o derechos de carácter comercial o económico. En este caso los antecedentes mencionados y documentos acompañados se refieren a antecedentes comerciales de la empresa, información sensible y cuya divulgación puede afectar la vida comercial de Porkland. Es por tanto indispensable que la Superintendencia del Medio Ambiente adopte todas las providencias necesarias para que se mantenga en todo momento la reserva de la información en ellos contenida, incluido la tacha completa del numeral 69 de esta presentación al momento de incorporarla en el sitio web del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, de manera que sea utilizada exclusivamente para los fines de este procedimiento sancionatorio)

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

PLAN DE AJUSTE DE PORKLAND CHILE S.A.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Plan de Ajuste que Porkland Chile S.A. propone ejecutar en sus instalaciones, a objeto de corregir los hechos que la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) ha estimado como constitutivos de infracción, según Ord. U.I.P.S. N° 699, de 25 de septiembre de 2013.

2. PLAN DE AJUSTE

A. En relación con el manejo de olores:

A.1 La omisión de realizar el lavado de pabellones diariamente¹.

Para efectos de obtener el cumplimiento de la exigencia contenida en el Considerando 5.3.3 de la RCA N° 101/2008, se proponen a continuación las siguientes medidas que permitirán asegurar que las áreas asociadas a la generación de purines (corrales) se encuentren en condiciones apropiadas de limpieza.

El proceso de lavado diario que permitirá mantener los corrales en condiciones adecuadas de limpieza comprende las siguientes acciones:

- Examen visual diario, a primera hora del día, de la acumulación de suciedad y/o dispersión de sólidos (guano y restos de alimento).
- Se procederá a realizar el lavado en seco del sector, mediante el uso de elementos como escobillones industriales (tipo municipal).
- El examen visual, así como la realización de actividades de limpieza, serán anotadas en forma diaria en el registro correspondiente.
- El responsable de la ejecución de estas acciones será el respectivo encargado de pabellón, bajo la supervisión del jefe de sitio. Cada encargado de pabellón está a cargo de 3 pabellones, cada uno compuesto de 18 corrales.
- Estas acciones serán implementadas dentro del plazo de una semana.
- Se reportará el cumplimiento efectivo de estas medidas en forma mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante el envío de la copia del registro a cargo del trabajador encargado de la limpieza de corrales y suscrito por el supervisor de los mismos, que dará cuenta de la realización del examen visual y de la limpieza en seco, cuando corresponda. Asimismo, se remitirá copia de la factura de adquisición, así como fotografías, que acrediten el uso de escobillones por parte de los encargados de pabellón.

¹ El Considerando 5.3.3 de la RCA N° 101/2008 dispone que: "Los corrales se lavarán en forma diaria, las excretas se removerán en forma diaria y a primera hora del día evitando las horas de mayor temperatura".

A.2 No haber instalado las barreras arboladas alrededor de la(s) laguna(s) anaerobia(s) con el fin de disipar los olores que se puedan generar².

Para efectos de obtener el cumplimiento de la exigencia contenida en el Considerando 5.3.9 de la RCA N° 101/2008, se proponen a continuación las siguientes medidas que permitirán al proyecto contar con una barrera arbolada apropiada alrededor de las lagunas anaerobias existentes.

La complementación de la barrera arbolada existente alrededor de las lagunas anaerobias considera las siguientes acciones:

- Adquisición de 200 ejemplares del género *Casuarina* para complementación de barrera arbolada. Cabe mencionar que actualmente, existen 200 individuos en diferentes áreas del perímetro de las lagunas.
- Los ejemplares a adquirir tendrán una altura promedio de 120 cms., según disponibilidad en el mercado.
- Considerando que el porcentaje de prendimiento es bajo durante el período de verano y a objeto de asegurar la maduración/crecimiento de dichos ejemplares, se contempla la implementación de un vivero en el área cercana a las lagunas anaerobias. Así se evitará que los individuos no crezcan producto de problemas de adaptación al lugar y condiciones del lugar o por acción de animales existentes en el lugar como cabras y conejos.
- El vivero consistirá en una instalación de malla metálica, con una malla raschel en su parte superior, a objeto de asegurar las condiciones climáticas adecuadas para el crecimiento de los ejemplares adquiridos.
- El vivero será mantenido por la empresa, para reposición de ejemplares de *Casuarina*, en caso que estos sufran daño, hasta la total implementación de la barrera arbolada.
- Se contempla llevar a cabo el trasplante de estos individuos a su ubicación definitiva, alrededor de las lagunas anaeróbicas existentes, durante el invierno del año 2014, más concretamente, después de la primera lluvia invernal. Cada ejemplar será protegido individualmente, mediante cercado con malla plástica, para evitar la acción de animales.
- Como medida complementaria para aportar a disipar los olores que se puedan generar en las lagunas, se contempla la instalación de malla raschel de 2 metros de altura en todo el perímetro de las mismas. Esta barrera ayudará adicionalmente a proteger los individuos que forman parte de la barrera arbolada de la acción del viento, durante su etapa de prendimiento. Esta barrera arbolada y cierre perimetral contará con un lado de acceso a cada laguna, que permitirá su operación y mantención.
- La implementación del vivero se estima en un plazo de 2 semanas, dependiendo de la disponibilidad de ejemplares del género *Casuarina* en el mercado.
- Se remitirán a la Superintendencia informes mensuales que acrediten el avance en la implementación de la acción, que incluirá fotografías, facturas, etc.

² El Considerando 5.3.9 contiene la exigencia de *"Plantar una barrera arbolada alrededor de la laguna anaerobia que ayude en la disipación de los olores que se puedan generar"*.

A.3 La omisión de almacenar los alimentos para cerdo, en silos metálicos cerrados³.

A.4 No evitar la dispersión del alimento de cerdo en el sector de almacenamiento y en el sector exterior de los pabellones⁴.

Para efectos de obtener el debido cumplimiento de los considerandos 5.3.8 y 6.1 de la RCA N° 101/2008, en cuanto a contar con una gestión adecuada del alimento que asegure su debido almacenamiento y evite su dispersión, en caso que sea necesario el suministro manual de alimentos (en sacos), se propone a continuación las siguientes medidas:

- La empresa cuenta con silos metálicos cerrados para la manipulación del alimento para los cerdos. El procedimiento regular de operación en relación al alimento implica el uso de camiones silo que traspasan el alimento a través de sistemas mecánicos cerrados a cada uno de los silos ubicados al costado de los pabellones. Posteriormente, el alimento es transportado mediante un tornillo sinfín hacia el interior de los pabellones. Con esto, se asegura que, en condiciones normales de operación, el alimento no está expuesto al ambiente fuera de los pabellones.
- Para el caso de contingencias (no recepción de alimento en forma regular), en que se debe manipular el alimento en sacos, se contempla el siguiente procedimiento para minimizar los potenciales efectos de olores en el entorno:
 - Disposición de liner plástico en área de acopio temporal de sacos.
 - Acopio momentáneo de sacos en pilas, sobre el liner plástico, de modo de evitar un derrame o dispersión de alimento fuera de la cubierta.
 - Los sacos serán vertidos en carros con ruedas, que permitan la entrega del alimento directamente en cada corral.
 - Una vez finalizada la faena, se procederá a limpiar cualquier resto de alimento que excepcionalmente pudo haberse derramado, para lo cual se recogerá y entregará igualmente para consumo en corrales.
 - Se procederá a retirar todo el material plástico (sacos, liner) el cual será guardado en bodega para ser utilizado nuevamente en caso de ser necesario.
 - Es preciso indicar que no existirá almacenamiento de alimento en sacos, dado que, en caso de contingencias, este es de consumo instantáneo.
 - Cada vez que se produzca una contingencia de este tipo, se generará un registro de la aplicación de los pasos antes listados.
 - Generación e implementación de un protocolo de recepción, manejo y transporte adecuado de alimento, a aplicar en caso de que sea necesario el suministro manual (en sacos), por no estar disponible el suministro mecánico por parte de terceros. El protocolo considerará las medidas antedichas.
 - Capacitación de la totalidad del personal operativo de la planta sobre el protocolo, a objeto de garantizar su adecuada implementación por parte de los mismos. Los contenidos de la capacitación serán incorporados en la inducción que se realice a los nuevos trabajadores de la planta.

³ El Considerando 5.3.8 de la RCA N° 101/2008 dispone que: *"Los alimentos se almacenarán en silos metálicos cerrados"*.

⁴ El Considerando 6.1 de la RCA N° 101/2008 establece la obligación de: *"Evitar la dispersión de alimento de cerdos en el sector de almacenamiento y en el sector exterior de los pabellones"*.

A.5 De acuerdo al reporte de medición de olor respecto del proyecto, del mes de agosto del presente año, y que constituye un anexo del Informe de Fiscalización anteriormente descrito, se constató la presencia de olores molestos con nota de olor a purín atribuible a la fuente, clasificados con intensidad Fuerte⁵.

Para efectos de obtener el debido cumplimiento del Considerando 5.3.12 de la RCA N° 101/2008 y del punto 4.1 de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, en cuanto a la disminución o atenuación de las emisiones de olores, se propone a continuación la implementación de las siguientes medidas:

- Cierre perimetral, de estructura donde se encuentran los separadores de sólidos, mediante la utilización de malla raschel de 60 % para el primer nivel y segundo nivel. Este cierre contará con un acceso habilitado a las instalaciones para efectos de su operación y mantenimiento.
- Como ya se indicase, para efectos de disipar los olores que se puedan generar en las lagunas anaerobias, se contempla la instalación de una malla raschel de 2 metros de altura en todo el perímetro de las mismas. Esta barrera ayudará adicionalmente a proteger los individuos que forman parte de la barrera arbolada de la acción del viento, durante su etapa de prendimiento.
- Aplicación semanal de enzimas y bacterias aeróbicas/facultativas en el tranque de acumulación para eliminar la materia orgánica (carbono y nitrógeno) cuya descomposición anaeróbica produce actualmente gases que generan emisiones de olor hacia el entorno. Por ello se contempla en el mes de noviembre del presente año la adquisición de 500 kg de bacterias, así como la elaboración de un protocolo que defina la aplicación de las mismas. Para efectos de verificar la efectividad de la medida se implementará un monitoreo mensual, durante seis meses, para sólidos suspendidos totales (volátiles y fijos) en el tranque.

B. En relación con la ejecución de obras relativas al sistema de tratamiento de purines fuera de las condiciones según las cuales dicho sistema fue autorizado⁶:

⁵ El Considerando 5.3.12 de la RCA N° 101/2008 dispone que se deberá "Cumplir con el D.S. N° 144/1961 del Minsal, que establece Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Por su parte el punto 4.1., de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Granja de Cerdos Porkland" dispone que: "4. Otros antecedentes para evaluar que el proyecto o actividad no requiere presentar un Estudio de Impacto Ambiental (...) 4.1. Criterio I (...) Generación de Olores. Los olores propios de este tipo de planteles no presentan ningún grado peligrosidad, sin embargo estos se manejarán a fin de controlar al máximo los impactos negativos que esta actividad pudiera generar. La atenuación de olores se realizará mediante la optimización del diseño de pabellones, por otra parte, las emisiones asociadas al sistema de tratamiento de efluentes se verán controlados por la incorporación del sistema de tratamiento aeróbico integrado (...)".

⁶ El Considerando 3.2. b).c. de la RCA N° 101/2008 dispone respecto del Sistema de Tratamiento de Purines que: "Durante la fase de operación, el titular declara que el proyecto generará residuos líquidos provenientes de purines de cerdo y lavado de instalaciones, lo cual se estima en un máximo de 648(m³/día), por lo cual el plantel contará con un sistema de tratamiento de Residuos Industriales Líquidos (RILes), compuesto por un tratamiento preliminar; laguna anaeróbica (biodigestor abierto), tranque de acumulación y una línea de lodos, cuyo efluente tratado sería recirculado.

B.1 La construcción de una piscina de acopio temporal de purines en fase sólida.

B.2 El retiro de purines en fase sólida desde la laguna anaeróbica, hasta la piscina de acopio temporal.

B.3 Disposición final de purines en fase sólida mediante su entrega a terceros para ser utilizado como suplemento alimentario para ganado bovino.

Para efectos de obtener el debido cumplimiento de los Considerandos 3.2.b).c. y 5.8.7. de la RCA N° 101/2008, en cuanto a la forma de ejecución del Sistema de Tratamiento de Purines del proyecto, se propone a continuación la implementación de las siguientes medidas:

- Retiro diario de purines en fase sólida desde la piscina de acopio temporal, mediante un camión, para su disposición final.
- Disposición final en un predio privado ubicado en la localidad de Montenegro.
- Retiro a partir del mes noviembre del presente año, durante un periodo de seis meses.
- Se contempla una serie de alternativas de disposición fuera del predio de los lodos generados, incluyendo alimentación animal, fertilizante, planta de compostaje, y solo en forma subsidiaria al resto, en relleno sanitario.

C. En relación con la ejecución de una modificación de proyecto no sometidas a evaluación de impacto ambiental⁷:

C.1. La ejecución de diversas obras destinadas a la modificación del sistema de manejo de purines del proyecto "Granja de Cerdos Porkland", actualmente en evaluación en el SEIA, ingresado bajo el nombre "Adición de Alternativas para la Reutilización de Residuos Orgánicos de la Granja de Cerdos Porkland", tales como la existencia de un pozo de homogenización por cada sitio; existencia de un sistema de tratamiento físico-químico, compuesto de 3 tranques para el proceso de floculación-coagulación de 22m3 cada uno; existencia de 4 piscinas (biodigestores de 5000 m3 cada uno) en estado anaeróbico, colmatadas con sólidos y líquidos; existencia de área de prueba de riego, no operativa al momento de la inspección, en la cual se preparó el suelo con surcos de nivel y se instaló una red de mangueras para disponer el efluente tratado en pruebas de riego.

Para efectos de instar por la pronta conclusión del procedimiento de evaluación ambiental del proyecto "Adición de Alternativas para la Reutilización de Residuos Orgánicos de la Granja de

Por su parte el Considerando 5.8.7. de la RCA N° 101/2008 señala que: *"El lodo generado en el sistema de tratamiento anaeróbico será transportado a una Planta de Compostaje con una frecuencia diaria en el período de máxima generación, la cual corresponde a 18 m3/día"*.

⁷ El inciso primero del artículo 8° de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, dispone que los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 del referido cuerpo normativo, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. Asimismo, de acuerdo a lo establecido en el inciso final del referido artículo, corresponderá al Servicio de Evaluación Ambiental la administración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Cerdos Porkland” y obtener su calificación favorable, se propone a continuación la implementación de las siguientes medidas:

- Obtención de la RCA dentro de un plazo máximo de 5 meses.
- No suspensión del plazo de evaluación por un período superior a 30 días por cada ICSARA, con excepción del plazo del ICSARA N° 3 que corresponderá a un periodo de 30 días y eventualmente se extienda por 15 días adicionales en caso de ser necesario.
- Suspensión de todas las pruebas de riego.



ORD. N° 1610

ANT. :

- 1 Ord. N° 005969 de fecha 26 de Julio de 2011 de la Seremi de Salud RM
- 2 2Ord. N° 2504 de fecha 23 de Junio de 2011 de la Superintendencia de servicios Sanitarios.
- 3 Carta ingresada por Inversiones Agropecuarias y Mineras Cerro Blanco Limitada con fecha 03 de junio de 2011.
- 4 Resolución Exenta N° 101/2008, de la COREMA RM.

MAT. : Remite Pronunciamiento.

SANTIAGO, 17 AGO. 2011

DE : KAY BERGAMINI LADRÓN DE GUEVARA
DIRECTOR
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

A : ALEJANDRO FERNÁNDEZ
INVERSIONES AGROPECUARIAS Y MINERAS CERRO BLANCO LTDA.
LOS CONQUISTADORES 2782
LAS CONDES

Por medio del presente doy respuesta al documento del ANT., mediante el cual consulta respecto de la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), de la modificación del proyecto "Granja de Cerdos Porkland", aprobado por RCA N°101, de fecha 4 de febrero de 2008, de la Comisión Regional del Medio Ambiente Región Metropolitana de Santiago (Corema RM).

En los documentos del ANT., se informa lo siguiente:

- Considerando 3.2.a.v) "*Laguna anaeróbica: Se construirá un biodigestor anaeróbico abierto al ambiente, de 58.480 m³ de capacidad. Se considera impermeabilización de manera de asegurar estanquidad y protección de infiltraciones, para lo cual se utilizará un geotextil y una lámina de HDPRE de 1,5 mm de espesor.*"
El titular solicita que se considere una construcción de una piscina de floculación por flotación de 150 m³ totales, la cual estará empalmada a la laguna anaerobia de 58.480 m³. Los líquidos tratados en la piscina son recirculados al sistema, para su uso en lavado de pits, tal como establece la RCA.
- Considerando 3.2.b.c) "*Laguna Anaerobia (biodigestor abierto al ambiente). Los purines ingresan en la parte baja de la laguna, teniendo contacto con un manto de lodos anaeróbicos que degradan la materia orgánica disuelta. Los sólidos suspendidos volátiles por su parte hidrolizan y solubilizan permitiendo su estabilización, según lo detallado en anexo N°7 de la DIA que forma parte integrante de esta Resolución.*"



- Por su parte el titular señala que el efluente que resultante de la laguna anaerobia, es dirigido a una piscina de floculación empalmada a esta laguna, donde los líquidos son sometidos a un proceso físico-químico que mejora la calidad del efluente. Este efluente de mejor calidad será recirculado al sistema para su uso en lavado de pits, tal como está descrito y aprobado en la RCA.
- El titular señala que todo el sistema de tratamiento descrito en la RCA, seguirá sin modificaciones. Las rectificaciones y/o mejoras en sí, no implican una alteración a las características propias del proyecto y por lo tanto no constituyen un cambio de consideración

El Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, precisa en la letra o que los "Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos", requieren evaluarse ambientalmente en el contexto del SEIA.

Al respecto, el citado reglamento dispone que "Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas comprendidas en soluciones sanitarias, y que correspondan a:

- o.7. Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que contemplen dentro de sus instalaciones lagunas de estabilización, o cuyos efluentes tratados se usen para el riego o se infiltren en el terreno, o que den servicio de tratamiento a residuos provenientes de terceros, o que traten efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas líquidas."

Analizados los antecedentes presentados por el titular, corresponde determinar si la variante propuesta, constituye un cambio de consideración que debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a los siguientes criterios:

- a. Si la modificación por sí misma, como proyecto individual, debe ingresar al SEIA. En este caso, la modificación no constituye un proyecto de los que deben someterse al SEIA, conforme al Art. 3 del D.S. 95/01 de Minsejpres Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- b. Si la modificación en conjunto con el proyecto original, constituyen un proyecto que debe ingresar al SEIA. En este caso, cabe señalar que este criterio no es aplicable por cuanto el proyecto ya cuenta con Resolución de Calificación Ambiental.
- c. Si las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad son susceptibles de generar nuevos impactos ambientales. En este caso, se considera que las mejoras propuestas no conllevan impactos nuevos o no evaluados en el proyecto original.

De acuerdo a lo señalado en los antecedentes entregados por Inversiones Agropecuarias y Mineras Cerro Blanco Ltda., el proyecto, no debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de forma obligatoria. Sin perjuicio de lo anterior, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial que corresponda.

Asimismo, informo que la presente respuesta se ha elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por Ud. de tal suerte que cualquier omisión o inexactitud que acuse su consulta, es de su exclusiva responsabilidad. Además, la validez del presente pronunciamiento queda supeditada a la mantención de las condiciones del proyecto sometido a consulta, debiendo cualquier alteración ser consultada a este Servicio.



Para terminar, le recordamos que, conforme al artículo 52 de la Ley N° 19.300, el incumplimiento de la normativa ambiental constituye una presunción de responsabilidad del autor del daño ambiental.

Sin otro particular, se despide atentamente

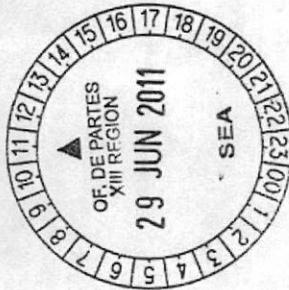

FACH/RNM/ABL



KAY BERGAMINI LADRON DE GUEVARA
DIRECTOR
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

C/c:

- Seremi de Salud RM
- Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Sección Evaluación SEA RM.
- Exp. P-SEA-096-11.
- Oficina de Partes.



1812

ORD. N° 2504
(Carta certificada)

ANT.: Su Ord. N° 1101 de 13 de junio de 2011 (Folio N° 5669).

Carta de empresa Inversiones Agropecuarias y Mineras Cerro Blanco Ltda. de 3 de junio de 2011.

Res. Exenta N° 101/2008, de COREMA RM.

MAT.: Pertinencia de ingreso al SEIA.

SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL
Región Metropolitana de Santiago
OFICINA DE PARTES
1° Destino SEIA Fecha: 29/6
2° Destino SEIA Fecha: 29/6
3° Destino SEIA Fecha: 29/6
4° Destino _____ Fecha: _____
Trámite 1592

Santiago, 23 JUN 2011

DE: SUPERINTENDENTA DE SERVICIOS SANITARIOS

A: DIRECTORA SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL - REGION METROPOLITANA

Analizada la consulta planteada en oficio del Antecedente, respecto a la pertinencia de ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental de las modificaciones proyectadas por la empresa Inversiones Agropecuarias y Mineras Cerro Blanco Ltda. a su proyecto "Granja de cerdos Porkland", consistentes en:

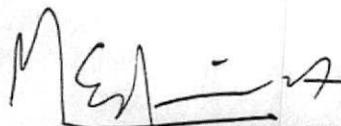
ESTABLECIDO EN LA RCA	MODIFICACIÓN PROPUESTA
3.2.a.v) Laguna anaerobia: Se construirá un biodigestor anaeróbico abierto al ambiente, de 58.480 m ³ de capacidad. Se considera impermeabilización de manera de asegurar estanqueidad y la protección de infiltraciones, para lo cual se utilizará un geotextil y una lámina de HDPE de 1,5 mm de espesor	Construcción de una piscina de floculación por flotación de 150 m ³ , empalmada a la laguna anaerobia de 58.480 m ³ , con recirculación de efluentes en el sistema, utilizándolos en lavado de pits.
3.2.b.c) Laguna anaerobia: Los purines ingresan en la parte baja de la laguna, teniendo contacto con un manto de lodos anaeróbicos que degradan la materia orgánica disuelta. Los sólidos suspendidos volátiles por su parte hidrolizan y solubilizan permitiendo su estabilización, según lo detallado en el anexo N° 7 de la DIA, que forma parte integrante de esta Resolución	El efluente resultante de la laguna anaerobia es dirigido a una piscina de floculación empalmada a la laguna, en donde los líquidos son sometidos a un proceso físico químico que mejora la calidad del efluente, el que será recirculado al sistema para su uso en lavado de pits.

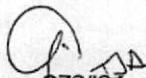
Las obras planteadas por el titular constituyen un complemento al proyecto calificado ambientalmente favorable por la Res. N° 101/2008, lo que se ajusta a lo indicado en el artículo 8° de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, como actividad o proyecto que sólo podrá ejecutarse previa evaluación de su impacto ambiental, debido a que se ajusta a la definición indicada en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Título I, Artículo 2, letra d).

Sin embargo, y de acuerdo al documento *Criterios para decidir sobre la pertinencia de someter al sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA) la introducción de "cambios" a un proyecto o actividad*, de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, de Julio de 2008, en que explicita que las obras complementarias a lo ya aprobado, deben ingresar al SEIA, en aquellos casos en que esas obras pudieren generar nuevas emisiones, efluentes o residuos; o bien las obras complementarias se emplacen en un área de valor ambiental, o que considere un aumento de insumos o materias primas que reporten un aumento significativo en la utilización de recursos naturales.

A la luz del documento citado, y considerando la competencia que la ley le otorga, esta Superintendencia de Servicios Sanitarios señala que las obras planteadas por el titular en carta identificada en el ANT., no ameritan un nuevo ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA. Lo anterior, sin perjuicio que el proyecto debe cumplir con la normativa ambiental aplicable.

Saluda atentamente a Ud.,


Miriam ESPINOSA SARRIA
Superintendente de Servicios Sanitarios



GZS/ISA

DISTRIBUCION:

H:\Of-UA\OfSISS263-11

Destinatario: Moneda N°970, piso 12, Santiago

c.c.:

- Oficina Regional Metropolitana SISS
- Unidad Ambiental - SISS
- Oficina de Partes SISS



Superintendencia de Servicios Sanitarios

Moneda 673, Piso 9

Código Postal: 6500 721

Teléfono: 56 - 2 - 382 4000

Fax: 56 - 2 - 382 4002 / 382 4003

Santiago de Chile

<http://www.siss.gob.cl>



XTP/ART/AMD/amd
447313



SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL
Región Metropolitana de Santiago
OFICINA DE PARTES

1º Destino:	Fecha:
2º Destino:	Fecha:
3º Destino:	Fecha:
4º Destino:	Fecha:
Trámite:	

1+99

005969 JUL 26 '11

ORD:

ORD. N° 1101/11 de SEA RM.

REF.: Respuesta a solicitud de pronunciamiento respecto a Pertinencia de ingreso por modificación de proyecto "Granja de Cerdos Porkland".

DE : ROSA OYARCE SUAZO
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN METROPOLITANA

A : KAY BERGAMINI LADRÓN DE GUEVARA
DIRECTOR DEL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
DE LA REGIÓN METROPOLITANA

En atención a la solicitud de pronunciamiento respecto de la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental consultado por Inversiones Agropecuarias y Mineras Cerro Blanco Ltda. producto de las modificaciones al proyecto "Granja de Cerdos Porkland" aprobado ambientalmente a través de la Resolución Exenta N° 101 de fecha 4 de febrero de 2008 de la COREMA RM, esta SEREMI de Salud informa lo siguiente:

- Las rectificaciones presentadas en esta solicitud corresponden a la construcción de una piscina de floculación de 150 m³ totales, la que estará empalmada a la laguna anaeróbica de 58.480 m³ ya autorizada por la RCA 101/2008. La modificación implica que el efluente de la laguna anaeróbica de 58.480 m³ será dirigido a piscina de floculación de 150 m³, donde los líquidos serán sometidos a un proceso físico-químico. Posteriormente, los líquidos tratados seguirán con el destino aprobado: lavado de pits. Se considera la impermeabilización para asegurar la estanqueidad y para evitar infiltraciones, mediante un geotextil y lamina de HEDP de 1,5 mm de espesor. El resto del proyecto autorizado por la RCA 101/2008 no sufrirá modificaciones ni rectificaciones.
- Según el Art. 3 letra o7) del DS N° 95/01 del MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deben ingresar para su evaluación los "sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que contemplen dentro de sus instalaciones lagunas de estabilización, o cuyos efluentes tratados se usen para el riego o se infiltren en el terreno, o que den servicio de tratamiento a residuos provenientes de terceros, o que traten efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas líquidas".
- De acuerdo a lo descrito por el titular y conforme al citado Art. 3 en la modificación presentada no se proyectan lagunas de estabilización, uso del efluente en riego, infiltración, dar servicio a terceros, ni descargar a cursos superficiales ni subterráneos, por lo que la modificación proyectada por si misma no se enmarca en las causales de ingreso descritos en el Art. 3 letra o7) del DS N° 95/01.
- Por otra parte, en los antecedentes presentados el titular señala que la modificación no generará nuevos efectos ambientales en las emisiones, efluentes o residuos, ya que el caudal declarado y autorizado en la RCA 101/2008 es el mismo, y no se considera un aumento en la superficie del proyecto original, ni un incremento en la producción del mismo.

- 28013
5. Por lo tanto, la modificación propuesta no constituye un cambio en las características propias del proyecto ni un cambio de consideración a lo aprobado en la RCA 101/2008, no correspondiendo su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
 6. No obstante lo anterior, se recuerda al titular que el lodo generado en la piscina de floculación debe cumplir con el manejo y eliminación de los lodos autorizado en la RCA 101/2008 del proyecto "Granja de Cerdos Porkland".
 7. Por último, se hace presente que este pronunciamiento se enmarca en la información entregada por el titular y no se extiende al resto del proyecto autorizado en etapa de operación, ni tampoco modifica o afecta los Procesos de Sanción, Sumarios Sanitarios u otros procedimientos en curso, adoptados por esta SEREMI de Salud.

Saluda atentamente a Usted,



Rosa Ofarce Suazo
ROSA OFARCE SUAZO
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGION METROPOLITANA

REGISTRO N° 66/07 - Rakin: 119405-2011

Distribución:

- Sr. Kay Bergamini L. Director SEA RM
- Subdepartamento de Gestión Ambiental
- Subdepartamento de Control Sanitario Ambiental
- Oficina Provincial Chacabuco
- Oficina de Partes (2).



ORD. N° 2895

- ANT. : 1.- ORD N° 2079 del Servicio Agrícola y Ganadero RM, de fecha 27 de diciembre de 2012.
- 2.- ORD N° 9592 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud RM, de fecha 27 de diciembre de 2012.
- 3.- ORD SEA RM N° 2785, de fecha 14 de diciembre de 2012.
- 4.- ORD. SEA RM N° 2680, de fecha 03 de diciembre de 2012.
- 5.- ORD SEA RM N° 2503, de fecha 13 de noviembre de 2012.
- 6.- Carta de Porkland Chile S.A., ingresada con fecha 09 de octubre de 2012.
- 7.- ORD SEA RM N° 2042, de fecha 20 de septiembre de 2012.
- 8.- Carta de Porkland Chile S.A., ingresada con fecha 06 de septiembre de 2012.

MAT. : Remite pronunciamiento.

SANTIAGO, 31 DIC 2012

DE: DIRECTOR (PT)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

A: REPRESENTANTES LEGALES
PORKLAND CHILE S.A.
LOS CONQUISTADORES N° 2782, LAS CONDES
SANTIAGO

Por medio del presente doy respuesta al documento del ANT.8, a través del cual se consulta respecto de la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), de una modificación del proyecto "Granja de Cerdos Porkland", calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N° 101/2008 de la COREMA RM de fecha 04 de febrero de 2008.

De acuerdo a los antecedentes aportados por el Titular, en el ANT. 6, el proyecto corresponde a la limpieza de un estanque anaeróbico de acumulación de lodos por una sola vez, su disposición a una piscina de acopio temporal para posteriormente ser entregado a terceros.

Cabe señalar que la RCA N° 101/2008 en el Considerando 3.2.b.c "Sistema de Retiro de Lodos", señala que durante la fase de operación "El retiro se realizará mediante un sistema externo flotante que asegure el retiro homogéneo del lodo acumulado y la protección de la geomembrana".

Según lo señalado por el titular en el ANT.8 y aclarado en el ANT. 6, el propósito de la solicitud de modificación dice relación con el retiro calculado, por una sola vez, de la fracción sólida de purines estabilizados y solarizados desde una (1) laguna de estabilización existente, cuya capacidad equivale a 4.000 m³, para ser trasladados a una piscina de acopio temporal y posteriormente retirados en un plazo de diez (10) días a terceros autorizados por la Autoridad Sanitaria.

Analizados los antecedentes presentados por el requirente en su carta del ANT.8 y ANT. 6, corresponde determinar si el proyecto o actividad debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Al respecto, el artículo 8 de la Ley 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, establece que los proyectos o actividades señaladas en el artículo 10 de la misma Ley sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. A mayor abundamiento, la letra d) del artículo 2 del D.S. N° 95/2001 del Minsejpres, establece la definición de "modificación de proyecto o actividad", indicando que corresponde a la realización de obras, acciones, o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad ya ejecutado, de modo tal que éste sufra cambios de consideración.

Es importante destacar que tanto el Instructivo "Criterios para Decidir sobre la Pertinencia de Someter al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la Introducción de Cambios a un Proyecto o Actividad", de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de julio de 2008, como el Dictamen de la Contraloría General de la República N° 27856, del 14 de junio de 2005, han aclarado qué se entiende por cambios de consideración. Esta circunstancia ocurrirá cuando se intervenga o complemente el proyecto de modo que los cambios que se pretenden introducir sean de consideración, precisando 3 criterios a tener en cuenta para determinar si se está frente a dicha situación. Así, es posible realizar el análisis de pertinencia respecto a los 3 criterios establecidos en el Instructivo mencionado:

1.- En lo referido a si "las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad, constituyen por sí sola un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento del SEIA":

Respecto a lo señalado por el titular en el ANT. 8, la modificación a realizar al proyecto corresponde al retiro de la fracción sólida de purines desde una (1) laguna de estabilización para ser trasladados a una piscina de acopio temporal y entregados a terceros autorizados por la Autoridad Sanitaria.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto anteriormente, la modificación no constituye por sí sola a un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento del SEIA, debido a que el proyecto "Granja de Cerdos Porkland", cuenta con Resolución de Calificación Ambiental Favorable calificado N° 101/2008 de la COREMA RM de fecha 04 de febrero de 2008.

2.- En lo referido a que "Las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, que no haya sido previamente evaluado(a) en el SEIA, conducen a que en conjunto el proyecto o actividad en ejecución, más los "cambios", se alcance la magnitud o se reúnan los requisitos contenidos en alguno de los literales del artículo 3º del Reglamento del SEIA":

El proyecto original cuenta con Resolución de Calificación Ambiental que lo califica favorablemente (RCA N° 101/2008), por lo que este criterio resulta inaplicable al presente análisis.

3.- En lo referido a "Cuando las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad son susceptibles de generar nuevos impactos ambientales adversos":

De acuerdo a lo expresado por el titular en su carta del ANT.6, la modificación solicitada al proyecto sólo considera la limpieza por una única vez del estanque anaeróbico de acumulación de lodos de una planta que cuenta con Resolución de Calificación Ambiental Favorable (N° 101/2008), con el fin de mitigar la potencial ocurrencia de eventos imprevistos no deseados desde este plantel de cerdos hacia la comunidad.

Al respecto, la Secretaría Regional Ministerial de Salud RM, mediante ORD N° 9592 de fecha 27 de diciembre de 2012, señala que "esta Autoridad Sanitaria considera factible efectuar dicho retiro, si y solo si, se adopten todas y cada una de las medidas que a continuación se indican:

a. Sólo se podrá retirar la fracción sólida de purín acumulada en el estanque anaeróbico, acreditando que dicho residuo ha sido sometido a un proceso de secado natural de 12 meses y que se encuentra estabilizado.

b. Previo al inicio de la operación de limpieza (retiro de lodos), deberá acreditar ante esta Autoridad Sanitaria la planta de compostaje autorizada que recibirá el residuo generado, indicando las cantidades que serán dispuestas en dicha instalación.

c. La operación de retiro del lodo acumulado en el estanque anaeróbico no debe dañar la impermeabilización de los componentes del sistema de tratamiento.

d. De acuerdo a lo propuesto por el titular en su presentación, el proceso de retiro de lodos del estanque y su disposición final en terceros autorizados se deberá realizar en un máximo de 10 días, pudiendo solicitar una ampliación de plazo en caso de ser requerido.

e. El titular deberá realizar el retiro y transporte de lodos considerando condiciones climáticas favorables, que permitan minimizar el posible impacto o externalidades negativas asociadas a este procedimiento.

f. El transporte de lodos desde el Plantel a la planta de compostaje autorizada, se deberá realizar:

· En vehículos de carga que cuenten con cierre de seguridad del estanque cargado, que asegure el perfecto cierre de la carga.

· En vehículos con estanques de material no absorbente y hermético.

· El vehículo debe transitar limpio por la vía pública (ruedas y carrocería), sin restos de material transportado en el exterior de la carrocería, con el objeto de prevenir el vertido de lodos en la vía pública.

· El conductor o personas encargadas del transporte de lodos, deben utilizar ropa de trabajo y equipos de protección personal de acuerdo al tipo de residuos transportado.

· El conductor y responsable del transporte debe estar informado y capacitado, sobre el tipo de residuos transportados, los riesgos asociados a estos y los planes de contingencias en caso de derrames o cualquier tipo de accidente en la vía pública.

g. El lugar de acopio temporal dentro del Plantel debe contar con un sistema de impermeabilización, realizando el acondicionamiento del suelo natural por compactación y un sellado con arcilla compactada, con un espesor mínimo de 30 cm, de tal forma de lograr una conductividad hidráulica de 10-5 cm/s o en su defecto, usar polietileno de alta densidad HPDE.

h. Se deben implementar todas las medidas necesarias para prevenir focos de insalubridad, proliferación de vectores y olores molestos, en el lugar de acumulación temporal de los lodos extraídos del estanque.

i. En caso de generarse contingencias durante el proceso de retiro, acumulación y/o transporte de lodos, se deberá suspender inmediatamente el proceso, informando a la Autoridad competente de las medidas y acciones realizadas para controlar dicha contingencia.

Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, en el plantel se deberá mantener como medida la prohibición de regar con purines dentro y fuera del predio, el plan de control de vectores por empresa autorizada, cubrir completamente los pozos de homogenización que evite la generación de olores y vectores, aseo y limpieza del predio y áreas críticas, programa de seguimiento de percepción de olores que incluye población y viviendas aledañas.

Asimismo, se deberá mantener el número actual de cerdos, sin aumentar la capacidad de producción a lo proyectado, hasta que no se dé completa garantía de que el plantel tiene controlado los problemas asociados a la producción de cerdos.

Por último, según los antecedentes presentados por el titular, las futuras acciones para la mantención y limpieza del estanque anaeróbico de acumulación de lodos, serán evaluadas en el marco de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Adición de Alternativas para la Reutilización de Residuos Orgánicos de la Granja de Cerdos Porkland", ya ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

Por otra parte, el Servicio Agrícola y Ganadero RM, mediante ORD. N°2079 de fecha 27 de diciembre de 2012, señala al respecto que "la modificación propuesta no requiere ser sometida a SEIA, en la medida en que los depósitos sean derivados a un Relleno Sanitario".

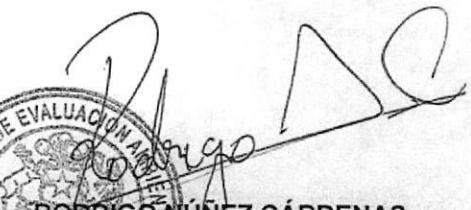
Conforme a lo anteriormente expuesto, y considerando sólo las modificaciones y/o ampliaciones declaradas, cumpla con informarle que la modificación en consulta relativa a la limpieza por una única vez del estanque anaeróbico de acumulación de lodos, disposición en una piscina temporal de acopio de los mismos, su retiro y

entrega a terceros autorizados en un plazo de 10 días del proyecto "Granja de Cerdos Porkland", **no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de forma obligatoria**. Sin perjuicio de lo anterior, el titular deberá dar cumplimiento a la totalidad de las condiciones, requisitos, parámetros y recomendaciones señaladas anteriormente, además, de la normativa ambiental y sectorial que corresponda.

Asimismo, informo que la presente respuesta se ha elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por Ud. de tal suerte que cualquier omisión o inexactitud que acuse su consulta, es de su exclusiva responsabilidad. Además, la validez del presente pronunciamiento queda supeditada a la mantención de las condiciones de la modificación sometida a consulta, debiendo cualquier alteración ser consultada a este Servicio.

Para terminar, le recordamos que, conforme al artículo 52 de la Ley N° 19.300, el incumplimiento de la normativa ambiental constituye una presunción de responsabilidad del autor del daño ambiental.

Sin otro particular, se despide atentamente



RODRIGO NÚÑEZ CÁRDENAS
DIRECTOR (PT)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

MBP/APLL/BZP

Distribución:

- Destinatario;
- Superintendencia del Medio Ambiente;
- Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente RM;
- Servicio Agrícola y Ganadero RM;
- Secretaría Regional Ministerial de Salud RM;
- I. Municipalidad de Til Til;
- Sección Jurídica SEA RM;
- Sección de Evaluación SEA RM;
- Exp. P-SEA-179-2012;
- Oficina de partes.

¿El reciclaje del estiércol fresco de cerdo en la alimentación de rumiantes conduce a la producción sostenible?

Ernestina Gutiérrez-Vázquez* and T R Preston**

**Facultad de Ciencias Biológicas Agropecuarias, Universidad de Colima. Apartado Postal No 36. Tecomán, Col. México. CP 28000*

**La Finca Ecologica, University of Agriculture and Forestry, Thu Duc, Ho Chi Minh City, Vietnam e-mail: thomas%preston%huc%ifs.plants@ox.ac.uk*

Summary

The recognition that natural resources are not inexhaustible has led to increasing emphasis being placed on the need to develop systems of agricultural production which facilitate the sustainable use of these resources.

We propose a feeding strategy for ruminants based on the use of fresh manure from pigs combined with molasses and stovers from cereal grain crops. A complete mixed feed based on these resources has supported rates of liveweight gain in fattening steers of over 1 kg/day. This system permits the recycling of fresh pig manure as ruminant feed without the need for any form of processing.

The proposed system requires the integration of beef cattle fattening with pig production.

KEY WORDS: Pigs, manure, recycling, ruminant feed, molasses, crop residues.

Resumen

Los recientes procesos de la integración mundial, demandan cambios en los sistemas de producción, principalmente en los países del tercer mundo. Estos cambios han creado la necesidad de desarrollar estrategias que conduzcan al establecimiento de una producción sostenible.

Hemos propuesto una estrategia alimenticia para rumiantes a base de estiércol fresco de cerdo (ECF), melaza y rastrojo de cereales; esto implica el reciclaje del estiércol de cerdo sin procesamiento previo como alimento de rumiantes. Una dieta mixta compuesta de estos recursos ha soportado ganancias de peso en novillos de engorde de más que 1 kg/día.

La propuesta recomienda la integración de bovinos productores de carne en las granjas de cerdos.

PALABRAS CLAVES: Polución, cerdos, bovinos, estiércol, reciclaje, melaza, rastrojo.

Introducción

Un problema fundamental en las granjas de cerdos es el manejo del estiércol, por su dificultad para reducirlo, causando un alto índice de contaminación (Trujano *et al* 1993). Actualmente en México, se usan los sistemas aeróbicos y anaeróbicos para reducir las excretas y se han establecido compañías de asesoramiento para el tratamiento del estiércol de cerdo (Trujano *et al* 1993); sin embargo, su implementación implica altos costos, siendo únicamente los granjas del estrato tecnificado quienes tienen la capacidad técnica y económica de instalación. Los productores de cerdos que pertenecen al estrato semitecnificado no poseen tal capacidad.

Los granjeros del estrato semitecnificado, se enfrentan a fuertes presiones políticas (gubernamentales y bancarias) que les exigen reducir las excretas; esto ha facilitado la aceptación inmediata de nuestra propuesta, por parte de estos granjeros.

Los productores del estrato semitecnificado poseen el 30 % del inventario nacional (Pérez 1986) el cual fue de 17.3 millones de cerdos en 1993 (Casteñada 1994) Desde hace casi 2 décadas, la utilización de nutrientes a partir de la excreta animal fue considerada, para compensar el costo que implica el control de la contaminación del aire y agua en las explotaciones ganaderas (Smith 1976); así como para disminuir los costos de la alimentación de los animales al aportar proteínas no competitivas entre el ganado, y que ayudan a conservar los recursos naturales (Hendresoekarjo and Pearce 1978).

Actualmente esta propuesta adquiere más fuerza, porque el hombre y la sociedad tienen una nueva visión sobre los sistemas de producción. Los elementos fundamentales de desarrollo sostenido son ahora enunciados por los investigadores de tópicos sobre el ambiente y conservación de los recursos naturales; los sistemas de producción sostenible; así como la producción ganadera sostenible (Kaimowitz *et al* 1991; Phillips and Sorensen 1993; Preston 1990).

En el presente documento, se consideran las características de que identifican la producción de bovinos de carne alimentados con EFC, melaza y rastrojo, con un sistema de producción sostenible. Se consideran los aspectos ecológicos, políticos y económicos; así como los efectos sobre la salud pública.

Reciclaje de estiércol

El estiércol animal puede ser utilizado, como fertilizante orgánico y alimento (Bhattacharya and Taylor 1975; Muller 1976; White 1980) fuente de energía (Muller 1976; White 1980), y sólidos para cama de animales (White 1980). En rumiantes ha sido estudiado el valor alimenticio del estiércol de cerdo deshidratado (Hendresoekarjo and Pearce 1978; Stanogias and Pearce 1978); deshidratado y peletizado (Hennig *et al* 1972/73); los sólidos (Salcedo 1989; Sutton 1990); los sólidos tratados con sustancias químicas (Flachowsky y Orskov 1986); y en forma natural (Gutiérrez y Peña 1990; Partida and Gutiérrez 1991; Solorio 1993; Velázquez y Gutiérrez 1992).

Nuestra propuesta alternativa, recomienda la integración de los bovinos en la granja de cerdos donde se genere el estiércol; sin embargo se ha implementado la obtención y transporte del estiércol de las granjas cercanas a las engordas de bovinos.

Aspecto económico

El reciclaje del EFC en la alimentación de rumiantes favorece económicamente a la producción de cerdos y la producción de bovinos.

Producción de cerdos

El incremento mundial del número de cerdos (Muller 1976; Mopu *et al* 1990), y la tendencia por su producción intensiva, ha creado severos problemas para el depósito de excretas (Andreakadis 1992; Conrad y Mayrose 1971; Hendresoekarjo y Pearce 1978; Iñiguez-Covarruvias *et al* 1986; Lo *et al* 1991; Muller 1976). Aunque hay diferentes procedimientos para el tratamiento de las excretas, cada una de ellas implica altos costos; y los productores de cerdos que pertenecen al estrato semitecnificado, no tienen la capacidad económica o técnica para procesar las excretas. Una alternativa para estos productores es la utilización del estiércol de cerdo sin procesar en la engorda de bovinos. La aplicación de la propuesta, requiere únicamente el trabajo de la recolección y traslado del estiércol a los corrales de bovinos. El estiércol de cerdo actualmente, no tiene ningún costo, el rastrojo es semi-utilizado y solo puede ser usado por los rumiantes; y la melaza es disponible como recurso regional en las zonas donde está distribuido el estrato semitecnificado de cerdos.

Engorde de bovinos

El reciclaje del estiércol de cerdo en la alimentación de bovinos, tiene más relevancia en México, porque este país importa anualmente grandes cantidades de granos, por lo tanto el uso del estiércol animal en la alimentación de bovinos productores de carne reduciría el costo de alimentación en las empresas ganaderas.

Los rumiantes alimentados con ECF (del 25 al 55 % en base seca), melaza y rastrojo; tuvieron incrementos de peso vivo de 0.772 a 1.161 kg/día en toretes Cebú y Holstein en crecimiento y finalización (Tabla 1).

El estiércol conforma un alto porcentaje de la ración, hecho que repercute en la disminución de costos, en la producción de carne de bovinos; debido a la ya mencionada ausencia del costo del estiércol.

Se ha estimado la posibilidad de alimentar de 655 mil a 1.1 millón de bovinos con un peso vivo de 300 kg, con el estiércol de cerdo producido en el estrato semitecnificado de México; esto si consideramos que el peso vivo promedio estimado de los cerdos en las granjas es de 55.7 kg (Iñiguez-Covarruvias 1990); que la producción de estiércol (en base seca) por 100 kg de peso vivo es de 0.5 a 0.8 kg por día (Hennig y Flachowsky 1982); que el consumo voluntario de materia seca con la ración propuesta es de 2.8 por ciento de su peso vivo; y que un 27 % de ECF (base seca) será incluido en la ración (Partida y Gutiérrez 1991).

Aspecto político

Actualmente existen políticas gubernamentales y de los bancos que otorgan créditos, quienes exigen a los granjeros eliminar el estiércol de las granjas, para reducir la contaminación del suelo, aire y agua. Estas han determinado que los porcicultores que no cumplan con los estándares de contaminación no serán sujetos de créditos (Trujano *et al* 1993); así mismo los porcicultores que pertenecen al estrato semitecnificado tienen

problemas para cubrir los estándares gubernamentales, quien por este motivo les clausuran las granjas.

Aspecto ecológico

Serios problemas ambientales son asociados con la producción de cerdos (Beaudet *et al* 1990), y el ECF reciclado como alimento de los rumiantes podría tener un impacto positivo sobre:

- El efecto de invernadero o calentamiento de la tierra.
- La deforestación y la erosión inducida por el sobrepastoreo.
- La contaminación del agua y tierra.

El calentamiento de la tierra

El calentamiento de la tierra es causado principalmente por la emisión de bióxido de carbono y metano. Ha sido mostrado que el metano contribuye aproximadamente en un 25 % al efecto de invernadero, y los rumiantes producen aproximadamente el 20 % de este metano (Preston 1990). Se ha sugerido que la suplementación estratégica hace más eficiente la digestión ruminal, disminuye la generación de metano y aumenta la productividad (Preston 1990). Asumimos que la estrategia alimenticia propuesta, posee altos niveles de nitrógeno y energía, a través del ECF y melaza, mismos que eficientizan la digestión ruminal y disminuyen la producción de metano. Además por el uso de recursos locales, la necesidad de combustible fósil para la producción de granos, es menor e indirectamente se evita el incremento de metano y CO₂.

La deforestación y la erosión inducida por el sobrepastoreo

El confinamiento de los rumiantes evita el pastoreo que induce la erosión. Además la deforestación ha afectado el ambiente en forma irreversible. Es reportado que miles de hectáreas han sido deforestadas y convertidas en áreas de ganadería extensiva (MOPU *et al* 1990). En México, es considerado desde 1985, que el 85 % de su territorio, presenta diferentes grados de erosión (Mopu *et al* 1990).

La propuesta implica que el confinamiento de los rumiantes ayudaría a disminuir el número de animales en pastoreo y en consecuencia el sobrepastoreo que favorece la erosión.

Efecto sobre la salud pública

El estiércol animal ha sido usado, satisfactoriamente en programas de alimentación animal, por varios años sin problemas significativos en la salud animal (McCaskey y Anthony 1979). Sin embargo los siguientes agentes son considerados como posibles riesgos potenciales, relacionado con el estiércol como alimento, organismos patógenos, toxinas microbiales, parásitos, virus, arsenicales, antibióticos, drogas, hormonas, coccidiosis, metales pesados y elementos traza (Bhattacharrya y Taylor 1975; McCaskey 1990), antihelmínticos y nitrofuranos, que deben ser críticamente evaluados antes de que el estiércol sea utilizado como alimento (Bhattacharrya y Taylor 1975). Por

el posible efecto de los agentes dañinos, que pudieran actuar sobre los animales en quienes se recicla el estiércol animal; se hace necesario realizar investigaciones adicionales, que demuestren la seguridad en los riesgos de salud, que no han sido evaluados previamente (McCaskey & Anthony 1979); y determinar el significado real epidemiológico del estiércol animal como un vector de enfermedades (Strauch 1991).

Sobre este aspecto las principales investigaciones han sido realizadas en el estiércol de aves (Bhattacharrya y Taylor 1975; Kaimowitz *et al* 1991; McCaskey y Anthony 1979).

Sobre la toxicidad del estiércol animal, se ha reportado que a través de una prueba microtóxica, resulto el estiércol de cerdo tres veces menos tóxica que el estiércol de aves (Gupta y Kelly 1990). Las siguientes bacterias son de especial importancia como riesgo bacterial, asociado con el estiércol de cerdo: Salmonella, Mycobacterium, Brucella, *Escherichia coli*, Leptospira, Yersinia y Campilobacter; estas bacterias no siempre están presentes en el estiércol de cerdo, siendo más prevalentes en los cerdos infectados (McCaskey 1990).

Los problemas de los riesgos potenciales de salud, parecen ser de menor importancia cuando el procesamiento, elimina muchos de los riesgos potenciales del estiércol (Iñiguez-Covarruvias *et al* 1986; McCaskey 1990; McCaskey y Anthony 1979)

El procesamiento de la excreta animal, puede ser benéfico al mejorar la palatabilidad, la destrucción de patógenos y el control del olor. Los principales métodos de procesamiento incluye: el secado natural y por aire caliente (Arndt *et al* 1979; Muller 1976; Smith 1976; Sutton 1990); ensilaje (Arndt *et al* 1979; Berger *et al* 1981; Muller 1976; Smith 1976; Sutton 1990); tratamientos químicos (Flachowsky y Hennig 1990; McCaskey y Anthony 1979). Cada procesos implica diferentes costos (de energía y equipo) y mano de obra.

Algunas evidencias sugieren que las bacterias patógenas desaparecen a lo largo del tracto digestivo de los rumiantes alimentados con estiércol fresco de cerdo contaminado con Salmonella, *Escherichia coli* y Yersinia (García *et al* 1991); se asume que hay condiciones ruminales y abomasales que inducen la desaparición.

Los rumiantes han desarrollado un mecanismo natural para la digestión del alimento, que incluyen: ácidos grasos volátiles, anaerobiosis, temperatura, presión osmótica y ácidos grasos saturados del rumen; además de encimas proteolíticas y pH abomasal que permiten probablemente la eliminación de las bacterias patógenas (incluyendo, todas las bacterias, con efecto en la salud pública, antes mencionadas).

En el presente contexto sostenible significa que el ecosistema sea mantenido por el reciclaje del estiércol generado y los recursos locales usados, los cuales permiten a los porcicultores del estrato semitecnificado, sobrevivir la crisis. Pero, que es necesario para garantizar que la estrategia alimenticia con estiércol de cerdo fresco reciclado en la alimentación de rumiantes permite un sistema de producción sostenible?

Tabla 1: Ganancia de peso en toretes alimentados con estiércol de cerdo fresco (ECF), melaza y rastrojo de maíz.

ECF (%base seca)	Ganancia (kg/d)	Peso vivo (kg) Inicial Final	Período (d)	Ref
25	0.940 ± 0.22	272 ± 14.1	114	1
27	1.16 ± 0.15	273 ± 26.7	114	1
27	1.02 ± 0.14	222 ± 36.0	99	2
27	0.965 ± 0.11	224 ± 10.5	99	2
35	0.900 ± 0.068	295 ± 10.5	70	3
35	1.02	263	140	4
45	1.01	263	140	4
55	0.772	263	140	4

1:	Partida	y	Gutiérrez	(1992)
2:	Velázquez	y	Gutiérrez	(1992)
3:	Gutiérrez	y	Peña	(1990)
4:	Solorio (1993)			

El proyecto actual de nuestro laboratorio está diseñado para demostrar el efecto de los ácidos grasos volátiles y de la digestibilidad *in vitro* sobre *Salmonella typhimurium*. Nosotros esperamos demostrar que cuando los rumiantes son engordados con ECF, melaza y rastrojo, la *Salmonella typhimurium*, no altera la salud animal, porque el rumen y abomaso, destruyen la bacteria, y las investigaciones esperan demostrar el significado real epidemiológico del ECF en la alimentación de rumiantes.

La producción de carne de bovinos con ECF, es el resultado de trabajos de investigación de los últimos 5 años, y este sistema de producción está en una etapa de transición entre una forma tradicional de producción y una producción ganadera sostenible.

References

- Andreakadis A D 1992** Anaerobic digestion of piggery wastes. *Water Science and Technology* 25:9-16
- Arndt D L, Day D L and Hatfield E E 1979** Processing and handling of animal excreta for refeeding. *Journal of Animal Science* 48:157-162
- Beudet R, Gagnon C, Bisailon J G and Ishaque M 1990** Microbiological aspects of aerobic thermophilic treatment of swine waste *Applied Environmental Microbiology* 56:971-976
- Berger J C A, Fontenot J P, Kornegay E T and Webb Jr K E 1981** Feeding swine waste. 1 Fermentation characteristics of swine waste ensiled with ground hay or ground corn grain *Journal of Animal Science* 52:1388-1403
- Bhattacharrya A N and Taylor J C 1975** Recycling animal waste as a feedstuff: a review *Journal of Animal Science* 41:1438-1452
- Castañeda P M 1994** Acontecer Porcino. Ediciones Pecuarías de México, D F p 48
- Conrad J H and Mayrose V B 1971** Animal waste handling and disposal in confinement production of swine. *Journal of Animal Science* 32:811-815
- Flachowsky G and Hennig A 1990** Composition and digestibility of untreated and chemically-treated animal excreta for ruminants-A review. *Biological Wastes* 31:17-36

Flachowsky G and Orskov E R 1986 Rumen dry matter degradability of various pig faeces and chemically treated pig slurry solids. Archives of Animal Nutrition 36:905-913

García E P, Solorzano I R y Vázquez E G 1991 Aislamiento de micro-organismos patógenos (aerobios) en estiércol fresco de cerdo antes y después de ser utilizado como integrante en la dieta de toretes, I Encuentro Universitario de Investigación. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo p 91-92

Gupta G, and Kelly P 1990 Toxicity (EC 50) comparisons of some animal wastes Water Air and Soil Pollution 53:113-117

Gutiérrez V E y Peña P F 1990 Finalización de toretes alimentados con estiércol fresco de cerdo, melaza y rastrojo de maíz. Investigación y Producción Animal. I Encuentro Interno. Memorias. EMVZ. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo p 25-27

Hendresoejarjo S and Pearce G R 1978 Utilization by sheep of dried pig faeces containing a high concentration of copper. Animal Feed Science and Technology 3:31-39

Hennig A and Flachowsky G 1982 Pig excrement as a new feedstuff for ruminants. Pig news and information 3:269-274

Hennig A, Schüler D, Freytag H -H, Voigt C, Gruhn H and Jeroch H 1972/73 First investigations into the utilization of pig faeces in cattle fattening. Jahrbuch Tierernährung und Fütterung 8:226-234

Iñiguez-Covarruvias G, Franco-Gómez Ma de J, Peña-Romero M and Ciurlizza A 1986 Evaluation of the protein quality of solids recovered from hog manure slurry. Agricultural Wastes 16:113-120

Iñiguez-Covarruvias G 1990 Factibilidad Técnico-económica para el aprovechamiento de sólidos recuperados de estiércol de cerdo fermentados en la nutrición de los cerdos. Estiércol de cerdo: Un recurso renovable. Primer Ciclo Internacional de Conferencias sobre el Manejo y Aprovechamiento del Estiércol de Cerdo. CINVESTAV. Universidad de Guadalajara. CONACYT. p 70-100

Jakhamola R C, Kundu S S, Punj M L, Singh Kiram, Kamra D N and Sing Rameshwar 1988 Animal excreta as ruminant feed: scope and limitations under Indian conditions. Animal Feed Science and Technology 19:1-23

Kaimowitz D, Trigo E y Flores R 1991 Hacia una estrategia para un desarrollo sostenido. En: Sistemas Agropecuarios Sostenibles y Desarrollo Rural en el Trópico. II Seminario Taller Internacional (Editores: T R Preston y M Rosales). CIPAV, Cali, Colombia. p 35-56

Lo V K, Liao P H and Van Kleck R J 1991 A full scale sequency batch reactor treatment of dilute swine waste water. Canadian Agricultural Engineering 33:193-194

McCaskey T A 1990 Health aspects associated with the feeding of swine waste. Un Recurso Renovable, Primer Ciclo Internacional de Conferencias sobre el Manejo y Aprovechamiento del Estiércol de Cerdo. CINVESTAV, Universidad de Guadalajara, CONACYT p 33-48

McCaskey T A and Anthony W B 1979 Human and animal health aspects of feeding livestock excreta. Journal of Animal Science 48:163-177

MOPU, PNUMA y AECI 1990 Desarrollo y medio ambiente en America Latina y el Caribe. Una visión evolutiva. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. España. p 90 y 130

Muller Z O 1976 Economic aspects of recycled wastes. Animal Production and Health. Paper 4: New Feed Resources. FAO, Rome p 265-294

Partida P M and Gutiérrez V E 1991 Finalización de toretes alimentados con estiércol fresco de cerdo (30 y 24.5%), melaza y rastrojo de maíz (con y sin urea). IV Reunión de Nutrición Animal. FMVZ. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey NL p 14-18

Pelant R K 1991 Food animal production and human nutrition Journal of the American Veterinary Medical Association 198:1389-1391

Perez E R 1986 Aspectos económicos sobre la porcicultura en México. 1960-1985. Asociación Americana de la Soya. México, DF p 373

Phillips C J C and Sorensen J T 1993 Sustainable cattle production systems. Journal Agricultural & Environmental Ethics 6:61-73

Preston T R 1990 Future strategies for livestock production in tropical third world countries. Ambio 19:390-393

Salcedo M J R 1989 Evaluación nutritiva de sólidos de excretas porcinas desecadas en la alimentación de bovino. Tesis de Maestría en Ciencia Animal Tropical. FMVZ. Universidad Autónoma de Yucatán

Smith L W 1976 The nutrition potential of recycled wastes animal production and health. Paper 4: New Feed Resources. FAO, Rome p 226-243

Solorio S B 1993 Comportamiento de bovinos alimentados con tres niveles de ECF (35, 45, 55 BS), melaza y rastrojo de maíz. Tesis de Maestría en Ciencia Animal. FMVZ. Universidad Autónoma de Yucatán. p 109

Stanogias G and Pearce G R 1978 Digestibility by cattle of diets. Animal Feed Science and Technology 3:155-161

Strauch Von D 1991 Livestock manure as vector for infections agents. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 98:1389-1391

Sutton A L 1990 Utilization of swine manure solids in ruminants diets. Estiércol de Cerdo un Recurso Renovable. Primer Ciclo Internacional de Conferencias sobre el Manejo y Aprovechamiento del Estiércol de Cerdo. CINVESTAV. Universidad de Guadalajara, CONACYT. p 101-119

Trujano T J I, Truegas E L F and Torres B I 1993 Boletín Informativo, FIRA. México. 26:40-41

Velázquez M J O y Gutiérrez V E 1992 Alimentación de toretes cerdo, melaza y rastrojo de maíz. IV Reunión de Nutrición Animal. FMVZ, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, NL p 19-23

White R K 1980 The role of liquid solid separation in today livestock waste management systems. Journal of Animal Science 50:356-361