

ANT.: Ord. U.I.P.S. N° 1048, de 9 de diciembre de 2013 – Ord. U.I.P.S. N° 213, de 19 de febrero de 2014.

MAT.: Presenta informe.

REF.: Expediente Sancionatorio N° D-027-2013.

Santiago, 24 de abril de 2014.

Señor
Mauricio Grez Ávalos
Fiscal Instructor
Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios
Superintendencia del Medio Ambiente

PRESENTE

EN LO PRINCIPAL: Presenta informe de resultados de conformidad con plan de acción; **EN EL OTROSI:** Acompaña documento.

De mi consideración,

Alejandro Fortín Medina, en nombre y representación de **SOCIEDAD AGRÍCOLA EL TRANQUE DE ANGOSTURA LIMITADA** (en adelante, "SAETA" o "Empresa" o "Titular"), en el marco del procedimiento de sanción Expediente Sancionatorio N° D-027-2013 y en consideración de lo establecido en los artículos 10 y 17 de la Ley N° 19.880 de Bases de los Procedimientos Administrativos, en virtud de los cuales los interesados en un procedimiento administrativo podrán aducir en cualquier momento de éste alegaciones y aportar documentos u otros elementos de juicio, los que deberán ser tenidos en cuenta por la Superintendencia del Medio Ambiente al momento de resolver el actual procedimiento de sanción, vengo en presentar un informe de la empresa SolBio S.A. que da cuenta de los avances en el marco de la implementación del Plan de Ajuste, presentado en el primer otrosí del escrito de descargos con fecha 23 de enero de 2014.

El Informe se basa en el análisis de los muestreos realizados durante el primer trimestre del año 2014 en el efluente del wetland del proyecto. Como puede apreciarse, se puede comprobar una baja sustantiva y paulatina en los parámetros correspondientes al Programa de Monitoreo, lo que demuestra los resultados concretos obtenidos por el control biológico de purines realizado por la empresa SolBio, en el marco del Plan de Ajuste propuesto junto a los descargos en este procedimiento sancionatorio.

Esta rebaja paulatina permite demostrar que esta Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios (en adelante, "U.I.P.S."), al rechazar mediante su Ord. U.I.P.S. N° 213/2014, el Programa de Cumplimiento presentado por SAETA, se basó en supuestos incorrectos. Como se reconoce en el numeral 20.1.2 de dicho documento, el Programa de Cumplimiento contemplaba la implementación del programa de control biológico como medida concreta para obtener la rebaja de los parámetros, en relación con la infracción contenida en los literales A.1.1 al A.1.7 del numeral 15 del Ord. U.I.P.S. N° 1048/2013. Las razones consideradas para este rechazo fueron: (i) la falta de un valor de referencia; (ii) la falta de justificación técnica de los plazos propuestos –que por ende se estiman dilatorios– y (iii) ciertas falencias en los indicadores y a los medios de verificación.

El informe elaborado por SolBio, que se limita a interpretar la información obtenida a partir del Programa de Monitoreo durante el primer trimestre del año en curso, permite concluir que la decisión de rechazo del Programa de Cumplimiento se fundó en consideraciones erradas. En primer término, ni esta misma Superintendencia se prestó a determinar con exactitud los valores de referencia a partir de los cuales se debía considerar la rebaja de parámetros, como se comprueba en la respuesta a la solicitud de aclaración contenida en el Ord. U.I.P.S. N° 52 de 14 de enero de 2014. Por lo demás, tanto la determinación de este punto inicial como la solución de las falencias de los indicadores y medios de verificación podían resolverse sencillamente con una nueva presentación. Siendo que el principal motivo de rechazo fue el supuesto otorgamiento de plazos no justificados y presumidos, por ende, dilatorios, el informe de SolBio demuestra que no existe tal intención dilatoria y que la realidad de la aplicación del programa de control biológico justifica plenamente los plazos propuestos.

En efecto, la rebaja paulatina de los distintos parámetros permite comprobar que no es posible obtener resultados inmediatos. Tanto la complejidad de las interacciones de los distintos parámetros con la carga orgánica del efluente, como las variables asociadas a la toma de muestras, generan fluctuaciones que solo permiten una adecuación por etapas a los objetivos buscados. Sin perjuicio de ello, es posible comprobar la efectividad del programa, especialmente al revisar el comportamiento de los parámetros individualmente considerados.


Siendo el DBO5 un indicador crucial en el caso de los purines, podemos comprobar que el programa de control biológico tuvo un impacto significativo entre los meses de enero y febrero, logrando una rebaja de aproximadamente un 50%. Luego se verifica una rebaja más pausada, que logra cumplir dentro de un margen de error con la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/00 para el mes de marzo. Lo anterior demuestra resultados concretos y alentadores respecto a la capacidad de remoción del sistema de tratamiento, que por lo demás logra el objetivo de cumplimiento de la normativa aplicable. Del mismo modo, se puede apreciar una rebaja sostenida para el parámetro Sólidos Suspendidos Totales, que cumple con la Tabla N° 2 desde enero y que se aproxima ya al cumplimiento de la Tabla N° 1.

Las fluctuaciones presentes respecto a otros parámetros se relacionan directamente con las complejidades descritas respecto al control biológico de los purines, lo que nuevamente viene a reforzar la necesidad de contar con plazos extendidos para lograr los objetivos propuestos. Al respecto, cabe destacar el cumplimiento de la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/00 en relación a los Aceites y Grasas para el mes de febrero, así como de la Tabla N° 2 para todos los meses del primer trimestre. Asimismo, debe destacarse el cumplimiento de la N.Ch. N° 1333 Of.78 por parte de los parámetros coliformes fecales y cloruros para el mes de febrero.

En consecuencia, el informe de SolBio viene a otorgar resultados que demuestran la efectividad de las medidas propuestas a esta Superintendencia que, a falta de un Programa de Cumplimiento, han sido otorgadas mediante el Plan de Ajuste, así como la buena fe con que se ha obrado en todo momento. Los plazos de rebaja propuestos se basan única y exclusivamente en consideraciones de orden técnico, que buscan proponer una vía realista y efectiva hacia al pleno cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto. Al respecto, debe recordarse que el espíritu de la Ley N° 20.417 Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente es privilegiar siempre el cumplimiento por parte de los regulados, por sobre la mera imposición de sanciones. Son reflejo de lo anterior las instituciones de la autodenuncia, los Programas de Cumplimiento y los Planes de Reparación, así como la consideración de circunstancias atenuantes para determinar la sanción consagrada en el artículo 40 de la citada Ley.

POR TANTO, en mérito de lo establecido en los artículos 10 y 17 de la Ley N° 19.880 de Bases de los Procedimientos Administrativos, en virtud de los cuales los interesados en un procedimiento administrativo, podrán aducir en cualquier momento de éste alegaciones y aportar documentos u otros elementos de juicio, los que deberán ser tenidos en cuenta por la Superintendencia del Medio Ambiente al momento de resolver el actual procedimiento de sanción, solicito se tenga presente el informe de SolBio que se acompaña al momento de dictar el dictamen previsto en el artículo 53 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente y la resolución final. En definitiva, solicito que absuelva a SAETA por los cargos imputados, en atención a la implementación cabal de las medidas propuestas en el Plan de Ajuste. En subsidio de lo señalado, solicito se considere la entrega del informe de SolBio en la determinación de la sanción que en derecho corresponda, en razón de la concurrencia de la circunstancia atenuante: reparar con celo el mal causado.

OTROSÍ: Sírvase tener por acompañado una copia firmada del informe de la consultora SolBio Soluciones Biotecnológicas titulado "Informe sobre Tratamiento Biológico en Cerdos Angostura" de 16 de abril de 2014.



INFORME SOBRE TRATAMIENTO BIOLÓGICO EN CERDOS ANGOSTURA

El presente informe esta referido a los resultados obtenidos en los análisis realizados por Hidrolab entre el 20 y 22 de marzo del año 2014. En éste, trataremos de interpretar los parámetros en los que se avanzó y también el porqué de esto. También nos referiremos a aquellos parámetros que aun no cumplen la norma y que aparentemente están retrasados.

Por los análisis anteriores sabemos que los efluentes de engorda, recría y maternidad, se unen en el pozo central obteniendo como resultado una DBO5 promedio estimado de 5000 ppm.

Hace algunos meses, en estos cuatro pozos se inicia el tratamiento biológico con el objeto de:

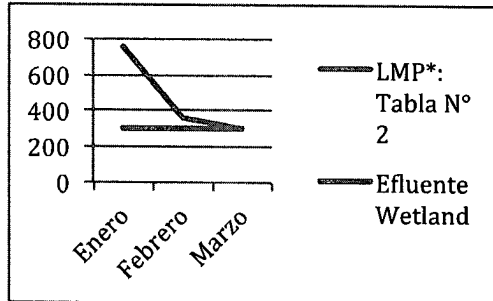
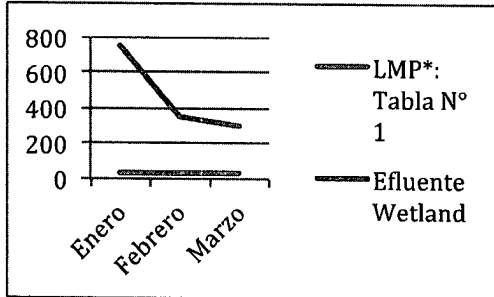
- a) Controlar olores ofensivos de los líquidos residuales
- b) Adelantar lo más posible en la formación de una biomasa específica y de acción dirigida capaz de degradar la materia orgánica resultante del proceso de crianza y engorda de cerdos. Todo esto con el objetivo que al final del Wetland, es decir en la cámara de aforo, se cumpla con el DS90.

El sistema de tratamiento implementado, ha logrado en el tiempo degradar la materia orgánica que resulta del proceso productivo. Al ir inoculando los productos biológicos sugeridos, hemos ido observando como por una lado primeramente han ido mitigándose con un máximo de efectividad los olores ofensivos y, por otro, han ido logrando una eficiencia de remoción tal durante todo el trayecto entre los galpones de cerdos y el Wetland, que han logrado ir llevando los diferentes parámetros en una curva notoriamente descendiente. La razón de esto es que dicha Biomasa, ha logrado una eficiencia cercana al 94%. Lo anterior se grafica claramente al observar la curva que sigue el DBO5.

Para definir la EFICIENCIA que hoy tiene todo el sistema debemos aplicar la siguiente fórmula:

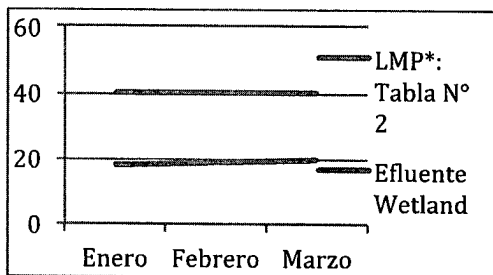
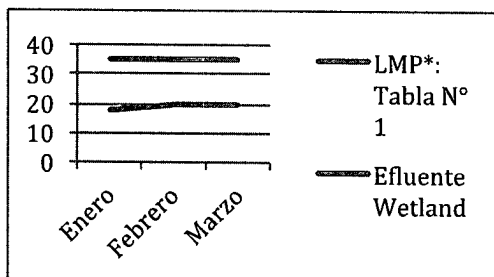
DBO5 de ENTRADA menos el DBO5 de SALIDA dividido por el DBO5 de ENTRADA

PROGRAMA DE MONITOREO EFLUENTE WETLAND – DBO5



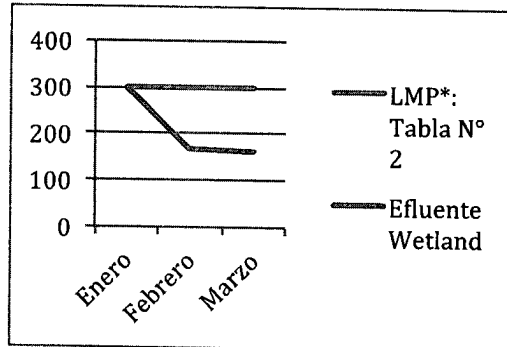
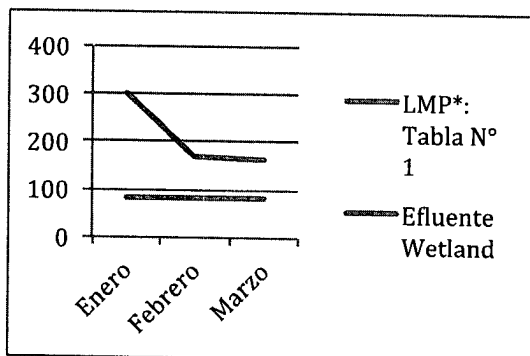
RESULTADO MONITOREOS EFLUENTE WETLAND: DBO5 – DS N° 90			
Mes	Resultado	LMP: Tabla N° 1	LMP: Tabla N° 2
Enero	760 mg/L	35 mg/L	300 mg/L
Febrero	362 mg/L	35 mg/L	300 mg/L
Marzo	303 mg/L	36 mg/L	300 mg/L

PROGRAMA DE MONITOREO EFLUENTE WETLAND – TEMPERATURA



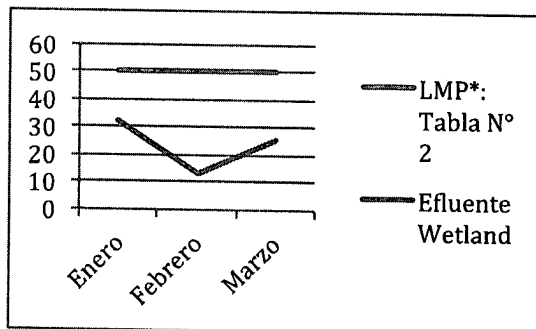
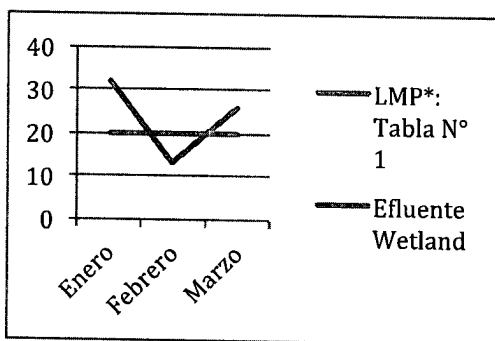
RESULTADO MONITOREOS EFLUENTE WETLAND: TEMPERATURA – DS N° 90			
Mes	Resultado	LMP: Tabla N° 1	LMP: Tabla N° 2
Enero	17,8 °C	35 °C	40 °C
Febrero	19,2 °C	35 °C	40 °C
Marzo	19,6 °C	35 °C	40 °C

PROGRAMA DE MONITOREO EFLUENTE WETLAND-SOLIDOS SUSPENDIDOS



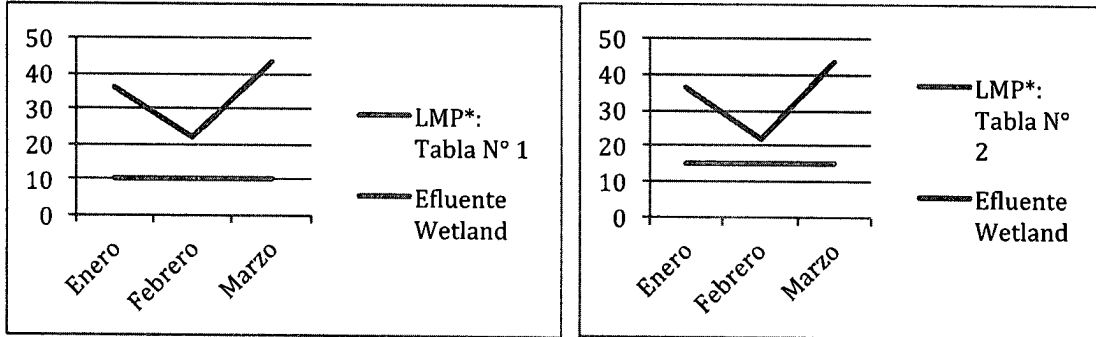
RESULTADO MONITOREOS EFLUENTE WETLAND: SST - DS N° 90			
Mes	Resultado	LMP: Tabla N° 1	LMP: Tabla N° 2
Enero	300 mg/L	80 mg/L	300 mg/L
Febrero	170 mg/L	80 mg/L	300 mg/L
Marzo	162 mg/L	80 mg/L	300 mg/L

PROGRAMA DE MONITOREO EFLUENTE WETLAND-ACEITES Y GRASAS



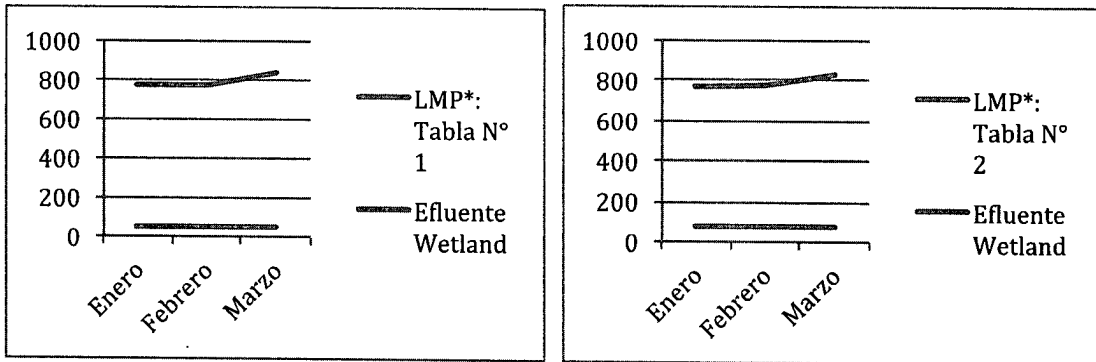
RESULTADO MONITOREOS EFLUENTE WETLAND: A Y G - DS N° 90			
Mes	Resultado	LMP: Tabla N° 1	LMP: Tabla N° 2
Enero	32 mg/L	20 mg/L	50 mg/L
Febrero	13 mg/L	20 mg/L	50 mg/L
Marzo	26 mg/L	20 mg/L	50 mg/L

PROGRAMA DE MONITOREO EFLUENTE WETLAND-FOSFORO



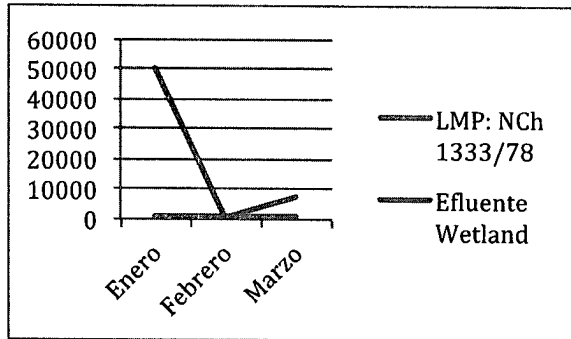
RESULTADO MONITOREOS EFLUENTE WETLAND: FOSFORO – DS N° 90			
Mes	Resultado	LMP: Tabla N° 1	LMP: Tabla N° 2
Enero	36,2 mg/L	10 mg/L	15 mg/L
Febrero	21,9 mg/L	10 mg/L	15 mg/L
Marzo	43,3 mg/L	10 mg/L	15 mg/L

PROGRAMA DE MONITOREO EFLUENTE WETLAND-NITROGENO KJELDAHL



RESULTADO MONITOREOS EFLUENTE WETLAND: NITROGENO K – DS N° 90			
Mes	Resultado	LMP: Tabla N° 1	LMP: Tabla N° 2
Enero	771 mg/L	50 mg/L	75 mg/L
Febrero	775 mg/L	50 mg/L	75 mg/L
Marzo	835 mg/L	50 mg/L	75 mg/L

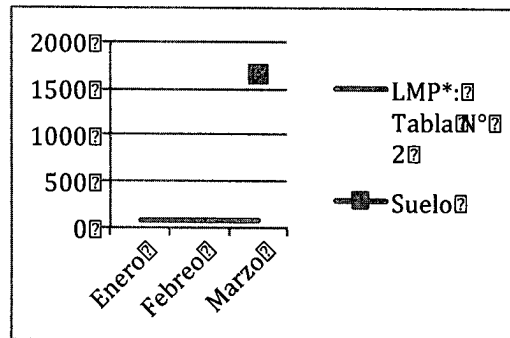
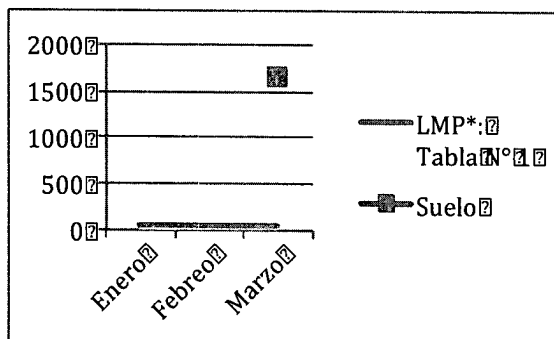
PROGRAMA DE MONITOREO EFLUENTE WETLAND–COLIFORMES FECALES



**RESULTADO MONITOREOS EFLUENTE WETLAND:
CF – NCh 1333/78**

Mes	Resultado	LMP: NCh 1333/78
Enero	5,00E+04	1000 NMP/100 ml
Febrero	500	1000 NMP/100 ml
Marzo	8,00E+03	1000 NMP/100 ml

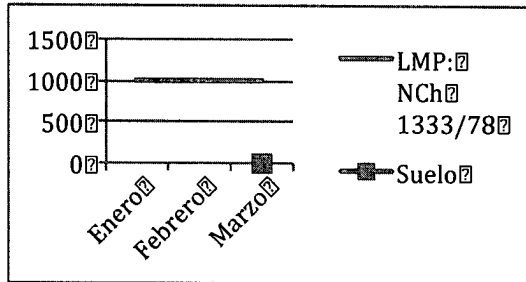
PROGRAMA DE MONITOREO AGUA SUELO : NITROGENO (MARZO)



**RESULTADO MONITOREOS AGUAS SUELO NITROGENO (MARZO):
DS N° 90**

Mes	Resultado	LMP: Tabla N° 1	LMP: Tabla N° 2
Marzo	1653 mg N/L	50 mg/L	75 mg/L

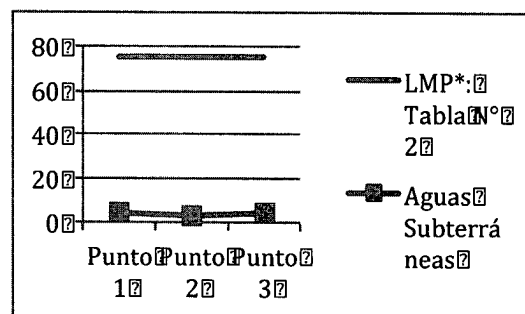
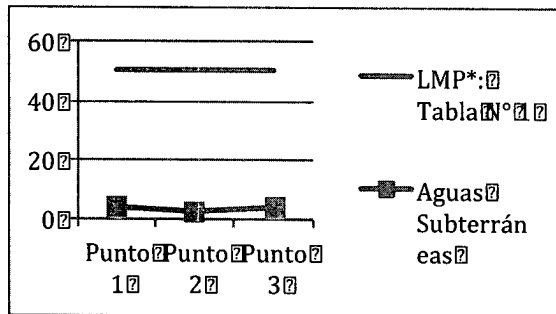
PROGRAMA DE MONITOREO SUELO : COLIFORMES FECALES (MARZO)



RESULTADO MONITOREOS EFLUENTE LAGUNA: CF – NCh 1333/78

Mes	Resultado	NCh 1333/78
Enero	3	1000 NMP/100 ml

PROGRAMA DE MONITOREO AGUA SUB.: NITROGENO KJELDAHL (MARZO)



RESULTADO MONITOREOS AGUAS SUBTERRANEAS NITROGENO KJELDAHL (MARZO): DS N° 90

Punto	Resultado	LMP: Tabla N° 1	LMP: Tabla N° 2
Punto 1	4,55 mg N/L	50 mg/L	75 mg/L
Punto 2	2,76 mg N/L	50 mg/L	75 mg/L
Punto 3	4,33 mg N/L	50 mg/L	75 mg/L

Analizando estos gráficos podemos determinar, cuales parámetros están en una constante y esperado decrecimiento, y también los parámetros que están aun retrasados.

Interpretando los análisis realizados por la Empresa Hidrolab del día 20/3/14 al 22/3/14, hoy podemos adelantar que el tratamiento biológico esta teniendo los resultados previstos.

Como mencionáramos antes, al tomar en cuenta que el promedio del DBO5 en el pozo de bombeo central es aproximadamente de 5000 ppm y que en la cámara de aforo del Wetland, el valor esta próximo a los 300 ppm, significa que tenemos una eficiencia de casi el 94 %.

Algo muy importante de destacar es la ausencia de olor en todas las áreas tratadas biológicamente. Es también importante destacar los valores alcanzados en cuanto al pH y al O/D, lo cual permitirá continuar con la baja de los parámetros ya que el alza en el O/D estaría mostrando una notoria reducción en la materia orgánica presente en el sistema.

El resto de los parámetros controlados se los puede ver en los gráficos.

Ahora bien, es importante analizar la tendencia cada vez mas manifiesta hacia la baja de todos los valores exigidos en el DS90 que a la fecha (casi un mes después de las últimas mediciones) de este informe, esperamos que hayan continuado con esa tendencia a la baja.

Aquellos parámetros como Aceites y Grasas, Nitrógeno, Fosforo, y Coliformes Fecales, que aún no cumplen con la norma, lo irán haciendo paulatinamente en el tiempo y en la medida que vayamos mejorando LA EFICIENCIA. La Biomasa degrada primero lo que resulta más fácil, utilizando el Fosforo y Nitrógeno para su crecimiento exponencial, dado que estos elementos son micronutrientes fundamentales para el desarrollo y crecimiento de la biomasa. En la medida que esto siga ocurriendo, estos parámetros irán disminuyendo hasta cumplir con la normativa vigente.

Nuevas Tareas a implementar:

El estado actual del sistema de tratamiento de las aguas residuales, nos permite iniciar ahora tareas de **homogenización** tanto en la laguna como en el Wetland. El objetivo de esto, además de acelerar el proceso de degradación de la materia orgánica es realizar una **desnitrificación** hasta obtener valores aceptables. Esto se logra por la agitación de las aguas ya que hace que el Nitrógeno se vaya

liberando al medio y gran parte de este sea utilizado por las bacterias en su desarrollo.

Respecto al fósforo, éste permanecerá en el medio formando parte de la vida celular, ya que será absorbido por las bacterias, y de esta forma se logrará alcanzar los valores de la norma.

Esta homogenización se logra al poner un soplador a la entrada de la laguna orientado hacia la salida, luego de un tiempo acotado, se lo coloca en la salida de la laguna orientada hacia la entrada de la misma. Esto mismo se hace en el Wetland.


Con esto se logra acelerar el trabajo que está realizando la biomasa que se formó en el sistema como consecuencia de haberse aplicado la BIOAUMENTACION.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- 1) El tratamiento implementado muestra en el tiempo, una clara tendencia a la baja de los principales parámetros. En la medida que continuemos trabajando en ello, los otros parámetros que aún faltan por alinearse, lo irán haciendo paulatinamente. De esta forma podremos cumplir con el Decreto DS90. El tiempo que se demore, es directamente proporcional a la cantidad de Producto Biológico que se inocule.
- 2) Los aparentes rebotes en Aceites y Grasas, Coliformes Fecales, Fosforo, etc., son puntuales y se generan por variaciones de caudales y carga orgánica, en la que también participan los lodos sedimentados presentes en el fondo de la laguna y Wetland. Resulta esperable que existan rebotes similares en el futuro, lo que no debiera afectar una tendencia a la baja en el largo plazo. Esto se suma a la carga generada diariamente por el trabajo de la Biomasa, que al romperse la liga y se integra al efluente, y al no haber todavía una mejor u óptima F/M (relación entre la carga orgánica y la biomasa), sucede este atraso en la degradación.



Gonzalo Elizalde E.
SOLBIO CHILE SA



Carolina Gallyas P.
SOLBIO CHILE SA