

CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.
PLANTA CELULOSA VALDIVIA

AUDITORÍA AMBIENTAL NACIONAL
INFORME AUDITORÍA MENSUAL N° 3 - SEPTIEMBRE 2006

(Ref. No. SA 202-00116/1-39)

Preparado para: CONAMA X Región
San Martín 80, Piso 3, Edificio Gobernación
Puerto Montt, X Región, Chile

Rev.	Descripción	Fecha	Rev. por	Aprobado
0	Informe Auditoría Mensual	13-10-06	AC	SGJ

Knight Piésold S.A.

Marchant Pereira 221, Piso 7

Providencia, Santiago, Chile

Teléfono: (56-2) 341 7627

Fax: (56-2) 341 7628

E-mail: santiago@kpsa.cl

Knight Piésold
CONSULTING

**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.
PLANTA CELULOSA VALDIVIA**

**AUDITORÍA AMBIENTAL NACIONAL
INFORME DE AUDITORÍA MENSUAL N° 3 - SEPTIEMBRE 2006
(Ref. No. SA 202-00116/1-39)**

CONTENIDO

SECCIÓN 1.0 - INTRODUCCIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 OBJETIVOS	1
SECCIÓN 2.0 – METODOLOGÍA	3
2.1 REVISIÓN DE ANTECEDENTES Y PREPARACIÓN DE FICHAS DE VERIFICACIÓN	3
2.2 PRE-AUDITORÍA	4
2.2.1 Efluentes (Ficha 2.1)	4
2.2.2 Agua Patio de Maderas (Ficha 2.2)	4
2.2.3 Calidad de Agua Superficial (Ficha 2.3)	5
2.2.4 Residuos Sólidos (Ficha 3)	5
2.2.5 Calidad del Aire (Ficha 4)	5
2.2.6 Biota Acuática (Ficha 6)	5
2.2.7 Laguna de Derrames (Ficha 10)	5
2.2.8 Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes (Ficha 11)	5
2.3 EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA	6
2.4 INFORME DE AUDITORÍA	8
SECCIÓN 3.0 – RESULTADOS	9
3.1 FICHA 1 - PRODUCCIÓN E INSUMOS	9
3.2 FICHA 2 - AGUA	9
3.2.1 Ficha 2.1 - Efluentes Líquidos	9
3.2.2 Ficha 2.2 - Agua Lechada Patio de Madera/Aguas Lluvias	15
3.2.3 Ficha 2.3 - Calidad de Agua Superficial	16
3.2.4 Ficha 2.4 - Abastecimiento de Agua Planta	17
3.2 FICHA 3 - RESIDUOS SÓLIDOS	19
3.3 FICHA 4 – AIRE	21
3.4.1 Ficha 4.1 - Calidad del Aire	21

3.4.2	Ficha 4.2 - Emisión a la Atmósfera	24
3.5	FICHA 5 - RUIDO	24
3.6	FICHA 6 - BIOTA ACUÁTICA	24
3.7	FICHA 7 - SUELO	26
3.8	FICHA 8 - TRANSPORTE Y VIALIDAD	26
3.9	FICHA 9 - ASPECTOS SOCIALES Y OTROS	26
3.10	FICHA 10 - LAGUNA DE DERRAMES	27
3.11	FICHA 11 - PREVENCIÓN DE RIESGOS / CONTROL DE ACCIDENTE	32
	SECCIÓN 4.0 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52

APÉNDICES

Apéndice A	Fichas de Verificación Ambiental
Apéndice B	Álbum Fotográfico Componente Agua
Apéndice C	Antecedentes Componente Agua
Apéndice D	Antecedentes Componente Aire
Apéndice E	Álbum Fotográfico Componente Laguna de Derrames
Apéndice F	Álbum Fotográfico Prevención de Riesgos/Control de Accidentes
Apéndice G	Antecedentes Prevención de Riesgos/Control de Accidentes

**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.
PLANTA CELULOSA VALDIVIA**

**AUDITORÍA AMBIENTAL NACIONAL
INFORME DE AUDITORÍA MENSUAL N° 2 – AGOSTO 2006**

SECCIÓN 1.0 - INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Knight Piésold S.A. (KP) se encuentra desarrollando la “*Auditoría Ambiental Nacional Planta Valdivia*” (AAN). Este proyecto corresponde a la operación de la Planta Celulosa Valdivia (PV) ubicada en los predios Las Rosas y Traiguén, a unos 6 km al sureste de San José de la Mariquina, comuna de San José de la Mariquina, X Región.

Como parte de la AAN, se llevó a cabo el Seguimiento de la Puesta en marcha de PV, desde agosto de 2005 a junio de 2006, inicialmente con una frecuencia semanal y luego quincenal. A partir del mes de julio de 2006, según lo acordado con CONAMA X Región, se realizará una auditoría con frecuencia mensual, para el seguimiento, verificación e información de las medidas de manejo de efectos ambientales, establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprobó ambientalmente al Proyecto.

El presente documento corresponde al Informe de Auditoría Mensual N°3 – Septiembre 2006, y resume los resultados de las actividades efectuadas en terreno por Knight Piésold S.A. los días 27, 28 y 29 de Septiembre de 2006 en el marco del desarrollo de la auditoría mensual, además de las actividades de gabinete.

Cabe señalar, que en este informe solo se incluyen los compromisos que no fueron evaluados en la Auditoría Mensual N°1 y 2 o que requieren de complementación o seguimiento. Es así como en el presente informe se presentan los comentarios al análisis de cumplimiento en aquellos casos que se requería complementar con información adicional o aquellos mencionados como pendientes o de seguimiento en las fichas de verificación ambiental de la Auditoría Mensual N°2 de agosto de 2006.

1.2 OBJETIVOS

Objetivo General

El objetivo general de la auditoría ambiental es “proporcionar apoyo técnico a los Órganos de la administración del Estado para el seguimiento, verificación e información de las

medidas para hacerse cargo de los efectos ambientales, establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental”.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de la auditoría ambiental son:

- Verificar el manejo ambiental de la Planta Valdivia durante la operación, de acuerdo a los requerimientos y compromisos establecidos en:
 - La normativa ambiental aplicable al Proyecto;
 - Los planes de mitigación, reparación y/o compensación, de prevención de riesgos y los planes de control de accidentes definidos en el Estudio de Impacto Ambiental, sus Adenda y en la Resolución de Calificación Ambiental; y
 - El plan de seguimiento ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, sus Adenda y en la Resolución de Calificación Ambiental.

- Verificar el cumplimiento de las variables ambientales del Proyecto, de acuerdo a las condiciones establecidas en la RCA del proyecto para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias definidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, incluido los informes generados por el programa de monitoreo asociados a la RCA, que se entreguen a las autoridades durante el periodo de la realización de la auditoría.

- Verificar la aplicación de las medidas para evitar o disminuir los daños a la salud de la población y al medio ambiente, en caso de accidentes o emergencias, en función de las medidas de prevención de riesgos y control de accidentes indicados en el Estudio de Impacto Ambiental y sus Adenda.

SECCIÓN 2.0 – METODOLOGÍA

La metodología de trabajo utilizada consistió en lo siguiente:

- Revisión de Antecedentes.
- Preparación de Fichas de Verificación.
- Pre-auditoría.
- Ejecución de la Auditoría.
- Elaboración de Informe de Auditoría.

A continuación se describen brevemente los aspectos metodológicos antes señalados.

2.1 REVISIÓN DE ANTECEDENTES Y PREPARACIÓN DE FICHAS DE VERIFICACIÓN

Para la identificación de los compromisos ambientales exigibles al Proyecto se analizaron los siguientes documentos:

- Resolución Exenta N° 594/2005, COREMA X Región.
- Resolución Exenta N° 279/1998.
- Resolución Exenta N° 009/1999, se pronuncia sobre Recurso de Reclamación.
- Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Valdivia, 1996 y sus Adenda.
- Programa de Monitoreo Ambiental de la Planta.
- Resolución Exenta N° 377/2005, COREMA X Región.
- Resolución Exenta N° 461/2005, COREMA X Región.
- Resolución Exenta N° 763/2005, COREMA X Región.

Además, KP revisó la totalidad del Expediente de seguimiento del Proyecto disponible en las oficinas de CONAMA X Región.

KP preparó Fichas de Verificación Ambiental, ordenadas por componente, en las cuales resumió los compromisos establecidos en la RCA 594/2005 Texto Refundido de la RCA 279/98 que aprobó ambientalmente el proyecto. Se identificó cada componente con un número, y cada compromiso con un número correlativo asociado a la componente, de modo de facilitar la verificación del compromiso. En la presente auditoría se incorporó una nueva ficha de evaluación correspondiente a las Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes. En el Cuadro 1 se presenta el listado completo de Fichas de Verificación.

Al respecto durante la auditoría de Septiembre de 2006 se abordaron temas relacionados con las fichas N° 2 Agua, N° 3 Residuos Sólidos, N° 6 Biota Acuática, N° 10 Laguna de derrames y N° 11 Prevención de riesgos / Control de accidentes.

Cuadro 1
Fichas de Verificación Ambiental

Número de Ficha	Componente
1	Producción e insumos
2	Agua: 2.1 Efluentes líquidos 2.2 Agua lechadas patio de madera/aguas lluvias 2.3 Calidad de agua superficial 2.4 Abastecimiento agua planta
3	Residuos sólidos
4	Aire: 4.1 Calidad 4.2 Emisión
5	Ruido
6	Biota acuática
7	Suelo
8	Transporte y vialidad
9	Social y otros
10	Laguna de derrames
11	Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes

2.2 PRE-AUDITORÍA

En esta etapa se consideró las actividades previas a la ejecución de la auditoría y correspondieron a la entrega del programa de auditoría que se basó en los resultados de la auditoría mensual del mes de agosto. A continuación se señalan aquellos temas que fueron calificados como de cumplimiento parcial, pendientes o que requieren de seguimiento, los cuales serán abordados durante la presente auditoría.

2.2.1 Efluentes (Ficha 2.1)

- Resultados Estudio de Dispersión, Temperatura y Color en río Cruces utilizando como indicador Rodamina
- Seguimiento actividades wetland

2.2.2 Agua Patio de Maderas (Ficha 2.2)

- Seguimiento implementación “Proyecto para Recuperar y Disminuir Aguas lluvia Recuperadas desde Diferentes Sectores del Area Madera”.

2.2.3 Calidad de Agua Superficial (Ficha 2.3)

- Instalación estación de calidad de agua, aguas arriba de la bocatoma, en reemplazo de la estación pluviométrica en esa zona.

2.2.4 Residuos Sólidos (Ficha 3)

- Verificación de mayores antecedentes sobre las características alcalinas de los residuos.
- Seguimiento habilitación nuevos pozos de monitoreo de agua subterránea (nueva ubicación).

2.2.5 Calidad del Aire (Ficha 4)

- Medición de gases TRS

2.2.6 Biota Acuática (Ficha 6)

- Seguimiento status Estudio biomarcadores

2.2.7 Laguna de Derrames (Ficha 10)

- Seguimiento status Proyecto Retrolavado de filtros.
- Seguimiento modificación RCA en relación a nueva ubicación de pozos de monitoreo de aguas subterráneas.
- Habilitación nuevos pozos de monitoreo de agua subterránea.
- Antecedentes

2.2.8 Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes (Ficha 11)

- Se verifican las medidas de prevención de riesgos y control de accidentes, según ficha 11 elaborada para tal fin.

En el Cuadro 2 se presenta el Programa de auditoria mensual correspondiente al mes de septiembre.

Cuadro 2
Programa de Auditoria Mensual N°2 – Septiembre 2006

Fecha	Hora	Area/Función	Tema	Auditor
27-09-06	9:00		Reunión de Inicio	Todos
27-09-06			Revisión de documentación	SGJ/RSR
27-09-06	15:00		Reunión COF	SGJ/RSR
28-09-06		MGS/MOM	Efluentes (Ficha 2.1)	SGJ
28-09-06		MOM	Agua – Calidad agua superficial (Ficha 2.3)	SGJ
28-09-06		MGS	Agua – Abastecimiento agua planta (Ficha 2.4)	SGJ
28-09-06		PC/HAG/FH/GU/MGS	Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes (Ficha 11)	SGJ/RSR
28-09-06		MGS	Laguna de derrames (Ficha 10)	SGJ/RSR
		MOM	Biota Acuática (Ficha 6)	RSR
28-09-06	17:30		Reunión cierre diaria	SGJ/RSR
29/09/06		MGS	Agua – Aguas lechada/aguas lluvia (Ficha 2.2)	SGJ
29-09-06		FH	Laguna de derrames (Ficha 10)	SGJ
29-09-06		VOL/FR	Residuos Sólidos (Ficha 3)	RS
29-09-06		CA	Aire – Calidad del Aire (Ficha 4.1)	SGJ
		FH	Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes (Ficha 11)	SGJ
29-09-06	16:00		Reunión de cierre	Todos

2.3 EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

Esta actividad corresponde al desarrollo de la auditoria en terreno, la cual contempló lo siguiente:

- Reunión de inicio: la cual tuvo por objetivo presentar al equipo auditor y explicar la programación de las actividades a desarrollar durante la auditoría. Esta reunión se realizó el día 27 de septiembre de 2006, con la participación del titular, CONAMA y auditores.

Cuadro 3
Participantes Reunión de Inicio

Nombre	Cargo
Planta Valdivia	
Sergio Carreño	Gerente General
Miguel Osses S.	Subgerente Medio Ambiente
Héctor Araneda	Subgerente de Producción
Félix Hernaiz	Subgerente de Mantenición e Ingeniería
Jorge Carlos Gacitua	Subgerente de Administración
CONAMA	
Germán Krause	Oficina Técnica Valdivia
Knight Piésold	
Solange Gantenbein J. (SGJ)	Auditor Líder
Ricardo Salas (RS)	Auditor

- Desarrollo de la auditoria: contempló la revisión de antecedentes, entrevistas a personal de la planta y visitas de terreno a las diferentes instalaciones por parte de los auditores. Estas actividades se desarrollaron entre los días 27 y 29 de septiembre de 2006.
- Reunión de cierre: la cual tuvo por objetivo informar de los principales hallazgos efectuados durante la auditoría. Esta reunión se efectuó el día 29 de septiembre de 2006, con la participación del titular, CONAMA, Autoridad Sanitaria y auditores.

Cuadro 4
Participantes Reunión de Cierre

Nombre	Cargo
Planta Valdivia	
Héctor Araneda G.	Subgerente Producción
Miguel Osses S.	Subgerente Medio Ambiente
Félix Hernaiz	Subgerente de Mantenición e Ingeniería
AUTORIDADES	
Waldo Gallardo	Autoridad Sanitaria
Germán Krause	CONAMA - Oficina Técnica Valdivia
Knight Piésold	
Solange Gantenbein J. (SGJ)	Auditor Líder
Ricardo Salas (RS)	Auditor

- Libro de Auditoría: al finalizar la reunión de cierre, se procedió a registrar en el Libro de Auditoría las principales actividades y observaciones del equipo auditor realizadas durante la visita a terreno y a la firma de éste por parte de los asistentes a la reunión de cierre (titular, CONAMA y auditores).

2.4 INFORME DE AUDITORÍA

Corresponde a la elaboración del Informe de Auditoría Mensual N°3, que incluye el análisis de la información revisada en gabinete y aquellas recopiladas en las actividades de terreno, de modo de verificar el cumplimiento de los compromisos establecidos en la Resolución Exenta N° 594/2005 que fija el Texto Refundido de la Resolución Exenta N° 279/1998, que aprobó ambientalmente el Proyecto Planta Celulosa Valdivia.

Cabe señalar, que en este informe solo se incluyeron los compromisos que no fueron evaluados en la Auditoría Mensual N°2. Es así como dentro del documento se presentan los comentarios al análisis de cumplimiento en aquellos casos que se requería complementar con información adicional o aquellos mencionados como pendientes o que requieren de seguimiento en el tiempo en las fichas de verificación ambiental de la Auditoría Mensual N°2.

SECCIÓN 3.0 – RESULTADOS

En esta sección se presenta un análisis de los antecedentes revisados tanto en terreno como en gabinete, que permitan evaluar el cumplimiento de los compromisos establecidos en la RCA. La información se presenta ordenada por componente ambiental siguiendo la numeración de las fichas de verificación y haciendo referencia al ítem de la ficha y al Considerando de la RCA.

3.1 FICHA 1 - PRODUCCIÓN E INSUMOS

Los compromisos contenidos en esta ficha fueron evaluados en la Auditoría Mensual N°1 – Julio 2006.

En la auditoría del mes de octubre, se evaluará el nivel de producción y los consumos de insumos del trimestre julio-septiembre 2006.

3.2 FICHA 2 - AGUA

3.2.1 Ficha 2.1 - Efluentes Líquidos

N° 2.1.3 Ficha Verificación - Considerando 4.5.6 a) a.I)

Instalar 2 intercambiadores de calor al interior del área de blanqueo. Estos intercambiadores enfriarán los efluentes ácido y alcalino en forma separada, utilizando agua de planta. Consumo adicional agua de planta 386 l/s.

Instalación de dos bombas para impulsar los efluentes desde las descargas de los filtros hacia los nuevos intercambiadores de calor.

Revisión detallada de las cotas y pérdidas de carga asociadas podría mostrar la factibilidad de una alimentación gravitacional.

Antecedentes

- Carta GPV037/2006-C, del 23/02/06, Planta Valdivia.
- Informe de Ingeniería Conceptual, Enfriamiento a la salida del efluente del tratamiento terciario, Gerencia de Ingeniería y Construcción, Celulosa Arauco y Constitución S.A.
- Ord. 968, del 13/06/06, CONAMA X Región
- Carta GPV 106/2006-C, del 11/07/06, Planta Valdivia
- Carta GPV 139/2006-C, del 21/08/06, Planta Valdivia

Análisis de cumplimiento

Cumple. Se evaluó en Informe Auditoria Mensual N° 1 - Julio 2006.

Complementando lo señalado anteriormente, se verificó la implementación del proyecto "Nueva Torre de Enfriamiento para el Efluente de Planta Valdivia", al respecto se tiene lo siguiente:

- Con fecha 23/02/06, mediante carta GPV 037/2006-C, PV envía a CONAMA X Región el Informe "Ingeniería Conceptual Enfriamiento a la salida del efluente del Tratamiento terciario". Este tiene por finalidad instalar una nueva torre de enfriamiento del efluente pero ubicada a la salida del tratamiento terciario, esta torre permitirá dar seguridad adicional al enfriamiento del efluente, previo a su descarga al río, y es un proyecto complementario a la instalación de enfriadores de los efluentes del área de blanqueo señalado en este Considerando. La torre de enfriamiento ubicada antes del tratamiento secundario quedará fuera de servicio, y será solo usada para situaciones especiales, tales como alta temperatura del efluente en épocas de verano. En forma adicional, se eliminaría una eventual fuente de olores (de gases TRS) como es la actual torre instalada antes del tratamiento secundario.
- Con fecha 13/06/06, mediante Ord. 968, CONAMA X Región, se pronuncia sobre nueva Torre de enfriamiento, señalando lo siguiente:
 - La nueva torres de enfriamiento es un complemento al proyecto de instalación de enfriadores de los efluentes provenientes de las etapas de blanqueo".
 - "Esta torre y su descarga asegurarán la evacuación gravitacional del efluente de la Planta, en caso de crecidas mayores del río Cruces".
- Con fecha 11/07/06, mediante carta GPV 106/2006-C, PV envía Cronograma de implementación del proyecto.
- Con fecha 21/08/06, mediante carta GPV 139/2006-C, PV informa sobre modificación al proyecto Nueva Torre de Enfriamiento del efluente, presentado mediante carta GPV 139/2006, de acuerdo al desarrollo de la ingeniería de detalle. Las modificaciones tienen por finalidad mejorar las siguientes situaciones y acoger una sugerencia en terreno de la Autoridad Sanitaria:
 - "Las bombas que se instalarían en el ducto de salida del efluente (parshall) para llevar el efluente a la torre de enfriamiento, podrían producir

perturbaciones en la columna de agua, por lo que las mediciones de caudal del efluente se verían afectadas".

- "La configuración propuesta deja a los sensores que monitorean el efluente "aguas arriba" de la descarga de las torres, por lo que no estarían midiendo el efluente final hacia el difusor".

En base a lo anterior, se desarrolló una nueva configuración del proyecto, que consiste en llevar el efluente que sale desde los filtros post-terciarios a un estanque y desde éste a la torre de enfriamiento. Posteriormente, el efluente será descargado en un punto anterior al medidor de flujo en el parshall, de manera que los sensores instalados en el parshall registren el efluente ya enfriado. Se adjunto, además nuevo cronograma de implementación del proyecto.

En la presente auditoría se verificó la instalación de faenas e inicio de movimientos de tierra para la construcción de las obras. Ver Fotografías 1, 2 y 3 del Apéndice B.

Nº 2.1.7 Ficha Verificación - Considerando 8.1.2.3

- e) COREMA X Región podrá autorizar el vertido de efluente solo con tratamiento secundario en época de mayores caudales en el río, con el respaldo de un estudio adecuado que deberá entregar el titular.*
- e) El sistema de tratamiento deberá considerar en stock aquellos repuestos o equipos que asegura que en caso de falla, la reparación no exceda del tiempo de llenado del estanque de acumulación o la laguna de emergencia.*

Antecedentes

- Entrevistas a personal de la planta
- Sistema SAP.

Análisis de cumplimiento

e) No se ha efectuado solicitud a COREMA para el vertido de efluente solo con tratamiento secundario en época de mayores caudales en el río.

e) Cumple.

Se evaluó en Auditoría Mensual N°2 - Agosto 2006.

En la presente auditoría, se complementó información relativa a las actividades de mantenimiento, la cual fue analizada en el Item 11.1 de la Ficha 11 Prevención de Riesgos/Control de Accidentes, correspondiente al Considerando 8.2 de la Resolución Exenta N°594/2005.

N° 2.1.8 Ficha Verificación - Ordinario 451/2006, CONAMA X Región, del 15/03/06

Previo a realizar estudio Rodamina, Arauco debe presentar a CONAMA X Región lo siguiente: descripción en detalle de la prueba, indicando duración, concentraciones de rodamina y otros elementos a emplear, la identificación de los posibles impactos, tanto en los alcances geográficos proyectados de la coloración, como el eventual consumo de éstas pudiesen afectar la salud de las personas, los animales o peces.

Antecedentes

No aplica.

Análisis de cumplimiento

Según lo informado en Informe de Auditoría N°2 - Agosto 2006, la realización de la prueba se efectuó entre los días 29 y 31 de agosto de 2006. A la fecha de la presente auditoría, PV está a la espera del Informe del Centro EULA, con los resultados de ésta.

N° 2.1.10 Ficha Verificación - Considerando 9.1

- b) Los informes ambientales con los resultados del seguimiento de las variables ambientales deben presentarse con una frecuencia trimestral, con avances mensuales. Debe entregarse a las autoridades ambientales dentro del mes siguiente del periodo informado.*

Antecedentes

- Informes Trimestrales Programa de Monitoreo Ambiental

Análisis de cumplimiento

En relación al análisis de cumplimiento en relación a la entrega de informes mensuales, el auditor se pronunciará en respuesta a Ord. 1694 de CONAMA, y será incorporado en el informe de auditoría del mes de octubre.

Nº 2.1.11 Ficha Verificación - Considerando 9.3.4, Implementar un programa de monitoreo según Tabla Nº 9.2 de la RCA.

Componente Ambiental	Variable Ambiental	Sitios de Monitoreo	Frecuencia	Especificaciones Técnicas
	DBO, DQO, SST, AOX, Cloratos, Cloruros, Cloritos, Dióxido de cloro, N-total, N-kjendahl total, Ptotal, SO4, Color.	Salida tratamiento terciario	Semanal en base a muestras compuestas diarias	Muestreos, tratamiento de muestras y análisis según Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Antecedentes

- Informes Trimestrales Programa de Monitoreo Ambiental

Análisis de cumplimiento

Cumple. Se evaluó en Informe Auditoria Mensual Nº 1 - Julio 2006. Se recomienda a CONAMA evaluar uniformar el monitoreo del efluente, y proceder a aprobar el programa de monitoreo de PV considerando lo anteriormente expuesto.

Nº 2.1.17 Ficha Verificación - Considerando 10.4

Que, respecto a funcionamiento del difusor que descarga el efluente tratado, se acepta la propuesta del titular consistente en una metodología de análisis del funcionamiento del difusor de descarga al Río Cruces: contenida en el anexo Nº 2 de la Carta GPV 205/2004-C de 24.11.2004.

Sin embargo celulosa Arauco y Constitución deberá:

- 1. Incluir en el análisis y metodología los parámetros, que aseguren la formación de ventanas, al menos temperatura y color;*
- 2. Establecer al menos una estación de monitoreo en cada ventana;*
- 3. Entregar el perfil batimétrico de la sección donde se ubica el difusor;*
- 4. Los primeros resultados del monitoreo y metodología deberán ser parte del informe de monitoreo a entregar a fines de enero de 2005, es decir el cuarto Programa de Monitoreo.*
- 5. Sobre la base de dichos resultados se definirá la periodicidad de las mediciones, los parámetros, y se analizará la validez de la metodología propuesta. De este análisis se definirán exigencias y datos a incluir en los programas de monitoreo.*

Antecedentes

No aplica.

Análisis de cumplimiento

Cumple. Se verificó realización de la prueba en Informe de Auditoría Mensual N°2 - Agosto 2006.

En la presente auditoria se realizó seguimiento del status de este compromiso. A la fecha de la presente auditoría, PV está a la espera del Informe con los resultados de la prueba, a ser emitido por el Centro EULA. Ver Item 2.1.8

N° 2.1.19 Ficha Verificación - ORD. 132/2006 Conama X Región

Verificación de la Investigación sobre tratamiento de efluentes en humedal artificial se debe incorporar a la Auditoría Knight Piésold.

Antecedentes

- Visita Reconocimiento de terreno
- Entrevista a personal encargado.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Complementando lo señalado en el Informe Auditoria Mensual N° 1 - Julio 2006 e Informe Auditoría Mensual N° 2 - Agosto 2006, KP realizó un seguimiento del status de esta investigación. Al respecto, se tiene que el día 11 de septiembre de 2006, se dió inicio a la segunda fase de esta investigación. La segunda fase consta de dos etapas de 1 mes de duración cada una. La etapa 1, considera los tres sistemas en paralelo (Hidroplantas, SSF, FWS), y la segunda etapa dos sistemas en serie.

A la fecha de la presente auditoría se esta ejecutando la etapa 1 de la Fase 2, es decir los tres sistemas se encuentran funcionando en paralelo.

Además, PV está a la espera del Informe final de la Fase 1 (Hidroplantas) a ser emitido por la empresa Wetland S.A, empresa a cargo de la investigación, con la evaluación de los resultados de la investigación de esta Fase 1.

3.2.2 Ficha 2.2 - Agua Lechada Patio de Madera/Aguas Lluvias

Nº 2.2.1 Ficha Verificación - Considerando 8.1.2.4

Se debe evitar la mezcla de aguas lluvias con compuestos de fácil solubilidad que se hubiesen concentrado en el patio de maderas durante un periodo prolongado de lluvias.

Antecedentes

- Procedimiento "Recuperación de Agua Lluvia desde Canchas de Madera" (03.331.009)
- Procedimiento "Operación Aguas Lluvia" (03.385.005, Rev.1)C
- Carta GPV138/2005 del 27/09/2005, Planta Valdivia.
- Carta GPV-017/2006-C del 19/01/06, Planta Valdivia.
- Carta 573, CONAMA X Región, 03 de abril de 2006.
- Ord.866, CONAMA X Región, 24 de mayo de 2006.
- Ord. 1276, CONAMA X Región, 01 de agosto de 2006.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se evaluó cumplimiento del compromiso en Auditoría Mensual Nº 1 - Julio 2006 y Auditoría Mensual Nº2 - Agosto 2006. Además, de la implementación de oportunidades de mejora, identificadas en Auditoría del mes de julio.

En relación al "Proyecto para Recuperar y Disminuir Aguas Lluvias Recuperadas desde diferentes sectores del Area de madera", con fecha 01/08/06 mediante Ord. 1276, CONAMA X Región se pronuncia sobre el Plan de contingencias asociado a este proyecto. Al respecto, se sugiere incorporar un registro diario del caudal de traspaso desde la piscina de almacenamiento a la laguna de derrames, e instalar un testigo en la piscina de almacenamiento para chequear que su capacidad no ha superado el 90% de su capacidad.

Se verificó la implementación del "Proyecto para Recuperar y Disminuir Aguas lluvia Recuperadas desde Diferentes Sectores del Area de Madera", al respecto se constata la construcción de la laguna de estabilización, que permitirá almacenar y regular los flujos del agua exenta de material grueso. En las Fotografías 4 a 6 del Apéndice B se muestra un vista de la laguna de estabilización, la cual se encuentra vacía. Esta es usada para

períodos de lluvia, permitiendo regular el flujo hacia la planta de tratamiento de efluentes.

En forma adicional, se verifica el Registro de derivación de aguas lluvias del sector de la planta hacia el río Cruces. De acuerdo al procedimiento de "Operación Aguas Lluvias" (03.385.005, Rev.1), las aguas lluvias que precipitan en el área de la planta, son descargadas al río, previa verificación de pH, conductividad y temperatura. Antes de que el operador abra las compuertas, debe tomar una muestra puntual de agua lluvia y verificar los parámetros antes señalados. Si los parámetros permiten la derivación al río se informa al Jefe de turno de producción y se deja registro en el Libro de Novedades de Efluentes. Por ejemplo, el último registro corresponde al día 25 de septiembre de 2006, en el turno de las 16:00 a 00:00 horas. A las 17:50 horas, se deriva al río. La muestra puntual arroja valores de pH 6,98, T° 15,7 °C, conductividad 70 $\mu\text{s}/\text{cm}$. En el Apéndice C.1 se muestra una copia del Libro de Novedades.

3.2.3 Ficha 2.3 - Calidad de Agua Superficial

N° 2.3.3 Ficha Verificación - Considerando 9.3.3 / Ordinario N° 623 12/04/2006 CONAMA X Región.

Se autoriza eliminar la medición del caudal del Río Cruces a la entrada del humedal, y reemplazarlo por un método alternativo para evaluar indirectamente el caudal del río en la entrada del santuario. Se hace presente que se deberá instalar una estación de calidad de aguas (aguas arriba de la bocatoma), en reemplazo a la estación pluviométrica en esa zona. (Carta 808 de 01.08.2005).

Antecedentes

- Carta 808 del 01/08/2005, CONAMA X Región.
- Proyecto de Instalación de Estación de Monitoreo en río Cruces.
- Carta GPV-002/2006-C, de fecha 04/01/06, Planta Valdivia.
- Carta 0623, de fecha 12/04/06, CONAMA X Región.

Análisis de cumplimiento

Se mantiene lo señalado en Informe de Auditoría Mensual N°1-Julio 2006 y Auditoría Mensual N°2 – Agosto 2006.

A la fecha de la presente auditoría esta estación de monitoreo no ha sido instalada.

3.2.4 Ficha 2.4 - Abastecimiento de Agua Planta

Nº 2.4.1 Ficha Verificación - Considerando 4.5.3

- *Requerimiento de agua: 250 l/s para refrigeración y 900 l/s para proceso.*

Antecedentes

No aplica

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Según lo señalado en el Informe Auditoría Mensual Nº 1 - Julio 2006 e Informe de Auditoría Mensual Nº 2 - Agosto 2006, el consumo de agua fresca, es decir el agua captada desde el río, es del orden de los 600 l/s, por lo cual se cumple con el compromiso señalado.

En la auditoría del mes de agosto, KP revisó el balance de agua de la planta, considerando un periodo de un día de producción (24 horas). Para efectos de contar con un periodo de mayor análisis, se verifica en la auditoría del mes de octubre el balance de agua mensual.

Nº 2.4.2 Ficha Verificación - Considerando 4.5.6 a.1

El nuevo consumo asciende a 1900 l/s.

Modificar cañerías de distribución de agua de planta y agua tibia.

Reducir requerimientos de cañerías asociados a la distribución del agua de planta, permutando las actuales líneas de distribución de agua de planta y agua tibia. De esta forma el agua de planta sería suministrada a través de cañerías que suministran agua tibia y viceversa.

Antecedentes

- Reconocimiento de terreno

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se verificó cumplimiento en Informe Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006 e Informe Auditoría Mensual N° 2 - Agosto 2006.

Se aclaró en reunión del COF del día 27 de septiembre, que la frase “*El nuevo consumo asciende a 1900 l/s*” no corresponde a un nuevo consumo de agua, sino que está relacionado con el mayor volumen de agua que circulará por la torre de enfriamiento adicional que se instaló. Dicha información está contenida en el proyecto presentado por PV, y fue incluida en la RCA como un antecedente, sin embargo su redacción lleva a confusión al lector.

Complementando lo señalado en Informe de Auditoría Mensual N° 2 - Agosto de 2006, se verificó en terreno la permuta de las líneas de conducción de agua planta (agua fría) y agua tibia. En la Figura C.2.1 del Apéndice C.2 se presenta un Esquema del Proyecto de Cambios de Líneas de conducción de agua de planta y agua tibia y las Fotografías donde se aprecian las modificaciones realizadas a éstas para cumplir con dicho objetivo.

N° 2.4.4 Ficha Verificación - Considerando 9.3.3

- *Implementar medidas para evitar impactos ambientales indeseables (CONAMA, DGA, Titular).*

Antecedentes

- Informe Trimestre I Programa de Monitoreo Ambiental.

Análisis de cumplimiento

Cumple. Se evaluó en Informe de Auditoría Mensual N°1 – Julio 2006.

No se ha requerido implementar medidas para evitar impactos indeseables.

3.2 FICHA 3 - RESIDUOS SÓLIDOS

Nº 3.1.7 Ficha Verificación – Considerando 8.1.2.5

En forma adicional, se deberá considerar el pH alcalino de la mayoría de los residuos que serán llevados al depósito, de manera de evitar la proliferación de vectores sanitarios.

El plan de trabajo del relleno puede consultar medidas para enfrentar y controlar la manipulación de residuos, tales como:

- a) Construcción de los terraplenes de relleno por medio de celdas independientes, confinadas con cordones de tierra perimetrales.*
- b) Formación de espacios en el terraplén, alejados de los bordes, para contener sustancias viscosas.*

Antecedentes

- Plan de manejo de residuos peligrosos de Planta Valdivia de diciembre de 2005.
- Certificados de gestión profesional del tratamiento de control de plagas.
- Plan de manejo y cierre de la primera etapa del depósito de residuos industriales.
- Procedimientos de manejo de depósito de residuos industriales 03.701.050, manejo de residuos sólidos 03701044, Planta Celulosa Valdivia.
- Carta GPV 174/2005-C, del 12/12/95, Planta Valdivia.
- Fotografías tomadas en terreno.

Análisis de cumplimiento

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual Nº 2 - Agosto 2006. Se le realiza seguimiento durante Auditoría Nº 3 Septiembre 2006.

Con respecto a los residuos que actualmente están siendo depositados corresponde a corrientes mixtas como: Arena y piedra, nudos de rechazo de cocción, dregs, grits, lodos de prensa, cenizas de la caldera de poder, restos de corteza sucia, papeles y plásticos, maderas entre otros. Los que por su naturaleza no debieran ser generadores de vectores sanitarios.

Además existen análisis efectuados mediante ensayos a parte de los residuos que se disponen en el depósito de residuos industriales concluyéndose que correspondían a muestras de residuos no peligrosos, esto fue realizado por CEMMA como parte del Plan de Residuos Peligrosos de diciembre de 2005, presentado a la Autoridad Sanitaria por

medio de Carta GPV 174/2005 - C del 12/12/2005 para dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo N° 148.

Adicionalmente PV se encuentran evaluando la frecuencia requerida para la ejecución de un control de plagas rutinario, por medio de una empresa externa que presta este servicio en el área del depósito de residuos industriales.

N° 3.1.8 Ficha Verificación - Considerando 9.3.4

Calidad de aguas del sector del depósito de residuos sólidos Tabla N° 9.2 Programa de Monitoreo Ambiental Requerido Durante la Operación

Componente Ambiental	Variable Ambiental	Sitios de Monitoreo	Frecuencia	Especificaciones Técnicas
Calidad del Agua en Sector depósito de residuos sólidos	Parámetros NCh 1.333 para Riego. • DBO • DQO • SST • AOX • Aluminio. • Nitrógeno Total. • Fósforo Total. • Ácidos Resínicos. • Ácidos Grasos. • Clorofenoles.	3 Puntos de aguas subterráneas y tres puntos de aguas superficiales. • Aguas arriba del depósito. • Inmediatamente aguas abajo del depósito. • Bastante aguas abajo del depósito.	Trimestral	Muestreos, tratamiento de muestras y análisis según Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Antecedentes

- Ord.1388 DGA de 15/06/06.
- Ord. 1301 de 03/08/06, CONAMA X Región.
- Carta GPV137/2006-C de fecha 21/08/06, Planta Valdivia.
- GPV066/2006-C, de fecha 14/04/06, Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual N°1 - Julio 2006.

Adicionalmente, mediante carta GPV066/2006-C de fecha 19/04/06, PV presentó a CONAMA un "Estudio Hidrogeológico y propuesta de ubicación pozos de muestreo", cuya finalidad fue proponer nuevas ubicación de los pozos de monitoreo (PMV1, PMV2 y PMV 3) de aguas subterráneas, como resultado del estudio hidrogeológico. Con fecha 15/06/06 DGA envía a CONAMA Ord.1388, donde acepta la nueva ubicación de los

pozos de monitoreo. Mediante Ord. 1301 de fecha 03 de agosto de 2006, CONAMA X Región se pronuncia sobre la ubicación de los pozos de monitoreo.

PV mediante carta GPV137/2006-C, de fecha 21/08/06, dirigida a la Autoridad Sanitaria solicita modificación puntos de monitoreo ambiental del vertedero industrial. A la fecha de la presente auditoria, no ha habido pronunciamiento de la Autoridad Sanitaria

3.3 FICHA 4 – AIRE

3.4.1 Ficha 4.1 - Calidad del Aire

Nº 4.1.1 Ficha Verificación - Considerando 9.3.4

Tabla Nº 9.2 Programa de Monitoreo Ambiental Requerido Durante la Operación

<i>Componente Ambiental</i>	<i>Variable Ambiental</i>	<i>Sitios de Monitoreo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Especificaciones Técnicas</i>
<i>Calidad del Aire</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>PTS</i> • <i>PM10</i> 	<i>En 3 sitios: En el puntos de máximo impacto pronosticado y en dos por definir</i>	<i>Trimestral</i>	<i>Concentración de 24 horas cada tres días por un mes</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>SO₂</i> 	<i>En 3 sitios: En el puntos de máximo impacto pronosticado y en dos por definir</i>	<i>Trimestral</i>	<i>Registro horario por un mes</i>

Antecedentes

- Página Web de la CONAMA de la X Región.
- Resultados del monitoreo de MP10 y SO₂.
- Informe Trimestral Programa de Monitoreo Ambiental, período enero-marzo 2006, Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Cumple. Se evaluó cumplimiento en Informe de Auditoría Mensual Nº1 - Julio 2006. Se detectaron oportunidades de mejora.

Nº 4.1.2 Ficha Verificación - Considerando 9.3.5

Monitoreo en Línea: Incorporación desde el Sexto Programa de Monitoreo Ambiental en adelante la medición de:

- * Óxidos de Nitrógeno.*
- * Compuesto de azufre reducido (TRS).*
- * Ozono.*
- * Dióxido de Nitrógeno.*
- * Monóxido de carbono.*

Antecedentes

- Informes Trimestrales Programa de Monitoreo Ambiental, periodos enero-marzo 2006 y abril-junio 2006, Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Según lo informado en el Informe de Auditoría Mensual Nº1 - Julio 2006, se están monitoreando los parámetros establecidos en la RCA, y se han instalado tres estaciones monitoras de la calidad del aire, denominadas: Romana FFCC, Romana Camiones y 500m Sur, dichos monitoreos se realizan con una frecuencia trimestral, a cargo de la empresa SGS.

En relación al monitoreo de gases TRS, durante el mes de mayo de 2006, las tres estaciones superaron el valor de referencia de la norma canadiense de $4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, como concentración promedio diaria. No hay una explicación clara de los valores registrados, dado que las fuentes de emisión han operado en forma estable. Durante la primera semana del mes de mayo se produjeron eventos de venteo de gases TRS concentrados y diluidos asociado a inestabilidades operacionales luego de la parada de planta por mantenimiento anual (Ver Informe de Avance Nº26 de KP), posteriormente los sistemas de quemado de gases TRS funcionaron en forma normal, y los registros de las emisiones de TRS en la caldera recuperadora y horno de cal están dentro de los valores permitidos por el D.S.167/99 (Ver Informes de avance Nº 27 y 28 de KP).

Para determinar las causas de lo anterior, PV contrató una auditoría al sistema de medición de TRS que realiza la empresa SGS. Dicha auditoría fue efectuada por la empresa PROTERM. A partir de los resultados de ésta, la empresa SGS elaboró un plan

de implementación de las recomendaciones surgidas de la auditoría y dispuso de personal a tiempo completo, para la revisión de los equipos y verificación de las condiciones de monitoreo. Todo lo anterior fue informado por PV en el Informe Trimestral del Plan de Seguimiento, correspondiente al trimestre abril-junio 2006.

Complementando lo señalado en el informe antes citado y atendiendo a una observación del COF en reunión del 27 de septiembre de 2006, KP verificó el status de las mediciones de gases TRS, que efectúa PV adicional al monitoreo externo, al respecto se tiene lo siguiente.

PV cuenta con dos estaciones de medición de gases TRS, denominadas Estación 500m Sur y Romana Trenes, las cuales son utilizadas como referencia (solo control interno). Dichas estaciones operan en forma continua y su señal está conectada al sistema DCS (valor instantáneo), llevando el registro de los valores medidos en dicho sistema

Como estas estaciones son solo de control interno (no oficiales), no se realizaba una rutina de mantención pre-establecida. A partir de agosto de 2006, se realiza una calibración y mantención por una empresa externa. Los días 3 y 4 de agosto de 2006, la empresa Ambiente y Tecnología, realiza una calibración de los equipos, en el Apéndice D.1 se presentan los Registros de calibración de ambos equipos. Posteriormente, el día 22 de agosto de 2006, la empresa Ambiente y Tecnología realiza un chequeo de la calibración. En ambos casos, el factor de regresión (R^2) es del orden de 1, lo cual indica que los equipos operan en forma adecuada.

Los valores registrados por las estaciones de monitoreo de referencia operadas por PV, en el período del 30/08 al 28/09, fluctúan entre 1 -2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración promedio diaria para la Estación 500m sur, y entre 1-2,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración promedio diaria en la Estación romana trenes. Todos los valores se encuentran bajo el valor de la norma de referencia de 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

PV contrato a la empresa PROTERM para que opere en forma temporal los equipos de medición de PV, y realice una medición paralela a la de SGS, de manera de comparar ambos datos. Proterm inició sus trabajos en el mes de julio. En la próxima auditoría del mes de octubre se hará un seguimiento de lo anterior.

Nº 4.1.3 Ficha Verificación - Considerando 9.3.4

Componente Ambiental	Variable Ambiental	Sitios de Monitoreo	Frecuencia	Especificaciones Técnicas
Meteorología	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección y velocidad del viento. • Precipitación. • Temperatura. • Presión atmosférica. • Humedad relativa. 	Sitio de la Planta	Continuo	Estación meteorológica automática

Antecedentes

- Informes Trimestrales Programa de Monitoreo Ambiental, Planta Valdivia

Análisis de cumplimiento

Se evaluó cumplimiento en Informe de Auditoría Mensual N°1 - Julio 2006. Se detectaron oportunidades de mejora.

3.4.2 Ficha 4.2 - Emisión a la Atmósfera

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual N° 1 – Julio 2006.

3.5 FICHA 5 - RUIDO

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual N° 1 – Julio 2006.

3.6 FICHA 6 - BIOTA ACUÁTICA

Nº 6.1.3 Ficha Verificación - Considerando 9.3.2

Tabla N° 9.2 Programa de Monitoreo Ambiental Requerido Durante la Operación

Componente Ambiental	Variable Ambiental	Sitios de Monitoreo	Frecuencia	Especificaciones Técnicas
Análisis comunidades biológicas	Monitoreo de la asociación vegetal <ul style="list-style-type: none"> • <i>Egeria densa</i> • <i>Scipetum californiacea</i> • <i>Potametum lucentis</i> y • <i>Lontra provocax</i> 	En el Santuario de la Naturaleza	Trimestral	

Antecedentes

- Informes Trimestrales del Programa de Monitoreo Ambiental.
- Carta GPV 146/2006 del 4 de septiembre de 2006.
- Proyecto “Prospección Lontra Provocax en la zona media del río Cruces, Corporación Terra Australis.

Análisis de cumplimiento

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual N°1 - Julio 2006. Se le realiza seguimiento durante Auditoría N° 3 Septiembre 2006 al estudio de Lontra provocax.

En septiembre de 2006 se entregó (mediante carta GPV 146/2006 del 4 de septiembre de 2006) el Informe Final de este proyecto elaborado por Corporación Terra Australis en junio de 2006. El objetivo de este estudio fue resolver en conjunto con la Autoridad la pertinencia de adoptar la Lontra provocax como especie bioindicadora. De acuerdo a los resultados de este estudio, se concluye que esta especie es poco apropiada como bioindicador de la calidad de agua. El estudio recomienda implementar medidas de acción para garantizar la conservación de la especie debido a su categoría de especie en peligro de extinción. Para esto recomiendan monitoreos bimensuales de los huillines y de las condiciones ambientales para verificar la calidad ecosistémica, más allá de la determinación de la calidad del agua.

Seguimiento Oportunidad de mejora

En relación con la información presente en los Informes Trimestrales 2005 y primer Trimestre de 2006, se pudo observó en lo señalado en el Informe de Auditoría N°1 que la entrega de resultados de la Sección 9 (Comunidades biológicas) se presenta sin los informes de respaldo del Centro EULA. En tal sentido se recomendó como una oportunidad de mejora que en los próximos informes del programa de monitoreo se incorporen como respaldos de su ejecución, los informes de los especialistas que realizaron las determinación de las comunidades biológicas.

En este sentido se verificó durante la presente Auditoría la existencia de firma y timbre de Centro Eula al final de la sección 9 del Segundo Informe Trimestral 2006 del Programa de Monitoreo Ambiental.

Nº 6.1.4 Ficha Verificación - Considerando 9.3.5

Monitoreo de un conjunto de biomarcadores bioquímicos a partir de especies residentes en el cuerpo receptor, empleando los métodos, procedimientos y recomendaciones sugeridos en dicho informe (Resolución Nº 377 del 06.06.2005. “Métodos, procedimientos y recomendaciones sugeridos en el informe "Apoyo al Análisis de Fuentes de Emisión de Gran Magnitud y su Influencia Sobre los Ecosistemas de la Subcuenca del Río Cruces").

Antecedentes

- Programa de Monitoreo de toxicidad del efluente y cuerpo, Centro EULA.
- Ord. 2266, de fecha 30/12/05, CONAMA X Región.
- Carta GPV103/2006-C, de fecha 06/07/06, Planta Valdivia.
- Carta EULA138/2006, del 10/03/06, Centro EULA.
- Carta GPV064/2006-C, de fecha 12/04/06, Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual Nº1 - Julio 2006. Se le realiza seguimiento durante Auditoría Nº 3 Septiembre 2006.

Para continuar el estudio de los biomarcadores bioquímicos El Centro EULA presentó con fecha 10 de marzo de 2006, mediante carta EULA Nº138/2006, una solicitud de autorización para ejecutar pesca de Investigación en el río Cruces, permiso que fue otorgado por la Subsecretaría de Pesca con lo cual se encuentra en desarrollo el estudio en el cuerpo receptor.

3.7 FICHA 7 - SUELO

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual Nº 1 – Julio 2006.

3.8 FICHA 8 - TRANSPORTE Y VIALIDAD

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual Nº 1 – Julio 2006.

3.9 FICHA 9 - ASPECTOS SOCIALES Y OTROS

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual Nº 1 – Julio 2006.

3.10 FICHA 10 - LAGUNA DE DERRAMES

En relación al contenido de la ficha de verificación 10 relativa a la laguna de derrames, se precisa que debido a que los textos presentes en la Res. Exenta N° 763 son extensos, en la ficha éstos se resumieron siguiendo el mismo orden de la RCA.

N° 10.2 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región.

Considera Descripción del Proceso.

La laguna de derrames recibirá el siguiente efluente (sólo en condiciones de contingencia):

- *Cámara de aguas lluvia.*
- *Cámara de efluente general y cámara con bajo contenido de sólidos.*
- *Canal de medición (después de tratamiento terciario).*
- *Retrolavado de filtros de agua (sólo temporalmente hasta que se adopte una solución definitiva para este flujo).*

Antecedentes

- Carta GPV-003/2006-C del 04/01/06.
- Ord.358 CONAMA, 24 de febrero de 2006.
- Carta GPV043/2006-C del 06 de marzo de 2006.
- Ord.UA720, SISS del 19 de junio de 2006.
- Reconocimiento de terreno.

Análisis de cumplimiento

En relación a las observaciones realizadas en reunión del COF del día 27/09/06, KP ha revisado nuevamente la RCA, especialmente en lo que respecta a la forma como debe ser operada ésta. Al respecto en el Considerando "Condiciones de Operación, letra a) en caso de contaminación de aguas lluvia", se establece:

"... que todas las agua lluvia convergen a una cámara de agua lluvia, y que aguas arriba de esta cámara se encuentra un sensor de conductividad, que tiene por finalidad detectar cualquier indicio de alteración de las aguas. En caso de una detección positiva, automáticamente se activan las válvulas de compuerta de la cámara de aguas lluvia, desviando el efluente en forma gravitacional hacia la laguna de derrames ...".

El procedimiento actual de operación de la cámara de agua lluvia es con la válvula hacia la laguna de derrames abierta, y la válvula hacia el río cerrada, y una vez verificada la calidad del agua en lo que respecta a pH, conductividad y T°, se deriva al río. La situación antes

descrita no se ajusta al tenor literal de la RCA. Sin embargo la forma como es operada la cámara de aguas lluvia no obsta al objetivo señalado en la RCA consistente en que las aguas lluvia que se envíen a la laguna sean solo aquellas en condiciones de contingencia, debido a que si el agua cumple con calidad requerida se deriva al río Cruces.

De lo anterior es posible concluir que aun cuando no se cumple el tenor literal de la RCA, y según los antecedentes revisados, sí se cumple el objetivo de contener las aguas lluvias que superen los parámetros definidos, y evitar su envío sin tratamiento al río Cruces.

Oportunidad de mejora

El auditor recomienda evaluar desde el punto de vista ambiental si es conveniente una modificación de la RCA en esta materia versus las implicancia que tendría una operación con apego estricto a los términos de ésta.

Proyecto Retrolavado de filtros

En relación al Proyecto de Retrolavado de Filtros, mediante Ord.1224 de fecha 25/07/06, CONAMA X Región, aprueba la forma de manejo de descarga de aguas de retrolavado de filtros y así como se pronuncia sobre las situaciones de emergencia especificadas en carta GPV033 de PV.

Con fecha 07/08/06, mediante carta GPV131/2006-C, PV aclara algunos conceptos relativos a: el proyecto corresponde a las aguas de retrolavado de los filtros de arena del agua de planta, que incluye el agua potable; los lodos que se generen son enviados al clarificador primario y luego salen de éste como lodo primario y posterior combustión en caldera de poder, y el envío de efluentes a la planta de tratamiento de efluentes se hace de tal forma que no se sobrecargue.

Se verificó en terreno que se han iniciado las labores de movimiento de tierra, para la preparación de las fundaciones del estanque de 405 m³ contemplado en el proyecto. La Fotografía 1 del Apéndice E muestra esta situación. Se hará seguimiento del status de este proyecto en la próxima auditoría.

Nº 10.3 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta Nº 763/2005 COREMA X Región.

Considera Limpieza de la laguna.

Una vez al año aproximadamente debe hacerse la limpieza de la laguna.

Antecedentes

- Procedimiento de Operación Laguna de Derrames (03.385.004, Rev.1), punto 9.2.

Análisis de cumplimiento

Cumple. Se evaluó en Informe Auditoria Mensual N° 1 - Julio 2006.

Se verificó en terreno, que la laguna actualmente cuenta con un nivel de lodo importante y un mínimo nivel de efluente. El lodo proviene del envío del retrolavado de filtros, este lodo se minimizará al implementarse el proyecto de retrolavado actualmente en ejecución. En las Fotografías 2 a 7 del Apéndice E se muestra esta situación. La fecha probable de limpieza de la laguna de derrames sería a fines del presente año.

N° 10.4 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región.

Considera Identificación de riesgos.

En condición normal la operación de la laguna es vacía. Una vez concluida la contingencia los líquidos serán bombeados hacia cámara de neutralización o clarificador primario.

La permanencia de derrames en la laguna no superará los 10 días.

Antecedentes

- Procedimiento de Operación Laguna de Derrames (03.385.004, Rev.1)
- Informe Trimestre I del Programa de Monitoreo, enero-marzo 2006, Sección 12, 13.2 y Sección 13.4.
- Registros de Inspección de Laguna de Derrames.
- Libro de novedades de efluentes y el Libro de eventos.
- Carta GPV-066/2006, Planta Valdivia.
- Ord.1388, DGA, del 15/06/06.

Análisis de cumplimiento

En relación a la observaciones realizadas en reunión del COF del día 27/09/06, KP ha revisado nuevamente la RCA, especialmente en lo que respecta a la forma como debe ser operada ésta. Al respecto en el Considerando Condiciones de Operación, en esta se señala que

"... la condición habitual de la laguna de derrames es que ésta se encuentre vacía o bien con una lámina de agua producto de precipitaciones persistentes...".

Por su parte en el Considerando Identificación de riesgos indica que "... *su condición normal de operación es vacía...*".

Al respecto se observa que esta condición no se cumple la mayor parte del tiempo, debido principalmente a las siguientes razones: de acuerdo a lo informado por PV la laguna requiere una lámina de agua para evitar que la napa ejerza presión sobre ella y la laguna presenta actualmente una capa de lodo, debido al envío del retrolavado de filtros, lo que impide que ésta se encuentre vacía.

Esta situación ha sido anteriormente descrita por el auditor en los Informes Mensuales N°1 y N°2. De lo anterior es posible concluir que no se cumple el tenor literal de la RCA

Oportunidad de mejora:

El auditor recomienda evaluar una modificación o aclaración de la RCA en esta materia versus la implicancia que tendría una operación con apego estricto a los términos de ésta.

N° 10.4 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región

Considera Plan de control y monitoreo

Monitoreo sobre los pozos 1, 2, 3, 4 y A y B (de acuerdo a plano A1-385-10-295, Spill Pond, Planta Ubicación de Pozos para Monitoreo de Aguas Subterráneas)

1) Primeros seis meses en forma mensual monitoreo para los siguientes parámetros:

Considera Plan de Acción ante contaminación de aguas por fallas en obra.

Antecedentes

- Procedimiento de Operación Laguna de Derrames (03.385.004, Rev.1)
- Informe Trimestre I del Programa de Monitoreo, enero-marzo 2006, Sección 12, 13.2 y Sección 13.4.
- Registros de Inspección de Laguna de Derrames.
- Libro de novedades de efluentes y el Libro de eventos.
- Carta GPV-066/2006, Planta Valdivia.
- Ord.1388, DGA, del 15/06/06.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Según lo señalado en el Informe Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006 e Informe de Auditoría Mensual N° 2 - Agosto 2006, PV realiza el monitoreo de los pozos y parámetros establecidos en la RCA, e incorpora estos resultados en el Informe trimestral d monitoreo.

Nuevos pozos de monitoreo según estudio hidrogeológico

Mediante Ord. 1301 de fecha 03 de agosto de 2006, CONAMA X Región se pronuncia sobre ubicación de los pozos de monitoreo según estudio hidrogeológico indicando que PV debe solicitar la modificación de la RCA 763 que calificó ambientalmente la Laguna de derrames, en los aspectos que tengan relación con este nuevo planteamiento de monitoreo adjuntando los antecedentes necesarios para ello.

En relación a la implementación de nuevos pozos de monitoreo, PV mediante carta GPV138/2006-C, de fecha 21/08/06, solicitó a CONAMA X Región modificación de la RCA N°763, en relación a la ubicación de los puntos de monitoreo de aguas subterráneas en el sector de la laguna de derrames.

A la fecha de la presente auditoría N°3, CONAMA no se ha pronunciado sobre la modificación de la ubicación, por lo cual éstos no se han construido.

N° 10.4 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región Considera Medidas preventivas y medidas mitigatorias.

Antecedentes

- Registros Construcción Laguna de derrames, Area 385 Revestimiento Laguna SIPI Ponds, Infepilas.
- Notificación Check-out Completo, Area 385, Neut Latour

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se verificó en el Informe de Auditoría Mensual N°2 - Agosto 2006, lo señalado en la RCA, en cuanto a realizar el seguimiento estructural, la nivelación topográfica e incorporar la información en los informes trimestrales.

Instalación geomembrana

Complementando lo dicho anteriormente, y atendiendo a lo señalado por la DGA en reunión del COF del día 27/09/06, se revisaron los documentos de construcción de la laguna de derrames. Estos indican que durante la instalación de la geomembrana de polipropileno de 1,14 mm (45 mil) de espesor, se efectuaron los siguientes registros y controles de calidad:

- Esquemas as built de paneles instalados y de avance diario.
- Control de velocidad de termofusión de uniones.
- Registro de paneles instalados.
- Registro de parches y de pruebas de vacío.

En la auditoría del mes de octubre, se revisará información relativa a: tipo de uniones efectuadas, pruebas de presión realizadas en las uniones, ensayos mecánicos practicados a la geomembrana, prueba de estanqueidad de la laguna, una vez finalizada su construcción. Esta prueba entrega información sobre el estado de la laguna antes de entrar en operación. Una vez revisada esta información, el auditor podrá emitir una opinión al respecto.

Oportunidad de mejora

Considerando el número de parches instalados, se recomienda realizar una inspección visual detallada de las uniones de paneles y parches empleando una lanza de aire, a fin de detectar roturas o fallas en uniones ocurridas durante la operación de la laguna, y proceder a su reparación en caso de ser necesario. Esta inspección permitirá evaluar además el comportamiento que ha tenido la geomembrana de polipropileno ante la radiación ultravioleta.

3.11 FICHA 11 - PREVENCIÓN DE RIESGOS / CONTROL DE ACCIDENTE

Nº 11.1 Ficha Verificación - Considerando 8.2 Medidas de Prevención de Riesgos - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Se deberá implementar un Plan de Prevención de Riesgos, en el cual se debe identificar los escenarios previstos, los responsables del plan y los procedimientos que se llevarán a cabo en cada caso. Algunos de los casos que deben ser considerados en dicho plan son: fallas del sistema de tratamiento terciario y de los sistemas adyacentes implementados, roturas de cañerías, disminución del caudal natural del río, entre otros.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento manejo del sistema de detección automático de incendios.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.

- Carta GPV 150/2005-C11 de Octubre de 2005.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

PV cuenta con un Plan General de Emergencias (03.701.001) que fue entregado en Rev. 1 en respuesta al Ord. 1704 del 11 de octubre de 2005 por medio de la carta GPV 150/2005-C. Este plan se encuentra debidamente implementado en todas las instalaciones de PV y abarca hasta unos 5 km. del acceso principal de PV. Incorpora entre otros aspectos las responsabilidades, equipos, la organización, el flujo de las comunicaciones y la forma de actuar para el control de las emergencias posibles como: Incendios, derrames, fugas de gas, explosiones, fallas de sistemas de abatimiento, emergencias radiológicas, accidentes a personas y accidentes externos por transporte. De él dependen lo Planes Locales (de cada área) de Emergencia y procedimientos específicos en el tema.

PV posee procedimientos implementados que relacionan las acciones para afrontar las situaciones de emergencias como derrames, incendios u otras que pudiesen ocurrir en las instalaciones de la Planta. Los principales son:

- Plan General de Emergencias.
- Planes Locales de Emergencia.
- Hojas de Datos de Seguridad Productos Químicos.
- Manual Emergencia Química para Brigada de Emergencia.
- Identificación y Evaluación de Situaciones de Emergencia.
- Procedimiento para la Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.

Así el Plan General de Emergencias es el documento principal de respuesta a las emergencias y se apoya por medio del Manual Emergencia Química para Brigada de Emergencia que también se encuentra debidamente implementado, en este último se han identificado los procedimientos del como actuar en caso de derrames, incendio de materiales, fugas, explosión y equipos de radiaciones ionizantes.

Dependiendo del evento de la situación de emergencia el Plan General señala como:

- Emergencia Nivel 1: Para su control se requiere solo la colaboración del área involucrada.
- Emergencia Nivel 2: Para su control se requiere de la colaboración de personal ajeno al área involucrada, se activa Brigada de Emergencia. Los recursos materiales y humanos existentes en PV, suficientes para controlar la emergencia.
- Emergencia Nivel 3: Para su control se requiere de Equipos de Apoyo Externo (Bomberos, Carabineros, Hospital, etc.).

Además existe el Plan Local de Emergencias Tratamiento de Efluentes, el cual se encuentra implementado, que se inserta dentro del Plan General de Emergencia. En éste se señalan los eventos (como explosiones, incendios, fugas, derrames, o cualquier otra situación que involucre al edificio estanques de almacenamiento y/o zona de descarga de combustible), dirección de la emergencia, plan de actuación y respuesta ante situaciones de emergencia.

Nº 11.1 Ficha Verificación - Considerando 8.2 Medidas de Prevención de Riesgos - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.
Deberá indicar además, los procedimientos a implementar para las actividades de mantención de los sistemas de tratamiento, así informar respecto al cronograma previsto para llevar a cabo las actividades de mantención.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.

Análisis de cumplimiento

Cumple

Este compromiso fue auditado en la Auditoria Mensual N°2-Agosto 2006, como parte del Considerando 8.1.2.3 letra e (Item 2.1.7 Ficha 2.1) de la Resolución Exenta 594/2005.

Complementando lo señalado anteriormente, se tiene lo siguiente:

La parada de mantención anual, permite realizar una mantención de los equipos, instrumentos, sistemas de control de proceso, sistemas de monitoreo, etc., lo cual asegura la operatividad de todos ellos durante el año.

En forma complementaria, se realizan las siguientes actividades:

- a) Mantención preventiva: corresponde a Inspección sintomática (análisis de vibraciones del equipo, principalmente motores y válvulas); Inspección termográfica (medición de temperatura del equipo); Inspección de ultrasonido; y Ensayos no destructivos (NDT) por ejemplo adición de tintas para detectar grietas o fisuras. Todos los cuales tienen por finalidad detectar en forma temprana la ocurrencia de una falla del equipo
- b) Mantención mecánica: corresponde a Inspección visual, se verifica en forma visual el estado de los equipos, por ejemplo: suciedad, golpes, presencia de humedad, ruido, calor de los equipos mecánicos, etc.

- c) **Mantenimiento electrocontrol:** corresponde a la inspección visual que realiza el área de electrocontrol a los instrumentos de medición de variables de proceso o ambientales (por ejemplo instrumentos de medición de TRS en caldera recuperadora y horno de cal).

- d) **Calibraciones:** corresponde a la calibración de los instrumentos de medición de variables de proceso o ambientales (por ejemplo pH-metros, conductivímetros, sensores de temperatura, potencial redox, caudal, etc.), definido en el Programa de Calibración de Instrumentos año 2006. En el Apéndice G.1 se presenta el Informe Resumen del Status de Calibración al día 27 de septiembre de 2006. De acuerdo a éste, del total de los equipos e instrumentos asociados al sistema de tratamiento de efluentes, solo dos se encuentran con sus calibraciones en la categoría "Próximo a vencer" y los restantes con sus calibraciones en la categoría "Vigente". No se cuenta con equipos con sus calibraciones vencidas. Ver más detalles en Informe de Auditoría Mensual N° 2-Agosto 2006, ítem 2.1.10 de la Ficha 2.1.

Todos los programas anteriores son administrados por el Sistema SAP, éste emite en forma semanal, un aviso de que es el momento de ejecutar una determinada ruta de inspección de acuerdo a la programación anual. En el caso de los equipos mecánicos un software adicional, define los equipos que están en una determinada ruta así como los puntos de control a medir. Luego, una vez ejecutada la ruta de inspección, se ingresa al SAP la fecha de ejecución y el resultado de ésta. En el caso de que se requiera una acción correctiva se planifica la intervención del equipo para ejecutarla o se da aviso a otra área para analice la falla en caso de ser muy específica.

En el Apéndice G.2 se presenta un ejemplo de una Orden de trabajo equipo OK, es decir el equipo no requiere acción correctiva. La Orden de trabajo emitida por el SAP corresponde a "Verificación estado bomba recuperación". A continuación se presenta la notificación al SAP del resultado de dicha inspección, donde se indica entre otros: la fecha y hora del inicio y fin de los trabajos, y el resultado de éste "Se inspecciona bomba, SIN NOVEDADES OK".

En el Apéndice G.3 se presenta un ejemplo de una Orden de trabajo equipo que requiere acción correctiva. La Orden de trabajo emitida por el SAP corresponde a "Verificación estado bomba recuperación". A continuación se presenta la notificación al SAP del resultado de dicha inspección, donde se indica entre otros: la fecha y hora del inicio y fin de los trabajos, y el resultado de éste "Se retiran ambas bombas para Insp. ENC", es decir las bombas requieren mantención/repación.

Nº 11.2 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.1 Derrames - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

El proyecto deberá contar con sistemas internos y externos para el control de eventuales derrames (accidentales o por eventos naturales como sismos), con el objeto de recuperarlos.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.
- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Visita reconocimiento de terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple

Este compromiso fue auditado en la Auditoria Mensual Nº1-Julio 2006, como parte de los Considerando 8.1.2.3 (Item 2.1.7 Ficha 2.1) y 8.2.2.1 (Item 2.1.9) de la Resolución Exenta 594/2005.

Complementando lo señalado anteriormente, se realizó un reconocimiento de terreno, en las principales áreas de la planta: Area Planta Química (almacenamiento de insumos y generación de dióxido de cloro), Area digestores, Area evaporadores, Area Caldera recuperadora, Area Caustificación, con la finalidad de verificar los sistemas de contenciones de eventuales derrames.

a) Area Química: en esta área se receptionan y almacenan los insumos de proceso: ácido sulfúrico, metanol, anhídrido sulfuroso, peróxido de hidrógeno, soda cáustica y clorato. Además, se genera el dióxido de cloro utilizado en el proceso de blanqueo. En cada área de recepción de insumos (o descarga desde ferrocarril/camión), se cuenta con un sistema de pretilos para contención de eventuales derrames, luego cada área de almacenamiento del insumo (estanques) cuentan con un sistema de pretilos con capacidad para contener el volumen del estanque de mayor volumen.

Para el dióxido de cloro, los 8 estanques se encuentran en un pretil, este cuenta con una canaleta central que permite la recolección de eventuales derrames, y previo a verificación de conductividad es enviada a la línea "bajos sólidos" del efluente de la planta. En el Apéndice

F, las Fotografías 1 a 4 muestran los sistemas de contención de los estanques de almacenamiento de dióxido de cloro.

Las Fotografías 5 a 8 del Apéndice F muestran el sistema de recepción de ácido sulfúrico, con pretilos de contención en la zona de bombas, cámara de recolección de eventuales derrames, canaletas de recolección de eventuales derrames desde el vagón de ferrocarril y área con cal para neutralización de goteos desde mangueras.

Las Fotografías 9 y 10 del Apéndice F los pretilos de los estanques de almacenamiento de ácido sulfúrico.

Las Fotografías 11 y 12 del Apéndice F muestran los pretilos del área de recepción/descarga de metanol y del estanque de almacenamiento de metanol.

Las Fotografías 13 y 14 del Apéndice F muestran los estanques de almacenamiento de anhídrido sulfuroso (SO₂) con pretilos de contención.

Las Fotografías 15 y 16 del Apéndice F muestran el área de recepción/descarga de peróxido de hidrógeno con pretilos y cámara de recolección de eventuales derrames, las Fotografías 17 y 18 muestran los pretilos de los estanques de almacenamiento de peróxido de hidrógeno.

Las Fotografías 19 y 20 muestran el área de descarga de soda cáustica desde ferrocarril, con canaletas de recolección de eventuales derrames y vista de pretil de los estanques de almacenamiento de soda cáustica. La Fotografía 21 muestra el área de recepción de soda cáustica desde camiones. La Fotografía 22 muestra el área de bombas con su pretil para la descarga de soda desde camiones. Las Fotografías 23, 24 y 25 muestran el pretil de contención de los estanques de almacenamiento de soda cáustica.

Las Fotografías 26 muestra el área de recepción de clorato con canaleta de recolección de eventuales derrames desde vagón de ferrocarril. La Fotografía 27 muestra el pretil de contención de eventuales derrames de bomba de descarga de clorato, así como un conductivímetro, para evaluar la conductividad previo a derivar derrames a la línea del efluente general. Las Fotografías 28 y 29 muestran el pretil de contención de los estanques de almacenamiento de clorato.

b) Área digestores: Toda el área cuenta con pretilos de contención, canaletas de intercepción y conducción de eventuales derrames y pozo de recuperación de derrames (Ver Fotografías 30 y 31 del Apéndice F).

Nº 11.2 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.1 Derrames - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Los derrames de licor deberán ser desviados al sistema de tratamiento de efluentes sólo como último recurso.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.
- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Visita reconocimiento de terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple

Este compromiso fue auditado en la Auditoría Mensual Nº1-Julio 2006, como parte del Considerando 8.1.2.3 (Item 2.1.7 Ficha 2.1) de la Resolución Exenta 594/2005. Complementando lo anterior, se tiene:

- Área Calderas: cuenta con pretilos en toda el área, canaletas de recolección de eventuales derrames y pozos de recuperación de derrames de licor. Cada pozo de recuperación, cuenta con un medidor de nivel y de conductividad. En caso de ocurrencia de un derrame, y dependiendo del nivel del pozo y de la conductividad se activa la bomba de recuperación que envía el licor al estanque de reproceso. Si el valor de conductividad no permite su recuperación al proceso se envía al sistema de tratamiento de efluentes a través de la línea de efluente general.

En la Fotografía 32 del Apéndice F se muestra el sistema de recuperación de licor negro, donde se aprecia el pozo de recuperación y los sistemas de medición de nivel y conductividad. En la Fotografía 33 del Apéndice F se muestra el sistema de recuperación de licor verde, de las mismas características del de licor negro.

Adicionalmente, PV está implementando un sistema de muestreo automático (similar a los instalados en la Planta de tratamiento de efluentes) que permitirá analizar el flujo y la calidad del licor derramado (ver Fotografía 34).

Nº 11.2 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.1 Derrames - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Entre las medidas de control interno de derrames se debe incluir la separación y control de los efluentes de cada área de proceso y el monitoreo para detectar posibles derrames de licor negro o sustancias químicas.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.
- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Visita reconocimiento de terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Este compromiso fue auditado en la Auditoria Mensual Nº1-Julio 2006, como parte del Considerando 8.1.2.3 (Item 2.1.7 Ficha 2.1) de la Resolución Exenta 594/2005. Complementando lo anterior, se tiene:

- Área Evaporadores: el área cuenta con pretilos de contención de derrames en todo su perímetro, canaletas de recolección de eventuales derrames y un pozo de recuperación de eventuales derrames. El pozo de recuperación cuenta con una bomba para recuperación del derrame y envío a reproceso, medidor de nivel y de conductividad. En forma adicional, se encuentra en implementación un proyecto para instalar un muestreador automática (similar al del área de efluentes), que permitirá analizar el flujo y la calidad del derrame.

En caso de ocurrencia de un derrame, y dependiendo del nivel del pozo y de la conductividad se activa la bomba de recuperación que envía el licor al estanque de reproceso. Si el valor de conductividad no permite su recuperación al proceso se envía al sistema de tratamiento de efluentes a través de la línea de efluente general. En la Figura G.1.1 del Apéndice G.4, se muestra el pozo de recuperación, el medidor de nivel y conductividad y los pretilos de contención del área de evaporadores.

- Área caustificación: toda el área cuenta con pretilos de contención de eventuales derrames, canaletas de recolección y existen dos pozos de recuperación de derrames. Cada pozo cuenta con una bomba de recuperación, un medidor de nivel y de conductividad.

En caso de ocurrencia de un derrame, y dependiendo del nivel del pozo y de la conductividad se activa la bomba de recuperación que envía el licor al estanque de reproceso. Si el valor de conductividad no permite su recuperación al proceso se envía al sistema de tratamiento de efluentes a través de la línea de efluente general. En las Figuras G.2.1 y G.2.2 del Apéndice G.5, se muestra el pozo de recuperación, el medidor de nivel y conductividad y los pretilos de contención del área de caustificación.

Nº 11.2 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.1 Derrames - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Para el control de derrames externos al proceso, el proyecto deberá incluir una laguna de derrames de emergencia, diseñada para un mínimo de 24 horas de volumen total de los efluentes de la planta.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.
- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Fotografías tomadas en terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Este compromiso fue auditado en la Auditoría Mensual Nº1-Julio 2006, como parte de los Considerando 8.2.2.1 (Ítem 2.1.9 Ficha 2.1) de la Resolución Exenta 594/2005.

La laguna de derrames fue diseñada con una capacidad mayor, por lo cual fue sometida al SEIA, contando con RCA 763/2005 de la COREMA X Región. El cumplimiento de dicha RCA se analiza en la Ficha 10 - Laguna de derrames.

Nº 11.3 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.2 – Inundaciones - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

En el caso de ocurrir una inundación parcial o localizada, la planta de captación y tratamiento, el sistema de control de derrames al interior de la planta y las instalaciones de tratamiento de efluentes deberán estar diseñadas para minimizar el impacto de estos eventos.

Antecedentes

No aplica.

Análisis de cumplimiento

Este tema será tratado durante la Auditoría Nº 4 – Octubre 2006.

Nº 11.4 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.3 - Incendios - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

La planta deberá disponer de una red contra incendios, prestando especial atención a los requerimientos de las áreas de preparación madera, astillas, corteza y pilas de desechos de madera.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Plan local de emergencias preparación madera.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.
- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Procedimiento de manejo del sistema de detección automático de incendios.
- Visita reconocimiento de terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Actualmente PV cuenta con una red de incendio en todas sus instalaciones (ver Fotografías Nº 35 a 45 del Apéndice F) así como sistemas para la detección y extinción de incendios en

toda el área industrial. Para ello PV se encuentra equipada con equipos contra incendios tales como:

- Grifos.
- Extintores.
- Sistemas de detección de incendios.
- Equipos autónomos.
- Duchas lava ojos.
- Red de sprinklers.

Para asegurar el correcto accionar ante una situación de emergencia los equipos forman parte de un programa de mantención del Plan General de Emergencia (03.701.001), ver Fotografías N° 35 a 45 del Apéndice F donde se aprecian a modo de referencia algunos de los equipos ubicados en algunos sectores de preparación madera.

Para actuar ante una situación de emergencia que pueda afectar a las personas y las instalaciones, PV posee un Plan Local de Emergencia aplicable al área de Preparación Madera Romana, Laboratorio de astillas, Tromel, Canchas de almacenamiento, Líneas de descortezado y astillado, almacenamiento de astillas, almacenamiento de corteza, edificio de harneros y oficinas del área).

N° 11.4 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.3 - Incendios - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta N° 279/1998.

Se deberán instalar sistemas de rociadores en la bodega de pulpa.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Plan local de emergencias edificio de máquina, línea embalaje y bodega producto terminado.
- Fotografías tomadas en terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

La bodega de pulpa se encuentra provista de un sistema de detección de incendios y red de sprinklers ver Fotografía N° 43 y 44 del Apéndice F tomadas durante la Auditoría.

Nº 11.4 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.3 - Incendios - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Además, todas las salas de control de proceso deberán estar protegidas con un sistema automático de control y extinción de incendios exento de halones (cloro-flúor-carbono).

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.
- Procedimiento manejo del sistema de detección automático de incendios.
- Fotografías tomadas en terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Las 4 Salas de control (principal, madera, máquina y efluentes) disponen de sistemas de detección y extinción de incendios. Ver ejemplo Fotografía Nº 45 del Apéndice F.

Las Salas de control Principal y de Efluentes cuentan con sistemas automáticos de detección y extinción por medio de sprinklers. La Sala de control principal posee un sistema de protección automático de incendios libre de halones utilizando para su operación el FM 200 (Ver Fotografía Nº 46 y 47 del Apéndice F).

Las Salas de Control de Madera y Máquina cuentan con sensores para la detección de incendios (detectores de humo), pulsadores manuales y uso por parte de personal capacitado de extintores (CO₂). De acuerdo a lo señalado por el área de Prevención de Riesgos en estas Salas no se incorporaron sistemas automáticos de extinción de incendios por consideraciones de seguridad ante un eventual daño en los equipos y consecuente efecto en el proceso al accionar en forma imprevista los sistemas sprinklers.

Nº 11.4 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.3 - Incendios - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

En forma adicional el personal de la planta deberá ser entrenado para responder a emergencias y combatir el fuego, disponiéndose de un adecuado sistema de detención y alarma de incendios.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.
- Plan local de emergencias preparación madera.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.
- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.

Análisis de cumplimiento

PV posee el Plan General de Emergencias (03.701.001) que detalla las actividades para la preparación ante emergencias estas incluyen: Mantenimiento de equipos de control de emergencia, capacitación, programa de entrenamiento y programa de simulacros.

En tal sentido el Departamento de Prevención de Riesgos mantiene un Programa de Gestión de Riesgos que incorpora como parte de sus objetivos la mejora de las competencias para el personal que forma parte de la brigada de emergencia. Este programa se enlaza con los Planes internos de capacitación que el área de Prevención de Riesgos entrega anualmente a la Unidad de Recursos Humanos. Así con ello a la brigada se le han realizado capacitaciones en temas de: Operaciones avanzadas de emergencias con materiales peligrosos, comando de incidentes y fuego.

Así además cada área por medio de los Planes Locales de Emergencia se asegura que todo el personal se encuentre capacitado en el uso de extintores, gabinetes de red húmeda y control de derrames, y en el uso de los elementos de protección personal. El entrenamiento se efectúa por medio de capacitación formal, auto-capacitación y entrenamientos en terreno. Dependiendo del programa de ejercicios y simulacros que mantiene el Área de Prevención de Riesgos se llevan a la práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante las capacitaciones. Los registros de capacitación se mantienen en el área de Prevención de Riesgos y en forma digital por medio del sistema de manejo de auto-capacitación en línea.

Cada una de las áreas dentro de las instalaciones de PV posee sistemas para la detección y alarma de incendios, que forman parte del Plan General de Emergencias y de los Planes de Emergencia Locales. Como parte del plan de actuación se utilizan los sistemas de protección

contra incendios por medio de sensores que envían un determinado tipo de alarma hasta un panel central ubicado en el edificio de Administración Principal.

Los sensores utilizados para el monitoreo de los del sistema de protección contra incendios son: Detectores de humo, pulsadores, sensor de estado de válvula, sensores de flujo, sensores de presión y monitoreo de las bombas de la red de incendio. Estos se encuentran dentro de un programa de mantención preventiva y/o correctiva encargada al Departamento de Servicios Eléctricos de PV. Todas las actividades se encuentran documentadas por medio del procedimiento interno “Manejo del Sistema de Detección Automático de Incendios” (03.01.025) e implementado en el área correspondiente.

Nº 11.5 Ficha Verificación - Considerando 8.3.2 Medidas de Control de Accidentes - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Los programas de seguridad y planes de emergencia para la etapa de operación deberán ser preparados durante la fase de ingeniería del proyecto, según el modelo de los programas y planes existentes en otras plantas de celulosa Arauco y Constitución S.A.

Antecedentes

- No aplica

Análisis de cumplimiento

En esta etapa de la operación del proyecto, no corresponde su evaluación. Los planes y programadas se encuentran implementados según se señala en los ítemes anteriores.

Nº 11.5 Ficha Verificación - Considerando 8.3.2 Medidas de Control de Accidentes - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998

Los programas de seguridad en el lugar de trabajo deberán estar diseñados minimizando las actividades peligrosas, la exposición a materiales tóxicos y sustancias químicas, derrames y emisiones atmosféricas.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.
- Plan local de emergencias preparación madera.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.

- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Fotografías tomadas en terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Como parte de la gestión en Prevención de Riesgos, Planta Valdivia dispone de procedimientos internos de prevención de riesgos específicos para cada una de los distintos trabajos que se realizan dentro de las instalaciones de la Planta. En tal sentido destacan los Manuales de operación y los Procedimientos específicos por área que son complementados con otras herramientas de apoyo a la gestión como:

- Procedimiento de Bloqueo de Equipos.
- Procedimiento Ingreso a Espacios Confinados.
- Procedimiento de Uso y Mantenimiento de los Equipos de Medición de Gases.
- Procedimiento Obtención del Permiso de Trabajo Seguro (para las actividades de operación y mantenimiento).

Este último se utiliza como herramienta interna para la autorización de trabajos con un potencial peligro, las medidas de seguridad necesarias para su ejecución y considerando los potenciales impactos que podrían generar la realización de trabajos en las distintas áreas de la operación de PV. Con ello PV entre otras cosas se asegura que los procedimientos relacionados con el trabajo sean comprendidos y conocidos al momento de entregar el área o equipo. Además se establecen cuando sean necesarias las medidas de control de los impactos ambientales y del manejo de los residuos.

Adicionalmente PV se encuentra con la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) desarrollando un Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional año 2006. Este tiene como objetivo el mejorar la capacidad preventiva de la empresa, reducir la tasa de accidentabilidad y entregar un apoyo a la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Nº 11.5 Ficha Verificación - Considerando 8.3.2 Medidas de Control de Accidentes - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

El plan de emergencia deberá especificar las responsabilidades por actividad y tipo de emergencia e incluir requerimientos de comunicaciones, tanto internas como externas a la planta, disponiendo de un plan de respuesta para afrontar estas situaciones.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Planes locales de emergencias.

- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento general de prevención de riesgos.
- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Procedimiento de comunicaciones.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

El Plan General de Emergencias (03.701.001) con sus Planes Locales de Emergencia incorpora las responsabilidades, equipos, la organización, el flujo de las comunicaciones y la forma de actuar para el control de las emergencias.

El Plan General de Emergencia de PV se complementa con el Manual Emergencia Química para Brigada de Emergencia (03.701.018), el cual tiene como objetivo actuar ante una situación de emergencia con sustancias peligrosas e incendios con combustibles.

PV tiene un Procedimiento de Comunicaciones (03.701.034) implementado que se complementa con el Plan General de Emergencias. Con este se manejan las comunicaciones internas y externas durante las situaciones de emergencia, se define el flujo de las comunicaciones, el medio de respuesta y la forma de actuar dentro de la organización de PV.

Nº 11.5 Ficha Verificación - Considerando 8.3.2 Medidas de Control de Accidentes - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Este plan de respuesta de emergencia deberá considerar medidas para afrontar los derrames accidentales de líquidos (sustancias químicas, efluentes, entre otros), escapes de gases tóxicos a la atmósfera, incendios, explosiones, accidentes en el camino o la vía férrea.

Antecedentes

- Plan general de emergencias.
- Manual de emergencia química para brigada de emergencias.
- Procedimiento identificación y evaluación de situaciones de emergencia.
- Procedimiento identificación y evaluación de aspectos ambientales.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

El Plan General de Emergencias (03.701.001) se encuentra debidamente implementado en todas las instalaciones de PV y abarca hasta unos 5 k. del acceso principal de PV. Incorpora entre otros aspectos las responsabilidades, equipos, la organización, el flujo de las

comunicaciones y la forma de actuar para el control de las emergencias posibles como: Incendios, derrames, fugas de gas, explosiones, fallas de sistemas de abatimiento, emergencias radiológicas, accidentes a personas y accidentes externos por transporte. De él dependen lo Planes Locales (de cada área) de Emergencia y procedimientos específicos en el tema.

El Plan General de Emergencias es el documento principal, donde se establece la estructura que la organización tomará, en caso de enfrentar una emergencia. Respondiendo ante situaciones de emergencia tales como: Incendios, derrames, fugas de gas, explosiones, fallas de sistemas de abatimiento, emergencias radiológicas, accidentes a personal y accidentes a externos por transporte.

Dependiendo del evento de la situación de emergencia el Plan General señala como:

- Emergencia Nivel 1: Para su control se requiere solo la colaboración del área involucrada.
- Emergencia Nivel 2: Para su control se requiere de la colaboración de personal ajeno al área involucrada, se activa Brigada de Emergencia. Los recursos materiales y humanos existentes en PV, suficientes para controlar la emergencia.
- Emergencia Nivel 3: Para su control se requiere de Equipos de Apoyo Externo (Bomberos, Carabineros, Hospital, etc.).

Para el control adecuado de las distintas situaciones de emergencia PV posee la Brigada de Emergencia con personal debidamente entrenado para el manejo y control de emergencias que actúan conforme a lo señalado en el Plan General y Planes Locales de Emergencia y los instructivos propios de la Brigada. Por medio del Manual Emergencia Química para Brigada de Emergencia, se han identificado los procedimientos del como actuar en caso de derrames, incendio de materiales, fugas, explosión y equipos de radiaciones ionizantes.

En este sentido a modo de ejemplo el Manual Emergencia Química para Brigada de Emergencia en el caso de derrames señala algunas medidas generales como es el caso que el personal del área debe efectuar las tareas de mitigación si es seguro y esperar que llegue al lugar la brigada de emergencia de la planta, de lo contrario debe mantener aislada la zona de la emergencia. En este sentido la actuación inmediata de la Brigada contempla:

- Consultar la hoja de seguridad del producto para actuar.
- Taponear o sellar la fuga.

- Contener el derrame construyendo diques de tierra, arena o zanjas en el terreno, para evitar que el producto alcance alcantarillas o cursos de aguas.
- Recolectar si es posible, en recipientes, las fugas del camión o de los estanques.

Por medio del procedimiento documentado Identificación y Evaluación de Situaciones de Emergencia, PV describe las metodologías para la identificar, evaluar los riesgos y categorizar las emergencias dentro de sus instalaciones.

Para poner en práctica el Plan General de Emergencias con todos procedimientos complementarios, PV ha realizado varios simulacros de carácter local y con apoyo externo. Para ello existe una metodología anexada al Plan General con la cual se asegura un registro permanente de los simulacros realizados en PV.

En tal sentido durante el desarrollo de la presente Auditoría, los días 28 y 29 se pudieron observar dos actividades prácticas:

- Día 28. Ejercicio Comando Incidente Brigada de Emergencia, ver Fotografías 48, 49 y 50 del Apéndice F.
- Día 29. Ejercicio de Simulacro de Emergencia Química en Planta Valdivia, ver Fotografía 52 del Apéndice F.

Nº 11.5 Ficha Verificación - Considerando 8.3.2 Medidas de Control de Accidentes - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Los planes de respuesta de emergencia detallados deberán ser revisados con las autoridades locales, según se requiera, a fin de asegurar la compatibilidad e integración con las capacidades locales existentes para respuesta a situaciones de emergencia.

Antecedentes

- Ordinario 1071 de CONAMA.
- Carta GPV150/2005-C, Octubre 17 de 2005.
- Plan general de emergencias.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

PV ha efectuado desde Julio de 2004 una serie de actividades con las autoridades locales relacionadas con el Plan General de Emergencias, de ellas destacan:

- Agosto 05 de 2004. Presentación del Plan de emergencia de Planta Valdivia.
- Agosto 26 de 2005. Presentación de nueva revisión del Plan de Emergencias de Planta Valdivia.
- Octubre 17 de 2005. Con carta GPV150/2005-C PV envía Plan de Emergencia (rev.1) a CONAMA.
- Noviembre 09 de 2005. Primera reunión de Preparación de Simulacro Conjunto.
- Noviembre 17 de 2005. Ordinario 1932, CONAMA invita a reunión para coordinar simulacro, el día 22/11/05.
- Noviembre 22 de 2005. Segunda reunión de Preparación de Simulacro Conjunto.
- Enero 05 de 2006. Tercera reunión de Preparación de Simulacro Conjunto.
- Enero 13 de 2006. Realización de Simulacro.
- Posterior a ello PV ha realizado reuniones con las autoridades.

Oportunidad de mejora

Se recomienda que PV envíe a CONAMA revisión actualizada del Plan General de Emergencias ya que se pudo observar que la enviada por medio de la carta GPV 150/2005-C se le han efectuado nuevas modificaciones.

Nº 11.5 Ficha Verificación - Considerando 8.3.2 Medidas de Control de Accidentes - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

Se deberá desarrollar un programa de entrenamiento de trabajadores durante la fase previa a la puesta en marcha y el comisionamiento del proyecto según modelo de los programas existentes en otras plantas de celulosa de propiedad del titular del proyecto. Estos programas deberán incluir tanto aspectos técnicos como prácticos.

Antecedentes

- Registros de Capacitación formal.
- Manuales fundamentos de operación por áreas de trabajo.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

No obstante este requerimiento corresponde a las actividades propias de la fase previa a la puesta en marcha y por ello no forman parte de uno de los objetivos de la presente auditoría que es el de evaluar el cumplimiento de la RCA en la etapa operativa de PV. Sin embargo se pudo verificar la forma en la cual PV realizaba las capacitaciones o entrenamientos relacionados a los aspectos de seguridad en esa etapa de proyecto.

En base al Informe Programa de Capacitación de Planta Valdivia se desprende una serie de actividades que se desarrollaron previo a la puesta en marcha del proyecto.

El objetivo principal fue el de entregar y potenciar los conocimientos generales y específicos (técnicos) de los trabajadores para la fase de comisionamiento y puesta en marcha, PV desarrolló un programa de capacitación que incluyó 3 etapas de aprendizaje:

- Programa General Cursos de Inducción.
- Programa Específico Cursos de Nivelación.
- Programa Específico Módulos Interactivos.

El programa tuvo una duración de aproximada de 7 meses, donde las distintas áreas operacionales (Producción y Mantenimiento) participaron en distintos cursos y actividades de capacitación. Esta incluyó un programa de entrenamiento en terreno, en dependencias de Planta Arauco, y de acuerdo a los cargos que desempeñarían los trabajadores en la Planta Valdivia, ello para visualizar en primera instancia los riesgos de su labor para posterior llevar a la práctica las actividades de terreno asignadas a sus cargos.

Nº 11.5 Ficha Verificación - Considerando 8.3.2 Medidas de Control de Accidentes - RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta Nº 279/1998.

En caso de una falla o rotura del sistema de conducción de efluentes, la primera acción a ejecutar deberá ser desviar los efluentes hacia la laguna de derrames de emergencia contemplada por el proyecto, diseñada para contener un mínimo de 24 horas de volumen total de efluentes.

Antecedentes

No aplica

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Este compromiso fue auditado en la Auditoria Mensual N°1-Julio 2006, como parte de los Considerando 8.1.2.3 (Item 2.1.7 Ficha 2.1) y 8.2.2.1 (Item 2.1.9) de la Resolución Exenta 594/2005.

SECCIÓN 4.0 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la revisión de los antecedentes del proyecto, unido al análisis sobre cumplimiento efectuado es posible deducir las siguientes conclusiones:

- De los compromisos revisados durante la presente auditoría, éstos en su mayoría cumplen con lo estipulado en la RCA. Se identificó un no cumplimiento así como oportunidades de mejora, las cuales se señalan en el análisis de cumplimiento del compromiso.
- En relación a los compromisos de la RCA que en este segundo Informe de Auditoría fueron evaluados como de cumplimiento total y que se traten de compromisos que no implican un cumplimiento periódico en el tiempo, no serán incluidos en los informes de las auditorías sucesivas a menos que a su respecto exista una modificación o la autoridad ambiental lo solicite en forma expresa.
- Las fichas de verificación utilizadas cumplieron el objetivo para el cual fueron diseñados. Sin embargo, se requiere precisar algunos compromisos, así como su actualización a medida que se incorporen nuevos compromisos.
- Los compromisos que no fueron auditados en la presente auditoría, aquellos en que la información recopilada no fue concluyente o que requieren de seguimiento serán abordados en la auditoría del mes de octubre.