



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

UF PLANTA CELCO VALDIVIA

DFZ-2022-1904-XIV-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Eduardo Rodríguez Sepúlveda	
Elaborado	Mauricio Benítez Morales	

Contenido

Contenido.....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.....	4
2.1 Antecedentes Generales.....	4
3 INSTRUMENTOS FISCALIZADOS.....	5
4 MATERIA FISCALIZADA Y HECHOS CONSTATADOS.....	6
5 CONCLUSIONES:.....	14
6 ANEXOS.....	17

1 RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la Unidad Fiscalizable “CELCO Planta Valdivia” del titular Celulosa Arauco y Constitución S.A., como parte del Programa RCA 2022. La inspección se relaciona además, con el Oficio N°403, de fecha 13 de julio del año 2022 emitido por el Consejo de Defensa del Estado en que solicita emitir un informe, acerca del efectivo cumplimiento de la salida alternativa de suspensión condicional del procedimiento decretada con fecha 14 de julio del año 2021, ello en el marco del proceso penal RIT N°103-2014 sustanciado ante el Juzgado de Garantía de Mariquina, respecto de ciertos imputados, y en particular, de la medida contenida en el punto número 3 de dicha resolución.

El punto número 3 de esa resolución del Juzgado de Garantía de Mariquina señala *“Implementación de sistema de vigilancia de licor verde, que mida el nivel, conductividad e ingreso al sistema de efluentes, en forma continua o al menos diaria, generando protocolos nuevos más estrictos y cuyo diseño garantice la seguridad del tratamiento del licor verde en el proceso industrial. De manera complementaria se debiera exigir una adecuada capacitación, en este sentido, a todos los trabajadores que lidien con residuos en general y en particular con dicha sustancia. De la carpeta se puede deducir que los operarios desconocían o conocían de manera extremadamente vaga los protocolos asociados a las emergencias en este ámbito y claramente carecían de formación para su implementación.”*.

En cuanto a la Unidad Fiscalizable

El proyecto “CELCO Planta Valdivia” de Celulosa Arauco y Constitución S.A. es una instalación industrial, destinada originalmente a la fabricación de celulosa kraft blanqueada de pino radiata o eucalipto, con una capacidad aprobada de producción de 550 mil toneladas anuales de celulosa, ubicada en la comuna de San José de la Mariquina.

Para la SMA, se trata de una Unidad Fiscalizable compleja, atendido la cantidad de Instrumentos de Carácter Ambiental (ICA) que le son aplicable, entre ellos, más de 16 Resoluciones de Calificación Ambiental, Normas de Emisión, tanto para descarga en aguas superficiales y aire (que regulan TRS y MP), además de diversas materias que se han abordado en distintas solicitudes de pertinencia de ingreso al SEIA presentadas ante el Servicio de Evaluación Ambiental. Entre las principales Resoluciones de Calificación Ambiental están; 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 (su primera RCA). Además, de la Resolución Exenta N°763/05, que aprobó ambientalmente el proyecto relativo a la laguna de derrames; La Resolución Exenta N°031/08, que aprobó ambientalmente el proyecto “Modificación del Consumo de Combustibles para la Producción de Celulosa y Generación de Energía Eléctrica en Planta Valdivia mediante el Uso Combinado de Subproductos Forestales y Petróleo”; La Resolución Exenta N°28/09, que aprobó ambientalmente el proyecto de utilización de pozos para captación de agua subterránea; La Resolución Exenta N°40/08, que aprobó ambientalmente el proyecto de "Reemplazo de la laguna de derrames de emergencia de Planta Valdivia por dos lagunas

de derrames”; La Resolución Exenta N°76/09, que aprobó ambientalmente el proyecto de “Co-incineración de Lodos Terciarios”; La Resolución Exenta N°9/10, que aprobó ambientalmente el proyecto “Estanque acumulador de licor negro”; La Resolución Exenta N°70/2008, que impone mejoras al sistema de tratamiento, incorporando un sistema de filtración por membranas, una planta de osmosis inversa, y cambio de bocatoma aguas abajo del punto de descarga; y la Resolución Exenta N°17/2015, que aprobó el proyecto “Pulpa Textil”, entre las principales.

Los efluentes del proceso productivo son tratados en un Sistema de Tratamiento de Efluentes Industriales, que considera tratamiento primario (decantación SST), secundario (biológico) y terciario (mejorar el color del efluente). Los objetivos de la PTE, pueden resumirse sucintamente en los siguientes: (i) clarificar el efluente, sedimentando los lodos, (ii) neutralizar el efluente; (iii) bajar la temperatura del efluente; (iv) disminuir la carga orgánica y los compuestos clorados del efluente, y disminuir nitrógeno y fosforo; (v) disminuir el color del efluente; y (vi) tratar los lodos primarios, secundarios y terciarios.

A partir del mes de junio de 2020, Planta Valdivia comenzó con la producción de Pulpa Textil, informando periódicamente a la SMA su producción mensual y total, como también la combinación de estas (Pulpa Celulosa/Pulpa Textil). Así, en la Auditoría Mensual N°192 de Junio 2022, el auditor ambiental (Knight Piésold) informa que el nivel de producción en el periodo enero-junio de 2022 es el siguiente; Pulpa de eucaliptos: 51.759,602 toneladas, y Pulpa textil: 136.855,099 toneladas. Total enero-junio de 2022: 156.359,560 toneladas, por lo que se cumple el límite fijado.

Incidente y parada de Planta

Cabe señalar que a partir del día 26 de mayo de 2022, se produce una detención de la Planta Valdivia, ello debido a la ocurrencia de un incendio en el área de máquina, específicamente en el secador, afectado alrededor de un 50 % de esa estructura. De acuerdo a lo informado a la SMA, mediante Carta GPV 037/2022 C y Carta GPV 047/2022 C, aprovechando esta detención involuntaria se realizarán las actividades relacionadas con la Parada General de Planta anual (PGP), donde se aprovecha de realizar labores de mantención, tales como, cambio de cables motores del secador, mantención caldera recuperadora, mantención caldera de poder, mantención prensa lavado y blanqueo, cambio de intercambiador licor negro, digestores, cambio de intercambiador agua caliente, entre varias otras.

Durante este periodo, la planta de tratamiento de efluentes continuaría operativa con descarga de efluente tratado, no obstante, quedó fuera de servicio desde el 18 al 30 de junio. Ese día (30 de junio), a partir de las 15 horas aproximadamente, se restablece la descarga de efluente tratado al Río Cruces. Cabe mencionar que el resto de la planta continúa fuera de servicio, con excepción de la caldera de poder.

Actividades de Fiscalización de la SMA.

Atendido estos antecedentes, la Superintendencia del Medio Ambiente, procedió a desarrollar las siguientes actividades de fiscalización; Inspección Ambiental, con fecha 07 de julio del año 2022, y examen de información al sistema de seguimiento ambiental, en particular el Informe N°192, de junio del 2022, de la Auditoría Ambiental Independiente, practicada por Knight Piésold S.A.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: CELCO Planta Valdivia	
Región: Los Ríos	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Ruta 5 Sur Km 788, San José de la Mariquina.
Provincia: Valdivia	
Comuna: Mariquina	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Celulosa Arauco y Constitución S.A.	RUT o RUN: 93.458.000-1
Domicilio titular: Ruta 5 Sur, Km 788 San José de la Mariquina.	Correo electrónico: mario.eckholt@arauco.cl
	Teléfono: 632631400
Identificación del representante legal: Mario Eckholt R.	RUT o RUN: 13.434.705-8
Domicilio representante legal: Ruta 5 Sur, Km 788 San José de la Mariquina.	Correo electrónico: mario.eckholt@arauco.cl
	Teléfono: 632631400
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: En operación. (Parada de Planta General).	

3 INSTRUMENTOS FISCALIZADOS.

N°	Tipo de instrumento	N°/Descripción	Institución	Materia	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	Oficio CDE	403/2022, de fecha 13.07.2022	CDE	Resolución del Juzgado de Garantía de Mariquina, de fecha 14 de julio de 2021, ello en el marco del proceso penal RIT N°103-2014. Punto N° 3 de esa resolución.	No se trata de un Instrumento de Carácter Ambiental de aquellos que contempla el art. 2 de la Ley Orgánica de la SMA, sino de un requerimiento del CDE, atendido los Art. 54 y 55 de su Ley Orgánica.	Si
2	RCA 279/1998 RCA 594/2005	Considerando 8.2.2.1	COREMA Los lagos	<u>Derrames</u> <i>"El proyecto deberá contar con sistemas internos y externos para el control de eventuales derrames (accidentales o por eventos naturales como sismos), con el objetivo de recuperarlos. Los derrames de licor deberán ser desviados al sistema de tratamiento de efluentes sólo como último recurso..."</i>	Cabe mencionar, que la evaluación ambiental de la Planta Valdivia, establece un sistema interno de recuperación de los licores, de tal manera que la llegada de estos al Sistema de Tratamiento de Efluentes es solo excepcional, y en ningún caso corresponde a una operatoria normal de la planta.	Si

4 MATERIA FISCALIZADA Y HECHOS CONSTATADOS.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hechos constatados.
1	Resolución del Juzgado de Garantía de Mariquina de fecha 14 de julio del año 2021, ello en el marco del proceso penal RIT N°103-2014.	<p><i>“Implementación de sistema de vigilancia de licor verde, que mida el nivel, conductividad e ingreso al sistema de efluentes, en forma continua o al menos diaria, generando protocolos nuevos más estrictos y cuyo diseño garantice la seguridad del tratamiento del licor verde en el proceso industrial.</i></p> <p><i>De manera complementaria se debiera exigir una adecuada capacitación, en este sentido, a todos los trabajadores que lidien con residuos en general y en particular con dicha sustancia. De la carpeta se puede deducir que los</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Al momento de inspección la Planta se encuentra detenida, sin operación, ni producción de energía, ello atendido un incendio que ocurrió en secador, el día 26 de mayo de 2022, y que alcanzó un 50% de su estructura. <p>En relación a la materia de éste informe, se puede consignar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se revisó en Sala de Control de Efluentes, las distintas pantallas de seguimiento, donde el operador de turno describió las mejoras al sistema, alarmas y válvulas de control instaladas en el pozo de evaporadores (área 351), pozos de licor y caldera recuperadora (área 352) y pozos de caustificación (área 353). En todos estos casos, es posible visualizar información de los parámetros pH y conductividad, y de acuerdo con las concentraciones que registran, se activan las válvulas descritas. - Seguidamente, en el sector de cabecera de planta, se verificaron los sensores de medición continua de pH y conductividad, tanto en la entrada como en la salida del clarificador primario de efluentes (sensores QI119B, y QI120B) y la infraestructura que permite desviar el efluente hacia la laguna de derrames en caso los parámetros se encuentren fuera de norma. - Durante la inspección se accedió al sector de laguna de derrames, donde se informó un porcentaje de utilización del 50%. Cabe mencionar que el sistema de tratamiento de efluentes cuenta

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hechos constatados.
		<p><i>operarios desconocían o conocían de manera extremadamente vaga los protocolos asociados a las emergencias en este ámbito y claramente carecían de formación para su implementación.”.</i></p>	<p>con un sistema operativo automático, el cual frente a desviaciones de pH o Conductividad, el efluente se deriva a la laguna de derrames, evitando el ingreso al clarificador primario. Así, el pH registrado en el clarificador primario (sensor QT119) debe estar entre el rango 4 y 10, y la Conductividad, medida en el sensor (QT120), no debe superar los 3.000 uS/cm.</p> <p>Frente a situaciones de contingencia, es decir, altos valores de pH y Conductividad, se cerrará la compuerta denominada M256 por donde pasa el efluente general hacia la cámara neutra, para luego abrir el By Pass mediante la válvula HS255, y el cierre del clarificador primario mediante la válvula HS282.</p>

Registros



Imagen 1. Referencia: Planta Tratamiento Efluentes.

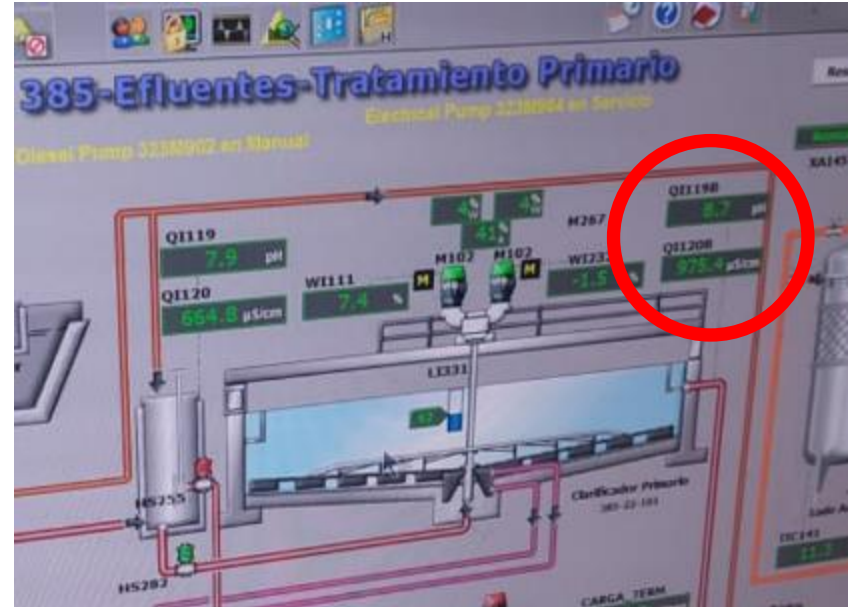
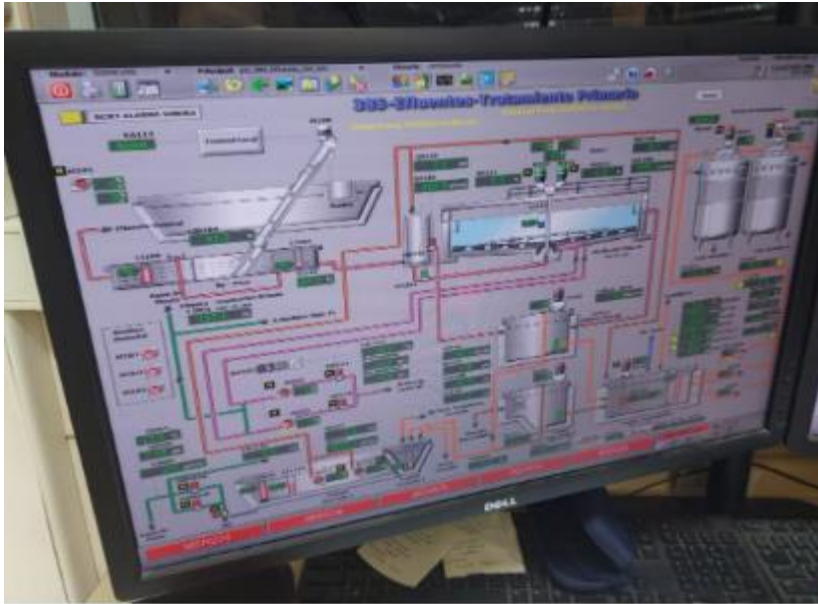
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18S

Norte: 5.618.980

Este: 680.531

Descripción: Celco Planta Valdivia, 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, Región de los Ríos.

Registros



Fotografía: 1

Fecha: 07.07.2022

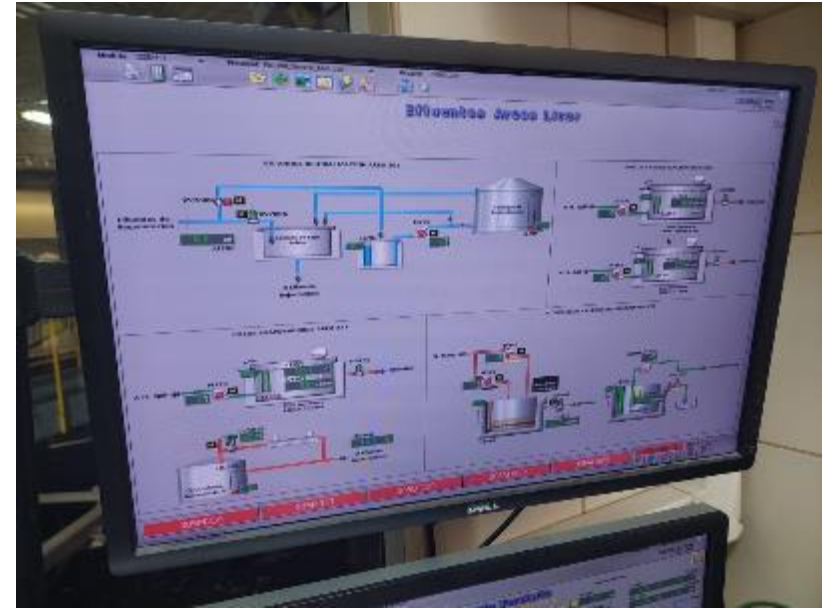
Descripción del medio de prueba: La fotografía 1 describe display de pantalla donde se incorporaron los sensores de pH y conductividad.

Fotografía: 2

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: El círculo describe la mejora en el display correspondiente al tratamiento primario, relativo a los sensores QT119 y QT120, de pH (8,7) y Conductividad respectivamente (975,4 uS/cm), al momento de la inspección (datos puntuales).

Registros



Fotografía: 3

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: Operador sala de control describiendo las mejoras en los sistemas de alerta de la planta de tratamiento.

Fotografía: 4

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: Display en sala de control que muestra alarmas y válvulas de control instaladas en el pozo de evaporadores (área 351), pozos de licor y caldera recuperadora (área 352) y pozos de caustificación (área 353).

Registros



Fotografía: 5

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: La fotografía 5, describe la implementación del sensor continuo de medición de conductividad (QT120B) a la salida del clarificador primario.

Fotografía: 6

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: En el caso de la fotografía 6, se muestra la instalación del sensor continuo de medición de pH (QT119B) a la salida del clarificador primario.

Registros



Fotografía: 7

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: La fotografía 7, muestra la infraestructura que permite desviar el efluente hacia la laguna de derrames en caso los parámetros se encuentren fuera de norma.

Fotografía: 8

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: Línea número 2 del tratamiento secundario, la cual se encuentra vacía y en mantención (clarificador)., sólo con el reactor biológico en funcionamiento para mantención de los organismo que cumplen la función depuradora.

Registros



Fotografía: 9

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: Reactor biológico de línea 2, en funcionamiento para mantención de los organismos que cumplen la función depuradora.

Fotografía: 10

Fecha: 07.07.2022

Descripción del medio de prueba: Laguna de derrames utilizada a un 50% de su capacidad.

5 CONCLUSIONES:

Que es importante mencionar que la SMA tiene como objetivo la fiscalización, y el seguimiento ambiental de los Instrumentos de Gestión Ambiental, que enumera en forma - no taxativa-, el artículo 2 de la Ley Orgánica de la SMA. En el caso de la empresa Celco -Planta Valdivia-, la SMA, desde su entrada en operación (enero del año 2013) ha desarrollado en forma consistente y permanentes actividades de fiscalización y seguimiento ambiental, los que incluso han dado lugar a procedimientos sancionatorios, como es el procedimiento sancionatorio D-001-2016, por 11 cargos, y que concluyó con la Resolución Sancionatoria N°1487 de diciembre de 2017, que aplicó una multa por 7.776 Unidades Tributarias Anuales, hoy en fase de casación ante la Ex. Corte Suprema. De dichos procesos se establecieron las siguientes conclusiones, que es de relevancia considerar para el presente Informe.

- El licor verde es una solución alcalina y eminentemente inorgánica, resultado de la disolución del fundido del licor negro, en la caldera recuperadora, en licor verde. Sus principales componentes corresponden al hidróxido de sodio (NaOH) y el sulfuro de sodio (Na₂S), en concentraciones de +10 g/l y +50 g/l, respectivamente. Esta sustancia, en estado puro, se caracteriza por tener una alta conductividad (del orden de 165.000 uS/cm) y un pH de 14. El licor verde posee características corrosivas, pudiendo causar quemaduras y lesiones en la piel en caso de contacto directo.
- Que tanto la Resoluciones de Calificación Ambiental N°279/1998 y N°574/2005, se indica que “(...) *Los derrames de licor deberán ser desviados al sistema de tratamiento de efluentes **sólo como último recurso** (...)*”. De esta manera dichos instrumentos regularon de manera general los aspectos que debían componer un adecuado sistema de contención de derrames, dejando para una fase de ingeniería de detalle, resolver aspectos más específicos. Dichos aspectos, asegurarían que el denominado “riesgo de derrames”, no fuera tal, sino que se mantuviese controlado.
- Por su parte, las medidas ambientales para hacerse cargo de los denominado “derrames” establecieron una jerarquía. Así, en primer lugar, la empresa debe concentrar todos los esfuerzos en recuperar y recircular, y redireccionar cualquier tipo de derrame hacia el mismo proceso. En segundo lugar, y sólo en caso en caso de no ser posible recuperar y recircular, los derrames pueden ser conducidos de manera dosificada y controlada a la PTE, y sólo como último recurso. Se trata de medidas preventivas, en que todas persiguen evitar o al menos minimizar los efectos adversos ambientales que se pueden generar a propósito de un derrame.
- El concepto de “último recurso”, utilizado en los diversos procesos de evaluación ambiental, persigue proteger las capacidades hidráulicas y no afectar la población de micro-organismos, que son parte del mismo sistema de tratamiento. En definitiva, se trata de medidas que buscan proteger todo el Sistema de Tratamiento de Efluente, en el entendido que éste, con sus fases de tratamiento; primario, secundario, y terciario evitan o minimizan cualquier situación de riesgo ambiental en el cuerpo receptor del efluente, esto es el río Cruces. De esta manera, el evitar derivar derrames a la PTE, resulta ser una medida central, más aún, considerando que los componentes esenciales de la PTE de CELCO, no están diseñados para abatir materia inorgánica presente en el

licor verde crudo derramado, ya que su composición, ionización y tamaño, impiden su degradación, remoción y coagulación en la PTE.

- Así, y solo bajo estas premisas y condiciones ambientales, es que la SMA entiende las medidas que ha adoptado el titular con el fin de evitar el arribo de licor verde al Sistema de Tratamiento de Efluentes (STE), el que constituye la verdadera garantía para evitar cualquier situación de riesgo ambiental en el Río Cruces, considerando además lo señalado en la evaluación del mismo Estudio de Impacto Ambiental, en la letra b) del considerando 2.24.2.1 “Sistemas de Control y Tratamiento”, y el considerando 7.3.3.1 de los “Derrames en la Etapa de Operación”, donde se mencionaron ciertas estructuras, como “principales aspectos de diseño” para controlar los derrames, sin embargo, la especificación de éstas quedó pendiente para una fase de ingeniería de detalle: ***(i) estanques para almacenar derrames en las principales áreas de proceso desde donde los derrames serán devueltos al proceso; (ii) bombas conectadas al sistema de monitoreo para el manejo de los derrames; (iii) conexión de las canaletas colectoras de derrames dentro de un mismo proceso con pozos de bombeo para su recirculación; y (iv) protección con pretilos de contención alrededor de los estanques y equipos donde se manejen los licores concentrados (licores blanco, verde, negro, etc.). Así, los derrames quedarían confinados dentro de los pretilos y podrían ser devueltos directamente al proceso en caso de no haber existido dilución o contaminación. Dicha recirculación, se haría mediante bombeo. A su vez, los sistemas de recolección estarían ubicados lo más cerca posible de las áreas de proceso.***

Así, un correcto sistema de contención y recirculación de derrame de licor verde debe considerar:

Un sistema preventivo que incorpore:

- 1.- Velar porque el Estanque Disolvedor, primer depositario de licor verde, cuente siempre con capacidad adecuada para contener el ingreso de licor verde, y el adecuado funcionamiento de sus válvulas y sensores.
- 2.- Velar porque el Foso N°4, cuente también con capacidad suficiente para actuar como cámara receptora de licor verde, y el adecuado funcionamiento de sus válvulas y sensores, en especial aquella que permite cerrar la entrada a la línea de efluente general, cuando el parámetro conductividad sea sobrepasado.
- 3.- Sistema de alarma y aviso en el Panel de Control General de Planta, de tal manera que el operario pueda verificar el aislamiento, realizar ejercicios de recirculación, y cierre de compuerta a la línea de efluente general, además de conexión al Sistema de Control de Efluentes.

Una vez ingresado el licor verde al Sistema de Efluente, velar por su dosificación, y gradualidad.

- 4.- Adecuado control del sistema de alarmas, válvulas de control, especialmente en el pozo de evaporadores (área 351), pozos de licor y caldera recuperadora (área 352) y pozos de caustificación (área 353), en que sea posible obtener información real de los parámetros pH y conductividad.

5.- Sensores de medición continua de pH y conductividad a la entrada y salida del clarificador primario de efluentes.

6.- Implementación de un sistema automático que frente a desviaciones de parámetros pH y /o conductividad, el efluente sea derivado a la laguna de derrames principal, esto es aquella que tiene un diseño para recibir 130.000 m³.

6 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental.