



**VIÑA SIEGEL S.A.**

San Fernando, 09 de diciembre de 2014

**Señor  
Cristian Franz Thorud  
Superintendente del Medio Ambiente  
Presente**

**Ref: Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado**  
**Expediente Sanción N° D-017-2014**

De mi consideración,

Conforme a lo señalado en la Res. Ex. N° 1/Rol D-017-2014 del 24 de Septiembre de 2014, y encontrándonos dentro del plazo establecido en Res. EX. N°3/Rol D-017-2014 del 19 de noviembre de 2014, solicitamos tener presentado Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado, que acoge las observaciones establecidas en el oficio de referencia.

Espero tenga a bien nuestra presentación, dando la aprobación al mismo y, en definitiva, procediendo a decretar la suspensión del proceso administrativo sancionatorio individualizado anteriormente.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

  
**Alberto Siegel Dauelsberg**  
**Representante legal**  
**VIÑA SIEGEL S.A.**

FUNDO SAN ELÍAS S/N, PALMILLA  
COLCHAGUA VALLEY, CHILE  
TEL: +(56-72) 2823 836  
FAX: +(56-72) 2714 700  
EMAIL: INFO@SIEGELWINES.COM  
WWW.SIEGELWINES.COM



PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO,  
COORDINADO Y SISTEMATIZADO

VIÑA SIEGEL S.A.

## TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN EJECUTIVO .....	3
2. DESCRIPCIÓN DE LO HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LAS INFRACCIONES Y SUS EFECTOS.....	4
3. PLAN DE ACCIONES Y METAS .....	7
3.1 Objetivo general .....	7
3.2 Objetivos específicos .....	7
4. MEDIDAS Y ACCIONES.....	8
5. CRONOGRAMA DE ACCIONES.....	15
6. TABLA DE COSTOS.....	16
 ANEXO 1 "Fundamentos técnicos"	
ANEXO 2 "Cotizaciones"	

## 1. Resumen ejecutivo

El presente Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Normativa Ambiental, responde a las observaciones entregadas por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente, en Res. Ex. N°3/Rol N° D-017-2014 con fecha 19 de noviembre de 2014.

Contiene a su vez información de acuerdo a lo solicitado en el artículo 7 del DTO 30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación y, a lo especificado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; estableciendo las acciones y medidas que dan respuesta a las disconformidades observadas por la autoridad y que fueran individualizadas en Resolución Exenta N°1/ROL D- 017-2014 de fecha 24 de septiembre de 2014.

El contenido que se describirá en este informe se señala de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Hechos actos u omisiones que constituyen las infracciones en que se habría incurrido, así como sus efectos.
- Plan de acciones y metas que se implementaran para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental aplicable
- Plan de seguimiento, incluyendo un cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento del programa, y, la remisión de reportes periódicos sobre su grado de implementación.
- La información técnica y de costos estimados relativos a la implementación del programa de cumplimiento que permite acreditar su implementación.

## 2. Descripción de lo hechos, actos u omisiones que constituyen las infracciones y sus efectos.

Respecto de la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel:

Cargo N°1: **La calidad del efluente de la planta de tratamiento de la viña Siegel S.A. no cumple con los límites máximos establecidos para los parámetros Sólidos suspendidos totales y DBO5**

En el considerando 3.3.1.3 de la RCA N°400/2007 se dice que la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A., que será dispuesto en terreno, cumplirá con los límites máximos permitidos para residuos líquidos utilizados en disposición de suelos agrícolas. Para ello se analizarán los muestreos correspondientes a la salida de la piscina de aireación, en donde se ubicará el medidor de caudal para controlar los siguientes parámetros:

Parámetros	unidades	Límites máximos
DBO5	(kg/ha/día)	112
SST	(mg/L)	80

Medida de cumplimiento: la calidad final del efluente de la planta de tratamiento de la viña Siegel S.A. que será dispuesto en terreno cumplirá con los límites máximos establecidos.

### Medidas a ejecutar:

Se implementarán una serie de medidas que mejorarán el sistema de tratamiento actual, lo que permitirá contar con parámetros de SST y DBO5 dentro de los límites normados en la RCA N°400/2007.

Las medidas a implementar son las siguientes:

- Mejoras asociadas a la retención de sólidos en las distintas etapas del proceso de elaboración del vino.

Se implementarán 50 metros lineales de barreras físicas, rejillas, en sector prensa de bodega de vinos de Viña Siegel, con el propósito de retener gran cantidad de sólidos dirigidos hacia el sistema de tratamiento de Riles.

- Mejoras en tecnologías asociadas a procesos unitarios del sistema de tratamiento actual, descritos en anexo técnico.

El tiempo estimado para la implementación del 100% de las medidas orientadas al cumplimiento de la normativa referida a los SST y DBO5, descritas en anexo técnico, se estima para el 30 de junio de 2015.

- Monitoreos post mejoras (marzo, abril y mayo).

La meta de esta acción es contar con 5/6 de los resultados de muestreos de Riles, realizados entre marzo y mayo de 2015, para los parámetros DBO5 y SST, con valores ≤

a lo normado en RCA N° 400/2007 (112kg/Ha/Día y 80 mg/lit respectivamente). Dicha meta se justifica, debido a la posibilidad de que resulte una muestra alterada en el periodo de puesta en operación de 90 días, es decir, entre marzo y mayo, periodo de medición en el cual se debe generar estabilización bacteriana. Ver Anexo N°1 Fundamentos técnicos.

Respecto a la disposición del Ril en el predio de alfalfa por aspersión:

**Cargo N° 2: No se dispone el ril en el predio de Alfalfa por aspersión, produciendo saturación del suelo.**

En el considerando 3.4.2 de la RCA N°400/2007, se señala respecto de la disposición del Ril letra a) que el Ril será dispuesto por aspersión en predio con alfalfa y por goteo en viñas y el considerando 3.4.2 de la RCA N°400/2007, letra c) punto 3 "Se establecerá una distribución del Ril en breve lapso de tiempo evitando su acumulación en la superficie para no atraer vectores y generar malos olores".

Medida de cumplimiento: Ril será dispuesto por aspersión en predio con alfalfa y por goteo en viñas.

Medida a ejecutar: Se repondrá el sistema de aspersión que fue sustraído, tal como se informó anteriormente.

El cronograma de trabajo para la ejecución de esta medida se elaboró considerando capacidad en horas hombres y tiempos en adquisición de materiales.

La metodología de trabajos a realizar se organizará por etapas, en las que se identificarán los ajustes necesarios para un correcto funcionamiento, lo cual servirá para implementar las etapas siguientes.

La ejecución de esta actividad se estima concluirá el 27 de febrero de 2015.

Respecto del monitorio de Riles en 2013 y 2014:

**Cargo N° 3: No cumple con frecuencia de monitoreo de Riles en los años 2013 y 2014**

En el considerando 3.4.2 letra b) de la RCA N° 400/2007, según el programa de autocontrol se señala que se realizarán 6 muestras entre marzo y mayo (periodo de mayor producción de Riles) y 6 muestras en el resto del año; las muestras serán tomadas puntualmente a la salida del tranque por personal capacitado y enviados a analizar a un laboratorio autorizado.

Medida de cumplimiento: Realización de 3 muestreos de Riles entre noviembre y marzo y 6 muestreos entre marzo y mayo.

Medidas a ejecutar: Realizar análisis de acuerdo al programa de autocontrol de Riles, cuyos parámetro a analizar son:

- pH.
- DBO5 mg/l (informando Kg. Dispuestos por Hectárea )
- N keldal (mg/l).
- Sólidos Suspendidos Totales (mg/l).

- Nitratos (mg/l).
- Nitritos (mg/l )

Respecto a la toma de muestras de agua subterráneas:

**Cargo N°4: La toma de muestras de aguas subterráneas no se efectúa en los meses de preferencia indicados.**

En el considerando 3.4.2. letra b) de la RCA N°400/2007 dice que las tomas de muestras serán realizadas una vez por año, después de vendimia en invierno, para asegurar que se pueda producir la percolación de los riles . La muestra se tomará de preferencia entre los meses de noviembre y diciembre”

Medida de Cumplimiento: Efectuar toma de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa de autocontrol, es decir, de preferencia entre noviembre y diciembre, analizando los parámetros:

Medida a ejecutar: Efectuar toma de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa de autocontrol analizando los parámetros:

- Nitrógeno total
- Nitritos
- Nitratos
- pH

Respecto a los muestreos de análisis de suelo año 2013:

**Cargo N° 5: No se efectúa muestreo y análisis de suelo el año 2013**

En el considerando 3.4.2 letra b) se indica que se tomará una muestra por há después de vendimia, de preferencia entre los meses de octubre y noviembre, en los puntos determinados para ello, de preferencia los que posean cotas más bajas. La metodología es la que indican los laboratorios, se tomará una muestra con pala asegurando que sea una torta de terreno consistente que se pondrá al interior de una bolsa plástica y cubierta con papel de manera de asegurar hermeticidad para evitar la pérdida de humedad. Es decir de acuerdo a lo que indica la “Guía Condiciones Básicas para la Aplicación de Riles Vitivinícolas en Riego del SAG”

Medida de Cumplimiento: Cumplir frecuencia de Programa de Autocontrol indicado en la RCA N°400/2007 respecto a monitoreos de suelo, es decir, de preferencia entre octubre y noviembre.

Medida a ejecutar:

Toma de muestra de suelos por hectárea en la frecuencia establecida en RCA N°400/2007, cuyos parámetros a analizar serán:

- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| • pH                               | 1 vez por año     |
| • CIC                              | Si varía el pH    |
| • % saturación de bases            | Si varía el pH    |
| • Adsorción de fósforo             | 1 vez cada 4 años |
| • Metales y elementos prioritarios | 1 vez por año     |

### **3. Plan de acciones y metas**

#### **3.1 Objetivo general**

Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indica en la formulación de cargos incluyendo las observaciones entregadas por la SMA.

#### **3.2 Objetivos específicos**

1. Incluir cada una de las observaciones consignadas en el resuelvo de la **Res. Ex. N°3/Rol N° D-017-2014.**
2. Cumplir satisfactoriamente con los límites máximos establecidos, para la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A., referidos al parámetro de Sólidos Suspendidos Totales y DBO5, indicado en el considerando 3.3.1.3 y 3.4.2 letra a de la RCA N°400/2007
3. Cumplir satisfactoriamente con lo dispuesto en el considerando 3.4.2 letra a) referido a disponer el ril en predio con alfalfa por aspersión y por goteo en viñas y 3.4.2 letra c) punto 3 de la RCA N°400/2007 referido a establecer una distribución del Ril en un breve lapso de tiempo, evitando su acumulación en la superficie para no atraer vectores ni generar malos olores de la RCA N°400/2007,
4. Cumplir satisfactoriamente con el programa de autocontrol de Riles, establecido en el considerando 3.4.2 letra b referido a la frecuencia de análisis de Riles.
5. Cumplir cabalmente con el Programa de Autocontrol, establecido en el considerando 3.4.2 letra b) referido a aguas subterráneas.
6. Cumplir con el programa de autocontrol establecido en el considerando 3.4.2 letra b) referido a suelos.

#### 4. Medidas y Acciones

Cargo N° 1

Objetivo específico N°1: Cumplir satisfactoriamente con los límites máximos establecidos, para la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A., referidos al parámetro de Sólidos Suspendedos Totales y DBO5, indicado en el considerando 3.3.1.3 y 3.4.2 letra a de la RCA N° 400/2007									
Hecho constitutivo de infracción: La calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A. no cumple con los límites máximos establecidos para los parámetros Sólidos Suspendedos Totales y DBO5.									
Disposiciones infringidas: Considerando 3.3.1.3 y 3.4.2 letra a, de la RCA N° 400/2007									
Efectos negativos por remediar: Aumento de la cantidad de carga orgánica y Sólidos Suspendedos Totales dispuestos en suelos.									
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M	
					Reporte periódico	Reporte final			
Cumplir con los límites máximos establecidos, para la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A para los parámetros DBO5 y SST 112KG/DBO5/Ha/ día y 80 mg/L respectivamente.	1. Se implementarán 50 metros lineales de rejillas, barreras físicas, ubicadas en Patio Vendimia, posterior a Prensas neumáticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos.	05 de marzo de 2015	Contar con 50 metros lineales de barreras físicas implementadas en Patio Vendimia, posterior a Prensas neumáticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos San Elias.	1: 50 metros lineales de rejillas implementadas en Patio Vendimia, posterior a Prensas neumáticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos San Elias. 0: inexistencia de rejillas implementadas en Patio Vendimia, posterior a Prensas neumáticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos.	N.A	Informe consolidado Final, que incluye registro fotográfico de las barreras físicas implementadas (rejillas) e incluirán información detallada de la fecha y del lugar en (coordenadas UTM WGS-84) en que se tomó cada fotografía. Se incluirán órdenes de compra y de trabajos respectivos. El informe será enviado el 05 de marzo de 2015.	N.A	HH 5días \$2.746	
	2. Mejoras en tecnologías asociadas a procesos unitarios al sistema de tratamiento	30 de Junio de 2015	-Contar con mejores tecnologías mejoradas incorporadas en el sistema de tratamiento	1: mejoras implementadas 0: inexistencia de mejoras implementada	N.A	Informe consolidado final que dará cuenta de la implementación de las obras señaladas en el	-Retraso en embarque. En cuyo caso se mantendrá informada a la SMA de los hechos. Se	\$95.000	

	<p>actual, de acuerdo a lo descrito en el anexo 1: Fundamentos Técnicos, Tabla N° 1.</p>		<p>de Riles. mejoras asociadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de sedimentación de sólidos de alto peso molecular.</li> <li>- Mejoras en la homogenización del Ril</li> <li>- Optimización del sistema de aireación</li> <li>- Estanque pulmón incorporado como mejoras al sistema de aireación permitiendo contar con un sistema continuo asegurando la calidad esperada del Ril. (ver anexo N°1)</li> </ul>			<p>item I medidas de la N°1 a la N°4 e item II medida N°1 indicadas en Anexo 1: Fundamentos Técnicos, Tabla N° 1. El cual incluirá un registro fotográfico de las obras de implementación y resultados, el cual debe contar con información detallada de la fecha y del lugar (en coordenadas UTM WGS-84), en que se tomó cada una de las fotografías. Además se incluirán facturas o guías de despacho de los insumos adquiridos. La entrega del Informe Consolidado será 30 días hábiles luego de terminado el Programa de Cumplimiento.</p>		<p>informará al 3er día de recibida la comunicación de retraso, solicitando nuevo plazo.</p>	
<p>3. Realización de monitoreos post mejoras en tecnologías implementadas</p>	<p>29 de mayo 2015.</p>	<p>5/6 de los resultados de muestreos, realizados entre marzo y mayo, a los parámetros DBO5 y SST deben ser ≤ a lo normado en RCA</p>	<p>Número de resultados con valor inferior o igual al valor normado en la RCA/Número total de resultados entre marzo y mayo de año 2015, para</p>	<p>N.A</p>	<p>Informe consolidado final, que incorporará copia de los informes de ensayo entregados por el laboratorio de cada una de las muestras y un</p>		<p>Realizar el calculo de la tasa de DBO5 utilizando un área de disposición superior a 4 ha en caso de contar con una pertinencia</p>	<p>\$40,806</p>	





**Cargo N°3**

<p><b>Objetivo específico N°3</b> Cumplir satisfactoriamente con el programa de autocontrol de Riles, establecido en el considerando 3.4.2 letra b referido a la frecuencia de análisis de Riles.</p>									
<p><b>Hecho constitutivo de infracción:</b> No cumple con frecuencia en monitoreo de Riles en los años 2013 y 1014</p>									
<p><b>Disposiciones infringidas:</b> considerando 3.4.2 letra b, de la RCA N°400/2007</p>									
<p><b>Efectos negativos por remediar:</b> No aplica, por cuanto no se constatan efectos negativos derivados de la infracción dada la naturaleza de las exigencias infringidas</p>									
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M	
<p>Cumplir con la condición establecida en el considerando 3.4.2 letra b "El programa de autocontrol realizará 6 muestras entre marzo y mayo (periodo de mayor producción de Riles) y 6 muestras el resto del año; las muestras serán tomadas puntualmente a la salida del tranque por personal capacitado y enviadas a analizar a un laboratorio autorizado.</p>	<p>Realizar análisis de acuerdo al programa de autocontrol, cuyos parámetro a analizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• DBO5 mg/l (informando Kg. Dispuestos por Hectárea )</li> <li>• N keldal (mg/l).</li> <li>• Sólidos Suspensivos Totales (mg/l).</li> <li>• Nitratos (mg/l).</li> <li>• Nitritos (mg/l )</li> </ul> <p>Cuya frecuencia indica: 6 análisis entre marzo y mayo, y 6 entre junio y febrero.</p>	<p>A partir de resultados de noviembre y hasta mayo de 2015.</p>	<p>Muestreos realizados entre noviembre y mayo en la frecuencia dada en la RCA: -6 muestreos entre marzo y mayo; - 6 muestreos entre junio y febrero.</p>	<p>1: Realización de 3 muestreos de Riles entre noviembre y marzo y 6 muestreos entre marzo y mayo.</p> <p>0: No realización de 3 muestreos de Riles entre noviembre y marzo y 6 muestreos entre marzo y mayo.</p>	<p>Reporte periódico N.A</p>	<p>Reporte final Entrega de Informe consolidado el 30 de junio, el cual incluye información de monitores de Riles de acuerdo a lo establecido en RCA N°400/2007.</p>	<p>N.A</p>	<p>\$2.000</p>	

**Cargo N°4**

<b>Objetivo específico N°4</b> Cumplir cabalmente con el Programa de Autocontrol, establecido en el considerando 3.4.2 letra b) referido a aguas subterráneas.									
<b>Hecho constitutivo de infracción:</b> la toma de muestras de aguas subterráneas no se efectúa en los meses de preferencia indicados.									
<b>Disposiciones infringidas:</b> considerando 3.4.2 letra b, de la RCA N°400/2007									
<b>Efectos negativos por remediar:</b> No aplica, por cuanto no se constatan efectos negativos derivados de la infracción dada la naturaleza de las exigencias infringidas									
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M	
					Reporte periódico	Reporte final			
Cumplir con la condición establecida en el considerando 3.4.2 letra b "el Programa de Autocontrol (Aguas Subterráneas)" Las tomas muestras serán una vez por año, después de vendimia en invierno, para asegurar que se pueda producir la percolación de riles. La muestra se tomará de preferencia entre los meses de noviembre y diciembre"	1. Efectuar toma de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa de autocontrol que establece la RCA N° 400/2007, es decir, de preferencia entre los meses de noviembre y diciembre. Da acuerdo a dicha RCA los parámetros que se deben analizar son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrógeno total</li> <li>• Nitritos</li> <li>• Nitratos</li> <li>• pH</li> </ul>	Ultima semana de noviembre de noviembre 2014.(1)	Muestreos de aguas subterráneas, realizados en los meses de preferencia, entre noviembre y diciembre.	1: Muestreo realizado a aguas subterráneas en los meses de preferencia entre noviembre y diciembre.  0: Muestreo realizado a aguas subterráneas no en los meses de preferencia, entre noviembre y diciembre.	N.A	El 20 de diciembre de 2014 se entregará un informe que contenga una copia de los informes de ensayo de cada una las muestras de aguas subterráneas, entregadas por el laboratorio respectivo, de acuerdo a lo establecido en RCA N°400/2007.	N.A	\$600	

(1) Actividad realizada en fecha distinta a la indicada en Programa de Cumplimiento inicial. Sin embargo se efectuó de acuerdo a rango de fecha autorizada en RCA., según programa de monitoreos interno

Cargo N°5

**Objetivo específico N°5** Cumplir con el programa de autocontrol establecido en el considerando 3.4.2 letra b) referido a suelos.

**Hecho constitutivo de infracción:** No cumple con el análisis de suelos en el año 2013.

**Disposiciones infringidas:** considerando 3.4.2 letra b, de la RCA N°400/2007

**Efectos negativos por remediar:** No aplica, por cuanto no se constatan efectos negativos derivados de la Infracción dada la naturaleza de las exigencias infringidas.

Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M
					Reporte periódico	Reporte final		
Dar cumplimiento a la condición establecida en el considerando 3.4.2 letra b "el Programa de Autocontrol de Suelos" Se tomará una muestra por há después de vendimia, preferencia entre los meses de octubre y noviembre, en los puntos determinados para ello, de preferencia las cotas más bajas	Toma de muestra de suelos por hectárea, cuyos parámetros a analizar serán:  -ph, 1 vez por año -CIC (Capacidad de Intercambio Catiónico) , Si varía el pH - % saturación de bases, Si varía el pH -Adsorción de fósforo, 1 vez cada 4 años -Metales y elementos prioritarios, 1 vez por año	Tercera semana de noviembre 2014. (2)	Se realizó muestreo de suelos en la fecha de preferencia indicada en la RCA N°400/2007, es decir entre octubre y noviembre.	1: Se realiza muestreo de suelos de acuerdo a la RCA N°400/2007, de preferencia entre los meses de octubre y noviembre. 0: No se realiza muestreo de suelos de acuerdo a la RCA N°400/2007, de preferencia entre los meses de octubre y noviembre.	N.A.	El 20 de diciembre 2014 se entregará un informe que contenga una copia de los informes de ensayo de cada una las muestras de suelos, entregadas por el laboratorio respectivo, de acuerdo a lo establecido en RCA N°400/2007.	N.A	\$600

(2) Actividad realizada en fecha distinta a la indicada en Programa de Cumplimiento inicial. Sin embargo se efectuó de acuerdo a rango de fecha autorizada en RCA, según programa de monitoreos interno.

### 5. Cronograma de acciones

Medidas y acciones	2014						2015					
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio				
1. Cumplir con los límites máximos establecidos, para la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A para los parámetros DBO5 y SST												
Mejoras asociadas a la retención de sólidos (Rejillas)												
Mejoras en las tecnologías asociadas al proyecto original												
Monitoreos post mejoras en tecnologías implementadas												
2. Ril será dispuesto por aspersión en predio con alfalfa y por goteo en viñas												
Implementación de aspersores.												
3. Realizar 6 muestras entre marzo y mayo (periodo de mayor producción de Riles) y 6 muestras el resto del año												
Realizar análisis de acuerdo al programa de autocontrol de Riles (12 muestras)												
4. Cumplir con el análisis de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa de autocontrol												
Toma de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa de autocontrol												
5. Cumplir con el análisis de muestras de suelo por ha de acuerdo al Programa de Autocontrol de Riles de Viña Siegel.												
Toma de muestra de suelos por hectárea.												

## 6. Tabla de costos

Acción	Costos
Implementar mejoras asociadas a la retención de sólidos en distintas etapas del proceso de elaboración del vino.	2.746.352*
Mejoras de tecnologías asociadas al tratamiento de riles	95.000.000*
Análisis post mejoras	40.806
Implementación de aspersores	3.267.000
Análisis de acuerdo a programa de autocontrol de riles, 12 controles.	2.000.000
Toma de muestra de agua subterránea	600.000
Tomar muestra de suelo por hectárea	600.000
Total	<b>104.254.158</b>

\*se incluye desglose de costos en anexo 2 cotizaciones.

ANEXO 1  
FUNDAMENTOS TECNICOS

## **Acción N°2 del objetivo específico N°1**

Con el objeto de hacerse cargo de alteraciones en los límites normados en RCA para parámetros de SST y DBO5, se realizaron auditorias y evaluaciones técnicas al sistema actual de tratamiento de Riles de la Viña Siegel, autorizada mediante RCA N°400 del 2007, tanto a cada uno de los componentes unitarios como a la operación en su totalidad de dicho sistema.

Las alteraciones detectadas se pueden explicar por una parte, por la antigüedad de los equipos, es decir cumpliendo vida útil y por otra parte equipos que trabajan en forma ineficiente o que ya no se encontraban realizando la función para la cual originalmente estaban diseñados, obteniéndose como consecuencias el ineficiente tratamiento de los Riles que ingresan al sistema actual, efectos que pueden mejorarse a través de la incorporación de mejoras tecnológicas que se han creado posteriormente a la operación del sistema de tratamiento como consecuencia de modernizaciones tecnológicas, adquisición de experiencia y conocimientos más acabados en el tratamiento de Riles propios de la industria del vino, señales que en su conjunto permiten concluir que es necesario e imprescindible optimizar y mejorar el sistema actual de tratamiento de Riles utilizando tecnologías viables que en estos tiempos ya se encuentran disponibles.

Junto con el análisis realizado, cabe señalar que el caudal de entrada de Ril a tratar será el mismo para el cual estaba diseñado el sistema actual de tratamiento y autorizado en RCA, es decir de 200 m<sup>3</sup>/día. Por otra parte se cuidó en todo momento que las mejoras a implementarse no afecten o modifiquen los principios y/o procesos del diseño original del sistema, permitiendo con esto, contar con un sistema optimizado en todos los aspectos, permitiendo tratar y disponer Riles en el componente ambiental, suelo, en forma amigable y concretamente cumpliendo con lo normado en la RCA.

A partir del razonamiento expuesto se entrega una sistematización de mejoras en tecnologías detectadas, factibles y viables de implementar en el sistema de tratamiento de la Viña Siegel.

**Tabla N°1 "Sistematización de mejoras tecnológicas para la optimización del sistema de tratamiento de Riles  
Viña Siegel"**

Componente	Descripción de mejora	Tiempos en adquisición	Tiempos montaje/ejecución	Puesta en operación
<b>I. Tratamiento primario</b>				
1 Separador de sólidos	Realización de mantenencias periódicas internas.	N.A	N.A	Noviembre 2014
2 Filtro Parabólico	Realización de mantenencias periódicas internas.	N.A	N.A	Noviembre 2014
3. Sedimentador	Reposición del sedimentador de sólidos de alto peso molecular autorizado en el considerando 3.3.1.2.1. "Tratamiento Primario", de la RCA N°400/2007, por uno nuevo más eficiente, utilizando el mismo principio autorizado. Desde aquí los Riles son conducidos hacia el estanque de homogenización.	1 mes a partir de la aprobación del programa de cumplimiento	1 semana	Diciembre
4. Estanque homogenizador	1. Como parte del sistema de tratamiento autorizado en RCA considerando 3.3.1.2.2. "Tratamiento Primario" se encuentra la homogenización del Ril, lo cual se efectuará en un estanque de homogenización, optimizando y aumentando el volumen disponible para este proceso, a 180 m <sup>3</sup> , dado que el 100 % de los riles con un caudal de entrada, 200 m <sup>3</sup> /día equivalente a lo aprobado en RCA, llegan a este estanque, necesitando controlar el caudal para impulsar lentamente el Ril con el objeto de lograr una decantación de sólidos de bajo peso molecular. Desde aquí y para complementar el proceso de homogenización, los riles son conducidos hacia el sistema de sedimentación.  2. Manteniendo el principio de sedimentación autorizado en RCA se evalúo la necesidad de contar con mayores tiempos de decantación lo que se materializará a través de la incorporación de sedimentadores de 15 m <sup>3</sup> de capacidad permitiendo asegurar que sólidos con bajo peso molecular decanten para posteriormente incorporarse al sistema secundario. Tal cual se señala en la RCA el caudal de entrada se mantiene, para el caso más desfavorable en vendimia, de 200 m <sup>3</sup> /día.	1,5 meses a partir de la aprobación del programa de cumplimiento	2 semanas	Enero 2015

Componente	Descripción de mejora	Tiempos en adquisición	Tiempos montaje/ejecución	Puesta en operación
<b>II. Tratamiento secundario</b>				
<p>1. Piscina de aireación y de acumulación. 2.000 m<sup>3</sup></p>	<p>1. En piscina de aireación y acumulación de 2.000 m<sup>3</sup> de volumen, autorizada en RCA en considerando 3.3.1.2.2, se cambiará el sistema actual de aireación por uno más eficiente a través de difusores de burbuja fina para mejorar oxidación del tratamiento aeróbico.</p> <p>Se mantiene el principio de aireación no introduciendo cambios al sistema original.</p> <p>2. Con el objeto de dar continuidad al sistema de aireación extendida, asegurando oxidación completa del sistema de tratamiento, se utilizará un estanque pulmón de riego con un volumen de 400 m<sup>3</sup> permitiendo agregar 5 días de acumulación de Riles decantando, principio establecido en RCA, permitiendo contar con: mayor flexibilidad en la disposición de Riles, tiempo necesario para poder responder ante contingencias tales como robo de aspersores, taponamiento de cañerías, rotura.</p> <p>En esta etapa se asegura un Ril 100% tratado cuyos parámetros se ajustaran a lo normado en la RCA.</p>	3 meses a partir de la aprobación del programa de cumplimiento	1 mes	Marzo a mayo 2015

Acción N°3 del objetivo específico 1: Realización de monitoreos post mejoras en tecnologías implementadas.

La meta de esta acción es contar con 2/3 de los resultados de muestreos de Riles, realizados entre marzo y mayo de 2015, para los parámetros DBO5 y SST,  $\leq$  a lo normado en RCA N° 400/2007 (112kg/Ha/Día y 80 mg/lit respectivamente). Dicha meta se justifica, debido a la posibilidad de que resulte una muestra alterada en el periodo de puesta en operación de 90 días, es decir, entre marzo y mayo, periodo de medición en el cual se debe generar estabilización bacteriana.

Es necesario contar con este margen de tiempo, puesta en operación de 90 días (entre marzo y mayo de 2015) dado que morfológicamente el medio bacteriano de los lodos activados está formado por bacterias filamentosas y protozoos. Los protozoos son los principales consumidores (depredadores) de las poblaciones bacterianas en estos sistemas, ejercen un importante papel regulador sobre el crecimiento de dichas poblaciones. Las bacterias filamentosas son los microorganismos descomponedores que consumen la materia orgánica. Todo floculo presenta dos niveles estructurales: microestructura y macroestructura. La microestructura está determinada por los procesos de agregación microbiana y la biofloculación, que resultan de la interacción entre polímeros extracelulares microbianos que actúan como polielectrolitos. Es por tanto, un mecanismo de asociación existente entre las bacterias formadoras de flóculos. La macroestructura la proporcionan los microorganismos filamentosos que forman una red o microesqueleto, en el interior del floculo, donde se adhieren las bacterias formadoras del mismo. Cada floculo tiene una morfología distinta que varía en función de su micro y macroestructura. De la misma forma, los problemas biológicos de operación de un sistema de lodos activados, dependerá de la forma que alcancen los flóculos, debido a su macro o microestructura. Normalmente, un floculo presenta un equilibrio entre los microorganismos formadores de flóculos y los microorganismos filamentosos en un tiempo aproximado de 90 días contados a partir de montado el sistema de mejoras lo que se estima será la primera semana de marzo, razón por la cual se estima durante este periodo (de marzo a mayo) existe la posibilidad de obtener una muestra alterada para los parámetros de SST y/o DBO5.

ANEXO 2  
COTIZACIONES

1. Costos acción N°1 cargo N° 1

Cotización implementación rejillas sector Prensa.

<b>Remodelacion canaleta sector prensas</b>			
Ubicación:	Patio Vendimia, posterior a Prensas neumaticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos San Elias.		
Tramo:	50 Metros lineales.		
<b>Materiales</b>			<b>Valor (\$)</b>
10 Paneles Estructurales			124.300
7 Mallas Acma estructurales			122.472
Arena 6 cubos			64.000
Gravilla 6 cubos			64.000
Angulo fierro, 20" 20"	17 unidades		32.181
Cemento	40 sacos		156.400
		<b>Sub total A</b>	<b>563.353</b>
<b>Arriendo de maquinaria</b>			
Placa compactadora	3 dias		36.000
Rompe pavimento	5 dias		75.000
Vibrador	6 dias		72.000
		<b>Total B</b>	<b>183.000</b>
<b>Rejilla (barrera fisica)</b>			
descripcion rejilla, ac.inx. Filtro perforación 4 mm sobre marco de de perfil 20 mm			
Cotizacion Victor Pulido			
40.000 + iva * metro			
50 metros: 2,000,000 + iva descuento incluido.			
			2.000.000
		<b>Total C</b>	<b>2.000.000</b>
		<b>Total A+B+C</b>	<b>2.746.353</b>

Cotización material que se utilizaran en la implementación de rejillas

<b>María Inés Cumsille Reyes</b> Arriendo de Videos, Artículos de Bazar, Fotocopias, Librería, Plastificados, Teléfono Público, Servicios de Computación, Transporte de Carga por Carretera, Arriendo de Vehículos y Venta de Aridos <b>CINEMA</b> CASA MATRIZ: ECHENIQUE SIN - FONO FAX (72) 2661690 - CEL: 93368484 SUC.: MIRAFLORES 574 - PERALILLO Correo: mcumsille29@hotmail.com Peralillo		R.U.T.: 14.305.930-8 <b>GUIA DE DESPACHO</b> Nº 01620	
Fecha: 21 de Julio de 2019		S.I.I. - SANTA CRUZ FECHA VIGENCIA EMISION HASTA 31 DICIEMBRE 20	
Señor(es): <i>Linea Niergal SA</i>		R.U.T.: <i>99510480-4</i>	
Dirección: <i>Fundo San Felipe Palmela</i>		Comuna: <i>Palmela</i>	
Giro: <i>Opicote Bodega de Lino</i>		Fono:	
Condiciones:		Patente: <i>YA 4713</i>	
Cantidad	DETALLE	Unitario	VALOR
<i>8</i>	<i>rejillas de aluminio negro</i>	<i>8000</i>	
	<i>no hay AP!</i>		
	<i>Destin para San Eduardo</i>		
NOMBRE: <i>Paulina Alcaino</i>		R.U.T.: <i>12243544-K</i>	
FECHA: <i>21/07/2019</i>		FIRMA: <i>Pa</i>	
RECINTO: <i>San Eduardo</i>		El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4º, y la letra c) del Art. 5º de la Ley 19.783, acredita que la entrega de mercancías o servicios prestados ha(n) sido recibida(s).	

# María Inés Cumsville Reyes

Arriendo de Videos, Artículos de Bazar, Fotocopias,  
 Librería, Plastificados, Teléfono Público, Servicios de  
 Computación, Transporte de Carga por Carretera,  
 Arriendo de Vehículos y Venta de Aridos

**CINEMA**

CASA MATRIZ: ECHENIQUE SIN - FONDO FAX (72) 2951590 - CEL: 93368484  
 SUC.: MIRAFLORES 574 - PERALILLO  
 Correo: mcumsville29@hotmail.com Peralillo

R.U.T.: 14.305.930-8  
**GUIA DE DESPACHO**

Nº 01619

*Tac HOA*

Fecha: 21 de Julio de 2014 S.I.I. - SANTA CRUZ  
 FECHA VIGENCIA EMISION HASTA 31 DICIEMBRE 20  
 Señor(es): Vina Siegel R.U.T. 99.510.450-4  
 Dirección: Fundo San Elías Palmil Comuna: Palmil  
 Giro: Agropecuaria Bodega de vino. Fono:  
 Condiciones: Patente: VA P/B

Cantidad	DETALLE	Unitario	VALOR
	<u>8 sacos de cemento 3/4</u>	<u>8000</u>	
	<u>mas PP?</u>		
	<u>Resto Bodega San Elías</u>		

NOMBRE: Paulina A R.U.T.: 12243544-K  
 FECHA: 21/10/2014 RECINTO: FIRMA: [Signature]

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4º y la letra c) del Art. 5º de la Ley 19.753, acredita que la entrega (de mercaderías o servicios) prestado(s) ha(n) sido recibido(s).

DIMAFER LTDA.  
 77.530.750-9  
 Rafael Casanova 342  
 (72) 823768

Página: 1 De 1  
 Fecha Emisión: 22/10/2014  
 Hora: 17:18:39

## COTIZACIÓN Nº: 000 478227

Razón Social: <u>VIÑA SIEGEL S.A</u>	Emisión: <u>22/10/2014</u>
R.U.T.: <u>99510450-4</u>	Vencimiento: <u>21/11/2014</u>
Dirección: <u>FUNDO LA LAGUNA S/N</u>	Ciudad: <u>SAN FERNANDO</u>
Gro: <u>AGRICULTORES</u>	Fono: <u>711229-823836 BODEGA</u>
Vendedor: <u>030 - JUAN HINOJOSA</u>	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNIDAD	CANT.	UNIDAD	PRECIO	TOTAL
mcaaa0000	SACO CEMENTO POLPAICO 42.5 KG	1,00	SA	1,00	SA	3.910	3.910
mcmac0001	MALLA C 139 S.E. 10X10 4.9 X 2.6 MTS.	1,00	UN	1,00	UN	17.496	17.496
MDPTL0022	TERCIADO ESTRUCT. 15 MM.	1,00	UN	1,00	UN	12.430	12.430

Atte: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_  
 Obs: \_\_\_\_\_

NETO: 33.836  
 I.V.A.: 6.429  
 TOTAL: 40.265

2. Costos Acción N°2 cargo N° 1

<b>PRESUPUESTO OPTIMIZACION SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDA D</b>	<b>UNITARIO</b>	<b>SUBTOTA L</b>
1	Reposición de sedimentador	UN	1	8.000.000	8.000.000
2	Sedimentadores	UN	7	2.000.000	14.000.000
3	Estanque homogenizador	UN	1	10.000.000	10.000.000
4	Estanque de aireación extendida	UN	1	43.000.000	43.000.000
6	Mano de obra y utilidades	UN	1	20.000.000	20.000.000
<b>Subtotal neto</b>					<b>95.000.000</b>