



## **GUÍA PARA PROYECTOS DE INDUSTRIAS VITIVINÍCOLAS QUE APLICAN RILES AL SUELO (Abril, 2006)**

### **1. INTRODUCCIÓN**

La presente Guía se basa en la propuesta técnica generada en el marco del Acuerdo de Producción Limpia de la Industria Vitivinícola, entre otras referencias técnicas, y tiene por objetivo establecer los criterios de evaluación de las alternativas de aplicación al suelo de las aguas residuales tratadas (riles) generadas en el proceso de elaboración de vinos, de manera de minimizar los efectos negativos en el suelo y aguas superficiales y/o subterráneas.

Las alternativas de aplicación de riles en suelo agrícola y/o forestal consideradas en esta Guía son, riego y disposición en suelo.

La producción de residuos líquidos que se genera de los procesos de elaboración del vino, se caracteriza por presentar una alta estacionalidad (febrero a mayo), por lo que su utilización debe considerar este aspecto.

### **2. ANTECEDENTES Y REQUISITOS**

#### **2.1 Riego con Riles**

Para efectos de esta Guía, se considera riego, a la aplicación controlada de las aguas residuales al suelo con el objeto de satisfacer parcial o totalmente la demanda hídrica de una especie vegetal.

- a) El ril utilizado no deberá superar los valores de concentración que se indican a continuación:

Parámetros críticos en riles de la industria vitivinícola

<b>Parámetros críticos</b>	<b>Valor máximo de concentración</b>
DBO <sub>5</sub>	600 mg/L
pH	5,5-9,0
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	80 mg/L

- b) Contar con un Plan de Aplicación que contenga criterios técnicos y agronómicos, plan de seguimiento y plan de medidas de contingencia, el cual deberá cumplir al menos, con los siguientes requisitos:

- Caracterización química del ril tratado, considerando los parámetros antes señalados.
- Determinación del volumen de ril, superficie necesaria para su aplicación al suelo mediante criterios técnicos y agronómicos sustentados en un balance hídrico y tasa de riego sustentada en antecedentes agronómicos (características de los suelos).
- Descripción del sistema de riego a implementar y un plano del diagrama de riego.
- Diseño de la infraestructura necesaria para la acumulación del ril, en aquellos casos tales como: épocas de lluvia donde no puede ser aplicado, cuando el suelo se encuentre saturado u otras situaciones no previstas.
- Diseño de un plan de monitoreo que permita controlar la calidad del ril y el caudal a aplicar, y el plan de medidas de contingencia, a implementar en aquellas situaciones que alteren el desarrollo de la aplicación de riles en los suelos.

Referencias técnicas:

“Guía: Condiciones básicas para la aplicación de riles de agroindustrias en riego” ATM Ingeniería Ltda., 2004.”, entre otras.

## **2.2 Disposición de Riles en suelos**

Para efectos de esta Guía, se considera disposición a la aplicación controlada de riles al suelo, independiente de la existencia o no de un cultivo, adoptando medidas tendientes a no generar efectos adversos significativos en la calidad de las aguas superficiales, subterráneas y en los suelos.

- a) La carga orgánica aplicada al suelo no deberá superar los 112 kg de DBO<sub>5</sub>/ha\*día.
- b) Contar con un Plan de Aplicación que contenga criterios técnicos y agronómicos, plan de seguimiento y plan de medidas de contingencia, el cual deberá cumplir al menos, con los siguientes requisitos:
  - Descripción del tratamiento de tipo primario (filtración fina) de los riles previo a su disposición.
  - Caracterización química del ril considerando los siguientes parámetros: DBO<sub>5</sub>; Sólidos Suspendidos Totales y pH.
  - Definición del sistema de disposición de riles a implementar, que permita evitar riesgos de saturación del suelo, condición que genera procesos de anaerobiosis y escorrentías superficiales, indicando entre otros factores, los siguientes:

- i. Determinación de la carga orgánica aportada al suelo, por unidad de superficie (ha), calculada en base a la concentración de DBO<sub>5</sub>, el caudal, y la superficie de disposición del ril.
  - ii. Relación entre los tiempos de aplicación y las frecuencias, de acuerdo a las características de los suelos<sup>1</sup> e hidrológicas del área de aplicación.
  - iii. Contenido de humedad del suelo, previo a la disposición del ril al suelo.
  - iv. Controlar la velocidad de avance del ril aplicado en el suelo mediante acciones de campo de modo de evitar escurrimiento superficial que pueda afectar cursos de agua.
  - v. Prácticas para su distribución homogénea al suelo.
- Describir aquellas prácticas agronómicas y/o culturales (uso de maquinaria y otras labores) que permitan la incorporación del ril al suelo, para impedir la formación de costras orgánicas en la superficie.
  - Diseño de la infraestructura necesaria para la acumulación del ril, en aquellos casos tales como: épocas de lluvia donde no puede ser aplicado, cuando el suelo se encuentre saturado u otras situaciones no previstas.
  - Diseñar obras de intercepción y de conducción de aguas lluvias (señaladas en un plano).
  - Sectorizar aquellas áreas en donde se distribuirá el ril, representadas en un plano a escala predial.
  - Diseñar un plan de seguimiento que permita controlar la carga orgánica a aplicar en el suelo, y un plan de medidas de contingencias a implementar en aquellas situaciones que alteren el desarrollo de la aplicación de riles en los suelos.

---

<sup>1</sup> Textura superficial, profundidad efectiva, estructura, presencia de estratas impermeables, densidad aparente, drenaje, permeabilidad, además de otros factores tales como: pendiente, topografía, entre otros.

### 3. REQUISITOS DE LOS PLANES DE MONITOREOS Y DE CONTINGENCIA

#### 3.1 Plan de Monitoreo

##### a) Monitoreo del ril

Se deben realizar muestreos periódicos en el punto de salida del tratamiento establecido, para realizar la caracterización de los parámetros correspondientes.

El número mínimo de monitoreos al año se determina conforme al caudal a utilizar, según los valores presentados en la Tabla siguiente:

Número de Muestreos al año, según Volumen de aplicación de riles	
Volumen de aplicación (m <sup>3</sup> x Año)	Número mínimo de muestreos al año
< 5.000.000	12
5.000.000 a 20.000.000	24
> 20.000.000	48

El número de muestreos se debe distribuir en forma proporcional a la distribución del volumen de descarga o de utilización de riles en el año.

Cada muestreo debe considerar una muestra compuesta la cual debe ser constituida por la mezcla homogénea de al menos, tres muestras puntuales.

Los métodos de análisis, se deben basar en lo señalado en el D.S. N° 90 "Norma de Emisión para la regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales".

##### b) Caudal del RIL tratado

Para registrar los caudales de riles tratados y aplicados a suelos se requiere la instalación de caudalímetros calibrados.

##### c) Carga Orgánica aportada al suelo

Para la alternativa de disposición de riles, se debe mantener un registro de la información relativos a las aplicaciones de riles en suelo, a través del cual se podrá verificar si se cumple con la materia orgánica por hectárea indicada en esta Guía.

El registro debe contar al menos con la siguientes información:

- Concentración de DBO<sub>5</sub> del RIL tratado
- Caudal del RIL tratado
- Ubicación (UTM) y superficie de terrenos donde se aplica el ril y rotación.

### **3.2 Plan de medidas de contingencia**

Contar con planes de inducción y capacitación permanente, al personal a cargo de la ejecución del plan de aplicación de riles vitivinícola, y contar con Manuales de medidas a aplicar frente a situación de emergencia.

Referencias técnicas:

Guía “Condiciones Básicas para la aplicación de RILes agroindustriales en Riego” ATM Ingeniería, 2004, entre otras.