**Plan de Manejo Aguas Residuales**

**Mediante el Biodigestor**

**Arenal Springs Resort & Spa.**

**Introducción**

En este documento se presenta el plan para el manejo de aguas servidas, jabonosas y grasas generadas por Arenal Springs Resort & Spa.

En el plan de manejo de residuos se identifican los principales tipos de desechos

generados, y se describe el tratamiento utilizado para disponerlos de una manera

adecuada.

Dentro del plan se pueden distinguir dos tipos de residuos:

1. **Sólidos**: aguas servidas producidas en habitaciones y áreas comunes.
2. **Líquidos**: Restaurante, habitaciones y áreas comunes.

Los primeros son almacenados en los tanques sépticos de cada una de las habitaciones hasta su traslado y áreas públicas se descargan en el momento. Los segundos llegan continuamente por tubería.

**2. Descripción del tratamiento de Aguas**

Las aguas grasas y aguas grises de las áreas públicas son conducidas gravitacionalmente hasta la unidad de tratamiento preliminar, a éstas se le agregan las aguas servidas de las habitaciones, las cuales son acarreadas en un tanque acondicionado para este fin. Esta unidad está constituida por tres procesos de sedimentación, en la cual el agua cae en el primero, se le aplica movimiento constantemente para que los sólidos estén en suspensión, de esta forma los líquidos van pasando hasta llegar al último compartimento.

La cantidad de sólidos retenidos en los compartimentos, van ha ser recogidos cuando se ameriten, se tratarán y se aplican como fertilizante para los jardines y las zonas verdes.

**3.** **Descripción del Sistema de Tratamiento.**

**3.1 Inyección de los desechos.**

 Sistema de Inyección de desechos se va a realizar de dos formas:

**A- Gravitacional**: Las Aguas grasas, grises y jabonosas van a llegar gravitacionalmente, al sistema preliminar en una tubería de 4” srs 17, sin curvas, tee y uniones para evitar futuros obstáculos que generen que la tubería se obstruya.

**B- Acarreo:** Las aguas servidas de las habitaciones y autobuses (siempre y cuando no tengan químicos que afectan al tratamiento) se van a inyectar al sistema antes de que lleguen a los tanques preliminares.

**3.2 Tanque Preliminares:**

Estos tanques son tres en una sola, cada uno de los cubículos miden 8 mts cúbicos, están entre lazados para que las aguas puedan pasar del primero al último, logrando la sedimentación del sólido, así el agua al pasar al Biodigestor llega de una forma uniforme, Para ser tratada.

**3.3 Digestor**

Tiene una extensión de 25mts de longitud un diámetro de 2.5mts, va a estar a un metro bajo tierra, 1.5 mts por encima del nivel de la tierra, y se encuentra llena a un 80%, para el 20% restante sea en donde se almacene el gas y una vez que este se encuentre lleno pase el gas a otro ducto que se encuentra por encima de la bolsa. Se estima que con estas condiciones vamos a tener una retención del líquido por 45 días, teniendo como resultado agua y gas.

**4**. **Producto.**

1. **Agua**: consideramos que el agua va a tener sólidos y coliformes fecales, van ha ser sometidos a cuatro filtros gruesos, aquí mismo se le incorpora microorganismos, pasan a una laguna de oxidación con plantas para que haya intercambio de agua y se alimenten de los nutrientes que aun lleva el agua, luego recibe radiación por luz ultra violeta, el antepenúltimo paso son filtros muy finos con hidroponía es el mismo fin de la laguna de oxidación, después se vierte el agua a un estanque con plantas y peces, logrando mas retención y un indicador biológico muy sensible.
2. **Gas**: El tipo de combustible que obtenemos es gas propano el cual se utiliza en la cocina e iluminación.

**5. Plan de Contingencia:**

Si tuviéramos algún problema usaríamos los drenajes por donde circulaban todos los desechos y los tanques sépticos; esto nos da la posibilidad de almacenamiento mientras el sistema se regula.

****

