

## **TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS DE LA AGROINDUSTRIA DE LA NARANJA Y LA PIÑA EN TICOFRUT S.A.**

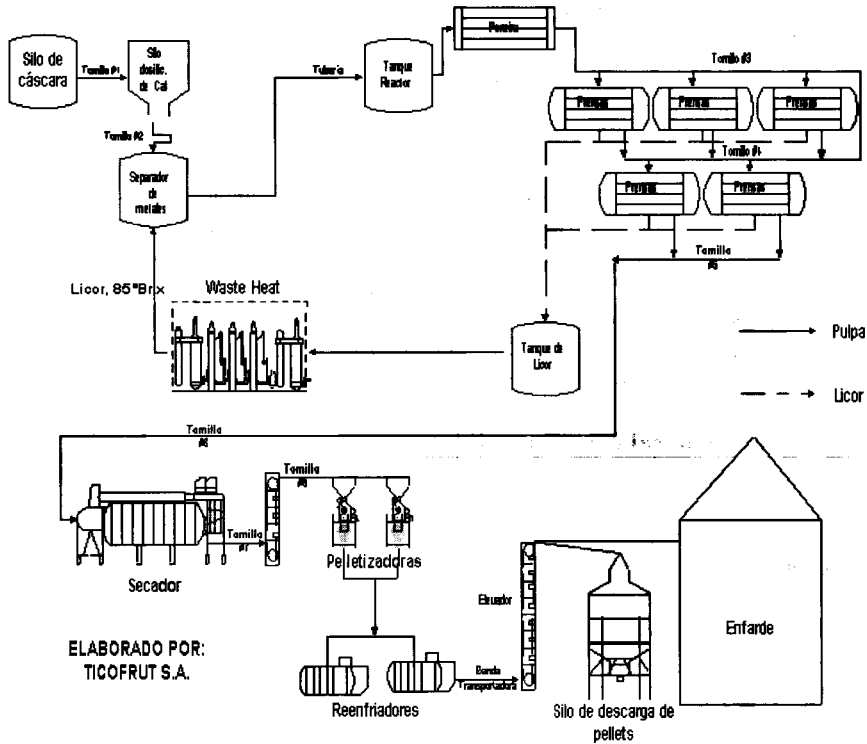
**TICOFRUT S.A.**

TicoFruT S.A. se inició en mayo de 1988, su primera zafra de naranja se realizó en 1989 iniciando así la actividad cítrica en nuestro país a través de una empresa netamente costarricense. Actualmente TicoFruT produce jugo concentrado de naranja, jugo pasteurizado de naranja, jugo concentrado de piña y jugo pasteurizado de piña. Existen además subproductos que se obtienen del procesamiento de la naranja como lo son: aroma natural, aceite de cáscara, aceite esencial y d-limoneno, asimismo es posible también obtener aroma natural de piña.

### **Descripción general desechos sólidos**

Con el objetivo de procesar los desechos sólidos de naranja y piña se construyó una planta con capacidad para procesar 80.000 cajas por día (cajas = 40.8 kg) y con posibilidad de hacer modificaciones para incrementar su capacidad. En el proceso se alimenta un volumen aproximado de 3.200 t/día de cáscara con una humedad aproximada de 82%, posteriormente se pasa a una prensa para eliminar la humedad, el líquido que se obtiene es alimentado a un evaporador de calor residual en el que se obtiene melaza con una concentración de sólidos solubles estimada en 45°B, la que se utilizará para enriquecer la pulpa que se obtuvo del proceso de prensado. Esta cáscara enriquecida es alimentada a un secador rotativo que opera con gases de combustión producidos a partir de búnquer C, finalmente, del secador obtenemos la base de alimento para ganado con una humedad del 10%. El proceso de obtención de la base para alimento para ganado, hace posible usar todos los efluentes de recuperación de aceite de cáscara de naranja así como los residuos primarios del procesamiento de la naranja.

## Flujograma de Pellets



### Descripción de la planta de tratamiento de aguas residuales

Todas las aguas residuales producidas por la Planta Procesadora de Jugos, como la Planta Procesadora de Alimento para Ganado, son recogidas y enviadas hacia la laguna de aireación.

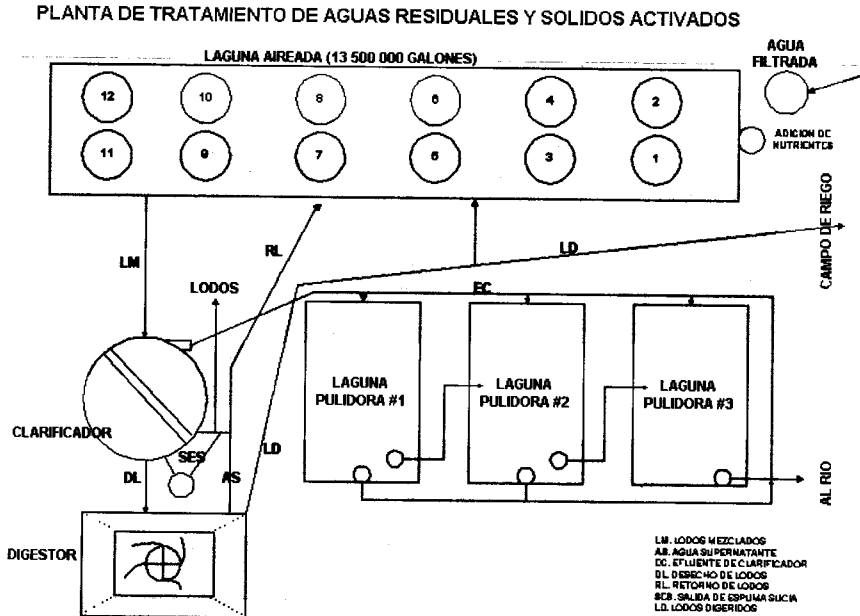
Esta pretende que se tomen microorganismos aeróbicos que puedan crecer y biodegradar los desechos sólidos que entrarán al sistema.

Para que estas bacterias funcionen apropiadamente, se debe mantener suficiente oxígeno, suficiente alimento y suficientes nutrientes, y de manera que puedan romper la materia orgánica que entra al sistema.

El oxígeno es generado por aireadores flotantes, el alimento se encuentra en el agua de desecho y los nutrientes (fósforo y nitrógeno) son adicionados para producir una eficiente degradación biológica del agua de desecho. A este sistema se le denomina lodos activado.

El agua de desecho, después de haber pasado por toda la laguna de aireación, sale hacia el clarificador donde las bacterias contenidas en los lodos son separados de los desechos tratados, por gravedad. Los lodos se asientan en el fondo del clarificador, una parte de estas se retornan a la laguna aireada para volverse a usar y el remanente es enviado al digestor aeróbico. El líquido supernatante del clarificador fluye por gravedad a través de una caja de registro que se conecta a las lagunas pulidoras 1, 2 y 3. Luego el líquido supernatante de estas lagunas fluyen por gravedad hacia el río.

El propósito de las lagunas pulidoras es dar un mayor tiempo de retención al agua antes de que fluya hacia el río y así poder eliminar cualquier sólido sedimentable que se haya podido pasar en la salida del clarificador.



Elaborado por Ticofrut S.A.

**PALABRAS CLAVES:** subproductos, naranja, piña, alimentación animal, manejo de cosecha