



April 2013

---



## **Tratamiento de los EFLUENTES en la Industria Láctea**

pH OSVER Fluids Engineering

[www.phosver.com](http://www.phosver.com)



## Índice

---

1. Introducción
2. Naturaleza de los vertidos en las Empresas Lácteas
3. Contaminación de los vertidos de una Fábrica que procesa Leche
4. Etapas de Tratamiento de los Efluentes de una Industria Láctea
5. Datos de Contacto

# pH OSVER

## 1. Introducción

---

- ❑ Las empresas que procesan LECHE producen un **VERTIDO muy importante** de **AGUAS RESIDUALES**.
- ❑ Generalmente el **VOLUMEN DE AGUA VERTIDA** está entre 1-2 litros de agua/ por litro de leche procesada.
- ❑ Lo comentado en este informe, servirá como guía para todas las Compañías Lácteas, pero habrá que hacer una **especial mención** para las **fábricas de queso**, dónde se deberá **ELIMINAR EL SUERO DEL VERTIDO**.
- ❑ De acuerdo a esto último comentar que, **1 LITRO DE SUERO CONTAMINA COMO 1 HABITANTE**, por ello conviene **retirarlo y concentrarlo** por ÓSMOSIS INVERSA o por NANOFILTRACIÓN. De esta forma, se puede obtener una **RENTABILIDAD POR SUBPRODUCTO**.



## 2. Naturaleza de los vertidos

---

Los **VERTIDOS** generados en las empresas que procesan leche son de diversa naturaleza. Los más habituales **tienen su origen en:**

- ❑ Limpiezas de equipos, por ejemplo: tanques, pasteurizadores, tinas de cuajado, etc.
- ❑ Lavado de superficies, por ejemplo: suelos, paredes etc.
- ❑ Servicios del personal.
- ❑ Otros, tales como: agua de lluvia, etc. **Se recomienda** en estos casos **disponer de redes separativas** e intentar minimizar al máximo la llegada de agua de lluvia al sistema de tratamiento de aguas residuales.



### 3. Contaminación de los vertidos de una fábrica que procesa leche

---

- ❑ El **SUERO** (subproducto en la fabricación de queso) **HA DE SER ELIMINADO de la corriente de vertido de las fábricas de queso.**
- ❑ Si lo anterior se cumple, el **RESTO DE CONTAMINANTES** son muy similares a otras empresas lácteas.
- ❑ De un modo general se puede decir que la **CONTAMINACIÓN** habitual es de **ORIGEN ORGÁNICO**. Esto se traduce en una demanda biológica de oxígeno (**DBO**) y una demanda química de oxígeno (**DQO**). Además, **también se presentan GRASAS, FÓSFORO y NITRÓGENO.**
- ❑ La **contaminación** no siempre es la misma y **es vertida** o eliminada **en picos puntuales de contaminación.**

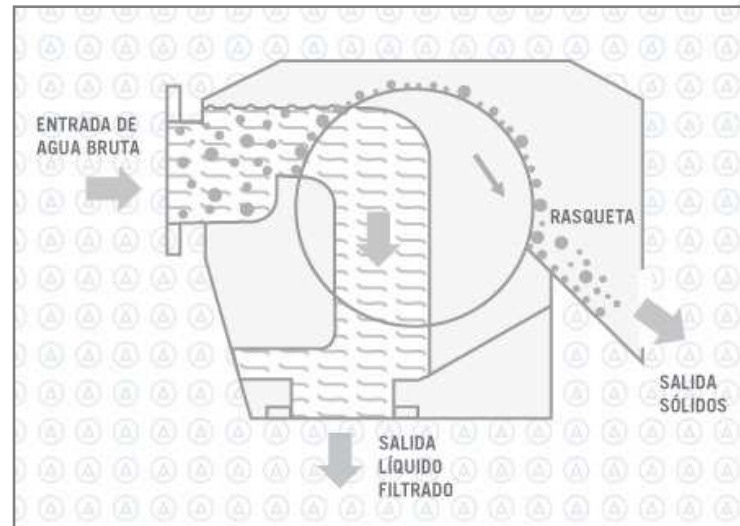
## 4. Etapas de Tratamiento de los Efluentes

Las **etapas habituales** para tratar las aguas residuales de una planta láctea son:

### 1. DESBASTE

Generalmente se utilizan **tamices**, para eliminar los sólidos de un tamaño superior a 1-2 mm.

Suelen ser **autolimpiantes**.



Esquema de funcionamiento

# pH OSVER

## 2. SISTEMA DE HOMOGENIZACIÓN

De vital importancia, ya que **elimina los "picos" o "puntas" de contaminación y de caudal.**

En una empresa láctea el vertido no es uniforme y se producen vertidos más y menos contaminantes.

## 4. Etapas de Tratamiento de los Efluentes



*Tanques de homogenización*

Es imprescindible contar con un buen sistema de homogenización.

# pH OSVER

### 3. SISTEMA FÍSICO QUÍMICO Y FLOTACIÓN FORZADA

Especialmente útiles para **ELIMINAR** las **GRASAS**, restos de **DETERGENTES** y los **SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN**.

Para ello se produce la adición de reactivos (coagulante y floculante, con ajuste de pH) y se inyecta aire para favorecer la flotación.

### 4. Etapas de Tratamiento de los Efluentes

---



Se produce una reducción en contaminación de un 50% y de un 90% en grasas.



# pH OSVER

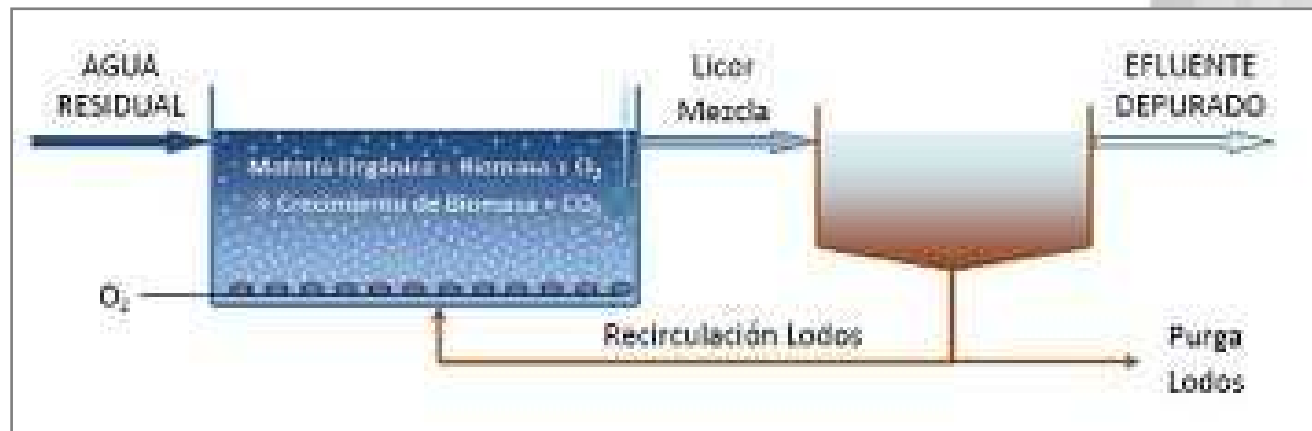
## 4. TRATAMIENTO BIOLÓGICO MEDIANTE FANGOS ACTIVOS

Se reduce la contaminación orgánica, hasta los valores que marca la normativa.



## 4. Etapas de Tratamiento de los Efluentes

Consiste en un **sistema de aireación**, que nutre de aire a las bacterias que llevan a cabo la digestión de la materia orgánica y de un **decantador**, para eliminar los sólidos en suspensión generados.

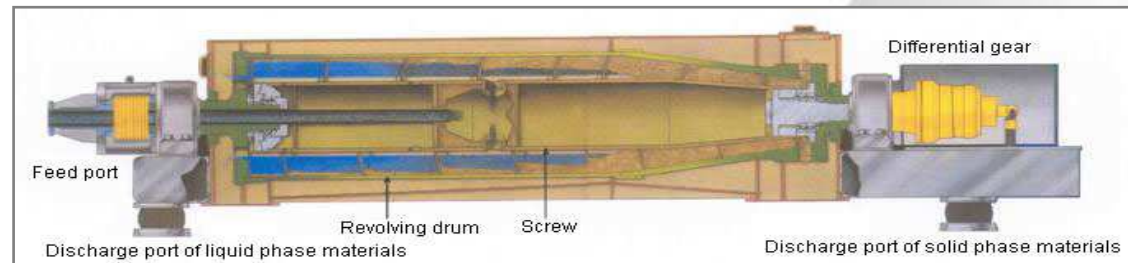


# pH OSVER

5. Tanto en el punto 3 como en el 4 se generan unos **FANGOS O LODOS**, que deben ser deshidratados

## 4. Etapas de Tratamiento de los Efluentes

Hay distintos sistemas, pero el más habitual es una **DECANTADORA CENTRÍFUGA**



En los puntos anteriores se ha indicado el tratamiento completo, para depurar los efluentes de una planta láctea. No obstante, es importante indicar que **NO SIEMPRE SON NECESARIAS TODAS LAS ETAPAS** y en algunas ocasiones se puede ir trabajando por etapas en el proceso de depuración.



## 5. Datos de Contacto

---

**pH OSVER Fluids Engineering**

E-mail: [phosver@phosver.com](mailto:phosver@phosver.com)

Tlf.: +34 626 35 22 68/ +34 646 44 27 83

Visite nuestra página web: [www.phosver.com](http://www.phosver.com)

Centro de producción

Pol. Ind. Logrezana, Ctra. Avilés-Candás  
33438 Carreño (Asturias)

Centro de dirección

C/ del Toril, Bloq.2, 1 Bis, 2º C  
28590 Villarejo de Salvanés (Madrid, Spain)