

# **ANEXO 3**

## **Procedimiento del Ensayo de TCLP**

## PROCEDIMIENTO DE LIXIVIACIÓN CARACTERÍSTICO DE TOXICIDAD (TCLP)<sup>1</sup>

### 1. Evaluación preliminar

#### 1.1 Determinación de la cantidad de sólidos.

- Si el material no presentan una fase líquida, cuando este es sometido a presión se considera sólido.
- Si la muestra es líquida o multifásica, es necesario separar la fases y guardar la líquida para su posterior análisis.
- Cuando la muestra contiene menos del 0,5% de sólidos, después de ser filtrado el residuo en un filtro de fibra de vidrio de 0,6-0,8 mm, se lo define como extracto TCLP.

#### 1.2 Determinación del fluido extractante

- Tomar 5g de la fase sólida y si es necesario reducir esta fase a un tamaño de partícula mayor o igual a 1mm de diámetro.
- Colocar la muestra en un erlenmeyer de 500ml.
- Añadir 96,5 ml de agua destilada y agitar vigorosamente por 5 minutos utilizando un agitador magnético.
- Medir y anotar el pH.
- Si el pH es menor de 5, el fluido extractante a usarse es el denominado # 1
- Si el pH es mayor a 5, añadir 3,5ml de HCL (1N), durante 30 segundos, calentar a ebullición y hervir durante 2 minutos.

---

<sup>1</sup> CORAL K. 2004-2005. *Manual de Ingeniería Ambiental Aguas, Suelos, RTP*. Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad Internacional "SEK". Ecuador.

- Dejar enfriar la solución a temperatura ambiente (no usar baño de hielo) y anotar el pH.
- Si el pH es menor de 5 usar el fluido extractante # 1 y si es mayor de 5 usar el fluido extractante # 2.

**Fluido extractante tipo # 1:** Se obtiene combinando 64,3 ml de NaOH (1N) y 5,7 ml de ácido acético y se diluye con agua destilada hasta 1 litro. El pH de fluido deberá ser  $4.93 \pm 0.02$ .

**Fluido extractante tipo # 2:** Se obtiene diluyendo 5,7 ml de ácido acético glacial en agua destilada hasta un litro. El pH del fluido deberá ser  $2.88 \pm 0.02$ .

## 2. Procedimiento de lixiviación

- Si es necesario reducir el tamaño de la partícula de la fase sólida, pesarla y mezclarla con una cantidad de fluido extractante igual a 20 veces su peso.
- Colocar la solución en un sistema de giro rotatorio y mantenerla girando a  $30 \pm 2$  rpm durante 18 horas.
- La temperatura se debe mantener a  $22 \pm 3$  °C, durante el periodo de extracción.
- Después del periodo de lixiviación separar el líquido extractor de la fase sólida mediante un filtro de fibra de vidrio de 0.6-0.8 mm.
- Recoger una fase líquida o extracto TCLP, para efectuar la caracterización toxicológica.