



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“Remoción de plomo y zinc de los efluentes mineros provenientes de la Unidad Mallay aplicando micro-nanoburbujas de aire, 2017”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA AMBIENTAL**

AUTORA:

Celeny Libertad Vicente Toribio

ASESOR:

Dr. Jhonny Wilfredo Valverde Flores

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y gestión de los residuos

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

APROBADO POR:

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi madre y hermanas, por su amor y apoyo incondicional en todo momento, a mi padre por su apoyo moral en los momentos más duros, a mis maestros que fueron la pieza clave en cada etapa de mi formación como profesional y a mis amigos por su contención emocional que siempre me brindaron en las situaciones más difíciles.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por su amor infinito y por brindarme la fortaleza para seguir adelante, agradezco a mi madre por su entrega, por su incansable labor como amiga y por educarme con valores, a mis hermanas por su complicidad incondicional que me ofrecieron siempre, a mi padre por el soporte en los momentos más difíciles y a todas las personas que no dudaron de mí, y hoy pueden sentir la alegría de verme cerrar una etapa más en mi vida profesional. Gracias.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, CELENY LIBERTAD VICENTE TORIBIO, con DNI N° 72314773, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

El tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 21 de julio del 2017

Celeny Libertad Vicente Toribio

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Remoción de plomo y zinc de los efluentes mineros de la Unidad Mallay aplicando micro-nanoburbujas de aire, en el Centro Poblado de Mallay – 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniera Ambiental.

La autora
Celeny Libertad Vicente Toribio

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Realidad problemática
- 1.2. Trabajos previos
- 1.3. Teorías relacionadas al tema
- 1.4. Formulación del problema
- 1.5. Justificación del estudio
- 1.6. Hipótesis
- 1.7. Objetivos

II. MÉTODO

- 2.1. Diseño de investigación
- 2.2. Variables y Operacionalización
- 2.3. Población y muestra
- 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad
- 2.5. Métodos de análisis de datos
- 2.6. Aspectos éticos

III. RESULTADOS

IV. DISCUSIÓN

V. CONCLUSIÓN

VI. RECOMENDACIONES

IV. REFERENCIAS

ANEXOS

Instrumentos

Validación de los instrumentos

RESUMEN

La investigación realizada tiene como objetivo principal remover la concentración de plomo y zinc presentes en los efluentes mineros de la Unidad Minera Mallay aplicando micronanoburbujas de aire. Para dicho estudio se tomó una muestra de 54 litros de efluentes mineros el cual fue divide en tres grupos de 18 litros cada uno y se realizó el tratamiento tres veces, en un periodo de 10, 15 y 20 minutos cada uno. En los resultados se pudo observar que la remoción de plomo y zinc de los efluentes mineros de la Unidad Mallay aplicando micronanoburbujas de aire si es posible, ya que concentración inicial de plomo fue de 51,3 mg/L y después del tratamiento llego a reducir a un promedio de 1,29 mg/L y en el caso del zinc, que tuvo una concentración inicial de 17,601 mg/L, se logró reducir hasta un promedio de 0,26 mg/L. Por ultimo también se determinó que el tiempo óptimo de tratamiento fue 15 minutos ya que en ese intervalo de tiempo se tienen las concentraciones más bajas tanto de plomo y zinc.

Palabras claves: Micronanoburbujas, plomo, zinc, efluente minero.

ABSTRACT

The realized investigation has as principal objective remove the concentration of lead and zinc presents in the effluent miners of the Mining Unit Mallay applying micronanoburbujas of air. For the above mentioned study I take one sample of 54 liters of effluent miners which was divides in three groups of 18 liters each one and I realize the treatment three times, in a period of 10, 15 and 20 minutes each one. In the results it was possible to observe that the removal of lead and zinc of the effluent miners of the Unit Mallay applying micronanoburbujas of air if it is possible, since initial concentration of lead was of 51,3 mg/L and after the treatment I manage to reduce to an average of 1,29 mg/L and in case of the zinc, which had an initial concentration of 17,601 mg/L, it was achieved to reduce even one I mediate of 0,26 mg/L. Finally also one determined that the ideal time of treatment was 15 minutes since in this interval of time the lowest concentrations have so much of lead and zinc.

Key words: Micro-nano bubbles, lead, zinc, effluent miner.