



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“Aireación de micronanoburbujas para reducir aceites y grasas lubricantes de aguas  
residuales del centro automotriz EL PAISA, Los Olivos-2016”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
AMBIENTAL

AUTOR:

Ruiz Romel Prudencio Veramendi

ASESOR:

Dr. Ing. Jhonny Wilfredo Valverde Flores

Línea de Investigación

Tratamiento y gestión de los residuos

Lima – Perú

2016 - II

Título: Aireación de micronanoburbujas para reducir aceites y grasas lubricantes de aguas residuales del centro automotriz EL PAISA, Los Olivos-2016.

Autor: Ruiz Romel Prudencio Veramendi

Asesor: Dr. Ing. Jhonny Wilfredo Valverde Flores

Línea de investigación: Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos

## PÁGINA DE JURADO

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “AIREACIÓN DE MICRONANOBURBUJAS PARA REDUCIR ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO AUTOMOTRIZ EL PAISA, LOS OLIVOS-2016” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental.

Ruiz Romel Prudencio Veramendi

Dedico este trabajo a mis padres porque a pesar de todo, me apoyaron y me brindaron estudios, en especial a mi madre por su motivación a seguir adelante. A mi hermana Daniela porque siempre tuve su apoyo económico y emocional, a mis hermanos por su ayuda y comprensión.

Gracias a Dios, por la superación a las pruebas que me ha dado en el transcurso de mi vida, a mi familia por su constante apoyo y motivación, a mis profesores, en especial a mi asesor Jhonny Valverde, por brindarme su conocimiento y herramientas para concluir esta investigación y por ultimo a Benazir, mi enamorada, que no dejo que me desmotiven los problemas durante la elaboración de mi investigación. A todos ellos, gracias.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **RUIZ ROMEL PRUDENCIO VERAMENDI** con DNI N° 46735580, a efecto de cumplir con los criterios de evaluación de la experiencia curricular de Desarrollo de Tesis, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

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

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2016

---

RUIZ ROMEL PRUDENCIO VERAMENDI

## PRESENTACIÓN

El presente trabajo desarrolla el tratamiento de aceites y grasas de agua residual de generada a partir del lavado y cambio de aceites de vehiculos menores motorizados en el distrito de Los Olivos. Se explica, una hipótesis y objetivos a partir de un problema de consideración ambiental. Luego se explica los métodos empleados para esta investigación, donde se detallan las variables, el diseño de investigación, población y muestra; la técnica empleada para la recolección de información, y como fueron validados los instrumentos empleados para esta investigación. Por último, se hizo un análisis preliminar de la muestra para después aplicar tratamiento a la misma, para obtener resultados e interpretarlos y atender a los objetivos planteados.

Los datos obtenidos fueron conseguidos a través de análisis en laboratorio, que certifica la veracidad del mismo, dando confiabilidad a los resultados obtenidos para rechazar la hipótesis nula, que responde al problema y le da solución.

## ÍNDICE

PÁGINA DE JURADO.....	3
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	6
PRESENTACIÓN .....	7
I. INTRODUCCIÓN .....	10
1.1. Realidad problemática.....	10
1.2. Trabajos previos.....	11
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	14
1.3.1 Aceites y Grasas.....	14
1.3.2 Aguas residuales no domésticas.....	14
1.3.3 Centros automotrices .....	14
1.3.4 Flotación .....	15
1.3.6 Tratamiento de aguas residuales .....	20
1.4. Formulación del problema .....	22
1.4.1 Problema General.....	22
1.4.2 Problemas Específicos.....	22
1.5. Justificación del estudio.....	22
1.6. Hipótesis .....	23
1.6.1 Hipótesis General .....	23
1.6.2 Hipótesis Específicas .....	23
1.7. Objetivos .....	23
1.7.1 Objetivo general:.....	23
1.7.2 Objetivos específicos: .....	23
II. MÉTODO .....	24
2.1. Tipo y Diseño de investigación .....	24
2.2. Variables y Operacionalización .....	24
2.3. Población, muestra y muestreo .....	25
2.3.1 Población de estudio.....	25
2.3.2 Muestra.....	26
2.3.3 Muestreo.....	26
2.3.4 Unidad de Análisis .....	26
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, Validez y confiabilidad.....	26
2.4.1 Técnicas de recolección de datos .....	26
2.4.2 Instrumento de recolección de datos.....	26
2.5. Métodos de análisis de datos .....	27

2.6. Aspectos éticos .....	28
III. RESULTADOS .....	29
3.1 Objetivo general: .....	29
3.2 Objetivos específicos:.....	29
IV. DISCUSIÓN .....	32
4.1 Robayo y Gaona (2012), en su tesis “Propuesta de optimización de la remoción de grasas y aceites en el sistema de tratamiento de agua residual industrial de en campo petrolero en San Martín”, utiliza un sistema de enfriamiento, luego flotación por aire disuelto (FAD), donde el aceite y grasa se dirige a un tanque de recuperación. El agua proveniente del FAD es llevada al proceso de floculación y sedimentación con el objetivo de retirar las grasas y aceites emulsionadas, lo lodos son tratados a una zona de secado para su tratamiento. ....	32
V. CONCLUSIÓN .....	33
VI. RECOMENDACIONES.....	35
VII. REFERENCIAS.....	36
ANEXOS.....	39
Anexo 1 .....	39
.....	43