



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONCENTRACIONES DE OXÍGENO
DISUELTO A TRAVÉS DEL MÉTODO DE AIREACIÓN PARA EL
CONTROL DE LA COBERTURA SUPERFICIAL DE *LEMNA MINUTA* DE
LA POZA DE REGANTES DEL SECTOR NIEVERÍA, CAJAMARQUILLA,
LURIGANCHO. 2016

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR

CARLO HUMBERTO ZAPATA SÁNCHEZ

ASESOR

Dr. Lorgio Valdiviezo Gonzales

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Conservación y Manejo de la Biodiversidad

LIMA PERU

2016

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Lorgio Valdiviezo Gonzales
Jurado 01

Dr. Jhony Valverde Flores
Jurado 02

Mg. Sc. Rita Cabello Torres
Jurado 03

Lima 14 de Julio de 2016

DEDICATORIA

A mis padres Alejandro y Natalia, y a mis hermanas Pamela y Fernanda, por el cariño, apoyo y paciencia a lo largo de este camino académico.

El autor

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Lorgio Valdiviezo, por el apoyo y asesoría constante durante el desarrollo de la presente investigación. A los usuarios y miembros de la comunidad de Nievería que apoyaron durante la implementación del sistema, el monitoreo y la seguridad del mismo. A Mirela, por la cariñosa presión e insistencia para que culmine esta etapa estudiantil. A Fernando y Milagros por la confianza y apoyo. A Cristina por la información precisa y oportuna, que ayudó a no desertar cuando tiraba la toalla. A Yván y Mariella, por la motivación, el apoyo y facilidades para disponer del tiempo adecuado para poder desarrollar esta investigación.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Carlo Humberto Zapata Sánchez con DNI N° 44219004, 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 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.

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, 14 de julio de 2016

Carlo Humberto Zapata Sánchez

PRESENTACIÓN

Señores miembros de Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “MEJORAMIENTO DE LAS CONCENTRACIONES DE OXÍGENO DISUELTO A TRAVÉS DEL MÉTODO DE AIREACIÓN PARA EL CONTROL DE LA COBERTURA SUPERFICIAL DE LEMNA MINUTA DE LA POZA DE REGANTES DEL SECTOR NIEVERÍA, CAJAMARQUILLA, LURIGANCHO. 2016”, con la finalidad de ayudar a controlar el proceso de eutrofización y mejorar la calidad del agua de la poza de regantes del sector Nievería en Cajamarquilla, Lurigancho mediante la aplicación del método de aireación por difusión, en cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El Autor.

INDICE

DECLARACION DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
INDICE	vii
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE GRAFICOS	viii
Resumen	ix
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad Problemática	2
1.2 Trabajos previos	3
1.3 Teorías relacionadas al tema	3
1.4 Formulación del problema	10
1.5 Justificación del estudio	11
1.6 Hipótesis	11
1.7 Objetivo	12
II. MÉTODO	
2.1 Diseño de investigación	14
2.2 Variables, operacionalización	14
2.3 Población y muestra	15
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	16
2.5 Métodos de análisis de datos	21
2.6 Aspectos éticos	21
III. RESULTADOS	22
IV. DISCUSIÓN	31
V. CONCLUSIONES	33
VI. RECOMENDACIONES	34
VII. REFERENCIAS	35
VIII. ANEXOS	38-47

LISTA DE TABLAS

Tabla 01:	Abundancia de gases más comunes en aire no contaminado y su solubilidad en agua.	10
Tabla 02:	Operacionalización de variables	14
Tabla 03	Ficha de registro de parámetros de campo	17
Tabla 04	Ficha de registro de dimensiones de área superficial eutrofizada	17

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 :	Diagrama del proceso de transferencia gaseosa del aireador	09
Figura 02:	Esquema del diseño del aireador	23
Figura 03:	Imagen del aireador implementado	24
Figura 04	Difusor subsuperficial del aireador implementado	24
Figura 05	Lectura inicial in situ de Oxígeno disuelto con equipo multiparametro.	25

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 01:	Registro de datos de parámetros de campo. Concentración de Oxígeno Disuelto vs tiempo	27
Grafico 02:	Registro de área superficial eutrofizada vs tiempo	29

RESUMEN

Debido a un visible estado de eutrofización por *Lemna minuta* o "lenteja de agua" de la poza de regantes del sector Nievería en Cajamarquilla se instaló un sistema de aireación por difusión sub superficial como medida de control. Al día treinta de la implementación se comprobó la eficiencia de la aplicación del método instalado mejorando la concentración del oxígeno disuelto reportando un aumento significativo de aproximadamente 51% y una disminución de la cobertura vegetal de la superficie de la poza de regantes relacionada al tiempo de aplicación del método de aireación del 85%.

Palabras clave: eutrofización, método de aireación, oxígeno disuelto

ABSTRACT

Because of a visible condition of eutrophication by *Lemna minuta* or "duckweed" of the open reservoir of irrigators on Nievería – Cajamarquilla, an aeration system by subsurface dissemination was installed as a control measure. In the thirtieth day of the implementation time, the concentration of the dissolved oxygen was improved reporting a significant increase of about 51%.thus allowing a decrease in vegetation that was covering surface in 85%, related to application time of the aeration method.

Keywords: eutrophication, aeration method, dissolved oxygen