

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



**Evaluación de la eficiencia de un tanque Imhoff para el
tratamiento de aguas residuales municipales del distrito de
Shatoja**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Ely Tocto Peña

Asesor:

Mtro. Carmelino Almestar Villegas

Tarapoto, mayo de 2023

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Yo, Mtro. Carmelino Almestar Villegas, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE UN TANQUE IMHOFF PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES DEL DISTRITO DE SHATOJA”** del autor Ely Tocto Peña tiene un índice de similitud de 20 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Tarapoto, a los 12 días del mes de mayo del año 2023



Carmelino Almestar Villegas

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En San Martín, Tarapoto, Morales, a 12 día(s) del mes de mayo del año 2023, siendo las 08:30 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Tarapoto, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Mtra. Betsabeth Teresa Padilla Macedo, el (la) secretario(a): Mtro. Ricky Bray Saavedra Mego y los demás miembros:

Ing. Ericka Nayda Perales Dominguez

..... y el (la) asesor(a) Mtro. Carmelino Almestar Villegas

..... con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: Evaluación de la eficiencia de un tanque Imhoff para el tratamiento de aguas

residuales municipales del distrito de Shatoja

..... del(los) bachiller(es): a) Ely Tocto Peña

..... b).....

..... c).....

..... conducente a la obtención del título profesional de:.....

Ingeniero Ambiental

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller-(a): Ely Tocto Peña

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy bueno	Sobresaliente

Bachiller -(b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado				


Bachiller -(c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a



Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar la eficiencia de un tanque Imhoff en la remoción de los contaminantes del agua residual municipal del distrito de Shatoja. El diseño fue de tipo experimental. La población estuvo conformada por el volumen de agua residual generado por los habitantes del distrito de Shatoja. Para el análisis de los parámetros se recolectó una muestra de 10 L de agua residual a la entrada del tanque Imhoff (afluente) y otra muestra de igual volumen a la salida del tanque (efluente). Se encontró eficiencias porcentuales de remoción de contaminantes de los parámetros SST, DBO, DQO, aceites y grasas, y coliformes termotolerantes, respectivamente de 44.3%; 28.1%; 27.1%; 24.2% y 95.1%. Se concluye que el tratamiento primario de las aguas residuales municipales mediante un tanque Imhoff remueve aproximadamente la tercera parte de la materia orgánica; el cual debería complementarse con un tratamiento secundario para eliminar la carga orgánica restante y cumplir de esta manera con el LMP del D.S. 003-2010-MINAM para su descarga a cuerpos hídricos.

Palabras clave: Carga orgánica, efluentes, tratamiento primario

Abstract

The objective of the study was to analyze the efficiency of an Imhoff tank in the removal of contaminants from the municipal wastewater of the Shatoja district. The design was experimental. The population was made up of the volume of wastewater generated by the inhabitants of the Shatoja district. For the analysis of the parameters, a sample of 10 L of residual water was collected at the entrance of the Imhoff tank (influent) and another sample of equal volume at the exit of the tank (effluent). Percentage efficiencies of contaminant removal of the TSS, BOD, COD, oils and fats, and thermotolerant coliforms parameters were found, respectively of 44.3%; 28.1%; 27.1%; 24.2% and 95.1%. It is concluded that the primary treatment of municipal wastewater using an Imhoff tank removes approximately one third of the organic matter; which should be complemented with a secondary treatment to eliminate the remaining organic load and thus comply with the LMP of D.S. 003-2010-MINAM for discharge into bodies of water.

Keywords: Organic load, effluents, primary treatment