

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



**Evaluación de Polvo Atmosférico Sedimentable (PAS) mediante
muestreo pasivo en Yarinacocha, Ucayali 2022**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Rosa Kristell Enciso Tuanama

Asesor:

Mtra. Betsabeth Teresa Padilla Macedo

Tarapoto, marzo del 2023

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

Yo, Mtra. Betsabeth Teresa Padilla Macedo, 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 POLVO ATMOSFÉRICO SEDIMENTABLE (PAS) MEDIANTE MUESTREO PASIVO EN YARINACOCHA, UCAYALI 2022”** constituye la memoria que presenta la Bachiller Rosa Kristell Enciso Tuanama para obtener el título de Profesional de Ingeniero Ambiental, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Tarapoto, a los 31 días del mes de marzo del año 2023.



Mtra. Betsabeth Teresa Padilla Macedo

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En San Martín, Tarapoto, Morales, a 30 día(s) del mes de marzo 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): Mg. Ricky Bray Saavedra Mego, el (la) secretario(a): Ing. Ericka Nayda Perales Dominguez y los demás miembros: Mtro. Andres Erick Gonzales López

y el (la) asesor(a) Mtra. Betsabeth Teresa Padilla Macedo con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: Evaluación de polvo atmosférico sedimentable (pas) mediante muestreo pasivo en yarinacocha, ucayali 2022.

del(los) bachiller/es: a) Rosa Kristell Enciso Tuanama
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): Rosa Kristell Enciso Tuanama

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	19	A	Excelente	Excelencia

Bachiller -(b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

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

INTRODUCCIÓN. La presente investigación se realizó a causa de la exposición a agentes contaminantes como partículas atmosféricas sedimentables en tres sectores del distrito de Yarinacocha: San José, San Pablo de Tushmo y La Perla, Perú. Esto debido a la acción de parámetros meteorológicos y factores antrópicos como el tránsito vehicular y construcciones civiles que influyen en la dispersión de estas partículas, afectando la salud de los pobladores; generándoles alergias, irritación ocular, enfermedades respiratorias, etc. **OBJETIVOS.** Determinar las concentraciones de PAS, comparar los resultados de estas concentraciones con los valores guía establecido por la Organización Mundial de la Salud a fin de evaluar el grado de contaminación en esas zonas, para lo cual también se analizó la influencia de los parámetros meteorológicos sobre la dispersión de este tipo de material particulado y se elaboraron mapas de dispersión de estos contaminantes por cada mes con el software ArcGIS 10.2. **MÉTODO.** Se procesaron los datos en las pruebas estadísticas de ANOVA y Tukey para verificar la existencia de variación entre las medias. Asimismo, se obtuvo el coeficiente de correlación de Pearson para comprobar la relación entre las variables meteorológicas y de PAS. **RESULTADOS.** Se evidenció que todas las Estaciones de Muestreo sobrepasaron los valores límites de la OMS, existe relación inversa entre la precipitación y el PAS. Del mismo modo, entre la Humedad Relativa y el PAS. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.** Este artículo servirá de apoyo para futuras investigaciones sobre la incorporación de este Material Particulado Sedimentable como parámetro en el Estándar de Calidad Ambiental aire. Además, fomentar la investigación de plantas para la retención de partículas atmosféricas sedimentables a fin de contribuir al cuidado del medio ambiente y la salud pública.

Palabras clave: *contaminante atmosférico, meteorología, aire, monitoreo ambiental, muestreo.*

ABSTRACT

INTRODUCTION. The present investigation was carried out due to exposure to polluting agents such as sedimentable atmospheric particles in three sectors of the Yarinacocha district: San José, San Pablo de Tushmo and La Perla, Peru. This is due to the action of meteorological parameters and anthropic factors such as vehicular traffic and civil constructions that influence the dispersion of these particles, affecting the health of the inhabitants; generating allergies, eye irritation, respiratory diseases, etc. **OBJECTIVES.** Determine the concentrations of PAS, compare the results of these concentrations with the guide values established by the World Health Organization in order to evaluate the degree of contamination in those areas, for which the influence of meteorological parameters on the dispersion of this type of particulate material and dispersion maps of these pollutants were prepared for each month with the ArcGIS 10.2 software. **METHOD.** The data was processed in the ANOVA and Tukey statistical tests to verify the existence of variation between the means. Likewise, the Pearson correlation coefficient was obtained to verify the relationship between the meteorological and PAS variables. **RESULTS.** It was evidenced that all Sampling Stations exceeded the WHO limit values, there is an inverse relationship between precipitation and PAS. Similarly, between Relative Humidity and PAS. **DISCUSSION AND CONCLUSIONS.** This article will serve as support for future research on the incorporation of this Sedimentable Particulate Material as a parameter in the Air Environmental Quality Standard. In addition, promote research on plants for the retention of sedimentable atmospheric particles in order to contribute to the care of the environment and public health.

Key words: *atmospheric pollutant, meteorology, air, environmental monitoring, sampling.*