



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Contaminación lumínica por Paneles Publicitarios y
Alumbrado Público en el distrito de Miraflores, 2018.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Ambiental

AUTORA:

Bustamante Soria, Beatriz Anajulia. (ORCID: 0000-0003-0317-8069)

ASESORA:

MSc. Suárez Alvites, Haydeé.(ORCID: 0000-0003-2750-0980)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y Gestión de los Recursos Naturales.

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

Tu cariño, tu paciencia y tus enseñanzas son la causa de mi felicidad, la motivación para seguir avanzando y levantarme cada vez que tropiezo, eres mi más grande ejemplo por eso esta tesis está dedicado al ser que siempre confió en mí y me acompañó en cada etapa de mi vida académica, mi padre Roberto Bustamante, además a mis dos hermanos Fabrizio y Robert por la consideración y el cariño tan grande que me tienen y a mis dos angelitos que están en el cielo que me enseñaron a siempre tener una gota de esperanza a pesar que todo se vea mal, a mi mamita Carmen y a mi tía Camu que guían mis pasos.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a la universidad César Vallejo por aceptar ser parte de ella y poder realizar mis estudios universitarios adquiriendo día a día los conocimientos fundamentales para mi carrera, así como también a los múltiples docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para consolidar mi aprendizaje.

Agradezco también a mi asesora de tesis la Mg. Sc. Haydeé Suárez Alvites por dedicar su tiempo en capacitarme con su conocimiento científico y ayudarme a clarificar mis dudas, además de haber tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

Mi gratitud igualmente va dirigido a la municipalidad de Miraflores que me brindó el apoyo necesario para realizar el monitoreo con éxito.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad Problemática.	2
1.2 Trabajos Previos.	2
1.3 Teorías relacionadas al tema.	9
1.3.1 Aspectos generales.	9
1.3.1.1 Contaminación.	9
1.3.1.2 Contaminación Lumínica.	9
1.3.1.3 Panel Publicitario.	9
1.3.1.3 Alumbrado Público.	10
1.3.2 Tipos de Contaminación lumínica.	10
1.3.2.1 Luz intrusa	10
1.3.2.2 Deslumbramiento	10

1.3.2.3	Dispersión al cielo	10
1.3.3	Fuentes de contaminación lumínica	11
1.3.3.1	Incandescencia	11
1.3.3.2	Luminiscencia	11
1.3.4	Tipos de Luminarias	11
1.3.4.1	Luminaria	11
1.3.4.2	Luminarias de Vapor de mercurio	11
1.3.4.2	Luminarias de Vapor de sodio de alta presión	11
1.3.4.2	Luminarias Fluorescentes	12
1.3.4.3	Luminarias LED	12
1.3.5	Magnitudes Fotométricas	12
1.3.5.1	Flujo luminoso	12
1.3.5.2	Iluminancia	12
1.3.5.3	Intensidad luminosa	12
1.3.5.4	Lumen	13
1.3.6	Efectos en la salud	13
1.3.6.1	Ciclos circadianos	13
1.3.6.2	Relojes biológicos	13
1.3.6.3	Los ciclos circadianos y la salud	13
1.3.6.4	Melatonina	14
1.3.7	Efectos en el ambiente	14
1.3.7.1	Influencia de la luz en la fauna	14
1.3.7.2	Influencia de la luz en la flora	14
1.3.8	Ámbito legal – Ley Foral 10/2005 -España	15
1.3.8.1	Zona E1	15

1.3.8.2 Zona E2	15
1.3.8.3 Zona E3	15
1.3.8.4 Zona E4	15
1.3.8.5 Vía Clase A	15
1.3.8.6 Vía Clase B	15
1.3.8.7 Vía Clase C	15
1.3.8.8 Vía Clase D	16
1.3.8.9 Vía Clase E	16
1.3.8.10 Nivel de iluminación	16
1.3.9 Ámbito Legal - D.S N° 51 Uso Público del Tránsito Peatonal Chile	16
1.3.10 Método de los nueve puntos	17
1.3.10.1 Uniformidad	18
1.3.10.2 Uniformidad media	18
1.3.10.3 Uniformidad extrema	19
1.4 Formulación del problema.	19
1.4.1 Problema General.	19
1.4.2 Problemas Específicos.	19
1.5 Justificación del Estudio.	19
1.6 Hipótesis.	20
1.6.1 Hipótesis General.	22
1.6.2 Hipótesis Específica.	21
1.7 Objetivos.	21
1.7.1 Objetivo General:	21
1.7.2 Objetivos Específicos.	21
II. MÉTODO	21

2.1	Diseño de Investigación.	21
2.1.1	Tipo de investigación.	21
2.1.2	Diseño de investigación.	22
2.1.3	Nivel de investigación.	22
2.2	Variables, Operacionalización.	23
2.3	Diseño de investigación.	24
2.3.1	Población.	24
2.3.2	Muestra.	24
2.3.3	Muestreo.	24
2.4	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad	24
2.4.1	Técnica.	24
2.4.2	Instrumentos.	28
2.4.3	Validación y confiabilidad del instrumento.	28
2.5	Método de Análisis de datos	29
2.6	Aspectos éticos	31
III.	RESULTADOS	17
3.1	Contaminación lumínica por el Alumbrado Público	30
3.1.1	Características de las luminarias	30
3.1.2	Nivel de contaminación lumínica en el Alumbrado Público	32
3.1.3	Nivel de contaminación lumínica comparado con la Ley Foral de España 10/2005	34
3.1.4	Nivel de contaminación lumínica comparado con el Decreto Supremo N°51 de Uso Público del Tránsito Peatonal	35
3.2	Contaminación lumínica por Paneles Publicitarios	36
3.2.1	Características de los Paneles Publicitarios	36

3.2.2 Nivel de contaminación lumínica en los Paneles Publicitarios	36
3.2.3 Nivel de contaminación lumínica comparado con la Ley Foral de España 10/2005	37
3.1.4 Nivel de contaminación lumínica comparado con el Decreto Supremo N°51 de Uso Público del Tránsito Peatonal	38
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	30
V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de Iluminancia- España.	13
Tabla 2. Nivel de Iluminancia - Chile.	13
Tabla 3. Matriz de Operacionalización.	14
Tabla 4. Características del alumbrado público.	14
Tabla 5. Nivel de contaminación lumínica en el Alumbrado Público.	15
Tabla 6. Características de los paneles publicitarios.	19
Tabla 7. Nivel de contaminación lumínica en los Paneles Publicitarios	19

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Puntos de medida la iluminancia.	14
Figura 2. Determinación de la iluminancia media y uniformidades mediante el método de los nueve puntos.	15
Figura 3. Diagrama de flujo.	15
Figura 4. Metodología de los nueve puntos en el área de estudio para el alumbrado público	16
Figura 5. Metodología de los nueve puntos en el área de estudio para los paneles publicitarios	16
Figura 6. Nivel de contaminación lumínica comparado con la Ley Foral de España10/2005.	19
Figura 7. Nivel de contaminación lumínica comparado con la El Decreto Supremo N°51 De Uso Público Del Tránsito Peatonal	20
Figura 8. Nivel de contaminación lumínica comparado con la Ley Foral de España10/2005.	23
Figura 9. Nivel de contaminación lumínica comparado con la El Decreto Supremo N°51 De Uso Público Del Tránsito Peatonal	25

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el distrito de Miraflores, provincia Lima en la región de Lima con el objetivo de determinar el nivel de contaminación lumínica que generan los paneles publicitarios y el alumbrado público en las zonas comerciales y residenciales. El diseño empleado fue no experimental descriptiva, la cual consistió en describir y monitorear la iluminación de un alumbrado público de cada cuadra de las 60 evaluadas y un panel publicitario de cada cuadra de las 9 evaluadas. Los periodos de evaluación fueron el mes de enero, febrero, marzo, abril y mayo.

La metodología empleada para el cálculo del nivel de contaminación lumínica en el alumbrado público fue el método de los nueve puntos misma metodología que fue empleada para hallar el nivel de contaminación lumínica por paneles publicitarios.

El nivel de contaminación lumínica del alumbrado público obtenido durante el proceso de monitoreo a través de la metodología de los nueve puntos tomados en la zona comercial y residencial de Miraflores fue de 49.13 lux el valor máximo y 29.40 lux el valor mínimo.

El nivel de contaminación lumínica de los paneles publicitarios obtenido durante el proceso de monitoreo a través de la metodología de los nueve puntos tomados en la zona comercial de Miraflores fue de 45.13 lux el valor máximo y 35.69 lux el valor mínimo.

Palabras claves: Contaminación lumínica, alumbrado público, paneles publicitarios.

ABSTRACT

The present investigation was developed in the district of Miraflores, Lima province in the region of Lima with the objective of determining the level of light pollution generated by advertising panels and street lighting in commercial and residential areas. The design used was non-experimental descriptive, which consisted in describing and monitoring the lighting of a public lighting system of each block of the 60 evaluated and an advertising panel for each block of the 9 evaluated. The evaluation periods were the month of January, February, March, April and May.

The methodology used to calculate the level of light pollution in public lighting was the method of the same nine-point methodology that was used to find the level of light pollution by advertising panels.

The level of light pollution of public lighting obtained during the monitoring process through the methodology of the nine points taken in the commercial and residential area of Miraflores was 49.13 lux the maximum value and 29.40 lux the minimum value.

The level of light pollution of the advertising panels obtained during the monitoring process through the methodology of the nine points taken in the commercial area of Miraflores was 45.13 lux the maximum value and 35.69 lux the minimum value.

Keywords: Light pollution, public lighting, advertising panels.

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 1

Yo, Haydeé Suárez Alvites, docente de la Facultad Ingeniería Ambiental y Escuela Profesional Ingeniería de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, revisor (a) del Proyecto de tesis titulada "Contaminación lumínica por Paneles Publicitarios y Alumbrado Público en el distrito de Miraflores, 2018 ", del (de la) estudiante Bustamante Soria, Beatriz Anajulia , constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrita (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 11 de junio de 2018

Firma

Mg. Sc. Ing. Haydeé Suárez Alvites

DNI: 07088154