



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,
Volumen 8, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6

**EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES
LUMÍNICAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO
EN UNA ALCALDÍA DEL DEPARTAMENTO
DEL TOLIMA**

**EVALUATION OF LIGHTING CONDITIONS IN
WORKPLACES IN A MAYOR'S OFFICE IN
THE DEPARTMENT OF TOLIMA**

Ingrith Tatiana Roa Cortes

Corporación universitaria Minuto de Dios Colombia

Edna Tatiana Bejarano Rubiano

Corporación universitaria Minuto de Dios , Colombia

Bertha Elisa Violet Martelo

Corporación universitaria Minuto de Dios , Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15470

Evaluación de las Condiciones Lumínicas en los Puestos de Trabajo en una Alcaldía del Departamento del Tolima

Ingrith Tatiana Roa Cortes¹Ingrithroac@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-1515-443X>Corporación universitaria Minuto de Dios
Colombia**Edna Tatiana Bejarano Rubiano**tatysbejarano3@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-7432-8936>Corporación universitaria Minuto de Dios
Colombia**Bertha Elisa Violet Martelo**bertha.violet.m@uniminuto.edu<https://orcid.org/0000-0001-9666-8600>Corporación universitaria Minuto de Dios
Colombia

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar las condiciones lumínicas en los puestos de trabajo administrativos de una alcaldía del departamento del Tolima, con el propósito de verificar el cumplimiento del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP). Para ello, se realizaron mediciones ambientales en los 24 puestos de trabajo, utilizando luxómetros y considerando cuatro puntos estratégicos alrededor de cada estación: la parte superior, la inferior, la izquierda y la derecha. Los resultados revelaron que el 50% de las áreas evaluadas cumplían con los niveles de iluminación recomendados. No obstante, el 20,8% presentaban iluminación insuficiente, otro 20,8% excedían los límites permitidos y un 8,4% se encontraban fuera del rango óptimo establecido. Estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar mejoras en el sistema de iluminación, tales como la instalación de lámparas más eficientes, la redistribución de las fuentes de luz y ajustes en las estaciones de trabajo. Estas medidas no solo permiten el cumplimiento de las normativas vigentes, sino que también favorecerían el bienestar visual y la productividad de los empleados.

Palabras clave: iluminación, condiciones lumínicas, RETILAP, deslumbramiento, luxómetro

¹ Autor principal.

Correspondencia: Ingrithroac@gmail.com

Evaluation of Lighting Conditions in Workplaces in a Mayor's Office in the Department of Tolima

ABSTRACT

The aim of the research was to evaluate the lighting conditions in the administrative workstations of a mayor's office in the department of Tolima, in order to verify compliance with the Technical Regulations for Illumination and Public Lighting (RETILAP). To do so, environmental measurements were taken at the 24 workstations, using luxometers and considering four strategic points around each station: the top, bottom, left and right. The results revealed that 50% of the areas evaluated met the recommended lighting levels. However, 20.8% had insufficient lighting, another 20.8% exceeded the permitted limits and 8.4% were outside the established optimal range. These findings highlight the need to implement improvements in the lighting system, such as the installation of more efficient lamps, the redistribution of light sources and adjustments in the workstations. These measures not only allow compliance with current regulations, but also improve the visual well-being and productivity of employees.

Keywords: lighting, lighting conditions, RETILAP, glare, luxmeter

*Artículo recibido 28 noviembre 2024
Aceptado para publicación: 20 diciembre 2024*



INTRODUCCIÓN

La iluminación es un factor esencial en los espacios laborales, ya que influye significativamente en la salud visual, el confort y la productividad de los trabajadores. Diversos estudios han señalado que una iluminación inadecuada puede derivar en problemas como fatiga ocular, estrés visual y baja concentración, lo que afecta tanto el desempeño como el bienestar de los empleados. Es necesario implementar normativas que regulen los niveles lumínicos en los entornos laborales, como el (RETILAP, 2024), el cual establece estándares claros para las condiciones lumínicas.

El eje principal de esta investigación se centra en la insuficiencia de iluminación en los puestos de trabajo, lo cual constituye un desafío significativo en la alcaldía del departamento del Tolima, donde varias áreas carecen de luminarias adecuadas para garantizar condiciones lumínicas óptimas. Este déficit lumínico impacta directamente en la salud visual de los empleados, generando problemas como fatiga ocular, deslumbramiento y molestias que pueden derivar en afecciones visuales más graves. Estas condiciones no solo afectan el bienestar de los trabajadores, sino que también reducen su eficiencia y productividad, comprometiendo la calidad del servicio público que ofrecen.

Además, la iluminación deficiente contribuye a un entorno laboral poco seguro y propenso a errores, especialmente en tareas que requieren concentración, precisión y lectura constante de documentos físicos o digitales. La presencia de sombras, reflejos o una iluminación excesiva también incrementa la incomodidad, lo que puede llevar a mayores índices de ausentismo y, en consecuencia, a un impacto negativo en el desempeño organizacional.

Es fundamental abordar esta problemática mediante una evaluación detallada de las condiciones lumínicas en los espacios de trabajo de la alcaldía, con el propósito de identificar las áreas críticas, determinar las causas de los problemas y proponer soluciones viables. Garantizar un ambiente laboral con iluminación adecuada no solo mejorará la salud y el bienestar de los trabajadores, sino que también fortalecerá la productividad y la calidad del servicio público en la región.

En este contexto, surge una pregunta investigativa: *¿Cómo impacta la deficiente iluminación en los puestos de trabajo de la alcaldía del departamento del Tolima en la salud visual, la productividad de los empleados y la calidad del servicio público, y qué estrategias pueden implementarse para mejorar las condiciones lumínicas en dichas áreas?*



En oficinas administrativas, la iluminación adecuada es especialmente relevante debido a la naturaleza detallada y prolongada de las tareas realizadas. Investigaciones han demostrado que la falta de luz suficiente o su exceso pueden generar incomodidad visual, deslumbramiento o sombras indeseadas que impactan negativamente en la precisión de las actividades realizadas. Estas condiciones son comunes en instituciones públicas como alcaldías, donde la infraestructura no siempre está adaptada a las necesidades modernas.

La presente investigación tiene como objetivo evaluar las condiciones lumínicas en los puestos de trabajo en una alcaldía del departamento del Tolima, contrastándolos con los estándares del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. (RETILAP, 2024). Estudios similares han evidenciado que el cumplimiento de normativas lumínicas no solo mejora el desempeño laboral, sino que también reduce el riesgo de problemas de salud relacionados con la vista, como el síndrome visual informático.

El uso de herramientas especializadas, como los luxómetros calibrados, permite realizar mediciones precisas de los niveles de iluminación en espacios laborales, investigaciones previas han destacado que el análisis cuantitativo de estas condiciones ayuda a identificar áreas críticas que requieren intervención, lo que facilita la implementación de medidas correctivas para mejorar la calidad del ambiente de trabajo.

Un entorno laboral bien iluminado tiene un impacto directo en la productividad y el bienestar de los trabajadores. Según diversos autores, la iluminación que cumple con las normativas promueve la eficiencia, mientras que los niveles inadecuados pueden incrementar los errores y la fatiga laboral. Por consiguiente, el propósito de este estudio es aportar al conocimiento existente sobre la iluminación en espacios laborales y su relación con la salud y la productividad de los trabajadores. Las medidas de intervención propuestas no solo buscan garantizar el cumplimiento de las normativas actuales, sino fomentar un entorno laboral que priorice el bienestar físico y mental de los trabajadores, contribuyendo al mejoramiento continuo de las instituciones públicas.



METODOLOGÍA

El proceso de investigación adoptó un enfoque cuantitativo, fundamentado en la recopilación y análisis de datos numéricos obtenidos mediante mediciones directas de los niveles de iluminación en los espacios de trabajo. El alcance del estudio fue descriptivo, orientado a identificar, documentar y analizar las condiciones lumínicas existentes, contrastándolas con los estándares estipulados en la norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).

La población objeto de estudio incluyó 24 puestos de trabajo pertenecientes a una alcaldía municipal del departamento del Tolima, abarcando el 100% de la población como muestra seleccionada por conveniencia para maximizar la representatividad de los resultados. Para la recolección de datos, se realizaron mediciones ambientales realizadas con un luxómetro Extech HD450, un instrumento especializado y calibrado que garantizó la precisión y fiabilidad de las mediciones. Estas se llevaron a cabo bajo las condiciones habituales de trabajo, asegurando que los resultados reflejaran de manera fiel el entorno diario de los empleados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación constituyen un avance importante para comprender los puestos evaluados y su influencia dentro del contexto establecido. Mediante un análisis exhaustivo de los datos recopilados, se identificaron patrones determinantes, tendencias significativas y descubrimientos que enriquecen el conocimiento en este ámbito. En esta sección, se exponen de forma detallada los hallazgos más relevantes, organizados en función de los objetivos planteados, proporcionando así una perspectiva clara y estructurada del alcance del estudio.

Tabla 1. Puestos de trabajo del área administrativa de una Alcaldía Municipal del Departamento del Tolima.

Área	Puestos de trabajo	Número de personas por puesto de trabajo
Inspección de Policía	Puesto 1	1
	Puesto 2	1
SISBEN	Puesto 3	1
	Puesto 4	1
Víctimas	Puesto 5	1
Secretaria de hacienda	Puesto 6	1
	Puesto 7	1
	Puesto 8	1
	Puesto 9	1



Archivo	Puesto 10	1
Comisaria de familia	Puesto 11	1
Secretaria general y de gobierno	Puesto 12	1
	Puesto 13	1
	Puesto 14	1
	Puesto 15	1
Oficina alcalde	Puesto 16	1
	Puesto 17	1
Salud pública	Puesto 18	1
	Puesto 19	1
	Puesto 20	1
Talento humano	Puesto 21	1
	Puesto 22	1
Secretaria de planeación	Puesto 23	1
	Puesto 24	1

Elaboración fuente propia. Noviembre 2024.

El procedimiento de medición se realizó de forma detallada y estandarizada en cada uno de los 24 puestos evaluados. Para garantizar un análisis exhaustivo, se definieron cuatro puntos alrededor de cada computador:

1. **Lado izquierdo del puesto de trabajo:** Se midió el nivel de iluminación en la esquina izquierda de la pantalla, permitiendo analizar cómo incide la luz desde ese ángulo.
2. **Lado derecho del puesto de trabajo:** Se evaluó la iluminación en el lado derecho de la pantalla, asegurando la uniformidad lumínica en ambos laterales.
3. **Parte superior del puesto de trabajo:** Se determinó la incidencia de la luz en la zona de visión directa del trabajador, esencial para su confort visual.
4. **Parte inferior del puesto de trabajo:** Se analizó la iluminación a nivel del teclado, un área crítica donde es indispensable contar con niveles adecuados de luz para garantizar tanto la productividad como la comodidad visual.

La tabla presenta un análisis de distribución de los puestos de trabajo y el número de personas asignadas a cada puesto dentro de diferentes áreas de la alcaldía. Todos los puestos cuentan con una persona asignada, lo que podría evidenciar una adecuada planificación en la distribución del personal. Las áreas con mayor cantidad de puestos son la Secretaría de Hacienda, que cuenta con 4 puestos, seguida por Salud Pública, Secretaría de Planeación y Secretaría General y de Gobierno, cada una con



3 puestos. Por otro lado, las áreas con menor cantidad de puestos son Archivo, Comisaría de Familia y Área de Víctimas, cada una con un único puesto asignado.

En cumplimiento del objetivo de esta investigación, se llevó a cabo la medición en cada puesto de trabajo de una alcaldía del departamento del Tolima.

Tabla 2 Comparación de los resultados con la RETILAP ((Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público) en Colombia.

Áreas de Trabajo	Puesto de Trabajo	Promedio de Medición	Niveles de Luminancia RETILAP			Nivel de cumplimiento
			Mínimo (300) Lux	Medio (500) Lux	Máximo (750) Lux	
Sisben	1	309,725		500	750	Cumple
Secretaria de Hacienda	2	461,525		500	750	Cumple
Inspección de policía	3	729,20		500	750	Cumple
Inspección de policía	4	460,675		500	750	Cumple
Secretaria de Hacienda	5	131,050	300	500	750	No cumple
Secretaria de Hacienda	6	394,125	300	500	750	Cumple
Secretaria de Hacienda	7	809,550	300	500	750	No cumple
Víctimas	8	397,625	300	500	750	Cumple
Archivo	9	304,40	300	500	750	Cumple
Secretaria general y de gobierno	10	566,0	300	500	750	Cumple
Secretaria general y de gobierno	11	478,10	300	500	750	Cumple
Comisaria de familia	12	480,825	300	500	750	Cumple
Secretaria general y de gobierno	13	567,775	300	500	750	Cumple
Oficina alcalde	14	751,175	300	500	750	No cumple
Oficina alcalde	15	315,350	300	500	750	Cumple
Salud pública	16	255,150	300	500	750	No cumple
Salud pública	17	370,925	300	500	750	Cumple
Salud pública	18	267,225	300	500	750	No cumple
Secretaria de planeación 1	19	372,425	300	500	750	Cumple
Secretaria de planeación 2	20	225,350	300	500	750	No cumple
Secretaria de planeación 3	21	210,425	300	500	750	No cumple
Talento Humano	22	410,850	300	500	750	Cumple
Talento Humano	23	548,975,	300	500	750	Cumple
Sisben	24	548,350,	300	500	750	Cumple

Elaboración fuente propia. Noviembre 2024

La tabla 2 se puede identificar los niveles de luminancia promedio en 24 puestos de trabajo en diversas áreas administrativas, comparándolos con los estándares mínimos, medios y máximos establecidos por la resolución 180540 de 2010 del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. A continuación, se desglosa el análisis por componentes:



El análisis general de los niveles de luminancia en 24 puestos de trabajo revela un cumplimiento significativo con los estándares establecidos por la norma RETILAP, aunque con áreas puntuales que requieren ajustes. De los puestos evaluados, 18 cumplen con los niveles de luminancia recomendados, representando un 75% del total, lo que indica que la mayoría de las áreas administrativas están dentro de los rangos aceptables de iluminación. Sin embargo, se identificaron 6 puestos (25%) que no cumplen con los niveles establecidos, de los cuales 5 presentan deficiencias de iluminación, al encontrarse por debajo del nivel mínimo permitido de 300 lux, mientras que 1 puesto excede el nivel máximo permitido de 750 lux, lo que genera condiciones de iluminación no adecuadas para un ambiente de trabajo óptimo. Estas discrepancias subrayan la necesidad de intervenciones específicas para mejorar las condiciones lumínicas en las áreas afectadas, garantizando así el cumplimiento normativo y el bienestar de los trabajadores.

En cuanto al estándar mínimo (300 lux), 5 puestos cumplen adecuadamente con este nivel básico de iluminación, asegurando condiciones mínimas para el desempeño laboral. En cuanto a la iluminación insuficiente, los puestos afectados son los números 5, 16, 18, 20 y 21, distribuidos en las áreas de Secretaría de Hacienda, Salud Pública y Planeación. En la Secretaría de Hacienda, el puesto 5 registra niveles lumínicos por debajo de los estándares recomendados, lo cual puede comprometer la precisión en las tareas realizadas y generar fatiga visual. En el área de Salud Pública, los puestos 16 y 18 presentan deficiencias similares, afectando potencialmente la productividad y el bienestar de los empleados. Por otra parte, en Planeación, los puestos 20 y 21 destacan por tener las mediciones más bajas, lo que requiere atención prioritaria para garantizar condiciones laborales adecuadas. Esta insuficiencia lumínica impacta directamente en la visibilidad de los trabajadores, aumentando el riesgo de errores y provocando molestias visuales, lo que a su vez reduce la eficiencia laboral. Respecto al exceso de iluminación, los puestos identificados son el 7 y el 14, localizados en las áreas de Secretaría de Hacienda y en la oficina del Alcalde, respectivamente. En la Secretaría de Hacienda, el puesto 7 muestra niveles de luz que superan el rango permisible, generando incomodidad visual y distracciones. En la oficina del Alcalde, el puesto 14 presenta una situación similar, lo que también puede afectar negativamente la concentración de los empleados en sus tareas. Este exceso de luz



puede ocasionar deslumbramiento, fatiga ocular, dolores de cabeza y dificultades para mantener la atención prolongada en el trabajo.

Estas problemáticas reflejan la necesidad de ajustar los niveles de iluminación en los espacios afectados, para los casos de iluminación insuficiente, se proponen medidas de intervención como instalar nuevas luminarias que cumplan con los estándares mínimos establecidos. Para los puestos con exceso de iluminación, sería pertinente implementar reguladores de intensidad o redistribuir las fuentes de luz. Estas medidas contribuirán a optimizar el confort visual, promover un ambiente laboral óptimo, lo que a su vez mejora el rendimiento de los trabajadores.

Figura 1 Medición de los trabajadores de la alcaldía con el luxómetro



Elaboración autores de la investigación

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El 50% de los puestos de trabajo evaluados cumplen con los estándares de iluminación establecidos por la normativa RETILAP, esto significa que la mayoría de los empleados cuentan con condiciones adecuadas para desempeñar sus funciones sin riesgos significativos para la salud ocular. Sin embargo, mantener y extender este nivel de cumplimiento es fundamental para asegurar que todos los trabajadores disfruten de un entorno cómodo.

Se detectaron problemas en el 8.4% de los puestos de trabajo, donde la iluminación es insuficiente o excesiva, esto no solo afecta la productividad y seguridad de los empleados, sino también su bienestar general. Una luz demasiado tenue dificulta la concentración y genera cansancio, mientras que una iluminación excesiva provoca incomodidad y distracción. Ambos escenarios pueden hacer que las jornadas laborales sean menos agradables y efectivas.

Para un 20.8% de los puestos, la luz es menor a la necesaria, esto obliga a los trabajadores a esforzarse más para ver claramente, lo que incrementa la fatiga visual y reduce su energía para otras tareas.

El 20.8% de los puestos con iluminación excesiva representan un desafío para la salud y el rendimiento de los empleados, la intensidad de la luz, al generar deslumbramiento, no solo puede perjudicar la vista a largo plazo, sino que también introduce distracciones que dificultan la concentración en las tareas y contribuyen al aumento del estrés laboral.

Teniendo en cuenta lo anterior, se proponen medidas de intervención específicas, orientadas a la mejora de iluminación en los espacios laborales apoyadas en los resultados obtenidos en este estudio:

Para los puestos con iluminación mínima (20.8%), se sugiere instalar fuentes de luz adicionales o cambiar las lámparas para aumentar la iluminación sin generar deslumbramiento. En los puestos con iluminación máxima (20.8%), se debe reducir la intensidad de la luz o emplear difusores para evitar deslumbramientos, y considerar la instalación de reguladores de luz que permitan ajustar la intensidad según las necesidades de cada momento. Para los puestos que no cumplen con los estándares establecidos por la normativa RETILAP (8.4%), es necesario tomar medidas inmediatas para ajustar los niveles de iluminación, ya sea aumentando o reduciendo la intensidad de la luz según corresponda. Por último, los puestos con iluminación media (50%) deben mantenerse tal como están, ya que cumplen con los niveles adecuados para la salud visual y el rendimiento laboral. Estas acciones tienen como objetivo crear un confort en los puestos de trabajo, mejorar el desempeño y la productividad, y reducir el riesgo de accidentes laborales y enfermedades de origen laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

40150, R. (03 MAYO 2024). *Reglamento Técnico sobre Alumbrado y Alumbrado Público*. BOGOTA.

CIE. (1913). *Comision Internacional de Iluminacion* .

Energia, M. d. (2010). *Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público* .

https://www.minenergia.gov.co/documents/3902/RES180540_2010.pdf.

OIT. (2020). *Organizacion Internacional del trabajo* .



ISO 8995-1:2002. *Iluminación de lugares de trabajo – Parte 1: Interiores*. International Organization for Standardization.

García, L., & Sánchez, F. (2021). *Efectos de la iluminación extrema en el rendimiento laboral: Un estudio en instituciones públicas colombianas*. *Revista de Salud Ocupacional de Colombia*, 10(1), 35-45.

RETILAP. (2024). *Actualización del Reglamento Técnico sobre Alumbrado Público e Iluminación*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.

