Impacto del uso prolongado de pantallas en la aparición del Síndrome de Visión por Computadora en trabajadores administrativos de una Coordinación Zonal en Ecuador

Autores: KAROL DANIELA FARFÁN SOLEDISPA[a] y LAURA PILAR QUITO CÁRDENAS[b]
Tutor: KENNY ESCOBAR SEGOVIA[c]

a. Ingeniera Agroindustrial graduada en la Escuela Superior Politécnica de Manabí MFL,2010.Manabí, Ecuador.
karol.farfan@uees.edu.ec
b. Médico General graduada en la Universidad Estatal de Guayaquil, 2016.Guayaquil, Ecuador.
laura.quito@uees.edu.ec
c. Magister en Gestión de la Calidad y la Productividad graduado en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL
kescobar5@uees.edu.ec

Fecha: 14 de junio de 2025

Palabras clave:
Pantallas de visualización de datos (PVD), síndrome de visión por computadora (SVC), fatiga ocular, trabajadores administrativos, salud ocupacional.

Resumen:
El uso intensivo de pantallas de visualización de datos (PVD) en entornos administrativos ha incrementado la aparición de molestias visuales, agrupadas bajo el término de síndrome de visión por computadora (SVC) o fatiga ocular digital. **Objetivo:** Evaluar la relación entre el uso prolongado de PVD y la aparición de Síndrome de Visión por Computadora en trabajadores administrativos de una Coordinación Zonal del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal. Se aplicó el cuestionario CVSS17 a una muestra no probabilística por conveniencia de 110 trabajadores. **Resultados:** Se evidenció que el 88,2 % de los trabajadores administrativos evaluados presentó síndrome de visión por computadora con síntomas moderados o severos. Los síntomas más reportados fueron: cansancio visual, visión borrosa y dificultades en la acomodación visual. **Conclusiones:** El uso prolongado de pantallas se relaciona con una elevada carga sintomatológica visual en el personal administrativo.

Keywords:
Visual display terminals, computer vision syndrome, eye fatigue, administrative workers, occupational health.

Abstract:
The intensive use of visual display terminals (VDTs) in administrative environments has increased the occurrence of visual discomfort, grouped under the term Computer Vision Syndrome (CVS) or digital eye strain. **Objective:** To evaluate the relationship between prolonged VDT use and the onset of Computer Vision Syndrome among administrative workers of a Zonal Coordination of the Ministry of Public Health of Ecuador. **Methodology:** A quantitative, observational, descriptive, and cross-sectional study was conducted. The CVSS17 questionnaire was applied to a non-probabilistic convenience sample of 110 workers. **Results:** It was found that 88.2% of the evaluated administrative workers presented computer vision syndrome with moderate or severe symptoms. The most frequently reported symptoms were visual fatigue, blurred vision, and difficulties with visual accommodation. **Conclusions:** Prolonged screen use is associated with a high burden of visual symptoms among administrative personnel.

Introducción

En las últimas décadas, los entornos laborales administrativos han sido profundamente transformados por el avance tecnológico y la generalización del uso de dispositivos electrónicos (Tauste et al., 2024). Esta evolución ha optimizado la gestión de tareas, mejorado la eficiencia operativa y facilitado la organización del trabajo, tanto en instituciones públicas como privadas. Sin embargo, estos beneficios han venido acompañados del incremento de diversas afecciones relacionadas con la exposición prolongada a tecnología digital (Prado Montes et al., 2017). Esta situación se ha visto agravada por la acelerada digitalización de procesos y la implementación del teletrabajo, que han intensificado las demandas visuales y cognitivas en el personal administrativo, generando nuevas problemáticas en el campo de la salud ocupacional (Sheppard &Wolffsohn, 2018).

Uno de los principales problemas de salud visual reportados en trabajadores administrativos es la fatiga ocular digital, también conocida como síndrome de visión por computadora (SVC), que se manifiesta a través de síntomas como sequedad ocular, visión borrosa, cefaleas, enrojecimiento ocular y dificultad para enfocar (Rosenfield, 2011).

Diversos estudios han evidenciado que entre el 50% y el 90% de los trabajadores que utilizan pantallas digitales durante más de 4 horas diarias presentan síntomas visuales y oculares, tales como sequedad, escozor, visión borrosa y dolores de cabeza (Sheppard &Wolffsohn, 2018; Anbesu, & Lema, 2023; Moore et al., 2024). Estas molestias no solo generan incomodidad física, sino que también pueden disminuir la productividad y aumentar el ausentismo laboral (Wolffsohn et al., 2023).

Moore et al., (2024), realizaron un estudio en el Reino Unido e Irlanda e informaron que el 89,5% de los trabajadores experimentaba síntomas de CVS, y el 34,4% los experimentaba regularmente, en su estudio identificaron factores predictivos clave como tener 35 años o más, el uso diario prolongado de la computadora de seis o más horas y el uso de gafas correctivas.

En un estudio realizado en Egipto con profesionales de tecnologías de la información, se encontró una alta prevalencia de fatiga visual digital (82,41%), siendo los síntomas más frecuentes el dolor de cabeza, ardor ocular y visión borrosa. Los autores identificaron que factores como el sexo femenino, el uso prolongado del computador y condiciones de trabajo ergonómicas y ambientales inadecuadas se asociaban significativamente con esta condición (Zayed et al., 2021).

En América Latina, un estudio realizado en la Universidad de Manizales, Colombia, evaluó a 116 trabajadores administrativos y encontró que el 85,3 % de los participantes reportaron síntomas relacionados con el síndrome visual informático, siendo los más comunes la fatiga ocular, visión borrosa y dolor de cabeza. (Chang & Sanabria, 2020). En otro estudio realizado por Sánchez-Huamash et al., (2024) en un centro oftalmológico de Perú, se identificó que el 50,8% de los trabajadores evaluados presentaban síndrome visual informático. Además, se encontró una mayor prevalencia en mujeres, y se determinó que tener antecedentes de enfermedades oftalmológicas incrementaba significativamente el riesgo de desarrollar SVC.

En el contexto ecuatoriano, existen limitadas investigaciones publicadas sobre este tema en poblaciones específicas, estudios de tesis han advertido sobre un aumento en los trastornos visuales relacionados con el trabajo administrativo digital.

Torres et al. (2024) estudiaron el personal administrativo de un hospital en Riobamba y reportaron un 62% entre síntomas moderados y severos; Rodríguez y Romero (2024) observaron resultados similares en trabajadores universitarios en Quito, encontrando una prevalencia de 81,4% de SVC, identificando como factores de riesgo el sexo femenino, ocupaciones como docentes, tutores y asistentes administrativos, jornadas laborales nocturnas o rotativas; mientras que Fernández et al. (2021) documentaron en docentes universitarios durante el teletrabajo, que un porcentaje promedio del 40% al 50% dispone de los síntomas principales de la fatiga ocular como son: ojos resecos, ojos enrojecidos, dolor en los ojos, cansancio en la vista, pesadez en los ojos y más. De igual forma, Buñay y Flores (2022) encontraron que el 31,5% del personal del Municipio de Colta presentaba síntomas moderados o severos, relacionados con largas exposiciones sin pausas visuales ni condiciones ergonómicas adecuadas.

Estos antecedentes muestran la relevancia del fenómeno tanto a nivel local como global y justifican la necesidad de realizar investigaciones aplicadas en contextos administrativos del sector público ecuatoriano, donde las condiciones de trabajo y exposición a PVD suelen estar poco documentadas. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo evaluar la

relación entre el uso prolongado de pantallas de visualización de datos y la aparición del síndrome de visión por computadora en trabajadores administrativos de una Dirección Zonal del Ministerio de Salud Pública, a través de la aplicación de un cuestionario validado que permita identificar la prevalencia e intensidad de los síntomas visuales asociados. Los resultados de esta investigación buscan proporcionar evidencia técnica que fundamente la implementación de medidas preventivas ergonómicas y visuales, con el fin de proteger la salud ocupacional de los empleados expuestos a entornos digitalizados de manera continua.

Revisión de literatura

Con la industrialización y la expansión del trabajo administrativo durante el siglo XX, comenzaron a surgir reportes de síntomas visuales asociados al uso de máquinas de escribir, lectura prolongada de documentos y trabajo en ambientes cerrados con iluminación artificial. Sin embargo, fue con la incorporación masiva de computadoras personales en las oficinas entre los años 80 y 90 cuando la fatiga ocular adquirió mayor protagonismo en el ámbito laboral. A partir de entonces, diversos estudios comenzaron a identificar un patrón recurrente de síntomas como visión borrosa, ardor ocular, sequedad, dolor de cabeza y dificultad para enfocar, dando origen al concepto de Síndrome Visual Informático (SVI) o Síndrome de Visión por Computadora (CVS) (Blehm et al., 2005).

La Asociación Americana de Optometría (s.f.) describe el síndrome de visión por computadora, también conocido como fatiga visual digital, como un grupo de problemas relacionados con los ojos y la visión que resultan del uso prolongado de la computadora, tableta, lector electrónico y teléfono celular, de manera análoga la Academia Americana de Oftalmología (2021), define la fatiga visual como conjunto de problemas oculares que pueden presentarse tras mirar fijamente una pantalla durante demasiado tiempo. Los síntomas incluyen visión borrosa, dolor de cabeza y ojos cansados y secos.

Según Wolffsohn et al., (2023) el informe de TFOS *Lifestyle: Impact of the digital environment on the ocular surface*, define la fatiga ocular visual como el desarrollo o agravamiento de síntomas oculares recurrentes específicamente asociados al uso de pantallas digitales.

El modelo clásico de SVI reconoce que el uso prolongado de pantallas digitales altera el parpadeo, modifica la acomodación ocular y genera estrés visual, especialmente cuando no se cuenta con condiciones ergonómicas adecuadas (Rosenfield, 2011). La sintomatología se ha intensificado con la proliferación de dispositivos móviles como tabletas y smartphones, y más recientemente, con el incremento del teletrabajo y la educación virtual durante la pandemia de COVID-19 (Kahal et al., (2025). Estudios recientes reportan que más del 50% de los trabajadores digitales experimentan síntomas de fatiga ocular digital (Sheppard & Wolffsohn, 2018; Agarwal et al., 2022). Según, Erdinest et al., (2021) se estima que aproximadamente el 90% de las personas que permanecen más de tres horas al día frente a dispositivos electrónicos presentan esta afección, indican además que los síntomas se agrupan en tres categorías principales: aquellos de tipo visual, los relacionados directamente con la interacción con las pantallas y los que afectan la superficie ocular, siendo la fatiga

ocular y el ojo seco los síntomas predominantes del cuadro clínico.

Portello et al., (2012) estudiaron a 520 trabajadores de oficina en Nueva York y encontraron que la fatiga ocular era el síntoma visual más común asociado al uso de computadoras, seguido del ojo seco y las molestias oculares. Estos síntomas fueron más frecuentes en mujeres y personas hispanas, y se asociaron significativamente con el tiempo de exposición diaria a pantallas y con la enfermedad de la superficie ocular.

Factores que influyen en la aparición del Síndrome Visual por Computadora

La fatiga ocular visual o Síndrome Visual por Computadora no es únicamente consecuencia del tiempo prolongado frente a pantallas digitales, sino también del conjunto de condiciones ergonómicas, ambientales y personales que influyen en el confort visual del trabajador (Kahal et al., 2025). Entre los principales factores identificados en la literatura científica se encuentran: la duración continua de la exposición a pantallas, la ausencia de pausas visuales, la distancia y ángulo de visión incorrectos, la iluminación inadecuada, el uso de dispositivos sin filtros antirreflejo y la presencia de condiciones visuales no corregidas, como miopía o astigmatismo (Rosenfield, 2011; Sánchez-Brau et al., 2020).

Además, estudios han mostrado que aspectos como la edad del trabajador, el uso de dispositivos móviles con pantallas pequeñas, y el entorno laboral (ruido, ventilación, color de fondo) también influyen significativamente en la aparición de molestias visuales (Sheppard &Wolffsohn, 2018). El uso simultáneo de múltiples pantallas y la ejecución de tareas que requieren constante lectura o precisión visual también se asocian con un mayor riesgo de desarrollar síntomas de síndrome de visión por computadora (Erdinest et al., 2021).

Marco Normativo

La seguridad y salud en el trabajo en el sector público ecuatoriano se encuentra regulada por diversos instrumentos normativos que reconocen la importancia de prevenir los riesgos ergonómicos derivados de las actividades administrativas. Uno de los principales referentes es el Decreto Ejecutivo No. 255, promulgado en febrero de 2024, que establece la obligatoriedad de diseñar e implementar planes de conservación de la salud visual, auditiva, respiratoria, musculoesquelética y mental como parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Aunque esta norma no menciona de forma explícita el uso de pantallas de visualización de datos (PVD), su enfoque integral incluye actividades que implican esfuerzo visual prolongado, como ocurre en funciones administrativas altamente digitalizadas.

De manera complementaria, el Acuerdo Ministerial MDT-2024-196, que regula la implementación del SG-SST en el sector público, exige que las instituciones identifiquen y controlen los riesgos ergonómicos dentro de su matriz de peligros (IPERC), incorporando medidas como pausas activas, mobiliario adecuado, iluminación adecuada y vigilancia médica periódica. Aunque tampoco define de manera literal las pantallas digitales, estas

disposiciones son aplicables a las tareas que impliquen el uso intensivo de computadoras, dispositivos electrónicos y sistemas informáticos por más de cuatro horas diarias.

En el contexto ecuatoriano, no existe actualmente una guía técnica específica emitida por el Ministerio del Trabajo que aborde detalladamente los riesgos asociados al uso de PVD. Por ello, el presente estudio adopta como referencia técnica la Guía para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2021) de España.

La Guía técnica del INSST (2021) proporciona un marco conceptual fundamental para comprender los riesgos derivados del trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD). Define como PVD cualquier pantalla utilizada para mostrar información visual durante el trabajo, e incluye dispositivos como computadoras, laptops y tabletas. Asimismo, considera el puesto de trabajo como el conjunto formado por el equipo, el mobiliario y el entorno físico en interacción con el trabajador. Además, identifica como usuario de PVD a toda persona que utiliza estos dispositivos durante una parte significativa de su jornada, generalmente más de cuatro horas al día, lo cual coincide con el perfil del personal administrativo evaluado en este estudio. Estas definiciones permiten delimitar con mayor claridad la población expuesta y refuerzan la necesidad de implementar medidas preventivas orientadas a proteger la salud visual y ergonómica (INSST, 2021).

En septiembre de 2023, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), junto con la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB), publicó el informe *"Eye Health and the World of Work"*, donde destaca que más de 2.2 mil millones de personas viven con problemas visuales, muchos de ellos prevenibles.

El informe señala que el uso prolongado de pantallas en entornos laborales ha incrementado afecciones como la fatiga visual, el síndrome visual informático y la sequedad ocular, especialmente en trabajadores administrativos. La OIT recomienda integrar la salud visual en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo medidas como pausas visuales, evaluaciones oftalmológicas y adecuación ergonómica del puesto de trabajo.

Estas acciones, según la OIT, no solo mejoran la salud del trabajador, sino que también aumentan la productividad y reducen el ausentismo laboral. En la actualidad, la fatiga ocular es considerada un problema emergente de salud ocupacional, asociado no solo al confort visual, sino también al rendimiento laboral, la calidad de vida y el bienestar psicológico de los trabajadores. Esta evolución histórica pone de manifiesto la necesidad de abordar el fenómeno desde un enfoque ergonómico, preventivo y basado en evidencia científica (Prado Montes et al., 2017).

La literatura científica actual ha identificado múltiples estrategias preventivas para mitigar los efectos del síndrome de fatiga visual digital, especialmente en ocupaciones que requieren el uso constante de pantallas, como es el caso del personal administrativo en instituciones públicas. Entre las principales recomendaciones ergonómicas se incluyen: la reducción del tiempo continuo frente a dispositivos electrónicos, la mejora de la iluminación ambiental, el

incremento de la frecuencia de parpadeo, la minimización del deslumbramiento, y la adopción de prácticas como la regla 20-20-20, que consiste en desviar la vista cada 20 minutos hacia un objeto a 20 pies de distancia durante al menos 20 segundos (INSST, 2021).

Además, se han desarrollado innovaciones tecnológicas dirigidas a mejorar la comodidad visual durante el trabajo, tales como pantallas de alta resolución, recubrimientos antirreflejo, superficies mate y filtros ópticos integrados. Kaur et al. (2022) destacan que las investigaciones futuras deben enfocarse en soluciones personalizadas, considerando las características individuales de los trabajadores, así como en la optimización de tecnologías visuales y el diseño de lentes específicos para entornos digitales.

Estas recomendaciones resultan especialmente relevantes para los entornos administrativos del sector público ecuatoriano, donde el cumplimiento de una jornada laboral prolongada frente a computadoras representa un factor de riesgo para el desarrollo de síntomas visuales y molestias oculares. Hasta el año 2014, no existía un instrumento estandarizado, objetivo, reproducible y validado para medir estos síntomas del síndrome visual informático, en ese año González-Pérez et al, presentaron la primera escala para este fin, y lo denominaron escala de síntomas de visión por computadora CVSS17, (en inglés, Computer Vision Symptom Scale), es un cuestionario desarrollado y validado en España, por un grupo científico de la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid, España para medir los síntomas visuales y oculares relacionados con el uso de computadora. (Rossi et al., 2022).

Según Molina-Aragonés et al., (2018) el CVSS17 es una herramienta que permite caracterizar y monitorizar los síntomas óculo-visuales asociados a la utilización de PVD. Utilizado como herramienta de cribaje su sensibilidad es de 0,838 mientras que su especificidad seria únicamente de 0,140.

En un estudio realizado en Medellín, Colombia, se aplicó el cuestionario CVSS17 para evaluar síntomas visuales en trabajadores expuestos al uso prolongado de pantallas, encontrando una alta prevalencia de molestias como visión borrosa, fatiga ocular y ardor, especialmente en quienes no tomaban pausas activas durante su jornada laboral. (Duque & Vidal, 2020). Otro estudio realizado en una población universitaria de la Universidad de Valladolid, España utilizó el cuestionario CVSS17 como instrumento validado para evaluar los síntomas visuales asociados al síndrome visual informático (SVI) La aplicación de esta escala permitió identificar una prevalencia global de SVI del 65,4 %, con un porcentaje aún mayor en estudiantes de pregrado (72,6 %). Los factores significativamente asociados con puntajes más altos en la CVSS17 incluyeron el sexo femenino, el uso diario de pantallas durante seis o más horas, la presencia de síntomas de ojo seco y la condición de estudiante universitario (Ortiz-Toquero et al., 2024).

Metodología

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, descriptivo, correlacional y transversal, con el objetivo de evaluar la relación entre el uso prolongado de pantallas de visualización de datos (PVD) y la aparición del síndrome de visión por computadora (SVC) en trabajadores

administrativos de una Dirección Zonal del Ministerio de Salud Pública, ubicada en la provincia del Guayas, Ecuador.

La población objetivo del presente estudio estuvo conformada por trabajadores administrativos de una Coordinación Zonal del MSP, quienes cumplen una jornada laboral de 8 horas diarias. La muestra fue no probabilística por conveniencia, e incluyó a 120 trabajadores que utilizaron dispositivos con pantalla durante al menos cuatro horas diarias y que aceptaron participar de forma voluntaria en el estudio, previo consentimiento informado. Los trabajadores objeto de estudio se encontraron distribuidos en diversas áreas operativas, tales como: la Gestión Interna Zonal de Atención Preventiva y Morbilidad (GIZAPM); la Gestión Interna de Usuarios y Redes de Atención Integral en Salud (GIZURAIS); la Gestión Interna de Hospitales y Atención Especializada (GIZHYAE); y la Gestión Interna Zonal de Relacionamiento con el Sistema Nacional de Salud (GIZIERAS). La participación fue voluntaria y se incluyeron únicamente aquellos colaboradores que aceptaron formar parte del estudio.

La Gestión Interna Zonal de Atención Preventiva y Morbilidad (GIZAPM); se encarga de organizar y coordinar actividades de prevención de enfermedades y atención de la morbilidad (enfermedades) dentro de una zona geográfica específica, involucra la planificación, implementación y evaluación de programas y servicios de salud que buscan prevenir enfermedades y brindar atención a la ciudadanía, en los establecimientos de salud del primer nivel de atención.

Gestión Interna de Usuarios y Redes de Atención Integral en Salud (GIZURAIS), organizar, coordinar y supervisar la prestación de servicios de salud, asegurando que sean accesibles, equitativos y de calidad para la población, lo que implica la gestión de la red de establecimientos de salud, la atención a los usuarios, la planificación territorial, y la articulación con otros niveles de atención y sectores.

Gestión Interna de Hospitales y Atención Especializada (GIZHYAE),Prestar servicios de salud con calidad y calidez en el ámbito de la asistencia especializada, a través de su cartera de servicios, cumpliendo con la responsabilidad de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de la salud integral, docencia e investigación, conforme a las políticas del Ministerio de Salud Pública y el trabajo en red, en el marco de la justicia y equidad social, en el funcionamiento global de los Hospitales de la Coordinación.

Gestión Interna Zonal de Relacionamiento con el Sistema Nacional de Salud (GIZIERAS), se encarga de coordinar y articular las acciones internas dentro de una zona específica con el sistema de salud nacional, IEES, ISFA, ISSPOL, lo que implica la implementación de políticas, planes y programas de salud, la gestión del talento humano, y la optimización de los recursos para garantizar una atención de calidad y continua a la población.

Se aplicaron criterios de inclusión como desempeñar funciones administrativas y que utilicen PVD durante su jornada laboral. Se excluyeron aquellos trabajadores con diagnóstico oftalmológico previo no relacionado con el uso de pantallas.

Para la recolección de la información se utilizó una versión adaptada del Cuestionario del Síndrome de Visión por Computadora (CVSS17), el cual evalúa la presencia y frecuencia de 17 síntomas visuales y oculares relacionados con el uso de PVD. La primera sección recopiló información socio demográfica, incluyendo variables como edad, sexo, área de trabajo, tiempo aproximado de exposición a la pantalla durante su jornada laboral y frecuencia de pausas visuales realizadas durante la jornada; la segunda sección fue concretamente la aplicación del Cuestionario de Síntomas de Fatiga Visual (CVSS-17) con las preguntas que evaluaron la presencia e intensidad de síntomas asociados a la fatiga ocular digital**.**

La aplicación del cuestionario se realizó en el mes de junio de 2025. Previamente, se socializó el objetivo del estudio mediante un mensaje institucional y se solicitó la autorización correspondiente, conforme a las normativas éticas establecidas en la Declaración de Helsinki, que enfatiza la necesidad de obtener aprobación ética antes de iniciar investigaciones que involucren a seres humanos (World Medical Association, 2024). A cada participante se le proporcionó un consentimiento informado, garantizando la confidencialidad y el anonimato de la información proporcionada. El cuestionario fue administrado mediante un formulario Google Forms en línea, utilizando plataformas en línea seguras, adaptándose al contexto y a la disponibilidad de los participantes. Posteriormente, los datos obtenidos fueron recopilados, codificados y organizados para su análisis estadístico, siguiendo los procedimientos estándar en investigación cuantitativa. Para encontrar el nivel de sintomatología de cada trabajador se sumó el puntaje obtenido por cada respuesta. La sumatoria total de las respuestas se ubicó dentro de una escala que categoriza el grado de sintomatología (González-Pérez et al., 2018) Los datos fueron procesados utilizando el software estadístico Jamovi, versión 2.6.24. Se realizó un análisis descriptivo, calculando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para cada ítem del cuestionario. Para analizar posibles relaciones entre las variables sociodemográficas, pausas visuales y tiempo de exposición a PVD y puntuación obtenida en el cuestionario se realizó el análisis estadístico chi cuadrado.

Resultados

Del total de 120 trabajadores administrativos inicialmente considerados, 10 fueron excluidos del estudio: 6 no aceptaron participar voluntariamente y 4 se encontraban en periodo de vacaciones al momento de la recolección de datos. Por tanto, la muestra final estuvo compuesta por 110 participantes. La Tabla 1 presenta las características socio demográficas de los participantes incluidos en el estudio sobre el impacto del uso prolongado de pantallas y la prevalencia del síndrome de visión por computadora.

Tabla 1
Datos socio demográficos

Sexo	**Frecuencias**	**% del Total**
Femenino	77	70.0
Masculino	33	30.0
Grupo de edad	**Frecuencias**	**% del Total**

De 25 a 35 años	41	37.3
De 36 a 45 años	44	40.0
Más de 46 años	25	22.7
Área de trabajo	**Frecuencias**	**% del Total**
GIZAPM	17	15.5
GIZHYAE	6	5.5
GIZIERAS	79	71.8
GIZURAIS	8	7.3

La Tabla 2 muestra la distribución del tiempo promedio diario que los participantes pasan frente a una pantalla durante su jornada laboral.

Tabla 2
Tiempo promedio diario frente a pantalla durante su jornada laboral.

	Frecuencias	%del Total
3 a 5 horas	5	4.5%
6 a 8 horas	55	50.0%
más de 8 horas	50	45.5%

La Tabla 3**,** describe la frecuencia con la que los participantes realizan pausas visuales cada 20 a 30 minutos durante su jornada laboral, una práctica recomendada para reducir el riesgo de síndrome de visión por computadora (SVC).

Tabla 3
Pausas activas durante su jornada laboral

	Frecuencia	% del Total
Si	18	16.4 %
No	52	47.3%
Ocasionalmente	40	36.4%

La Tabla 4 presenta la distribución del nivel de síntomas visuales reportados por los participantes.

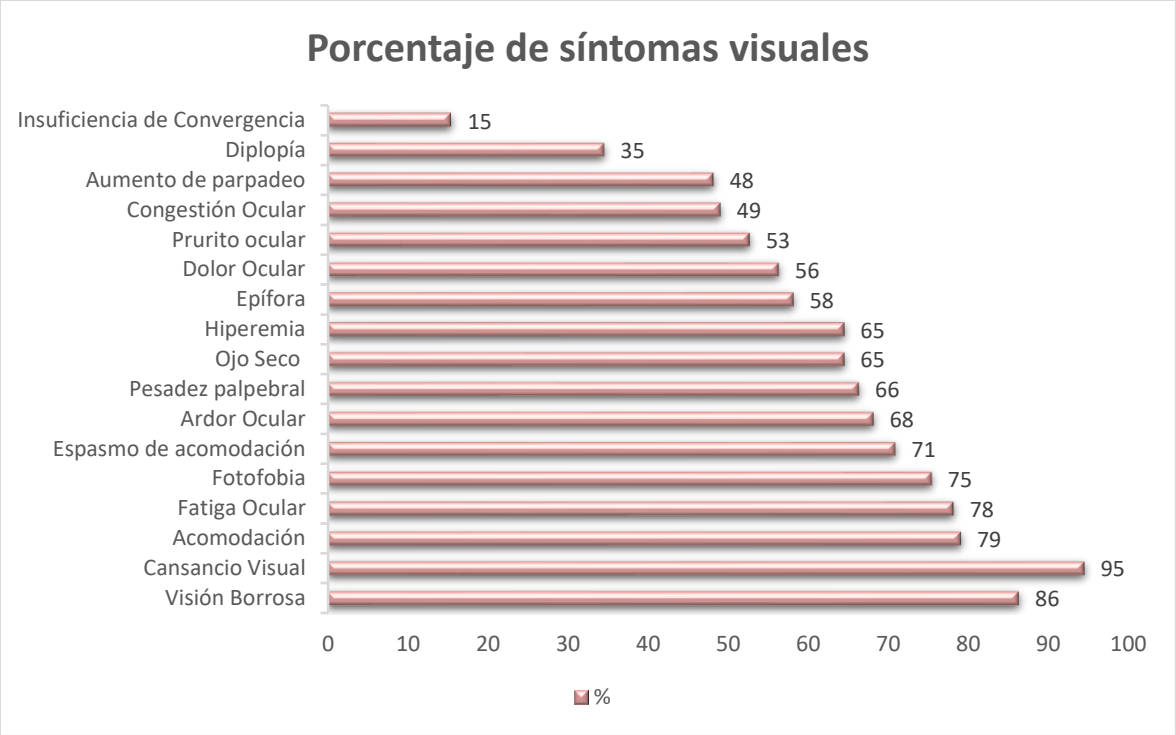
Tabla 4
Nivel de Síntomas Visuales

	Frecuencias	% del Total
Leve	13	11.8%
Moderado	68	61.8%
Severo	29	26.4%

En el Figura 1 se representa el porcentaje de síntomas visuales presentados según las respuestas

obtenidas mediante el cuestionarioCVSS17.

Figura 1
Porcentaje de Síntomas Visuales



La tabla 5 presenta la distribución de los niveles de severidad de síntomas relacionados con el síndrome visual informático en función de variables sociodemográficas y laborales de los participantes

Tabla 5
Nivel de sintomatología según datos socio demográficos

	Leve	Moderado	Severo	Total	Valor P
		Sexo			
Femenino	6 (7.8%)	53 (68.8%)	18 (23.4%)	77	0.40
Masculino	7(21,25)	15 (45.5%)	11 (33,3%)	33	
		Edad			
De 25 – 35 años	6(14.6%)	24(58.5%)	11 (26.8%)	41	0.334
De 36 – 45 años	4 (9.1%)	25 (56,8%)	15 (34.1%)	44	
Más de 46 años	3 (12%)	19(76%)	3(12%)	25	
		Área de trabajo			
GIZAPM	0 (0.00%)	13(76.5%)	4(23.5%)	17	0.590

GIZHYAE	1(16.7%)	4(66.7%)	1(16.7%)	6	
GIZIERAS	11 (13.9%)	45 (57.00%)	11(13.9)	79	
GZURAIS	1(12.5%)	6(75%)	1(12.5%)	8	
		Tiempo exposición			
3 a 5 horas	2 (40.0%)	3 (60.0%	0 (0.0%)	5	0.218
6 a 8 horas	7 (12.7%)	32 (58.2%)	16 (29.1%)	55	
más de 8 horas	4 (8.0%)	33 (66.0%)	13 (26.0%)	50	
		Pausas visuales			
Si	1 (5.6%)	9 (50.0%)	8 (44.4%)	18	0.127
No	4 (7.7%)	35 (67.3%)	13 (25.0%)	52	
Ocasionalmente	8 (20.0%)	24 (60.0%)	8 (20.0%)	40	
Total	13(11,8%)	68(61.8%)	29 (26,4%)	110	

Discusión

El presente estudio evidenció que el 88,2 % de los trabajadores administrativos evaluados presentó síndrome de visión por computadora (SVC) con sintomatología moderada o severa, resultado que se sitúa en el extremo superior del rango reportado en la literatura internacional (50–90 %) (Sheppard & Wolffsohn, 2018; Anbesu & Lema, 2023). Este hallazgo es comparable con el 89,5 % informado por Moore et al. (2024) en Reino Unido e Irlanda, así como con el 85,3 % reportado por Chang y Sanabria (2020) en Colombia, lo que confirma que esta afección es altamente prevalente en contextos administrativos intensivos en el uso de pantallas digitales.

En el contexto nacional, los resultados del presente estudio superan a los de Buñay y Flores (2022), quienes hallaron un 31,5 % de prevalencia en trabajadores municipales, y se acercan a los reportados por Rodríguez y Romero (2024) en personal universitario de Quito (81,4 %) y por Torres et al. (2024) en Riobamba (62 %), lo cual reafirma que la exposición prolongada a pantallas constituye un factor de riesgo relevante en el entorno laboral público ecuatoriano.

El análisis de chi cuadrado indicó una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el nivel de sintomatología ($p = 0,040$), con mayor prevalencia de síntomas moderados en mujeres (68,8 %), lo que concuerda con los estudios de Zayed et al. (2021), Ortiz-Toquero et al. (2024) y Sánchez-Huamash et al. (2024), que también identifican el sexo femenino como factor de riesgo. Aunque no se encontraron asociaciones significativas con el tiempo de exposición ($p = 0,218$) ni con la realización de pausas visuales ($p = 0,127$), se observó una tendencia a menor sintomatología severa en quienes tomaban descansos regulares, lo cual coincide con la evidencia de Sheppard y Wolffsohn (2018).

En cuanto a la sintomatología específica, los síntomas más reportados fueron el cansancio visual (95 %), visión borrosa (86 %), dificultades de acomodación (79 %) y fatiga ocular (78 %), resultados que refuerzan lo señalado por Erdinest y Berkow (2021), quienes reconocen estos síntomas como manifestaciones cardinales del SVC. Estos valores también

superan los reportes de estudios realizados en Perú y Egipto, donde los porcentajes de síntomas oscilaron entre el 50 % y el 82 % (Zayed et al., 2021; Sánchez-Huamash et al., 2024).

En conjunto, los hallazgos de este estudio coinciden con la literatura nacional e internacional, confirmando la alta prevalencia del SVC y su asociación con factores como el sexo, la falta de pausas visuales y el tiempo prolongado de exposición, lo que subraya la necesidad de intervenciones preventivas y correctivas en los entornos administrativos públicos.

Conclusiones

Los resultados del presente estudio evidencian una alta prevalencia de síntomas visuales asociados al uso prolongado de pantallas de visualización de datos (PVD) entre trabajadores administrativos. Entre los síntomas más reportados se destacan el cansancio visual (95 %), la visión borrosa (86 %), los trastornos de acomodación (79 %), la fatiga ocular (78 %) y la fotofobia (75 %), todos ellos reflejan un impacto significativo del entorno digital en la salud visual de los encuestados. Estos datos muestran que los efectos del uso continuado de dispositivos digitales van más allá del malestar ocasional y pueden constituir un riesgo persistente para el bienestar ocular de quienes desempeñan funciones laborales frente a pantallas por periodos prolongados.

Asimismo, se observó que una proporción considerable de participantes presentó un nivel moderado de afectación, aunque también se identificó un grupo relevante con sintomatología severa. Las asociaciones encontradas entre el nivel de severidad de los síntomas y variables como el sexo permiten inferir que existen factores individuales y laborales que influyen en la aparición del síndrome de visión por computadora. Estos hallazgos subrayan la necesidad de considerar esta condición como un problema de salud ocupacional emergente, que debe ser abordado mediante políticas preventivas y correctivas que aseguren condiciones visuales óptimas en el entorno de trabajo administrativo.

Limitaciones y fortalezas del estudio

La utilización de un cuestionario validado internacionalmente como el CVSS-17 constituye una fortaleza metodológica importante, ya que garantiza la confiabilidad de los resultados y facilita su comparación con otras investigaciones. Asimismo, el enfoque transversal con una muestra relevante y contextualizada dentro del sector público otorga pertinencia al diagnóstico situacional. No obstante, se reconocen limitaciones importantes, como el carácter autodeclarado de los síntomas, la ausencia de evaluaciones clínicas objetivas (por ejemplo, pruebas oftalmológicas), y la imposibilidad de establecer causalidad debido al diseño transversal. Estas restricciones deben ser consideradas al momento de interpretar y extrapolar los resultados a otras poblaciones.

Futuras líneas de investigación

En términos de futuras líneas de investigación, se plantea la necesidad de realizar estudios longitudinales que permitan observar la evolución del SVC en el tiempo y su relación con cambios en los entornos laborales, incluyendo la adopción de tecnologías ergonómicas o la implementación de pausas activas. A nivel mundial, sería pertinente explorar intervenciones tecnológicas personalizadas y su eficacia en la prevención de la fatiga ocular digital. En el contexto ecuatoriano,

urge el desarrollo de investigaciones multicéntricas que incluyan diversas instituciones del sector público y privado, así como la medición objetiva de factores ambientales (iluminación, humedad, temperatura) y su impacto en la salud visual. También se recomienda evaluar el costo-beneficio de incorporar programas de salud visual ocupacional en la administración pública y ampliar la vigilancia epidemiológica de estos síntomas en trabajadores administrativos, dado el aumento del uso de dispositivos digital tras la pandemia. Estos enfoques permitirán fortalecer la evidencia nacional y orientar políticas públicas que promuevan entornos laborales saludables y sostenibles en la era digital.

Referencias

Agarwal, R., Tripathi, A., Khan, I. A., & Agarwal, M. (2022). Effect of increased screen time on eyes during COVID-19 pandemic. Journal of family medicine and primary care, 11(7), 3642–3647. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_2219_21

American Academy of Ophthalmology. (2021). Protect your eyes in your home office. https://www.aao.org/newsroom/news-releases/detail/protect-your-eyes-in-home-office

American Optometric Association. (s.f.). Computer vision syndrome. https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y

Anbesu, E. W., & Lema, A. K. (2023). Prevalence of computer vision syndrome: A systematic review and meta-analysis. Scientific Reports, 13(1), 1801. https://doi.org/10.1038/s41598-023-28750-6

Asociación Médica Mundial. (2024). Declaración de Helsinki – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

Bhanderi, D. J., Choudhary, S., & Doshi, V. G. (2008). A community-based study of asthenopia in computer operators. Indian journal of ophthalmology, 56(1), 51–55. https://doi.org/10.4103/0301-4738.37596

Blehm, C., Vishnu, S., Khattak, A., Mitra, S., & Yee, R. W. (2005). Computer vision syndrome: A review. Survey of Ophthalmology, 50(3), 253–262. https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2005.02.008

Buñay Yépez, M. P., & Flores Pilco, D. A. (2022). Fatiga ocular y su relación con pantallas de visualización en el personal del Municipio de Colta durante el año 2021. Metanoia: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación, 8(1), 1–15. https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/METANOIA/article/view/2786

Chang E., & Sanabria J. (2020). Síndrome visual informático y auto cuidado visual en trabajadores clínica oftalmológica del café, Manizales 2019. https://ridum.umanizales.edu.co/items/ca378009-b5b0-44aa-86d5-792173c998f4

Duque Taborda, L., Vidal Cobo, N. (2020). Medición de sintomas visuales en trabajadores expuestos al computador utilizando el cuestionario CVSS17. [Universidad Antonio Nariño] http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2674.

Erdinest, N., & Berkow, D. (2021). Computer vision syndrome: Symptoms, risk factors and management. Harefuah, 160(6), 386–392. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34160157/

Fernández Villacres, G. E., Viscaino Naranjo, F. A., Llerena Ocaña, L. A., & Baño Naranjo, F. P. (2021). Determinación de la fatiga ocular debido a teletrabajo en los docentes de la universidad UNIANDES de Ecuador. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 8(3), 00049. https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i3.2673

González-Pérez, M., Susi, R., Antona, B., Barrio, A., & González, E. (2014). The Computer-Vision Symptom Scale (CVSS17): Development and initial validation. Investigative Ophthalmology & Visual Science, 55(7), 4504–4511. https://doi.org/10.1167/iovs.13-13818

González-Pérez, M., Susi, R., Barrio, A., & Antona, B. (2018). Cinco niveles de rendimiento y dos subescalas identificadas en la escala de síntomas de visión artificial (CVSS17) por Rasch, análisis factorial y discriminante. PLOS ONE, 13(8), e0202173. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202173

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2021). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización. Ministerio de Trabajo y Economía Social. https://www.insst.es/documents/94886/96076/guia-pvd.pdf

Kahal, F., Al Darra, A., & Torbey, A. (2025). Computer vision syndrome: a comprehensive literature review. Future science OA, 11(1), 2476923. https://doi.org/10.1080/20565623.2025.2476923

Kaur, K., Gurnani, B., Nayak, S., et al. (2022). Digital eye strain – A comprehensive review. Ophthalmology and Therapy, 11(5), 1655–1680. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35809192/

Ministerio del Trabajo del Ecuador. (2024, 13 de mayo). Acuerdo Ministerial MDT-2024-196: Norma técnica del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del sector público. Registro Oficial N.º 566. https://www.registroficial.gob.ec

Molina-Aragonés, Josep María, Lemonche-Aguilera, Consol, Sánchez-San Cirilo, Silvia, & López-Pérez, Cristóbal. (2018). Cuestionario CVSS17 y vigilancia de la salud de trabajadores profesionalmente expuestos a pantallas de visualización. Medicina y Seguridad del Trabajo, 64(253), 329-344. Recuperado en 22 de junio de 2025, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000400329&lng=es&tlng=es.

Moore, P. A., Wolffsohn, J. S., & Sheppard, A. L. (2024). La fatiga visual digital y su impacto en los adultos que trabajan en el Reino Unido e Irlanda. Lente de contacto y ojo anterior: revista de la Asociación Británica de Lentes de Contacto, 47(6), 102176. https://doi.org/10.1016/j.clae.2024.102176

Organización Internacional del Trabajo (OIT) & Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB). (2023). Eye health and the world of work. https://www.ilo.org/global/publications/WCMS_893162/lang--en/index.htm

Ortiz-Toquero, S., Sanchez, I., Serrano, A., & Martin, R. (2024). Prevalence of Computer Vision Syndrome and Its Risk Factors in a Spanish University Population. Eye & contact lens, 50(8), 333–341. https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000001105

Portello, J.K., Rosenfield, M., Bababekova, Y., Estrada, J.M. y Leon, A. (2012), Síntomas visuales relacionados con la computadora en trabajadores de oficina. Óptica Oftálmica y Fisiológica, 32: 375-382. https://doi.org/10.1111/j.1475-

1313.2012.00925.x

Prado Montes, A., Morales Caballero, Á., & Molle Cassia, J. N. (2017). Síndrome de fatiga ocular y su relación con el medio laboral. Medicina y Seguridad del Trabajo, 63(249), 345–361. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000400345&lng=es&tlng=es

Presidencia de la República del Ecuador. (2024, 9 de febrero). Decreto Ejecutivo No. 255: Sustitúyese el Reglamento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud para el Trabajo en el Sector Público. Registro Oficial Suplemento N.º 498. https://www.registroficial.gob.ec

Rodríguez Carvajal, M. A., & Romero Ramírez, S. C. (2024). Prevalencia del síndrome visual informático entre los trabajadores administrativos de la Universidad Bolivariana del Ecuador durante los meses de enero a marzo de 2024 [Tesis de maestría, Universidad de las Américas]. http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/16031

Rosenfield, M. (2011). Computer vision syndrome: A review of ocular causes and potential treatments. Ophthalmic and Physiological Optics, 31(5), 502–515. https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x

Rossi, G. C. M., Bettio, F., González-Pérez, M., Briola, A., Pasinetti, G. L. M., & Scudeller, L. (2022). The 17-Item Computer Vision Symptom Scale Questionnaire (CVSS17): Translation, validation and reliability of the Italian version. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(5), 2517. https://doi.org/10.3390/ijerph19052517

Sánchez-Brau, M., Domenech-Amigot, B., Brocal-Fernández, F., Quesada-Rico, J. A., & Seguí-Crespo, M. (2020). Prevalence of Computer Vision Syndrome and Its Relationship with Ergonomic and Individual Factors in Presbyopic VDT Workers Using Progressive Addition Lenses. International journal of environmental research and public health, 17(3), 1003. https://doi.org/10.3390/ijerph17031003

Sánchez-Huamash, C. M., Navarro-Figueroa, R., & Kawaguchi-Nakamatsu, A. (2024). Síndrome visual informático en trabajadores de un centro de atención oftalmológico en Perú. Acta Médica Peruana, 41(4), 278–285. https://doi.org/10.35663/amp.2024.414.3304

Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. BMJ Open Ophthalmology, 3(1), e000146. https://doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146

Tauste Francés, A., Ronda-Pérez, E., & Seguí Crespo, M.delM. (2014). Alteraciones oculares y visuales en personas que trabajan con ordenador y son usuarias de lentes de contacto: una revisión bibliográfica [Ocular and visual alterations in computer workers contact lens wearers: scoping review]. Revista espanola de salud publica, 88(2), 203–215. https://doi.org/10.4321/S1135-57272014000200004

Torres, A., Navarrete Arboleda, E., & Salazar, S. (2024). Evaluation of PVD exposure and its influence on visual fatigue in the administrative staff of a public hospital in Riobamba - Ecuador in 2023. Salud, Ciencia y Tecnología, 4, 1049. https://doi.org/10.56294/saludcyt20241049

Wolffsohn, J. S., Lingham, G., Downie, L. E., Huntjens, B., Inomata, T., Jivraj, S., Kobia-

Acquah, E., Muntz, A., Mohamed-Noriega, K., Plainis, S., Read, M., Sayegh, R. R., Singh, S., Utheim, T. P., & Craig, J. P. (2023). TFOS Lifestyle: Impact of the digital environment on the ocular surface. The ocular surface, 28, 213–252. https://doi.org/10.1016/j.jtos.2023.04.004

Zayed, H. A. M., Saied, S. M., Younis, E. A., & Atlam, S. A. (2021). Digital eye strain: prevalence and associated factors among information technology professionals, Egypt. Environmental science and pollution research international, 28(20), 25187–25195. https://doi.org/10.1007/s11356-021-12454-3