



EVALUACIÓN ERGONÓMICA INTEGRAL DE UNA UNIDAD DE APOYO ESTUDIANTIL EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA APROXIMACIÓN SISTÉMICA

COMPREHENSIVE ERGONOMIC ASSESSMENT OF A STUDENT SUPPORT UNIT IN A HIGHER EDUCATION INSTITUTION: A SYSTEMIC APPROACH

Javier Andrés Mancilla-Aliste*

Resumen: Los programas de apoyo estudiantil en instituciones de educación superior han crecido significativamente para atender la diversidad y el acceso masivo de estudiantes. Estos programas abarcan el apoyo académico, socioeconómico, psicosocial, médico y psicológico, siendo este último esencial debido a la alta prevalencia de problemas de salud mental, como ansiedad y depresión, que afectan el rendimiento académico. Además, los trabajadores de estas unidades enfrentan riesgos ergonómicos y psicosociales debido a condiciones de trabajo inadecuadas, lo que puede provocar trastornos musculoesqueléticos y estrés. Este estudio tiene como objetivo realizar un análisis ergonómico integral en una Unidad de Apoyo Estudiantil, identificando y evaluando los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo, incorporando una visión sistémica, que considera a los trabajadores como parte de un conjunto de puestos interrelacionados dentro de un contexto socio organizacional más amplio. Para ello se utilizaron listas de chequeo, estudios de tiempo, cuestionarios de autopercepción, el Método ROSA, Método NASA, Cuestionario CEAL – SM y un análisis de las condiciones evidenciadas. Los resultados obtenidos exponen una correlación de factores de diseño y configuración de los puestos de trabajo, condiciones ambientales asociadas a deficiencias de iluminación, alta carga mental y emocional, además de condiciones de riesgo psicosocial y carga organizacional, los cuales son gestados por la cultura, el funcionamiento y el plan estratégico institucional manifestado en los distintos niveles del macrosistema, que impacta en la salud de los trabajadores, en el rendimiento del sistema evaluado y a nivel general en la organización.

Palabras clave: Ergonomía, sistemas, carga mental, carga organizacional, riesgo psicosocial.

Abstract: Student support programs in higher education institutions have grown significantly to address student diversity and mass access. These programs encompass academic, socioeconomic, psychosocial, medical, and psychological support, with the latter being crucial due to the high prevalence of mental health issues such as anxiety and depression, which affect academic performance. Additionally, workers in these units face ergonomic and psychosocial risks due to inadequate working conditions, which can lead to musculoskeletal disorders and stress. This study aims to conduct a comprehensive ergonomic analysis in a Student Support Unit, identifying and evaluating the risk factors present in the workstations, incorporating a systemic approach that views workers as part of a set of interconnected positions within a broader socio-organizational context.

*Universidad Central de Chile. Santiago, Chile. Correo electrónico: j.mancilla.aliste@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-0938-4401>

Checklists, time studies, self-perception questionnaires, the ROSA Method, NASA Method, CEAL-SM Questionnaire, and an analysis of the observed conditions were used. The results show a correlation between workstation design and configuration factors, environmental conditions related to poor lighting, high mental and emotional load, as well as psychosocial and organizational risk conditions. These are influenced by the institutional culture, operations, and strategic plan at various levels of the macrosystem, impacting worker health, the performance of the evaluated system, and the organization overall.

Keywords: Ergonomics, systems, mental load, organizational load, psychosocial risk.

Recepción: 16.09.2024 / Revisión: 02.10.2024 / Aceptación: 10.12.2024

Introducción

Los programas de apoyo estudiantil se han masificado en el último tiempo en instituciones de educación superior. Según lo referido por Salazar et al., (2023) como respuesta a la creciente diversificación de los estudiantes en un contexto de masificación y acceso a esta. Dichos programas brindan apoyos a nivel académico, socioeconómico, psicosocial, médico, dental y psicológico, este último de suma importancia al analizar las estadísticas sobre la salud mental de estudiantes en esta etapa. Según un estudio de la Organización Mundial de la Salud “la prevalencia anual de problemas de salud mental en estudiantes de educación superior fue de 31%” (Alonso et al., 2018), predominantemente trastornos depresivos y ansiedad generalizada (Martínez et al., 2021), impactando en la participación y rendimiento estudiantil, lo cual se ve reflejado en indicadores académicos como progresión en el plan de estudios, retención de estudiantes del primer al segundo año, tasa de graduación y titulación oportuna, los cuales son medidos y revisados por la Comisión Nacional de Acreditación y tomados en cuenta para definir el tiempo y áreas de acreditación de una institución de educación superior (Comisión Nacional de Acreditación, 2022).

Los puestos de trabajo que conforman estas unidades corresponden principalmente a funcionarios administrativos o de oficina, su actividad principal involucra el procesamiento de datos e información usando escritorios, sillas, teléfonos, computadores y otros objetos por periodos extensos y muchas veces sin pausas. Así también, estaciones de trabajo que no cumplen con las condiciones de diseño y configuración adecuadas, que no permiten adoptar posturas seguras, alternancia postural y pausas activas, siendo fuentes potenciales de riesgo para el desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticos, los cuales pueden emerger de forma progresiva, pasando desapercibidos en etapas iniciales, hasta que se establecen permanentemente (Cañarte - Santana, 2019). Por otro lado, la exposición a características organizacionales como la distribución, diseño, gestión y demandas del trabajo, sumado a aspectos psicosociales que se manifiestan en las relaciones interpersonales y en la atención a personas con cuadros de salud mental son un factor relevante, además de la exposición constante a Carga Mental (Tang, 2020). Esta es definida por Mondelo: “como una actividad que requiere procesos perceptivos, cognitivos y reacciones emocionales que sobrepasan los límites fisiológicos y de procesamiento de información, generando estrés, fatiga, tensión psíquica y emocional” (Mondelo et al., 2000). Estos aspectos no solo afectan a nivel

perceptivo y cognitivo, sino también a nivel físico, aumentando la tensión y dolor muscular como respuesta psicofísica del Sistema Nervioso Autónomo (Nogareda-Cuixart, 1995).

La relación existente entre los factores ya descritos es que tanto la presencia de desajustes de diseño y estructura del puesto de trabajo, sumados a carga mental, estrés y las manifestaciones psicofísicas de los aspectos psicosociales y organizacionales generan un impacto en el bienestar, rendimiento y salud de estos trabajadores, elementos que interfieren la calidad de los servicios entregados, con ello los indicadores de gestión y a largo plazo, los resultados generales de la institución. Esta visión sistémica de los problemas ergonómicos y de seguridad en el trabajo permite visualizar un sistema de trabajo, siendo este un trabajador desarrollando una actividad o inmerso dentro de un conjunto de puestos de trabajo interrelacionados, bajo un contexto socio organizacional más amplio que incluye “cultura y estructura social y organizacional predominantes dentro de la empresa (...) entorno social, económico, legal y político o el entorno externo” (Carayon et al., 2015), que marca la forma en la que se desarrolla el trabajo y sus resultados.

El objetivo general de este estudio es realizar un análisis ergonómico integral en una Unidad de Apoyo Estudiantil en una Institución de Educación Superior. Para ello, se identificarán y evaluarán los factores de riesgo ergonómicos presentes en los puestos de trabajo, así como los flujos de funcionamiento e interacción entre los distintos niveles de la organización y finalmente, se proporcionarán sugerencias para eliminar o mitigar dichos factores de riesgo.

El sistema de trabajo está compuesto por la Jefatura del Departamento de Beneficios y Servicios Estudiantiles, en adelante “Trabajadora I”, quien dirige y coordina las actividades desarrolladas por el departamento. Psicóloga(o) de la Unidad de Apoyo Psicológico y Emocional, en adelante “Trabajadora II”, quien realiza evaluaciones de ingreso, atención psicológica, además de realizar tareas de gestión. Asistente Administrativa de la Dirección de Asuntos Estudiantiles, en adelante “Trabajadora III”, quien debe asistir en asuntos administrativos, adquisiciones y remuneraciones, además de tareas que le sean solicitadas a las jefaturas de departamento y unidades.

Materiales y métodos

Se determina comenzar la evaluación con una entrevista semiestructurada y una lista de chequeo inicial para obtener una aproximación general a las condiciones del sistema de trabajo, en concordancia a lo expuesto en el Decreto Supremo 594, Título I: Artículo 3, el cual establece la obligación de la empresa a mantener condiciones sanitarias y ambientales para proteger la vida y salud de los trabajadores.

Posteriormente, se realizan estudios de tiempo de cronometraje continuo (Organización Internacional del Trabajo, 1998), para determinar el cumplimiento de los límites del tiempo según la jornada de trabajo y el tipo de actividad realizada: máximo de 45

horas de trabajo semanales** (Código del Trabajo, Cap. I: Artículo 22: De la Jornada de Trabajo), 8 horas al día o 40 horas a la semana para la operación de digitación (Decreto Supremo 594, Tit. IV: Artículo 95: De la Digitación) y finalmente, riesgo por baja alternancia postural al mantenerse en sedente por más de dos horas seguidas o 5 horas totales durante la jornada laboral (Peereboom et al., 2021). La evaluación de carga física se realizó mediante la identificación de percepción de síntomas musculoesqueléticos utilizando el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, según lo expuesto en la “Guía de Ergonomía: Identificación y Control de Factores de Riesgo por el uso de Equipos con Pantallas de Visualización de Datos (PDV)”, la cual permite el hallazgo de sintomatología en segmentos anatómicos, independiente del tiempo de presentación (Instituto de Salud Pública, 2016). Mientras que, para determinar la carga física asociada a factores de diseño y disposición del puesto de trabajo, se determina utilizar el Método “Rapid Office Strain Assessment” (ROSA), este permite identificar las desviaciones de la postura y tiempo sugerido que podrían generar alteraciones en el bienestar, seguridad y rendimiento, según lo definido en la Guía Canadiense CSA Z412, creada bajo los estándares de la Norma ISO 9241-5:1998. Los resultados de esta evaluación corresponden a la categorización del riesgo según valores obtenidos en la evaluación de cada criterio:

Figura 1. Resultados del Método ROSA. Categorización del riesgo según valores obtenidos en la evaluación de cada criterio. (Obtenida de Método ROSA, Plataforma Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia).

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

A nivel ambiental, se determina evaluar el nivel y la uniformidad de iluminación según lo expuesto en la “Guía de Ergonomía: Instructivo para Evaluación de la Luminancia e Iluminancia en los lugares de trabajo”, la cual sugiere el Método del Índice de Local (Instituto de Salud Pública, 2016) y posteriormente, se calcula el Factor de Uniformidad (Organización Internacional del Trabajo, 2012). La medición se realiza con un Luxómetro marca “Uni – Trend Technology”, modelo “UT 383”, el cual presenta una exactitud de $\pm 4\%$ y una tasa de Muestreo: 0,5 (s) en un rango: 0 – 9.999 Lux y exactitud de $\pm 5\%$, tasa de Muestreo: 0,5 (s) en un rango de ≥ 10.000 Lux. Para la actividad administrativa realizada se espera un rango de valores del Nivel de Iluminación: 500 – 750 Lux (Decreto Supremo 594, Capítulo 6: “De la Iluminación”, Artículo 103; Instituto de Salud Pública, 2016) y un Factor de Uniformidad de la Iluminación mayor o igual que 0,8 U” (Organización Internacional del Trabajo, 2012).

Otro de los factores de riesgo presentes corresponde a la Carga Mental, para su

**Estudio realizado durante el año 2023, previo a la entrada en vigor de las 44 horas semanales de trabajo.

evaluación se utilizaron análisis del rendimiento y de las tareas ejecutadas, además de la clasificación subjetiva que realiza el trabajador mediante pruebas estandarizadas (ISO 10075-3:2004). Para esta última, se determina utilizar el Método NASA Task Load Index (TLX), ya que evalúa la percepción de la carga cognitiva global de la tarea y clasifica en Nivel 1 (baja): 0 a 500 puntos, Nivel 2 (media): 501 a 1.000 puntos y Nivel 3 (alta): > 1.000 puntos (Superintendencia de Pensiones, 2010).

Finalmente, para la evaluación de la Carga Organizacional se realiza un análisis de los aspectos vinculantes del macrosistema, los sistemas que lo conforman y el sistema evaluado tomando en cuenta la perspectiva subjetiva de cada trabajador y de forma objetiva mediante la evaluación de Riesgo Psicosocial con los resultados del Cuestionario de Evaluación del Ambiente Laboral y Salud Mental (CEAL – SM). Este instrumento clasifica a nivel individual en: Riesgo Bajo, Riesgo Medio y Riesgo Alto según la puntuación de las preguntas efectuadas, las cuales están categorizadas en dimensiones que son fuente de riesgo psicosocial (Superintendencia de Seguridad Social, 2022). Mientras que, a nivel de sistema de trabajo, el cálculo se realiza tomando en cuenta las dimensiones y niveles de riesgo en los cuales el porcentaje de trabajadores/as alcanza un nivel igual o superior al 50% y se otorga una puntuación la cual arroja un resultado final y clasifica según la siguiente figura:

Figura 2. Resultados del estado de riesgo del centro de trabajo según puntajes. (Obtenida de Manual de Aplicación de Cuestionario de Evaluación de Ambiente Laboral y Salud Mental).

Puntaje obtenido por el CT	Estado de riesgo del CT
De -24 a +1 punto	Riesgo bajo
De +2 a +12 puntos	Riesgo medio
Desde +13 y superior	Riesgo alto

Finalmente, según el valor obtenido en el cuestionario de riesgo psicosocial, se utiliza la directriz de la Guía Técnica para la Evaluación de Trabajo Pesado, la cual categoriza la Carga Organizacional según el nivel de riesgo de obtenido en la evaluación de riesgo psicosocial (Superintendencia de Pensiones, 2010. p. 95), siendo Nivel 1: Nivel de Carga Organizacional más favorable, Nivel 2: Nivel de Carga Organizacional moderado y Nivel 3: Nivel de Carga Organizacional más desfavorable. Si bien, la guía técnica publicada en 2010 sugiere el uso del Cuestionario SUSESO ISTAS – 21, este ya está obsoleto y fue reemplazado por Cuestionario CEAL – SM, instrumento validado a nivel nacional y vigente desde enero del año 2023.

Resultados y discusión

Resultados de la evaluación inicial con entrevista semiestructurada y lista de chequeo

A nivel general, las trabajadoras coinciden en la percepción de una alta carga de trabajo y exigencias cognitivas y emocionales, tanto por la gran cantidad de tareas realizadas y la

exigencia de respuesta inmediata, como por la responsabilidad y relevancia que tiene la unidad dentro de la organización. Por otro lado, existe una interrelación de procesos no lineales que contribuyen al desarrollo de actividades de las otras trabajadoras, lo que genera una interdependencia del sistema. Otro aspecto identificado corresponde a la salud mental de los estudiantes, siendo una característica que desafía frecuentemente al sistema, ya que se presentan situaciones de desregulación emocional, intentos suicidas, acoso estudiantil, abuso sexual, entre otros, de las cuales deben tomar parte y articularse con otros departamentos. A nivel físico, las dependencias de las trabajadoras I y II se encuentran en oficinas cerradas, mientras que, la trabajadora III en la recepción central. Cuentan con aire acondicionado con posibilidad de regulación individual, la iluminación es mixta en las oficinas, mientras que en la recepción es solo artificial y su distribución es desigual, encontrándose zonas con bajo nivel. En las tres trabajadoras se evidencian posturas inadecuadas relacionadas con el diseño y organización del puesto de trabajo, por lo que manifiestan molestias musculoesqueléticas.

Tiempos de trabajo y exposición a factores de riesgo

Con respecto al cumplimiento de la normativa legal, en el puesto de la Trabajadora I, la jornada está definida por el artículo 22 del código del trabajo, por lo que no existe un inicio y fin especificado, esto genera que este último se determine según el cumplimiento de las tareas, sin embargo debido a la gran cantidad y el surgimiento espontáneo de exigencias no logra concluir las y se acumulan para días posteriores, la digitación alcanza de 6 a 9 horas dependiendo de la jornada y en promedio, sobrepasa las 5 horas en postura sedente. Por otro lado, la Trabajadora II presenta una jornada de 8 horas diarias y una de colación, las cuales son respetadas por ella, su jornada se estructura según la cantidad de atenciones y triage realizado, además de labores de gestión que le restan tiempo, por lo que las tareas se acumulan para días y semanas posteriores. Con respecto a los factores de riesgo, el uso del computador y la digitación es una acción motora que se realiza el 100% de la jornada de 8 horas. Por otro lado, sobrepasa las 5 horas totales en sedente sugeridas por la EU – OSHA. Finalmente, la Trabajadora III no se encuentra expuesta a altas exigencias temporales, sin embargo, existen tareas que se superponen unas de otras. Presenta una jornada de 8 horas con una de colación. Con respecto a los factores de riesgo asociados al tiempo, el uso del computador y la digitación es una acción motora que se realiza el 70% de la jornada de 8 horas. Por otro lado, si bien sobrepasa las 5 horas totales en sedente, referidas como riesgo por la EU – OSHA, se moviliza constantemente a las oficinas de la dirección, por lo que logra alternancia postural con alta frecuencia durante la jornada.

Evaluación de carga física y biomecánica

Cuestionario Nórdico de Kuorinka

El cuestionario arrojó la presentación de molestias musculoesqueléticas en cuello y ambos hombros en las tres trabajadoras. Por un lado, la Trabajadora I presenta molestias en la muñeca derecha, el cual es intermitente y aumenta al finalizar la jornada. Por otro lado, en la Trabajadora II refiere una molestia en el hombro derecho, la cual se asocia a Síndrome del Manguito Rotador y en la rodilla a prácticas deportivas extralaborales. Mientras que, la Trabajadora III reportó molestias en cuello y hombros. La duración de estas fluctuó entre 1 y 30 días de forma aguda, sin embargo, no provocaron mayor impacto en el desempeño laboral

ni en el cotidiano.

Método Rapid Office Strain Assessment (ROSA)

Se aplica el Método ROSA según las siguientes condiciones:

Figura 3. Trabajadora I. Nivel de Riesgo: 8 – Muy alto: Necesaria actuación de inmediato.

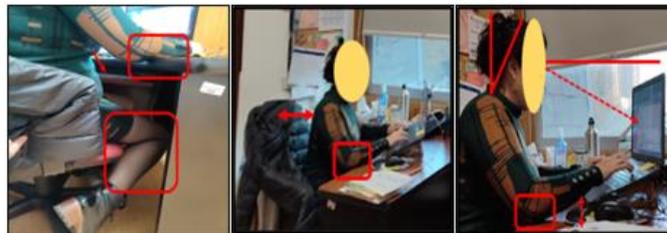


Figura 4. Trabajadora II. Nivel de Riesgo: 6 – Muy Alto: Necesaria actuación de inmediato.



Figura 5. Trabajadora III. Nivel de Riesgo: 6 – Muy Alto: Necesaria actuación de inmediato.



Descripción de las condiciones evaluadas

Se evidencia sobrecarga postural asociada a la configuración de escritorio y silla de trabajo, accesorios y elementos de protección inadecuados en su forma y uso. En los tres puestos de trabajo se evidencia que no existe apoyo dorsolumbar en el respaldo de la silla, las Trabajadora I y III no utilizan los apoyabrazos debido a que se encuentra obstaculizados o no son ajustables, lo que provoca que se manipule el teclado y mouse sin apoyo de antebrazos, generando compresión anatómica en la zona de la muñeca y aumentando la carga en la articulación de hombro. Con respecto a la pantalla de visualización de datos, en el puesto de la Trabajadora I se encuentra por debajo de la línea de visión, mientras que la Trabajadora II, en ocasiones debe obtener información de un dispositivo celular, el cual se encuentra bajo la pantalla, esto provoca una flexión sostenida de cuello.

Evaluación de carga ambiental: nivel y uniformidad de la iluminación evaluación según las siguientes condiciones

Figura 6. Condiciones ambientales de la oficina de Trabajadora I.



Figura 7. Condiciones ambientales de la oficina de Trabajadora II y III.



Tabla 1. Resultados de evaluación de condiciones de iluminación según cumplimiento de normativa.

Condiciones	Trabajadora I	Trabajadora II	Trabajadora III	Límites
Iluminación mínima	146 Lux	241 Lux	221 Lux	500 Lux
Iluminación máxima	562 Lux	1178 Lux	525 Lux	750 Lux
Iluminación promedio	303 Lux	505 Lux	363 Lux	500 Lux
Factor de Uniformidad (E)	0,5 U	0,5 U	0,6 U	0,8 U

Descripción de los resultados

En el puesto de la Trabajadora I el nivel de iluminación es adecuado en los cuadrantes donde realiza la actividad principal, sin embargo, en el resto de la oficina la iluminación es deficiente. Con respecto a la Trabajadora II, en el cuadrante donde se sitúa el computador la iluminación supera el límite, alcanzando los 1178 lux, mientras en los cuadrantes en donde se ubican los estudiantes que reciben la atención la iluminación disminuye considerablemente, lo que genera la alternancia de niveles y la constante adaptación de la pupila. En el puesto de la Trabajadora III, la iluminación completa es de tipo artificial y su distribución no es simétrica en el espacio, lo que genera una disminución considerable de los niveles generales y el punto con mayor descenso en la zona de trabajo, con 221 lux. Estos resultados se deben a la distribución de la luminaria, a madera barnizada con color café en parte de las oficinas y en la existencia de ventanas las cuales transmiten la luz hacia un pasillo con bajo nivel de iluminación en la oficina de la Trabajadora I, estos fenómenos provocan la absorción y fuga de esta. Mientras que, en el espacio de la Trabajadora III, al ser abierto y no tener paredes, se encuentra delimitado por muebles, los cuales no reflejan la energía lumínica, provocándose fuga de esta.

Resultados de la evaluación de carga mental: análisis del trabajo, tarea y rendimiento

El puesto de la Trabajadora I se requiere de una alta capacidad de liderazgo, comunicación efectiva, altos niveles de atención y planificación de acciones cognitivas y motoras de carácter ejecutivo para dar respuesta a las demandas de tareas usando implementos tecnológicos o de forma verbal. No cuenta con metas de rendimiento definidas, sin embargo, este se evidencia en la capacidad para finalizar tareas o procesos solicitados, además de la cantidad de trabajo acumulado sin resolver. No obstante, al ser la persona que lidera el sistema de trabajo, los retrasos o incumplimiento en lo esperado impacta en los puestos de las Trabajadoras II y III. Por otro lado, el puesto de la Trabajadora II, al ser de atención directa de personas, requiere de capacidad de procesamiento cognitivo, afectivo, regulación emocional, comunicación efectiva, resiliencia y tolerancia a la frustración, debido a la magnitud de las situaciones personales, psicosociales y psicológicas de riesgo vital a las que debe brindarles contención y atención. Así también, capacidad de organización y planificación, debido a las tareas de gestión de agendamiento, la cual se realiza mediante formularios virtuales que no están automatizados, por lo que debe cortar la información personal (nombre, rut, carrera, motivo de atención) y pegarlos en una planilla de datos con las jornadas de las psicólogas con horas disponibles. Con respecto al rendimiento, cuenta con indicadores de medición asociados a agendamiento, atenciones, ingresos efectivos y ocupación del programa, los cuales son revisados de forma semestral y anual para analizar la gestión de la unidad. Si bien, el cumplimiento de estos no depende directamente de su gestión individual, responde a la demanda y al lograr cumplir de forma adecuada con las tareas en los tiempos requeridos, ya que esto favorece la cantidad de cupos disponibles para atenciones. Finalmente, el puesto de la Trabajadora III requiere de un alto nivel de comunicación, atención y planificación de acciones para dar respuesta a las tareas solicitadas. Por otro lado, formación o capacitación en el uso de plataformas o software específicos para cumplir con sus labores. A nivel de rendimiento, no existe un parámetro definido, este se manifiesta en la capacidad para finalizar tareas en el tiempo esperado, sin embargo, las acciones que desarrolla influyen directamente en los puestos de trabajo relacionados y en otros trabajadores que dependen de sus gestiones.

Método NASA TLX

La Trabajadora I obtuvo un puntaje de 770 puntos, lo cual la categoriza en Nivel de Riesgo de Carga Mental Medio. Se evidencia una alta exigencia de carácter mental, temporal y percepción de exigencia relacionada con el análisis y relaciones complejas de datos, normas, legislaciones y cultura institucional para la toma de decisiones, tareas de forma simultánea, demandando mayor energía y recursos cognitivos. Sin embargo, la dimensión frustración se encuentra baja, lo que se relaciona con la percepción de que los resultados de las actividades realizadas contribuyen a otros procesos a nivel de unidad, dirección o institución. Por otro lado, la trabajadora II obtuvo un puntaje de 1.370 puntos, lo cual la categoriza en Nivel de Riesgo de Carga Mental Alto. Se evidencia una alta exigencia de carácter mental, temporal, percepción de exigencia y frustración, los cuales se relacionan con el análisis y relaciones complejas de datos, toma de decisiones en contextos inciertos, con responsabilidad sobre personas y sus decisiones que pueden impactar en los estudiantes a los que atiende y en el

cumplimiento de los indicadores ya descritos y las metas institucionales. Finalmente, la trabajadora III obtuvo un puntaje de 1.020 puntos, lo cual la categoriza en Nivel de Riesgo de Carga Mental Alto. Se evidencia una alta exigencia de rendimiento, mental y temporal, las cuales se relacionan con las solicitudes a las que debe dar respuesta y gestionar, sobre todo en las etapas de mayor carga debido a los procesos cognitivos reclutados para la ejecución de su tarea, como en postulación a becas, admisión y otros eventos de la dirección en donde deben contar con todos los insumos necesarios. Su nivel de frustración es bajo con respecto a otras variables, lo cual se relaciona con que las tareas que realiza no se vinculan directamente con procesos emocionales o socioeconómicos de personas, sino con tareas administrativas que tienen resultados, principio y fin definido.

Carga organizacional: riesgo psicosocial y aspectos vinculantes del sistema

Cuestionario de Evaluación del Ambiente Laboral y Salud Mental (CEAL – SM)

Según el análisis de los instrumentos utilizados, el Puntaje de Riesgo Psicosocial obtenido por el sistema evaluado corresponde a: 2, Nivel de Riesgo Medio. Mientras que, a nivel organizacional, el Nivel de Carga se categoriza en Nivel 2 (moderado).

La Carga Organizacional del sistema tiene su origen en las características de la cultura organizacional del sistema macro (universidad), la nula planificación y antelación temporal de decisiones relevantes para el funcionamiento completo del sistema que no permite la anticipación y planificación. Así también, al analizar las interrelaciones con los otros sistemas, la carga de trabajo y responsabilidad que recae desde los sistemas superiores sobre la jefatura de la Trabajadora I se manifiesta en el aumento de carga sobre esta, quien, en la ejecución de sus actividades debe ejercer presión o aumento de la demanda de tareas a las personas que están a su cargo para lograr el cumplimiento de lo requerido a ella, las cuales en varias ocasiones se encuentran fuera de lo especificado. Ambos factores desencadenan demandas excesivas de trabajo, lo que genera que las trabajadoras desarrollen varias actividades en paralelo que responden a objetivos totalmente distintos. Esto se evidencia en los resultados del cuestionario de riesgos psicosociales en las dimensiones “Carga de Trabajo y “Exigencias Emocionales” que fueron categorizadas como Nivel de Alto riesgo en la Trabajadora I y II, mientras que “Equilibrio Trabajo y Vida Privada” solo en la Trabajadora II. Así también, estas condiciones generan conflictos personales en las trabajadoras a las que se les prescriben las tareas, las cuales se manifiestan como una respuesta de acomodación pasiva aceptando de mayor carga de las que pueden dar respuesta o manifestaciones conductuales de resistencia evidenciadas a nivel fisiológico y emocional (Villalobos, 2004). Estos eventos se relacionan con las dimensiones “Reconocimiento y Claridad del Rol”, “Conflicto del Rol” y “Compañerismo”, las cuales fueron categorizadas como Nivel de Alto y Medio por las tres trabajadoras.

Por otro lado, la institución dentro de su plan estratégico institucional y el modelo con el que se está desarrollando, contempla la ampliación en estructura y capacidad para formación en pregrado, postgrado e investigación, a lo cual declaran que ha derivado en la asignación de mayor cantidad de recursos en ese ítem, lo que se ha traducido en reducción de estos para la incorporación de personal, no contratando reemplazos para los trabajadores con licencia médica y la nula modernización de los recursos tecnológicos y las metodologías

obsoletas para el registro y agendamiento de horas que dependen del razonamiento humano, lo que generó un aumento en la carga de trabajo de la trabajadora II. Esto se manifiesta en el aumento de licencias médicas de origen mental y físico en un sistema que, según los antecedentes recabados tiene una alta tasa de permanencia. Mientras que, a nivel de riesgo psicosocial, esto se manifiesta en las dimensiones “Confianza y Justicia Organizacional” y “Vulnerabilidad” e “Inseguridad sobre las condiciones de Trabajo”, las cuales fueron categorizadas como nivel de riesgo Alto y Medio por las tres trabajadoras.

Con respecto al cumplimiento de metas a nivel de macro, el sistema evaluado tiene una incidencia relevante en los procesos a los que se debe someter la organización, como lo es la Acreditación, ya que según la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), una de las dimensiones evaluadas corresponde a “Gestión Estratégica y Recursos Institucionales”, las cuales verifican la existencia y funcionamiento de mecanismos de seguimiento de los resultados docentes y aseguramiento de la calidad para los objetivos del plan estratégico institucional, el cual en este caso, se enmarca en la mayor retención de estudiantes, titulación y titulación oportuna con respecto a la duración formal del programa de estudio y la formación profesionales con alto nivel de competencias en relación a los planes formativos de otras instituciones. Esto ha mantenido a la dirección y en específico al sistema evaluado ajustando sus programas y ofertas de apoyo para lograr mejorar ese indicador, lo cual contribuye al nivel de alto riesgo en la dimensión “Carga de Trabajo”.

Finalmente, otro de los aspectos de gran relevancia se relaciona con las características socioculturales, eventos vitales y estilos de afrontamiento de los estudiantes frente a los desafíos de la dinámica universitaria y el curso de sus vidas, asociado, en muchos casos a carencia de acceso a intervenciones de salud mental, de las cuales, de forma inherente al desempeño académico universitario, la institución debe dar respuesta para lograr sus metas. Esto impacta directamente en el nivel de demanda de atención, las temáticas a abordar y el requerimiento de recursos emocionales y de respuesta de los profesionales, aumentando los niveles de estrés y manifestaciones psicofísicas del procesamiento de información e intensidad de situaciones de forma constante, lo cual impacta directamente en el nivel de alto riesgo en la dimensión “Exigencias Emocionales”.

Discusión

Los resultados descritos evidencian que las problemáticas del sistema evaluado que se manifiestan en las trabajadoras tienen un origen multifactorial gatillado por las características de la organización, sus decisiones, planes estratégicos y el estilo de afrontar los desafíos dinámicos a los que se enfrentan, desde los organismos exteriores hasta los generados por las características culturales, económicas y psicosociales de los estudiantes y sus necesidades que propician factores de riesgo que se mantienen latentes a nivel general. Al analizar las molestias musculoesqueléticas que fueron identificadas por el Cuestionario Nórdico, las tres trabajadoras coinciden en la zona del cuello y espalda alta, aunque, las condiciones estructurales del puesto de trabajo que definen el nivel de riesgo en el Método ROSA y la antropometría de cada una de ellas son totalmente diferentes. La exposición temporal, las demandas de exigencia mental, los factores psicosociales y la carga organizacional se constituyen como aspectos con mayor riesgo, lo cual genera una condición de mayor peligro, ya que corresponden a aspectos no visibles por las personas que están

cargo de la organización y los otros sistemas con los que interactúa el sistema evaluado, lo cual está enfermando a las trabajadoras de forma silenciosa y afectando el logro de las metas proyectadas por la misma universidad. Si bien, el análisis se realizó a un sistema menor dentro de la organización, los aspectos identificados como desencadenantes de las problemáticas son parte del sistema macro, lo cual permite hipotetizar de que las condiciones identificadas estén presentes en gran parte de esta.

Recomendaciones según problemáticas identificadas

El origen de las problemáticas identificadas muestra una correlación entre los distintos factores de riesgo, por lo que el abordaje debe ser de forma integral. Por un lado, disminuir el impacto a nivel físico de las condiciones de diseño, configuración y ambiente físico, además de intervenir aspectos organizacionales y factores psicosociales que están impactando en el funcionamiento del sistema.

Aspectos de carga física y diseño del puesto de trabajo

Condición: Desajuste y sobrecarga postural debido al diseño, características y disposición de los elementos de trabajo.

Recomendaciones: Disponer sillas de escritorio con altura, respaldo y apoyabrazos regulables. Si el trabajo administrativo es realizado con Notebooks u otros dispositivos, disponer de soportes que se ubiquen en la superficie de trabajo (ISP, 2016).

Condición: Desajuste y sobrecarga postural debido a la configuración del puesto de trabajo.

Recomendaciones: Configurar el puesto de trabajo según la postura teórica de referencia descrita en la Norma ISO 9241-5:1998, en su apartado 5.2.1 "Postura Teórica de Referencia": Flexión de cadera y rodilla cercana a los 90°, altura del asiento cercana o ligeramente inferior a la altura poplítea del usuario, hombro en posición neutral, flexión de codo cercana a los 90°, las muñecas en posición neutral, columna erguida y el torso no girado, tobillos en 90° y la línea de visión comprendida en un ángulo de 60° por debajo de la línea horizontal de visión.

Aspectos de carga ambiental

Condición: Nivel de iluminación descendido con respecto a lo exigido por la normativa vigente.

Recomendaciones: Evaluar y redistribuir la configuración de las luminarias en el espacio. Por otro lado, generar uniformidad en el color de las murallas de las oficinas, favoreciendo el uso del color blanco, el cual permite reflejar la luz y evitar la fuga de esta.

Aspectos de carga mental y factores de riesgo psicosocial

Condición: Altos niveles de Carga Mental percibida.

Recomendaciones: Establecer un plan de trabajo semanal, lo cual permita la organización de las trabajadoras y disminuir la incidencia de tareas con demanda espontánea y respuesta inmediata. Implementar un sistema de pausas entre los estudiantes atendidos,

permitiendo disminuir el nivel de tensión cognitiva y emocional, además de favorecer la delimitación de la información procesada entre cada atención. Automatizar la tarea de gestión administrativa de agenda de pacientes mediante un software o plataforma web de agendamiento directo con la disponibilidad horaria de cada profesional, tanto de evaluación de ingreso e intervención. Además, se sugiere que incorpore un sistema de registro de fichas, el cual permita acceder a toda la información en un solo lugar. O, en su defecto rotar la tarea diversificando las actividades para distribuir la carga equitativamente.

Incorporar otro profesional de psicología permitiendo equilibrar el trabajo y mantener el nivel de funcionamiento y respuesta rápida de la unidad, evitando listas de espera, las cuales impactan en la calidad del servicio entregado.

Aspectos de carga organizacional

Condición: Problemáticas asociadas al bienestar, salud y rendimiento de las trabajadoras y del sistema evaluado debido a las características de la cultura y funcionamiento organizacional.

Recomendaciones: Comenzar el proceso de aplicación del Protocolo de Riesgos Psicosociales en toda la institución para identificar el nivel de riesgo de la organización completa. Definir de forma clara y específica los perfiles de cargo de cada puesto de trabajo, permitiendo que el trabajador y sus superiores tengan certeza sobre las tareas, la forma de realización y los resultados esperados, evitando la diferencia entre la Tarea Prescrita y la Tarea Efectiva (Falzon, 2004). Implementar un Sistema Integrado de Gestión (SIG) basado en la Norma ISO 9001:2015 “Sistemas de Gestión de Calidad: Requisitos”, los cuales “permiten integrar estándares, en función de un sistema organizacional, identificando un contexto de intervención, establecer una estrategia, definir una estructura operativa por procesos, que permita generar una mejora incremental y un impacto en los grupos de interés” (Fontalvo, DelaHoz, Morelos, 2020). Esto favorecerá el abordaje de los desafíos del Plan Estratégico Institucional de forma eficaz, eficiente y con destinación de recursos para disponer de personal, tecnología e instrumentos de uso intuitivo que promueva el desempeño correcto y satisfactorio sin provocar impacto negativo en los trabajadores y los sistemas que son parte.

Conclusiones

Las problemáticas identificadas en este sistema de trabajo tienen un origen multifactorial y en todos los niveles de la organización. Al analizar desde el punto más específico del sistema, los puestos de trabajos evaluados, se presentan problemáticas desajustes en el diseño, configuración y organización del puesto de trabajo. Al escalar de nivel y analizar las relaciones entre estos, aparecen las demandas temporales, tareas y situaciones que se generan de forma espontánea a las cuales darles respuesta, percepción de inequidad en la distribución de funciones y sobrecarga con respecto a las horas de trabajo. Mientras que, en el nivel general de la organización se gatilla uno de los factores estresores al sistema completo, que corresponde a la carga organizacional debido a las decisiones institucionales y su funcionamiento general, además de la interrelación con el sistema exterior que permea la

organización. Con respecto a esto, no se puede analizar un sistema de trabajo sin analizar los macrosistemas externos que definen el nivel económico, político, psicosocial, cultural y de salud de las personas, y en esta organización, de los estudiantes que ingresan, por lo que gran parte de las necesidades y requerimientos de la unidad evaluada, son efectos de estas características en el rendimiento académico y la salud mental de los estudiantes, lo cual tensiona de forma directa a un sistema que ya está bajo los efectos de otros factores de riesgo.

La visión sistémica y el abordaje ergonómico integral es indispensable para todo profesional del área, ya que garantiza que las soluciones apunten a los procesos en los que se encuentran los trabajadores y no a puestos de trabajo, ya que, el origen de sus problemáticas, en gran parte se encuentra en la correlación de factores. Finalmente, las gerencias, rectores y jefaturas no deben olvidar que la salud y bienestar de sus trabajadores es salud, bienestar, rendimiento y sostenibilidad para sus organizaciones y en este caso de estudio, el impacto también es al macrosistema social, ya que la misión de brindar una educación de calidad no solo impacta en el estudiante o benefactor del servicio, impacta en su familia, sus oportunidades y su futura contribución al desarrollo social.

Referencias

- Alonso, J., Mortier, P., Auerbach, R. P., Bruffaerts, R., Vilagut, G., Cuijpers, P., Demyttenaere, K., Ebert, D. D., Ennis, E., Gutiérrez-García, R. A., Green, J. G., Hasking, P., Lochner, C., Nock, M. K., Pinder-Amaker, S., Sampson, N. A., Zaslavsky, A. M., Kessler, R. C., Boyes, M., ... Soto-Sanz, V. (2018). Severe role impairment associated with mental disorders: Results of the WHO World Mental Health Surveys International College Student Project. *Depression and Anxiety*, 35(9), 802–814. <https://doi.org/10.1002/da.22778>
- Carayon, P., Hancock, P., Leveson, N., Noy, I., Sznelwar, L., & van Hootegem, G. (2015). Advancing a sociotechnical systems approach to workplace safety – developing the conceptual framework. *Ergonomics*, 58(4), 548–564. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1015623>
- Cañarte-Santana, M. G. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en personal administrativo. In *Facultad de Ciencias del Trabajo y Comportamiento Humano* (pp. 1–9).
- Comisión Nacional de Acreditación. (2022). *Criterios y estándares de acreditación de universidades*. https://www.cnachile.cl/SiteAssets/Paginas/consulta_criterios_y_estandares/universidades.pdf
- Diego-Mas, J. (2015). Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA. *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Dirección del Trabajo. (2018). *Código del Trabajo. Capítulo IV: Artículo 22: De la jornada de trabajo*. https://www.dt.gob.cl/portal/1626/articles-117137_galeria_02.pdf
- Falzon, P. (2004). Naturaleza, objetivos y conocimientos de la ergonomía: Elementos de un análisis cognitivo de la práctica. <https://filadd.com/doc/naturaleza-objetivos-y-conocimientos-de-la>
- Fontalvo, T., De la Hoz, E., & Morelos, J. (2021). Diseño de un sistema integrado de gestión de la calidad para programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación Universitaria*, 14(1), 45–52. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000100045>
- Ibacache, J. (s.f.). *Guía de ergonomía: Cuestionario nórdico estandarizado de percepción de síntomas músculo-esqueléticos*. <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPPercepcionSintomasMEO1-03062020A.pdf>
- Instituto de Salud Pública de Chile. (2016). *Guía de ergonomía: Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador* (1ª ed.). <http://www.ispch.cl/saludocupacional>
- Instituto de Salud Pública de Chile. (2021). *Instructivo para evaluación de la luminancia e iluminancia en los lugares de trabajo* (2ª ed.).
- Martínez, P., Jiménez-Molina, Á., Mac-Ginty, S., Martínez, V., & Rojas, G. (2021). Salud mental en estudiantes de educación superior en Chile: una revisión de alcance con meta-análisis. *Terapia Psicológica*, 39(3), 405–426. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082021000300405>
- Ministerio de Salud. (2000). *Decreto Supremo 594, Art. 3 y 95*. Versión 2019. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=167766>
- Ministerio de Salud. (2000). *Decreto Supremo 594, Capítulo 6: De la iluminación, Artículo 103*. Versión 2019. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=167766>
- Mondelo, P., Gregori-Torada, E., & Barrau-Bombardo, P. (2000). Capítulo 8: Carga mental. In *Ergonomía 1* (3ª ed., pp. 161–179).

- Nogareda-Cuixart, S. (1995). *NTP 355: Fisiología del estrés*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. <https://www.insst.es/documentacion/coleccion-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/10-serie-ntp-numeros-331-a-365-ano-1995/ntp-355-fisiologia-del-estres>
- Organización Internacional de Normalización. (1998). *Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV) – Parte 5* (ISO 9241-5:1998).
- Organización Internacional de Normalización. (2015). *Sistemas de gestión de calidad: Requisitos* (ISO 9001:2015).
- Organización Internacional del Trabajo. (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (Tomo II, Parte VI: Riesgos generales, Capítulo 46: Iluminación).
- Organización Internacional del Trabajo. (1998). *Introducción al estudio del trabajo* (4ª ed., Cuarta parte: Medición del trabajo, Cap. 20, pp. 273-288).
- Peereboom, K., De Langen, N., & Snijders, J. (2021). Permanecer sentado en el trabajo con una postura estática y durante periodos prolongados: Efectos en la salud y recomendaciones de buenas prácticas. In *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo*.
- Salazar, J. M., Zapata, G., & Leihy, P. (2023). Student aid programs and institutional change in Chilean universities. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(40), 171–190. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2023.40.1551>
- Superintendencia de Pensiones & Facultad de Medicina Universidad de Chile. (2010). *Guía técnica para la evaluación del trabajo pesado*. https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/article12791_guia_tecnica_evaluacion.pdf
- Superintendencia de Seguridad Social. (2022). *Manual de aplicación del cuestionario CEAL – SM*. https://www.suseso.cl/605/articles-694207_recurso_1.pdf
- Tang, K. H. D. (2020). A review of psychosocial models for the development of musculoskeletal disorders and common psychosocial instruments. *Archives of Current Research International*, 9–19. <https://doi.org/10.9734/acri/2020/v20i730207>
- Villalobos, G. (2004). Vigilancia epidemiológica de los factores psicosociales: Aproximación conceptual y valorativa. *Ciencia & Trabajo*, 6(14), 197–201.



Todos los contenidos de la revista **Ergonomía, Investigación y Desarrollo** se publican bajo una [Licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) y pueden ser usados gratuitamente, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia