

## **Incidencia de tecnoestrés como riesgo psicosocial en docentes de una Facultad de Ingeniería Industrial**

Incidence of technostress as a psychosocial risk in teachers of a Faculty of Industrial Engineering

Juan Lázaro Acosta-Prieto<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-1390-2380>

Pablo Jesús Avila-Sánchez<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-2797-5444>

Marcia Contreras-Rodríguez<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-2509-2576>

Edián Dueñas-Reyes<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6332-0752>

Yilena Cuello-Cuello<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-4589-8670>

Ana Laura Matos-Guerrero<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0009-0000-6330-8422>

<sup>1</sup> Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [acostaprietojuanlazaro@gmail.com](mailto:acostaprietojuanlazaro@gmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** La prevención de riesgos psicosociales contribuye a aumentar la eficiencia de los trabajadores. El tecnoestrés se destaca como un riesgo psicosocial emergente en todo el mundo. El teletrabajo y el uso continuo de las tecnologías de la información y la comunicación son los principales generadores de tecnoestrés en la actualidad. Los docentes de la enseñanza superior son una población vulnerable, dado su alto contenido de trabajo, que involucra el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, del cual se llevan parte a casa.



**Objetivo:** Evaluar la incidencia de tecnoestrés en los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Matanzas.

**Métodos:** El estudio que se presenta es de tipo explicativo, descriptivo y cuantitativo. Pretende especificar las características del proceso y procesar los datos recolectados. Tuvo como muestra 38 docentes, a los que se le aplicó la encuesta Tecnoestrés y el cuestionario RED-TIC como herramientas, utilizándose el *software* Statistical Package for the Social Sciences para su validación.

**Resultados:** Se obtuvieron resultados medio-altos en las dimensiones afectiva y cognitiva del tecnoestrés, y se elaboró un plan de prevención para mitigar el riesgo.

**Conclusiones:** La encuesta Tecnoestrés y el cuestionario RED-TIC son herramientas muy útiles para identificar el comportamiento y demandas de la población objeto de estudio, y evaluar la incidencia de tecnoestrés en cualquiera de sus dimensiones, respectivamente. A partir del análisis de sus resultados permiten elaborar un plan de prevención con el objetivo de aminorar los efectos presentes o futuros del tecnoestrés como riesgo psicosocial.

**Palabras clave:** riesgos psicosociales; tecnoestrés; docentes universitarios.

## ABSTRACT

**Introduction:** The prevention of psychosocial risks contributes to increasing the efficiency of workers. Techno-stress stands out as an emerging psychosocial risk worldwide. Teleworking and the continuous use of the information and communication technologies are the main generators of techno-stress today. Higher education teachers are a vulnerable population given their high work content, which involves the use of information and communication technologies, part of which they take home.

**Objective:** To assess the incidence of technostress in teachers of the Faculty of Industrial Engineering of the University of Matanzas.

**Methods:** The study presented is explanatory, descriptive and quantitative, and aims. It aims to specify the characteristics of the process and to process the collected data. It has as a sample 38 teachers to whom the Technostress survey and the RED-TIC questionnaire were applied as tools, using Statistical Package for the Social Sciences software for validation.

**Results:** Medium-high results were obtained in the affective and cognitive dimensions of technostress, and a prevention plan was developed to mitigate the risk.

**Conclusions:** The Technostress survey and the RED-TIC questionnaire are very useful tools to identify the behavior and demands of the population under study, and to evaluate the incidence of technostress in any of its dimensions, respectively. Based on the analysis of their results, they allow to develop a prevention plan with the aim of reducing the present or future effects of technostress as a psychosocial risk.



**Key words:** psychosocial risks; technostress; university teachers.

Recibido: 27/08/2024.

Aceptado: 07/11/2024.

## INTRODUCCIÓN

La ergonomía es definida por la Asociación Internacional de Ergonomía como la disciplina científica que estudia las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de su sistema, con el fin de optimizar el bienestar general. Las condiciones laborales pueden llegar a generar riesgos para los trabajadores, de ahí la importancia de una proactiva gestión de riesgos.<sup>(1)</sup>

En la actualidad es más común para los trabajadores enfrentarse a empleos que demanden no solo esfuerzo físico sino mental. Estos, al ser sometidos a altas cargas de trabajo mental, malas condiciones del puesto laboral, o largas jornadas, están siendo expuestos a niveles de riesgo psicosocial.<sup>(2)</sup>

Acosta Prieto et al.,<sup>(2)</sup> en su investigación, exponen que un riesgo psicosocial es aquella posibilidad de que un trabajador vea comprometida su salud física o mental, a razón de influencias negativas del proceso de trabajo, la organización, las condiciones laborales, u otro factor del ambiente.

Las sociedades actuales han adoptado una cultura digital que, dada la exponencial innovación tecnológica, ha rendido beneficios para todas las partes implicadas. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha cobrado importancia en las actividades cotidianas; las organizaciones constituyen el epicentro de los beneficios derivados de la amplia gama de posibilidades que ofrecen. Por otro lado, ha incrementado la demanda de trabajo y producen dificultad para desconectarse de las tareas laborales, lo que ha propiciado el surgimiento de nuevos riesgos psicosociales a estudiar por los investigadores de la salud ocupacional; se considera el tecnoestrés uno de ellos.<sup>(3)</sup>

El tecnoestrés puede definirse, además, como cualquiera de los efectos negativos psicológicos, sociales y biológicos del uso de las tecnologías. Una persona con tecnoestrés padece ansiedad, irritabilidad, dolor de cabeza, dolores musculares, problemas de sueño y aumento de la producción de hormonas, como adrenalina y cortisol, las cuales están relacionadas con el estrés.<sup>(4)</sup>

Villavicencio Ayub, Ibarra Aguilar et al.<sup>(4)</sup> refieren que el uso excesivo de las TIC es el principal detonante para el padecimiento de tecnoestrés en trabajadores, los cuales suelen aislarse socialmente y descuidar no solo su vida laboral, sino también la familiar. Suria<sup>(5)</sup> plantea, además, que el tecnoestrés como daño psicosocial se puede expresar con tres tipos de dimensiones: la afectiva, relacionada con las actitudes de cada ser ante



los cambios del entorno y que puede oscilar entre ansiedad y fatiga; la actitudinal, referida a la actitud escéptica a la tecnología, y la cognitiva, relacionada con sentirse ineficaz en el uso de las tecnologías. En cualquiera de sus dimensiones, el padecimiento de tecnoestrés en una organización es sinónimo de la disminución del desempeño de sus trabajadores.<sup>(4,5)</sup>

El tecnoestrés también puede manifestarse como tecnoansiedad o tecnofatiga; en ambos casos, se presentan altas puntuaciones en los indicadores de escepticismo, ineficacia y ansiedad o fatiga, respectivamente.

Si bien el teletrabajo no es una novedad, dado que se remonta a la década de 1970, en la actualidad constituye una práctica en ascenso gracias al uso de las TIC. Por teletrabajo se puede entender la ejecución de funciones que realiza un trabajador en un lugar alejado de sus compañeros o centro físico de trabajo. Como mismo puede significar una mayor productividad, reducción de costos fijos o seguimiento constante al desarrollo de tareas programadas, por citar algunos beneficios, también puede ser sinónimo de carga mental de trabajo, además de fatiga física y mental.<sup>(6)</sup> Tomasina y Pisani<sup>(7)</sup> también advierten sobre la repercusión negativa del teletrabajo en la salud en relación con los tiempos; al no delimitar el espacio laboral del doméstico, se genera desequilibrio entre los tiempos de descanso, de empleo y de ocio.

El sector de la educación superior fue, al igual que casi todos, impactado por la crisis mundial desencadenada por la COVID-19, la cual provocó un replanteamiento de la prestación de servicios educativos. Aunque a este nivel ya había tenido un impacto la tecnología digital, el paso de la modalidad presencial a la virtual supuso que las TIC fungieran de medio para estos servicios y fueran utilizadas durante largos períodos de tiempo, tanto por estudiantes como por docentes. Herramientas como Zoom —aplicación de video y audioconferencia— y Moodle —plataforma de gestión y creación de espacios para el aprendizaje—, destacaron durante esta etapa.<sup>(8)</sup>

Las universidades cubanas no quedaron al margen de esta situación; a pesar de algunas limitaciones tecnológicas, se logró la reanudación de las actividades docentes mediante el uso de las TIC, lo que conllevó a la existencia de períodos en las modalidades virtual y semipresencial, que implicó altas cargas de teletrabajo para los docentes de las instituciones. Hoy, a unos años del pico de casos positivos de COVID-19, el retorno a la normalidad no implica que los trabajadores de este sector no implementen las TIC en su día a día; son muchos los que llevan el trabajo a la casa y quedan expuestos a riesgos psicosociales.

Los docentes de la enseñanza superior en Cuba se caracterizan por trabajar ciertas horas diarias a distancia, en función de la preparación de materiales educativos, revisión de trabajos de estudiantes, su autopreparación y desarrollo de su componente investigativo como parte del fondo de tiempo laboral. Esto, junto a la interacción a distancia en el contexto laboral, tanto desde el trabajo entre los departamentos como la relación con los estudiantes —influenciada por el evidente ascenso del uso de redes sociales como WhatsApp—, además de las actualizaciones de sus currículos en sitios como Google Académico, ORCID y Research Gate, provocan que hagan uso continuo de las TIC.

La universidad objeto de estudio es una institución que tiene como misión garantizar el seguimiento a los principios de la nación cubana, satisfaciendo la formación de



profesionales de manera integral, continua y permanente con la implicación de un claustro estable, comprometido y de reconocido prestigio, para que contribuya al desarrollo científico y social del territorio matancero y del país.

La Facultad de Ingeniería Industrial fue creada hace dos años y cuenta con la carrera Ingeniería Industrial. Es un área de trabajo vinculada a un frecuente uso de las TIC y tiene en su claustro a docentes de avanzada edad, que suelen utilizar internet para la búsqueda de materiales para la docencia y autosuperación, elaboración, envío y arbitraje de artículos científicos, participación en eventos y videoconferencias en línea. Todo lo anterior, además, demanda el uso de procesadores de texto (Word), paquetes de presentación (PowerPoint), bases de datos (Excel y Acces), paquetes estadísticos (SPSS), gestores bibliográficos (EndNote, Mendeley y Zotero) y redes académicas (Google Académico, ORCID y Research Gate).

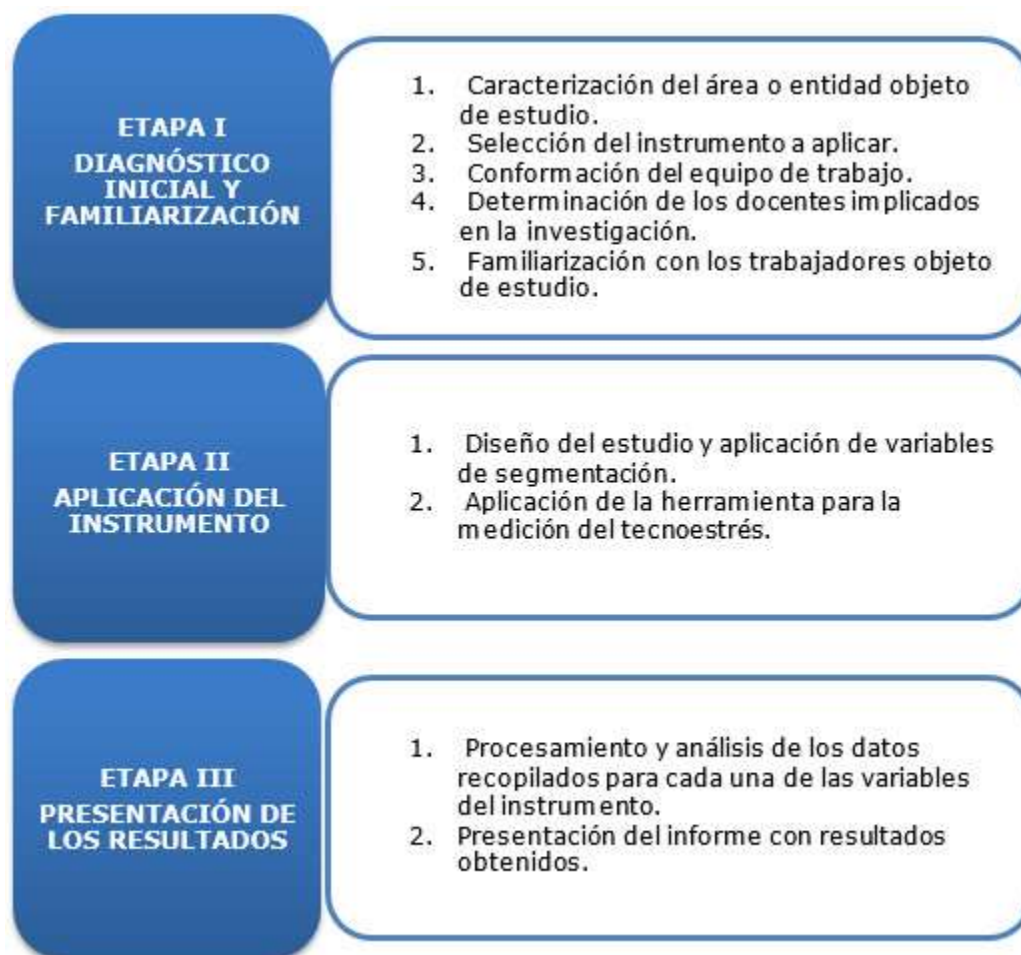
El resumen de investigación realizado, tiene como objetivo evaluar la incidencia de tecnoestrés en los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de una universidad cubana.

## MÉTODOS

El estudio que se presenta es de tipo explicativo, descriptivo y cuantitativo. Pretende especificar las características del proceso y exponer los datos recolectados mediante el uso del *software* Statistical Package for the Social Sciences. Para la elaboración de la metodología a emplear, se propone un procedimiento que adapta el propuesto por Cardenas Velasquez y Bracho Paz<sup>(9)</sup> en su estudio de las afecciones del tecnoestrés como consecuencia de la implementación de las TIC en el trabajo.

A continuación (figura 1), se plantea el procedimiento implementado para la evaluación de la incidencia del tecnoestrés como riesgo psicosocial presente en los docentes de educación superior.





**Fig. 1.** Tecnología implementada para la evaluación de la incidencia de tecnoestrés.

#### Diagnóstico inicial y familiarización

La caracterización de la entidad y área objetos de estudio se desarrolla con el objetivo de identificar su misión y razón de ser, de manera que sea posible la identificación de los procesos fundamentales que allí se realizan. Se propone el análisis del mapa de procesos, la observación directa y la investigación documental como herramientas.

En segundo lugar, la aplicación de la encuesta Tecnoestrés, que permite identificar el comportamiento y demandas laborales de la población de estudio frente al uso de las TIC. Además, se optó por la implementación del cuestionario RED-TIC, dada su capacidad para diagnosticar el fenómeno tecnoestrés a partir de tres dimensiones: afectiva (ansiedad contra fatiga), actitudinal (actitud escéptica hacia la tecnología) y cognitiva (creencias de ineficacia en el uso de la tecnología). Los ítems de estas escalas se responden en una escala tipo Likert, que oscila entre "nada/nunca" (0) a "siempre/todos los días" (6).

La investigación fue realizada solo a docentes con contrato laboral por tiempo indeterminado y con más de un año de antigüedad en la universidad. Estos recibieron información acerca del objetivo del estudio y accedieron a participar de forma voluntaria.

#### Aplicación del instrumento

El estudio se realizó a la población de docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Matanzas, en el período 2023-2024. Cuenta con 41 trabajadores, 22 del sexo masculino y 19 del femenino. En su mayoría, esta población se encuentra en un rango de edad superior a los 50 años, y cuenta con años de experiencia en el puesto de trabajo. Un equipo con avanzada edad puede presentar dificultades en la constante adaptación al uso de las TIC.

Para la selección de la muestra, se tuvo en cuenta que la población es finita y los elementos equiprobables a ser elegidos, por lo que se utilizó un muestreo aleatorio simple para la selección. A partir de la ecuación 1, se calculó el tamaño de muestra mínimo para el estudio, donde "N" es el tamaño de la población, "n" es el tamaño de la muestra, "K" es una constante con valor igual a 2, "p" es la probabilidad de éxito, "q" es la probabilidad de fallo, y "e" es el error.<sup>(10)</sup> Se asumieron  $p = 0,5$ ,  $q = 0,5$  y  $e < 5\%$ , dado que es un estudio conclusivo por segmento.

$$n = (N \times k^2 \times p \times q) / (e^2 \times (N - 1) + k^2 \times p \times q)$$

A continuación, se muestra la encuesta Tecnoestrés (cuadro 1) actualizada de Moscoso Mena, Pineda Bustos et al.,<sup>(11)</sup> y el cuestionario RED-TIC (cuadro 2), actualizado de Eidman y Basualdo,<sup>(12)</sup> que se deben aplicar de forma *online* como herramientas para recopilar la información necesaria sobre la muestra a estudiar y detectar la incidencia de tecnoestrés en la misma.





**Cuadro 1.** Modelo de la encuesta Tecnoestrés

<p>Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son cada día más utilizadas en la labor del educador; su uso las convierte en un estresor típico que da origen a un tipo de estrés específico denominado tecnoestrés, convirtiéndose este en uno de los riesgos psicosociales en el trabajo. La encuesta tiene la finalidad de evaluar cómo usan las TIC los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial. Responda las preguntas de la forma más sincera posible. Muchas gracias.</p>	
Es usted	_ Hombre _ Mujer
Su rango de edad se encuentra entre	_ 18-28 _ 29-39 _ 40-49 _ 50-59 _ Otros
¿Conoce el término tecnoestrés?	_ Sí _ No _ Tal vez
¿Sabe cuáles son las consecuencias del tecnoestrés para su salud mental?	_ Sí _ No _ Tal vez
¿Usted cuida su salud mental?	_ Sí _ No _ Tal vez
Su jornada laboral es entre	_ 6:00 a.m.-3:00 p.m. _ 6:30 a.m.-4:00 p.m. _ 7:00 a.m.-5:00 p.m.
¿Realiza trabajos con las TIC en su hogar relacionado con la universidad?	_ Sí _ No _ A veces _ Casi nunca _ Nunca
¿Cuánto tiempo dedica después de su jornada laboral a estos trabajos?	_ De 1 a 3 horas _ De 4 a 6 horas _ Un día _ Dos días _ No dedica tiempo
¿Qué repercusiones físicas/psicológicas considera tener después de una jornada laboral donde utilizó la tecnología?	_____
¿De qué manera cree que influye en su vida laboral el uso excesivo de la tecnología en el trabajo?	_ Física _ Psicológica _ De las dos formas _ De ninguna forma
¿Piensa que el uso excesivo de los medios tecnológicos afecta sus relaciones sociales?	_ Sí _ No _ Tal vez _ Algunas veces _ Nunca
¿Cree usted que el uso de los medios tecnológicos produce estrés laboral?	_ Sí _ No
Si su respuesta es afirmativa, ¿qué actividades realiza para disminuirlo?	_____
¿Conoce algún síntoma relacionado con el tecnoestrés? Mencíonelo.	_____
¿Cuánto tiempo cree que puede estar sin mirar su teléfono móvil para revisar una llamada, mensaje, etc.?	_ Entre 10 minutos o menos _ Más de 1 hora _ Casi no lo reviso en el trabajo _ Constantemente _ Se olvida de revisarlo





**Cuadro 2.** Cuestionario RED-TIC

¿Cómo se siente usted cuando utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su trabajo?						
Utilice la siguiente escala para dar respuesta a la pregunta formulada						
Nada	Casi nada	Raramente	Algunas veces	Bastante	Con frecuencia	Siempre
0	1	2	3	4	5	6
Nunca	Un par de veces al año	Una vez al mes	Un par de veces al mes	Una vez a la semana	Un par de veces a la semana	Todos los días
Preguntas						Respuesta
1	Con el paso del tiempo, las tecnologías me interesan cada vez menos.					
2	Cada vez me siento menos implicado en el uso de las TIC.					
3	Soy más escéptico respecto de la contribución de las tecnologías en mi trabajo.					
4	Dudo del significado del trabajo con estas tecnologías.					
5	Me resulta difícil relajarme después de un día de trabajo utilizándolas.					
6	Cuando termino de trabajar con TIC me siento agotado.					
7	Estoy tan cansado cuando acabo de trabajar con ellas que no puedo hacer nada más.					
8	Es difícil concentrarme después de trabajar con tecnologías.					
9	Me siento tenso y ansioso al trabajar con tecnologías.					
10	Me asusta pensar que puedo destruir una gran cantidad de información por el uso inadecuado de las mismas.					
11	Dudo a la hora de utilizar tecnologías por miedo a cometer errores.					
12	Trabajar con ellas me hace sentir incómodo, irritable e impaciente.					
13	En mi opinión, soy ineficaz utilizando tecnología.					
14	Es difícil trabajar con las TIC.					
15	La gente dice que soy ineficaz utilizando tecnologías.					
16	Estoy inseguro de acabar bien mis tareas cuando utilizo las TIC.					

Para obtener la puntuación de cada indicador, se calcularon las medias aritméticas de cada uno de los ítems de cada escala; posteriormente se sumaron y se dividió el resultado entre la cantidad de ítems de la escala.<sup>(12)</sup> (Cuadro 3)

**Cuadro 3.** Cálculo de la puntuación de los indicadores

Escepticismo	(Sumatoria de los ítems del 1 al 4)/4
Fatiga	(Sumatoria de los ítems del 5 al 8)/4
Ansiedad	(Sumatoria de los ítems del 9 al 12)/4
Ineficacia	(Sumatoria de los ítems del 13 al 16)/4



Para interpretar el nivel alcanzado por los indicadores, Cardenas Velasquez y Bracho Paz<sup>(9)</sup> proponen el siguiente índice (cuadro 4), donde, acorde al indicador que predomine, se define la dimensión de tecnoestrés presente.

**Cuadro 4.** Índice para la interpretación de la media

Nivel	Ansiedad	Fatiga	Escepticismo	Ineficacia
Muy bajo	0,00	0,00	0,00	0,00
Bajo	0,01-1,00	0,01-1,50	0,01-1,00	0,01-0,50
Medio (bajo)	1,01-1,75	1,51-2,25	1,01-1,87	0,51-1,25
Medio (alto)	1,76-3,00	2,26-3,06	1,88-2,75	1,26-2,50
Alto	3,01-4,31	3,07-4,25	2,76-4,00	2,51-4,00
Muy alto	> 4,31	> 4,25	> 4,00	> 4,00

Para el procesamiento estadístico se utilizó el *software* SPSS, en el que se tabularon los resultados de la encuesta Tecnoestrés y del cuestionario RED-TIC, con la finalidad de definir si existe correlación entre sus resultados y cuáles son los indicadores de tecnoestrés que más inciden en los docentes de la facultad.

## RESULTADOS

De la población objeto de estudio, el número mínimo de encuestados para que la muestra fuese representativa resultó ser 38, según la ecuación 1. La muestra por estudiar fue de 38 docentes, la cual cumplía con los requisitos de exigencia del uso de las TIC para el desempeño de sus funciones y disponibilidad para el estudio. Presenta una edad media de 49 años, con un valor mínimo de 27 y un máximo de 71. El 65 % de la misma la conforman mujeres y el 35 % hombres.

La fiabilidad del estudio quedó demostrada a partir de poseer un alfa de Cronbach mayor a 0,7; se consiguió una validez con R cuadrado superior a 0,7. La mayor correlación resultó estar entre la edad y las restantes variables independientes.

Luego de procesada la encuesta, se procedió con el cuestionario RED-TIC. El resultado del análisis de fiabilidad del cuestionario indica que el estudio es fiable, con un alfa de Cronbach de 0,844.

Con el fin de determinar la incidencia del tecnoestrés en la dimensión afectiva, se procedió con la evaluación de los indicadores ansiedad y fatiga. Para evaluar la incidencia



de la dimensión actitudinal, se procedió con el indicador escepticismo, y en el caso de la dimensión cognitiva, fue evaluado el indicador ineficacia. Los resultados de los ítems fueron tabulados en la tabla 1.

**Tabla 1.** Incidencia del tecnoestrés según los indicadores

Dimensión	Indicador	Ítem	Media del ítem	Desviación estándar
Afectiva	Ansiedad	Me siento tenso y ansioso al trabajar con tecnologías.	2,50	0,56
		Me asusta pensar que puedo destruir una gran cantidad de información por el uso inadecuado de las mismas.	2,79	0,99
		Dudo a la hora de utilizar tecnologías por miedo a cometer errores.	3,08	1,00
		Trabajar con ellas me hace sentir incómodo, irritable e impaciente.	2,16	1,03
		Media del indicador	2,63	0,89
	Fatiga	Me resulta difícil relajarme después de un día de trabajo utilizándolas.	1,56	0,51
		Cuando termino de trabajar con las TIC me siento agotado.	2,68	0,85
		Estoy tan cansado cuando acabo de trabajar con ellas que no puedo hacer nada más.	2,29	0,65
		Es difícil concentrarme después de trabajar con las TIC.	2,58	0,55
		Media del indicador	2,27	0,64
Actitudinal	Escepticismo	Con el paso del tiempo, las tecnologías me interesan cada vez menos.	0,55	0,50
		Cada vez me siento menos implicado en el uso de las TIC.	2,05	0,73
		Soy más escéptico respecto de la contribución de las tecnologías en mi trabajo.	1,82	0,95
		Dudo del significado del trabajo con estas tecnologías.	0,84	0,89
		Media del indicador	1,32	0,77
Cognitiva	Ineficacia	En mi opinión, soy ineficaz utilizando tecnología.	2,13	0,96
		Es difícil trabajar con las TIC.	2,23	1,30
		La gente dice que soy ineficaz utilizando tecnologías.	2,18	1,01
		Estoy inseguro de acabar bien mis tareas cuando utilizo las TIC.	1,76	0,49
		Media del indicador	2,07	0,94

Los resultados de la encuesta Tecnoestrés indican que existe un gran número de docentes mayores de edad a quienes les puede resultar más difícil trabajar con la tecnología, lo que agrava la falta de conocimiento sobre el estrés tecnológico como enfermedad ocupacional y sus consecuencias nocivas para la salud, que pueden afectar su productividad.



La mayoría afirma preocuparse por su salud mental, pero todavía reporta, con frecuencia, trastornos físicos y mentales, como dolores de cabeza, migrañas, dolores oculares, fatiga mental, etc. Esto puede ser consecuencia de llevar a casa las tareas relacionadas con la universidad, aumentando el uso de las TIC, al hacer horas extras después de un largo día de trabajo. Los docentes no saben hasta qué punto el uso excesivo de las TIC puede afectarles. Muchos manifiestan que hacen ejercicio o socializan para tomar un descanso del trabajo. Existe una relativa adicción a las redes y los teléfonos móviles, característica más presente en los jóvenes, que se ven en la necesidad de utilizar sus dispositivos con mucha frecuencia.

Según el cuadro 4, se identificaron un nivel de ansiedad medio (alto) y un nivel de fatiga medio (alto). Los docentes admitieron dudar a la hora de utilizar las tecnologías por miedo a cometer errores y terminar eliminando volúmenes considerables de información. También alegaron que se sienten agotados cuando terminan de trabajar con las TIC; sin embargo, les resulta fácil relajarse después de un día de trabajo usándolas.

Con referencia al cuadro 4, se identificó un nivel de escepticismo medio (bajo). Los docentes rara vez se sintieron menos implicados en el uso de las TIC o se sintieron escépticos respecto a la contribución de estas tecnologías al trabajo; al contrario, expresaron un cierto interés gradual hacia las tecnologías.

Una vez calculada la media del indicador ineficacia, se detalló la existencia de un nivel de ineficacia medio (alto). Los docentes expresaron que algunas veces se autoperciben como ineficaces en el uso de tecnologías y les es difícil trabajar con TIC. Por otro lado, casi nunca presentan inseguridad de acabar bien sus tareas cuando usan tecnologías de la información.

En la figura 2 se puede observar una comparación entre las puntuaciones de los diferentes indicadores.





**Fig. 2.** Comparación entre las puntuaciones obtenidas en los indicadores de tecnoestrés del cuestionario RED-TIC.

Una vez concluido el análisis de los datos, se determinó que las principales dimensiones del tecnoestrés que inciden en los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la universidad objeto de estudio son la cognitiva, con un nivel medio (alto), y la afectiva, con igual nivel. No se demostró una incidencia grave de tecnoestrés expresado como tecnofobia o tecnoansiedad. El resultado se entiende como el manejo incorrecto del uso de las TIC en los docentes, lo que puede abrir paso a enfermedades de riesgo psicosocial en el futuro, si no se estudia con cuidado este tema. El principal punto de afección fue la fatiga, la incidencia prolongada de la misma puede llegar a bajar los índices de productividad en el trabajo y provocar lesiones, enfermedades osteomusculares, cardiovasculares, etc.

## DISCUSIÓN

A partir de la revisión bibliográfica, se identificaron investigaciones acerca de la incidencia del tecnoestrés en docentes;<sup>(3,13-16)</sup> sin embargo, dada la actualidad del tema, además del hecho de que la mayoría de los estudios están enfocados al período de COVID-19 y no tienen en cuenta las condiciones actuales, pueden ser señales de que existen aún deudas que deben ser investigadas con mayor profundidad.

Para la medición del tecnoestrés como riesgo psicosocial, se cuenta, según la literatura, con una variedad de instrumentos. Se identificaron la Escala de Calificación de Ansiedad Informática (*Computer Anxiety Rating Scale*), la Encuesta de Pensamiento



Computacional (*Computer Thoughts Survey*), y el cuestionario RED-TIC, como algunos de los más empleados en investigaciones del mismo carácter.

Domínguez Torres y Rodríguez Vásquez et al.<sup>(13)</sup> destacaron que la sobrecarga tecnológica, la intensidad de trabajo diario, la tecnoinvasión y las consecuencias socioemocionales de trabajar fuera del horario laboral, se presentan como creadores de tecnoestrés. Estas causas coinciden con algunos de los resultados obtenidos en la encuesta Tecnoestrés y el cuestionario RED-TIC, dado que estos elementos fueron característicos de la población objeto de estudio, a la cual se le identificó tecnoestrés en algunas de sus dimensiones.

Por otra parte, Castellanos Alvarenga, Miranda Rosas et al.<sup>(14)</sup> plantearon que los principales creadores de tecnoestrés en docentes de la enseñanza superior seguían siendo la sobrecarga tecnológica, la complejidad tecnológica y la inseguridad en el uso de las TIC. Lo anterior concuerda con los resultados de incidencia en un nivel medio (alto) del tecnoestrés en su dimensión afectiva. La duda a la hora de utilizar tecnologías por miedo a cometer errores y eliminar volúmenes considerables de información, y el agotamiento por la sobrecarga tecnológica, son algunos de los principales motivos por los que se obtuvo esa puntuación en la dimensión dada.

García Ramos, Solís Ojeda et al.<sup>(15)</sup> refieren que de los indicadores de tecnoestrés, el que mayor repercusión presenta a nivel psicosomático es la fatiga, lo que implica un cansancio y agotamiento mental. Además, Gañán Moreno, Correa Pérez et al.<sup>(16)</sup> expresan que, en el caso de los profesores universitarios, el tecnoestrés es producto de la excesiva carga laboral que, junto a la no delimitación del tiempo para las actividades laborales y las personales, generan problemas psicofisiológicos. El plan de prevención propuesto en la presente investigación aborda algunos de los factores generadores de tecnoestrés mencionados por estos autores.

La investigación que se desarrolló y las fuentes consultadas sirvieron de base para demostrar, aunque no grave, la presencia de tecnoestrés como riesgo psicosocial en los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de una universidad cubana. Los indicadores más afectados son la fatiga, la ansiedad y la ineficacia ante el uso de las TIC. Además, pueden servir de base para la elaboración de un plan de prevención para los riesgos psicosociales en el sector educativo.

La encuesta Tecnoestrés y el cuestionario RED-TIC son herramientas muy útiles para identificar el comportamiento y demandas de la población objeto de estudio, así como para evaluar la incidencia de tecnoestrés en cualquiera de sus dimensiones. A partir del análisis de sus resultados permite elaborar un plan de prevención, con el objetivo de aminorar los efectos presentes o futuros del tecnoestrés como riesgo psicosocial.

Como las puntuaciones más altas se dieron en los indicadores de fatiga, ansiedad e ineficacia, pertenecientes a las dimensiones afectiva y cognitiva, se diseñaron estrategias encaminadas, de forma principal, a la capacitación del personal en el uso de las TIC y a la organización del trabajo. Las entidades deben ser capaces de identificar este riesgo y prevenirlo, ya que es considerado como un factor que genera carga mental de trabajo en la norma ISO 10075, la cual responde a la prevención de la carga mental. Deben tenerse en cuenta, además, la norma ISO 6385 sobre los principios ergonómicos en el diseño de sistemas de trabajo.





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Contreras Rodríguez M, Avila Sánchez PJ, Acosta Prieto JL. Análisis de riesgos posturales en trabajadores del lobby bar de una instalación hotelera. Ergon investig desarro [Internet]. 2023 [citado 04/01/2024];5(3):110-24. Disponible en: [http://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia\\_Investigacion/article/view/11972](http://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/11972)
2. Acosta Prieto JL, Cordoví Santana LA, Pérez Botino LM. Identificación de los factores de riesgos psicosociales presentes en los trabajadores docentes del departamento industrial de la Universidad de Matanzas [Internet]. Matanzas: Universidad de Matanzas; 2018 [citado 04/01/2024]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/378486943\\_IDENTIFICACION\\_DE\\_LOS\\_FACTORES\\_DE\\_RIESGOS\\_PSICOSOCIALES\\_PRESENTES\\_EN\\_LOS TRABAJADORES DOCENTES DEL DEPARTAMENTO INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS](https://www.researchgate.net/publication/378486943_IDENTIFICACION_DE_LOS_FACTORES_DE_RIESGOS_PSICOSOCIALES_PRESENTES_EN_LOS TRABAJADORES DOCENTES DEL DEPARTAMENTO INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS)
3. Rodríguez Vásquez DJ, Totolhua Reyes BA, Domínguez Torres L, et al. Tecnoestrés. Enseñanza e Investigación en Psicología [Internet]. 2021 [citado 04/01/2024];3(2):214. Disponible en: <https://revistacneipne.org/index.php/cneip/article/view/122>
4. Villavicencio Ayub E, Ibarra Aguilar DG, Calleja N. Tecnoestrés en población mexicana y su relación con variables sociodemográficas y laborales. Psicogente [Internet]. 2020 [citado 04/01/2024];23(44):27-53. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-01372020000200027&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-01372020000200027&script=sci_arttext)
5. Suria R. Utilización de las tecnologías, tecnoestrés, y su influencia en el rendimiento académico en estudiantes universitarios. The UB Journal of Psychology [Internet]. 2023 [citado 04/01/2024];53(2). Disponible en: <https://raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/view/4>
6. Peralta Beltrán AR, Bilous A, Flores Ramos CR, et al. El impacto del teletrabajo y la administración de empresas. RECIMUNDO [Internet]. 2020 [citado 04/01/2024];4(1):326-35. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7402204>
7. Tomasina F, Pisani A. Pros y contras del teletrabajo en la salud física y mental de la población general trabajadora: una revisión narrativa exploratoria. Archivos de prevención de riesgos laborales. 2022;25(2):147-61. DOI: 10.12961/apr.2022.25.02.07.
8. Díaz Vera JP, Ruiz Ramírez AK, Egüez Cevallos C. Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. Revista Científica UISRAEL. 2021;8(2):113-34. DOI: 10.35290/rcui.v8n2.2021.448.
9. Cardenas Velasquez AJ, Bracho Paz DC. El Tecnoestrés: Una consecuencia de la inclusión de las TIC en el trabajo. Cienciamatria [Internet]. 2020 [citado 04/01/2024];6(1):295-314. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7390786>



10. García Dihigo J, Cisnero Gutiérrez Y. Metodología de la investigación para las Ciencias Administrativas. 2ª ed. Matanzas: Universidad de Matanzas; 2005.
11. Moscoso Mena VA, Pineda Bustos LS, Jerez Jaimes AM, et al. Estrategias de prevención del tecnoestrés para trabajadores del Liceo Luther King, ubicado en Bogotá [tesis en Internet]. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios; 2019 [citado 04/01/2024]. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/items/3b9ece9e-fe7f-4e8e-9e73-2df467735e78>
12. Eidman L, Basualdo Felleau SE. Adaptación y validación de la escala RED-tecnoestrés en población de estudiantes universitarios argentinos. ACADEMO. 2021;8(2):178-88. DOI: 10.30545/academo.2021.jul-dic.7.
13. Domínguez Torres L, Rodríguez Vásquez DJ, Totolhua Reyes BA, et al. Tecnoestrés en docentes de educación media superior en el contexto de confinamiento por COVID-19: Un estudio exploratorio. Dilemas contemporáneos. 2021;Esp(4). DOI: 10.46377/dilemas.v9i.2950.
14. Castellanos Alvarenga LM, Miranda Rosas LF, Quiroz Moya MS, et al. Regulación emocional y tecnoestrés en docentes de educación superior. Una revisión sistemática. Rev Logos Cienc Tecnol [Internet]. 2024 [citado 15/03/2024];16(1):193-212. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2422-42002024000100193](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2422-42002024000100193)
15. Garcia Ramos MA, Solis Ojeda LV, Unda Rojas S. Tecnoestrés en docentes universitarios en el marco de la pandemia COVID-19. Rev int educ [Internet]. 2022 [citado 04/01/2024];10(1):1-14. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8442089>
16. Gañán Moreno A, Correa Pérez JJ, Ochoa Duque SA, et al. Tecnoestrés laboral derivado de la virtualidad obligatoria por prevención del covid-19 en docentes universitarios de Medellín (COLOMBIA). Trabalho (En) Cena [Internet]. 2021 [citado 04/01/2024];6(1):23. Disponible en: [https://www.academia.edu/download/65848648/9673\\_Texto\\_do\\_artigo\\_51749\\_1\\_10\\_20201222\\_1\\_.pdf](https://www.academia.edu/download/65848648/9673_Texto_do_artigo_51749_1_10_20201222_1_.pdf)

### Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses.



### **Contribución de autoría**

Juan Lázaro Acosta-Prieto: investigación, escritura del borrador original, metodología y visualización.

Pablo Jesús Avila-Sánchez: redacción, revisión, investigación y edición.

Marcia Contreras-Rodríguez: redacción e investigación.

Edián Dueñas-Reyes: curación de datos, metodología, supervisión, validación y recursos.

Yilena Cuello-Cuello: conceptualización, investigación y metodología.

Ana Laura Matos-Guerrero: análisis formal y revisión y edición.

Editor responsable: Silvio Soler-Cárdenas.

### **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

Acosta-Prieto JL, Avila-Sánchez PJ, Contreras-Rodríguez M, Dueñas-Reyes E, Cuello-Cuello Y, Matos-Guerrero AL. Incidencia de tecnoestrés como riesgo psicosocial en docentes de una Facultad de Ingeniería Industrial. Rev Méd Electrón [Internet]. 2024 [citado: fecha de acceso];46:e5998. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5998/6024>

