

# Capítulo 1.

## Estrés tecnológico: una aproximación teórica para su medición en el profesorado universitario

Carolina Duarte Alarcón\*  
Samuel David Vivas-Manrique\*\*

---

\* Psicóloga y magíster en salud ocupacional. Profesora de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Orcid: 0000-0003-3739-0260. CvLAC: [http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0001186760](http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001186760). Correo electrónico: [carolinaduarte@javerianacali.edu.co](mailto:carolinaduarte@javerianacali.edu.co).

\*\* Psicólogo y magíster en salud ocupacional. Profesor de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Orcid: 0000-0002-7771-009X. CvLAC: [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000041906](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000041906). Correo electrónico: [samueldavim@gmail.com](mailto:samueldavim@gmail.com).

## Resumen

El avance de la tecnología ha llevado a adoptar nuevas formas de trabajo. Con ello surgen nuevas herramientas para facilitarlos, o bien obstaculizarlos. Esto último puede causar algunas respuestas de estrés. Las consecuencias negativas del uso continuo de las herramientas tecnológicas a nivel físico (p. ej. lesiones osteomusculares y visuales, y fatiga) son ampliamente conocidas, pero se sabe poco sobre las afectaciones psicológicas y emocionales de la realización del trabajo (p. ej. ansiedad y adicción, entre otros) en el profesorado universitario, grupo poblacional que interactúa de forma constante con ellas por la naturaleza de su trabajo. Este capítulo pretende acercar al lector a la comprensión del estrés tecnológico, ofreciendo un modelo biopsicosocial basado en cinco dimensiones para la evaluación y abordaje en estos profesionales de la educación universitaria.

**Palabras clave:** estrés laboral; distrés psicológico; tecnología; ansiedad; fatiga.

## Introducción

El trabajo es uno de los medios que permiten la autorrealización, las relaciones sociales y el desarrollo personal o profesional del ser humano; y, por supuesto, aporta a la posibilidad de su crecimiento económico. No obstante, también puede causar diversas afecciones en la salud de quien lo ejecuta, que tienen impacto tanto en el trabajador como en su productividad y, por ende, en los resultados de la organización (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2019a; 2019b).

En 2019 se diagnosticaron 8202 casos de enfermedades laborales en Colombia, 198 de los cuales se reportaron en el sector educativo y 41,9 % de estos en empleados de instituciones de educación superior (Federación de Aseguradoras Colombianas - Fasescolda, 2020). A pesar de que los registros no se encuentran discriminados por tipo de patología, la II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad, Salud y Trabajo (Ministerio del Trabajo, 2013) identifica los trastornos mentales y del comportamiento entre las primeras cinco enfermedades laborales, concentrándose en patologías como la depresión y la ansiedad. Esto se encuentra en consonancia con lo hallado en la Encuesta Nacional de Salud Mental (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017a) sobre población activa laboralmente: 19,8 % de quienes tienen entre 18 y 44 años presentan síntomas de depresión; cifras similares se reportan en cuanto a síntomas de ansiedad (20 %); y 18,4 % de las personas de 45 a 65 años reportó 8 o más problemas depresivos o ansiosos, situación de más prevalencia en mujeres (22,6 %) que en hombres (11,8 %). El caso es aún más grave si se considera que la cifra de trastornos mentales debidos a enfermedad laboral aumentó en 43 % en el periodo 2009 y 2012; que entre 2005 y 2015 se reportaron más de 2000 muertes de orígenes común y laboral; y que tan solo el 4,2 % de las actividades de prevención están dirigidas al riesgo psicosocial (Ministerio del Trabajo, 2013; Ministerio de Salud y Protección Social, 2017ba).

Si bien la depresión y la ansiedad son patologías multicausales y sus manifestaciones se pueden dar por situaciones sociales, familiares o personales, el trabajo tiene un impacto significativo en su desarrollo por cuanto el trabajador está expuesto a diferentes situaciones que impactan su salud mental (Bernardo *et al.*, 2015; OMS, 2019b). Esto se hace evidente por el hecho de que esta es la tercera afectación en los trabajadores reportada por

las administradoras de riesgos laborales (ARL) y las empresas prestadoras de salud (EPS) (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017b).

Algunos factores de riesgo psicosocial derivados de la organización y del trabajo, tales como las demandas y el control sobre el mismo, se han encontrado asociados al estrés (Ministerio de la Protección Social, 2010), entendido como “la respuesta de un trabajador tanto a nivel fisiológico, psicológico, como conductual, en su intento de adaptarse a las demandas resultantes de la interacción de sus condiciones individuales, intralaborales y extralaborales” (Resolución 2646, 2008, p. 2). El profesorado universitario no es ajeno a dicha situación debido al exceso de carga laboral y a la presión por ejecutar varias tareas al mismo tiempo, evidenciadas en diversos estudios (Collado *et al.*, 2016; Cladellas-Pros *et al.*, 2018; Guzmán Benavente *et al.*, 2018; Martini *et al.*, 2019; Pace *et al.*, 2019).

Si bien es cierto que la tecnología ha permitido un desarrollo histórico en la vida de las personas, su uso puede tener consecuencias en la salud física y mental (Ragu-Nathan *et al.*, 2008; Mahboob y Khan, 2016). Esto explica por qué se lo considera un factor de riesgo para el profesorado universitario (Sakagami, 2016; García-González *et al.*, 2020). Al respecto, el estrés tecnológico (o tecnoestrés por su origen anglosajón) fue definido por Brod en 1984 (citado por Ragu-Nathan, *et al.*, 2008) como una consecuencia psicológica de la falta de adaptación y habilidades para el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC).

Casi dos décadas después de Brod, Salanova (2003) amplió este concepto para incluir tanto el uso presente como futuro de las TIC. Además, consideró tanto las demandas que se realizan a la persona que las usa como los recursos que esta posee para hacerlo; estableció que el desequilibrio entre estos dos elementos produce ansiedad y puede acarrear actitudes negativas frente a las TIC. En un trabajo posterior, Tarafdar *et al.* (2010) consideran que “el tecnoestrés es causado por la incapacidad para afrontar las demandas organizacionales con el uso del computador” (p. 304; traducción propia), y que se debe al rol de multitareas, la conexión constante, la sobrecarga de información, las actualizaciones frecuentes del sistema y el aprendizaje que ello conlleva.

Así pues, nuevos fenómenos y necesidades en materia de salud mental surgen conforme se da el desarrollo tecnológico, a la par del interés por comprenderlos. En Colombia, 97,6% del personal del sector privado de

educación superior ha usado computador para su trabajo (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2018), y aunque los datos no precisan cuántas de estas personal forman parte del personal docente, se podría asumir que el porcentaje de uso es similar en los 307.117 profesores universitarios que existen en Colombia (Ministerio de Educación Nacional - MEN, 2018). Todo esto lleva a pensar en nuevas estrategias psicosociales para abordar la problemática del estrés tecnológico.

Lo anterior toma relevancia cuando se considera que, en la actualidad, la sociedad atraviesa lo que Schwab (2016) llama cuarta revolución industrial. Los diferentes desarrollos tecnológicos que surgen a diario en los campos físico, biológico o digital tienen efectos en las formas de trabajo, la evolución del ser humano, la sociedad y la economía. La rápida expansión de este fenómeno demanda estrategias personales de adaptación; pero es necesario comprenderlo primero. Con esto, la revisión que se presenta aquí tuvo como objetivo conocer los diferentes abordajes teóricos y metodológicos del tecnoestrés, a través de un análisis del mismo. Con esto se pretendió construir un modelo teórico que permitiera comprender esta problemática en el profesorado universitario colombiano, con lo que se contribuiría a buscar nuevas estrategias y programas de intervención para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad nombrada en esta población.

## **Método**

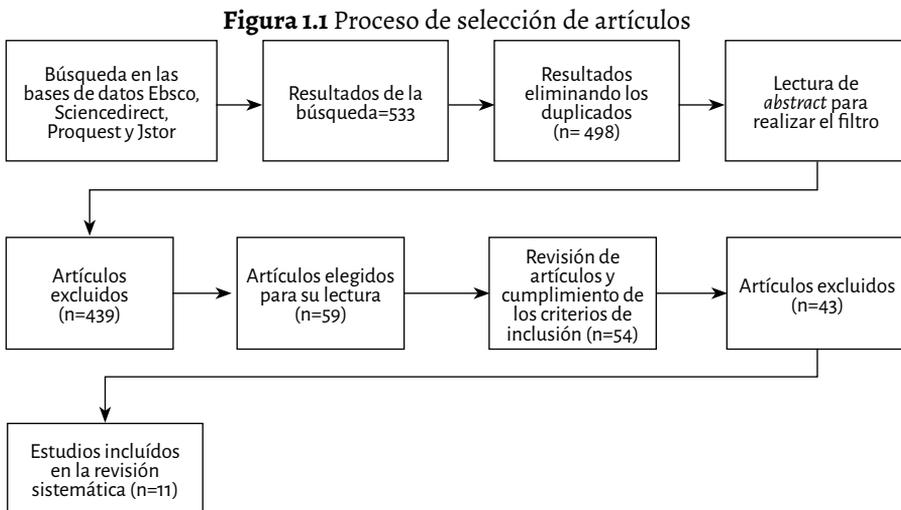
El estudio es una revisión sistemática sobre los modelos de estrés tecnológico en docentes y en general. Se revisaron las publicaciones científicas en español, inglés y portugués relacionadas con esta temática del periodo 2008-2020 disponibles en las bases de datos Ebsco, Scencedirect, Proquest y Jstor con los descriptores *Tecnoestrés*, *Estrés y tecnología* y *Tecnoestrés y trabajo*, todos combinados con profesores, docentes, profesorado, educadores, evaluación y medición.

Para la búsqueda de la información se estableció como criterio de inclusión que fueran publicaciones periódicas, estudios empíricos, revisiones sistemáticas o metaanálisis de cualquier parte del mundo, y que propusieran un modelo teórico de estrés tecnológico. Los criterios de exclusión constituyeron investigaciones que trataran el tema de estrés de forma general y no lo relacionaran con el uso de la tecnología.

El análisis de la información se realizó a partir de su clasificación, con base tanto en las categorías de análisis establecidas como en los datos de autores, año y país de publicación, fuentes de información e instrumentos de medición y modelos teóricos de tecnoestrés (incluidos su conceptualización y dimensiones).

## Resultados

Se encontraron 533 estudios que cumplían los criterios establecidos en el periodo 2008-2020, seleccionados de acuerdo con los descriptores mencionados en la sección anterior. 35 artículos se encontraron repetidos en las bases de datos consultadas. Una vez eliminados, se procedió a realizar lectura de los *abstract* para validar el cumplimiento de los criterios de inclusión y filtrar los artículos que formarían parte de la revisión; se excluyeron 439 estudios. De los restantes, solo 11 artículos se relacionaban con modelos conceptuales de tecnoestrés o aspectos metodológicos para su evaluación, por lo que el análisis final se llevó a cabo con estos últimos. La figura 1.1 esquematiza el proceso realizado.



Fuente: elaboración propia.

## Abordajes teóricos del tecnoestrés

En las investigaciones encontradas se aprecian seis definiciones diferentes del tecnoestrés, propuestas desde 1984 hasta 2010: es de anotar que, como se muestra en la tabla 1.1, durante ese periodo se trascendió de una perspectiva del tecnoestrés como enfermedad (Brod, 1984, citado por Ragu-Nathan *et al.*, 2008) a considerarlo una respuesta negativa al uso de la tecnología (Sahin y Coklar, 2009; Carlotto y Goncalves, 2010).

En las definiciones de estrés tecnológico se puede observar que, a nivel general, se concibe como negativa la respuesta que tiene la persona respecto a la tecnología y su uso —o bien a la posibilidad de utilizarla—. También se observa que las definiciones se centran en los impactos a nivel de las capacidades cognitivas, fisiológicas o emocionales que se generan en este intercambio. Entre las dos primeras se mencionan actitudes, percepciones, pensamientos y comportamientos (Brod, 1984 citado por Ragu-Nathan, *et al.*, 2008; Weil y Rosen, 1997 citados por Salanova, 2003; Salanova, 2003; Tarafdar *et al.*, 2007; Carlotto y Goncalves, 2010); mientras que entre las terceras se resaltan la ansiedad y el temor, entre otras (Salanova, 2003; Tarafdar, *et al.*, 2007; Wang *et al.*, 2008).

**Tabla 1.1** Definiciones de tecnoestrés

Autores	Definiciones
Brod (1984)	Enfermedad moderna, causada por la falta de habilidad para el uso saludable de las nuevas tecnologías de computación.
Weil y Rosen (1997)	Impacto negativo en las actitudes, pensamientos, comportamientos o fisiología causados de formas directa o indirecta por el uso de la tecnología.
Salanova (2003)	“(…) estado psicológico negativo relacionado con el uso de TIC o amenaza de su uso en un futuro. Ese estado viene condicionado por la percepción de un desajuste entre las demandas y los recursos relacionados con el uso de las TIC que lleva a un alto nivel de activación psicofisiológica no placentera y al desarrollo de actitudes negativas hacia las TIC” (Salanova, 2003, p. 231).
Tarafdar <i>et al.</i> (2007)	Problema de adaptación al uso efectivo o no de las TIC, debido a los esfuerzos físicos, sociales y cognitivos que demanda.

Autores	Definiciones
Wang <i>et al.</i> (2008)	“Es el resultado de la confusión, el miedo, la tensión y la ansiedad cuando una persona está aprendiendo y usando la tecnología directa o indirectamente y que termina en repulsión psicológica y emocional y evita el aprendizaje o el uso futuro de la tecnología de la información” (Wang <i>et al.</i> , p. 3004).
Sahin y Coklar (2009)	El tecnoestrés se genera por la velocidad con la que se produce el cambio tecnológico y los efectos negativos de su uso.
Carlotto y Gonçalves (2010)	Fenómeno psicosocial que surge al realizar una valoración negativa del uso de las TIC.

Fuente: elaboración propia.

Si bien las definiciones de estrés tecnológico presentadas brindan un panorama sobre el significado del fenómeno, la forma como este se compone permite comprenderlo mejor. Al respecto, la tabla 1.2 presenta las dimensiones o componentes del tecnoestrés, establecidas por varios autores. Entre ellos cabe destacar a Salanova *et al.* (2007) y Tarafdar *et al.* (2007), quienes se destacan a este respecto por considerar aspectos cognitivos, comportamentales, emocionales, fisiológicos y organizacionales.

**Tabla 1.2** Dimensiones del tecnoestrés

Autor	Dimensiones	Definición
Salanova <i>et al.</i> (2007)	Tecnoansiedad	“La persona experimenta altos niveles de activación fisiológica no placentera, y siente tensión y malestar por el uso presente o futuro de algún tipo de TIC” (p.2).
	Tecnofatiga	“Se caracteriza por sentimientos de cansancio y agotamiento mental y cognitivo debidos al uso de tecnologías, complementados también con actitudes escépticas y creencias de ineficacia con el uso de TICs [sic]”(p. 2).
	Tecnoadicción	Es la “incontrolable compulsión a utilizar TIC” durante un periodo largo de tiempo.

Autor	Dimensiones	Definición
Tarafdar <i>et al.</i> (2007)	Tecnosobrecarga	Las TIC hacen que la persona trabaje más y de forma rápida.
	Tecnoinvación	Sugiere el uso de tecnologías sin límites de lugar ni hora que hace que la persona se sienta con la necesidad de usarlas constantemente.
	Tecnocomplejidad	Hace referencia a los sentimientos negativos generados por el dificultoso uso de las tecnologías, que lleva a la persona a realizar un esfuerzo para comprenderlas.
	Tecnoinseguridad	Son los sentimientos de pérdida de estabilidad laboral que tiene la persona debido a la tecnología, bien sea por ser reemplazado por esta o por personas con más habilidades en el manejo de las TIC.
	Tecno-incertidumbre	Surge cuando hay cambios continuos de tecnología, lo que genera inquietud a las personas por lo que esto demanda en cuanto a habilidades y conocimientos.
Nimrod (2018)	Sobrecarga	Tener la capacidad de afrontar las tareas diarias y realizarlas rápidamente.
	Invasión	La tecnología está en la vida diaria de la persona con límites difusos en lo personal y lo público .
	Complejidad	La dificultad y el cambio constante de las condiciones para manejar las TIC, que les demanda aprenderlas.
	Privacidad	Amenaza de que su información personal sea rastreada o usada por factores externos.
	Inclusión	Sentido de inferioridad por el uso de la tecnología en comparación con los jóvenes y la presión para esforzarse a ello, para ser incluido en una cultura de tecnología.
Çoklar <i>et al.</i> (2017)	Procesos de enseñanza-aprendizaje	No se describe.
	Orientado a lo profesional	No se describe.
	Problemas técnicos	No se describe.
	Orientado a lo personal	No se describe.
	Orientado a lo social	No se describe.

Fuente: elaboración propia.

## Abordajes metodológicos del tecnoestrés

La interpretación y significado que se da a la problemática del estrés tecnológico permite que los investigadores diseñen instrumentos para su medición; esto se hace evidente por el hecho de que 80 % de los artículos encontrados corresponden a estudios de validación de un instrumento para medir el tecnoestrés (tabla 1.3). No obstante, la población a la que estos se dirigen son trabajadores de instituciones públicas o privadas (Salanova *et al.*, 2007; Tarafdar *et al.*, 2007), y solo un estudio (Çoklar *et al.*, 2017) se centra en docentes escolares.

Los instrumentos de medición para el tecnoestrés encontrados consideran las dimensiones vistas (tabla 1.3), algunas de las cuales coinciden con cuatro aspectos tomados como variables para evaluarlo: fatiga, sobrecarga, invasión y complejidad tecnológica (Salanova *et al.*, 2007; Tarafdar *et al.*, 2007; Nimrod, 2018).

**Tabla 1.3** Instrumentos de medición del tecnoestrés

Autor	Instrumento utilizado	Variables que evalúa	Tipo de estudio	Población evaluada
Salanova <i>et al.</i> (2007)	Escala de tecno-estrés - RED/TIC y un cuestionario <i>ad hoc</i> para la recolección de datos demográficos, laborales y psicosociales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fatiga: incluye fatiga, escepticismo e ineficacia hacia la tecnología.</li> <li>2. Tecnoansiedad: incluye ansiedad, escepticismo e ineficacia en el uso de la tecnología.</li> </ol>	Cuantitativo, validación	Trabajadores españoles hombres y mujeres que son usuarios de TICS de cualquier organización.
Tarafdar <i>et al.</i> (2007)	Escala de tecnoestrés <i>ad hoc</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnosobrecarga</li> <li>2. Tecnoinvasión</li> <li>3. Tecnocomplejidad</li> <li>4. Tecnoinseguridad</li> <li>5. Tecnoincertidumbre</li> </ol>	Cuantitativo, validación	Trabajadores de organizaciones del sector público de Estados Unidos
Riedl <i>et al.</i> (2012)	Estudio neurobiológico con muestra de saliva	Mide los niveles de cortisol en la interacción humano-computador.	Cuantitativo, experimental	Hombres de una Universidad en Australia

Autor	Instrumento utilizado	Variables que evalúa	Tipo de estudio	Población evaluada
Nimrod (2018)	Escala de tecnoestrés que mide cinco dimensiones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobrecarga</li> <li>2. Invasión</li> <li>3. Complejidad</li> <li>4. Privacidad</li> <li>5. Inclusión</li> </ol>	Cuantitativo, validación	Adultos mayores de 60 años
Çoklar <i>et al.</i> (2017)	Teachers' Techno-stress Levels Defining Scale (TTLDS)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesos de enseñanza-aprendizaje</li> <li>2. Orientado a lo profesional</li> <li>3. Problemas técnicos</li> <li>4. Orientado a lo personal</li> <li>5. Orientado a lo social</li> </ol>	Cuantitativo, validación	Profesores de escuelas de Turquía

Fuente: elaboración propia.

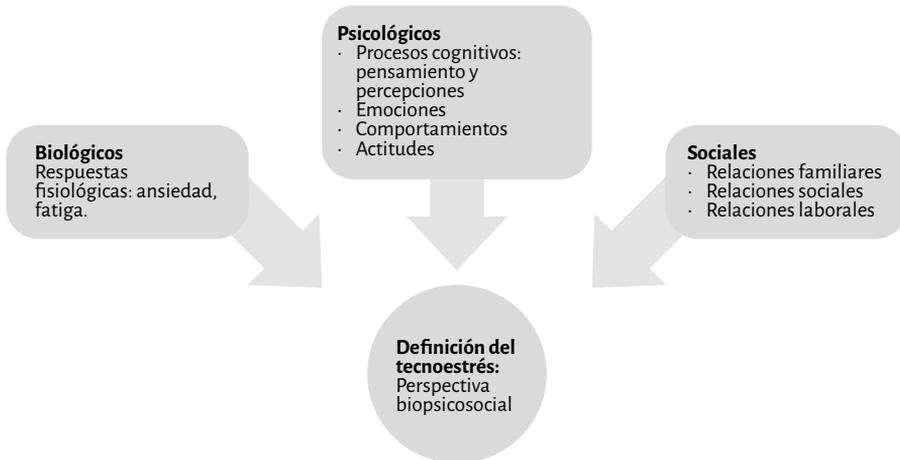
## Discusión

En consonancia con el objetivo trazado, se ha expuesto información encontrada respecto del fenómeno del tecnoestrés, con énfasis en los modelos teóricos que se han desarrollado desde hace más de tres décadas. Durante ese periodo, se ha transitado de las definiciones que conciben el estrés tecnológico como una enfermedad o respuesta derivada del contacto con la tecnología, la cual puede establecerse en una reacción fisiológica/emocional/cognitiva-tecnología (Salanova *et al.*, 2007; Tarafdar, *et al.*, 2007), a la descripción de un fenómeno que considera no solo aspectos de orden psicológico, sino también aquellos de orden externo como las fallas en el sistema tecnológico (Çoklar *et al.*, 2017).

Aunque, como se ha mostrado, las definiciones existentes son diversas, y a pesar de que los estudios que soportan estos modelos teóricos se han realizado con distintos grupos poblacionales (trabajadores en general, profesores de escuela, adultos mayores, entre otros), es claro que el tecnoestrés puede afectar la salud de quien lo padece; y su definición suele considerar aspectos cognitivos, emocionales, comportamentales y fisiológicos. Dada esta perspectiva, proponemos en este espacio un nuevo modelo teórico, basado en el modelo biopsicosocial de Engel (1989), que integra dichos aspectos al tiempo que toma en cuenta los diferentes determinantes personales en relación con la tecnología (figura 1.2).

Hablar de un modelo biopsicosocial implica una visión integral del ser humano. Se consideran, en primer término, los aspectos *biológicos* inherentes a la persona y, en esa línea, todas sus respuestas fisiológicas ante el contacto con la tecnología (ansiedad y fatiga, entre otras), llamadas manifestaciones clínicas por Engel (1989). El componente *psicológico*, a su turno, se centra en todos los procesos cognitivos (p. ej. el pensamiento y las percepciones), comportamentales, emocionales y actitudinales que se activan con el uso de la tecnología, con lo cual se da protagonismo a las reacciones emocionales. Y en cuanto a la *dimensión social*, se toma en consideración el rol de la tecnología y su uso respecto de las relaciones familiares, sociales y laborales (figura 1.2).

**Figura 1.2** Modelo teórico del tecnoestrés



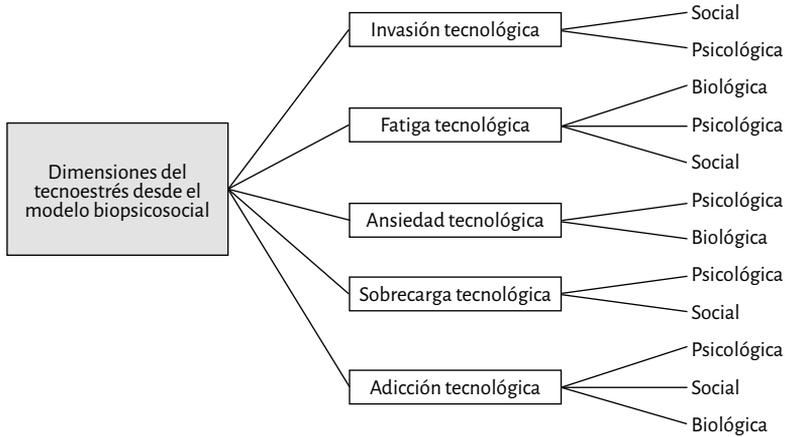
Fuente: elaboración propia.

A partir del modelo propuesto, se plantea una definición concreta: visto desde la perspectiva biopsicosocial, el tecnoestrés corresponde a las condiciones biológicas, psicológicas y sociales que impactan de forma negativa en la persona antes, durante o después de que haga uso de la tecnología; se refleja en respuestas fisiológicas, pensamientos, percepciones, emociones, comportamientos, actitudes o alteraciones relacionales en los ámbitos familiar, social o laboral.

Desde esta perspectiva, el modelo de tecnoestrés planteado considera cinco dimensiones: *invasión tecnológica* y *sobrecarga tecnológica*, que se relacionan con el componente social y psicológico; *adicción tecnológica* y *fatiga tecnológica*,

que corresponden al componente biológico, psicológico y social del modelo; y *ansiedad tecnológica*, que también comprende factores biológicos y psicológicos. La figura 1.3 y la tabla 1.4 sintetizan esta información.

**Figura 1.3** Dimensiones del tecnoestrés desde el modelo biopsicosocial



Fuente: elaboración propia.

La definición de tecnoestrés que se propone aquí supera la visión reduccionista de Brod (1984, citado por Tarafdar *et al.*, 2007) y deja de concebir este fenómeno como un estado netamente psicológico (Salanova, 2003), para abordarlo de forma más amplia, considerándolo una respuesta fisiológica producto de las interacciones biopsicosociales, que no necesariamente conllevan actitudes negativas hacia la tecnología (Salanova, 2003; Carlotto y Gonçalves, 2010) porque no supone un problema de adaptación a las mismas (Tarafdar, *et al.*, 2007); es decir, un nivel alto de exposición, así como diversas manifestaciones biológicas, psicológicas o sociales derivadas por el uso de las tecnologías para el trabajo, no es condicionante para que una persona sienta rechazo por las mismas. En este sentido, nos alejamos un poco del planteamiento según el cual el desconocimiento respecto del uso de las herramientas tecnológicas, o bien la incertidumbre por su permanente desarrollo (Wang *et al.*, 2008; Sahin y Coklar, 2009), son causantes directos del estrés tecnológico. Así entonces, este modelo multidimensional (Engel, 1989) trasciende lo biomédico y brinda más importancia a las reacciones emocionales y al impacto social en el contacto con la tecnología como factores determinantes de las consecuencias que acarrea su utilización.

**Tabla 1.4** Definición de las dimensiones del tecnoestrés

Dimensión	Componente	Definición
Invasión tecnológica (tecnoinvasión)	Social y psicológico	Es la necesidad que tiene la persona de estar en contacto con la tecnología para el desarrollo de su trabajo, aun cuando esto pueda impactar negativamente las relaciones sociales, familiares o laborales por no establecerse límites entre el uso de la tecnología para el trabajo y las demás esferas de la vida. Esto da lugar a pensamientos y emociones que limitan el disfrute de otras actividades.
Fatiga tecnológica (tecnofatiga)	Biológico, psicológico y social	Manifestaciones fisiológicas, comportamentales, actitudinales o relacionales causadas por el agotamiento que sienten las personas antes, durante o después de usar la tecnología para su trabajo.
Ansiedad tecnológica (tecnoansiedad)	Biológico y psicológico	Malestares fisiológicos y emocionales de la persona antes, durante o después de usar la tecnología para su trabajo.
Sobrecarga tecnológica	Social y psicológico	Percepciones, pensamientos, comportamientos y sentimientos que la persona tiene sobre la demanda de trabajo que acarrea el uso de la tecnología para la ejecución de su labor, en función de los recursos que se tienen para hacerlo.
Adicción tecnológica (tecnoadicción)	Biológico, psicológico y social	Deseo incontrolable de usar la tecnología para el trabajo, caracterizado por comportamientos impulsivos, afectaciones a las relaciones familiares, sociales o laborales, sentimientos de necesitar la tecnología y, en ocasiones, síntomas de ansiedad cuando no se la utiliza.

Fuente: elaboración propia.

Respecto a las dimensiones se puede analizar que los modelos revisados contemplan la sobrecarga, la invasión y la complejidad tecnológica como factores de riesgo para el tecnoestrés (Tarafdar *et al.*, 2007; Nimrod, 2018). Aunque nuestro estudio incluye dentro de su modelo teórico las dos primeras, aborda dichas categorías de forma más amplia.

La dimensión *ansiedad tecnológica* considera, además de lo planteado por Marisa Salanova (2003), los malestares generados antes, durante y después del contacto con la tecnología. A diferencia de esta autora, en el modelo que se propone aquí la dimensión *fatiga tecnológica* considera las manifestaciones actitudinales no desde el escepticismo y las creencias de ineficacia para usar las tecnologías en el trabajo, sino desde la respuesta misma que se genera por

la exposición. En este mismo sentido, si bien la dimensión *adicción tecnológica* de nuestro modelo comparte con el trabajo de Salanova *et al.* (2007) la definición de ser un comportamiento impulsivo respecto al uso de las tecnologías, se establecen criterios adicionales tales como la afectación en las relaciones interpersonales del trabajador.

Una de las dimensiones en la que el modelo coincide con Tarafdar *et al.* (2007) y Nimrod (2018) es la de *invasión tecnológica*, vistos los límites y la necesidad de uso de herramientas tecnológicas. Esta concomitancia también se puede observar en la dimensión *sobrecarga tecnológica*; no obstante, en el modelo que proponemos se amplía más la definición teniendo en cuenta los recursos a nivel general y no solo la demanda de trabajo, y considerando aspectos de orden psicosocial. Esto último también la hace coincidir con el abordaje de Nimrod (2018), en lo que respecta a la autoeficacia y afrontamiento frente a las tareas que forman parte de las dimensiones de sobrecarga y fatiga tecnológica del modelo aquí propuesto.

Este modelo no contempla la tecnocomplejidad, la tecnoinseguridad, la tecnoincertidumbre, la privacidad ni la inclusión como dimensiones del tecnoestrés, posición asumida por otros teóricos en el tema (Tarafdar, *et al.*, 2007; Nimrod, 2018); pero sí las toma como factores asociados que son abordados desde la ansiedad, la fatiga o la sobrecarga tecnológica —salvo la dimensión *inclusión* propuesta por Nimrod (2018)—.

Nuestro modelo comprende cinco dimensiones del estrés tecnológico en trabajadores, al igual que sucede con las propuestas de Tarafdar *et al.* (2007) y Nimrod (2018), si bien ostenta diferencias puntuales con ellas, previamente mencionadas. Se contraponen, en cambio, al modelo de Salanova *et al.* (2007) que contempla solo tres dimensiones: al respecto, consideramos que el fenómeno del tecnoestrés debe abordarse desde una perspectiva integral, que no se satisface completamente desde lo planteado en la obra citada.

La aproximación al tecnoestrés que se propone en este capítulo considera la relación de la persona con el uso que le da a la tecnología para su trabajo. Así, el impacto negativo que esta puede tener (Weil y Rosen, 1997, citados por Salanova, 2003) comprende la demanda y la fatiga por el trabajo, así como las repercusiones en su entorno personal y social producto de la adicción al trabajo, el uso mismo de la tecnología como un factor de sobrecarga o la falta de equilibrio entre familia y trabajo (Carlotto y Wendt, 2016; Ayyagari *et al.*, 2011).

La evaluación de la invasión tecnológica resulta necesaria, dadas las consecuencias que este fenómeno trae consigo; esto porque cuando está presente impacta de forma negativa las relaciones de pareja. La disminución de la satisfacción a este respecto tiene efectos en los componentes social, biológico y psicológico (González Rivera *et al.*, 2018) pues hay mayor sintomatología de estrés, depresión y ansiedad. Además, cuando existe dependencia de la tecnología, aumenta el nivel de tecnoestrés (Shu *et al.*, 2011). Contar con datos respecto de este factor podría facilitar la ejecución de acciones para prevenir la adicción tecnológica, entre otras situaciones.

Lo propuesto aquí contribuye desde lo académico a la vida profesional y personal del profesorado universitario, toda vez que no se ha encontrado un modelo teórico ni de medición que considere a esta población desde el fenómeno del estrés tecnológico. Es importante, por lo tanto, que continúe la investigación sobre este tema: aunque no es nuevo, ha cobrado mayor relevancia en los últimos años por lo que ha sido llamado *cuarta revolución industrial* (Schwab, 2016).

Es importante adelantar acciones preventivas y correctivas respecto del tecnoestrés en el profesorado universitario —en tanto grupo poblacional que participa en la educación, formación y desarrollo de los futuros profesionales: su aporte en este sentido abarca ámbitos personal, social y comunitario—, desde una perspectiva de contribución al desarrollo del país a través del fomento del bienestar de estas personas. Por ello, además de situar la problemática y comprender el tecnoestrés desde un modelo biopsicosocial, deben existir herramientas que permitan caracterizar este fenómeno para este grupo específico, con el fin de desarrollar intervenciones focalizadas en la prevención del tecnoestrés; esto toma aún más relevancia si se considera que, como se expuso en apartados previos, solo son visibles instrumentos de alcance general para la medición del estrés tecnológico en docentes escolares y trabajadores (Salanova *et al.*, 2007; Tarafdar *et al.*, 2007 y Çoklar *et al.*, 2017), mas no se identifica ninguno solo dirigido al profesorado universitario.

Es importante considerar la importancia de intervenir los factores asociados al tecnoestrés en el profesorado, puesto que, como se ha reiterado, su presencia disminuye la satisfacción con las herramientas tecnológicas (Tarafdar *et al.*, 2010); y ello puede impactar al trabajador de la educación tanto en su dimensión personal como en sus funciones y, por ende, de forma directa en la formación de los estudiantes.

## Referencias

- Ayyagari, R. Grover, V. y Purvis, R. (2011). Technostress: Technological Antecedents and Implications. *MIS Quarterly*, 35(4), 831-858.
- Bernardo, M. H., Souza, H. A., Garrido-Pinzón, J. y Kawamura, E. A. (2015). Salud mental relacionada con el trabajo: desafíos para las políticas públicas. *Universitas Psychologica*, 14(5), 1613-1624. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-5.smrt>
- Carlotto, M. y Goncalves, S. (2010). Tradução, adaptação e exploração de propriedades psicométricas da escala de tecnoestresse (RED/TIC). *Psicologia em Estudo*, 15(1), 171-178.
- Carlotto, M. y Wendt, G. (2016). Tecnoestresse e relação com a carreira, satisfação com a vida e interação trabalho-família: uma análise de gênero. *Contextos Clínicos*, 9(1), 51-59. <https://dx.doi.org/10.4013/ctc.2016.91.04>
- Cladellas-Pros, R., Castelló-Tarrida, A. y Parrado-Romero, E. (2018). Satisfaction, Health and Work-Related Stress of the University Professorship According to their Contractual Status. *Revista de Salud Pública*, 20(1), 53-59. Doi:10.15446/rsap.V20n1.53569.
- Çoklar, A. N., Efiltili, E. y Sahin, L. (2017). Defining Teachers' Technostress Levels: A Scale Development. *Online Submission*, 8(21), 28-41.
- Collado, P. A., Soria, C. B., Canafoglia, E. y Collado, S. A. (2016). Health and working Conditions of High School and University Teachers In Mendoza: Between Commitment and Emotional Distress. *Salud Colectiva*, 12(2), 203-220. <http://dx.doi.org/10.18294/sc.2016.710>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2018). *Indicadores básicos de tenencia y uso de tecnologías de la información y comunicación en empresas 2017*. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/pres\\_tic\\_empresas\\_2017.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/pres_tic_empresas_2017.pdf)
- Engel, G. (1989). The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine. *Holistic Medicine*, 4(1), 37-53. <http://dx.doi.org/10.3109/13561828909043606>
- Federación de Aseguradoras Colombianas - Fasecolda (2020). *Datos de riesgos laborales. Reporte por distribución geográfica*. <https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xGeografico.aspx>
- García-González, M., Torrano, F. y García-González, G. (2020). Analysis of Stress Factors for Female Professors at Online Universities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8). <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17082958>.

- Guzmán Benavente, M., Hernández, G., Reinoso, K. y Maldonado, C. (2018). Gender, Health and Self-Care in University Women Professors. *Géneros*, 7(2), 1657-1680. Doi:10.17583/generos.2018.3089.
- Mahboob, A. y Khan, T. (2016). Technostress and Its Management Techniques: A Literature Review. *Journal of Human Resource Management*, 4(3), 28-31. <https://doi.org/10.11648/j.jhrm.20160403.12>
- Martini, M., Guidetti, G., Viotti, S., Loera, B. y Converso, D. (2019). Sometimes it Drains, Sometimes it Sustains: The Dual Role of the Relationship with Students for University Professors. *BioMed Research International* (274), 1-8. <http://dx.doi.org/10.1155/2019/9875090>
- Ministerio de Educación Nacional - MEN (2018). *Personal docente en instituciones de educación superior - Colombia 2018*. <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/Informacion-a-la-mano/212400:Estadisticas>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2010). *Batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial*. <http://www.fondoriesgos-profesionales.gov.co/Contenido/Default.aspx?Id=568>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2017a). *Guía Metodológica para el Observatorio Nacional de Salud mental*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/guia-ross-salud-mental.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2017b). *Salud mental, clave para el desarrollo de empresas y trabajadores*. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/salud-mental-clave-para-el-desarrollo-de-empresas-y-trabajadores.aspx>
- Ministerio del Trabajo (2013). *II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad, Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales*. <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>
- Nimrod, G. (2018). Technostress: Measuring a New Threat to Well-Being in Later Life. *Aging & Mental Health*, 22(8), 1080-1087. <https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1334037>
- Organización Mundial de la Salud - OMS (2019a). *La salud mental en el lugar de trabajo: orientaciones a nivel mundial*. <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/mental-health-in-the-workplace>
- Organización Mundial de la Salud - OMS (2019b). *Salud mental en el lugar de trabajo*. *Salud mental*. [https://www.who.int/mental\\_health/in\\_the\\_workplace/es/](https://www.who.int/mental_health/in_the_workplace/es/)

- Pace, F., D'Urso, G., Zappulla, C., & Pace, U. (2019). The relation between workload and personal well-being among university professors. *Current Psychology*, 40, 3417-3424. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00294-x>
- Ragu-Nathan, T., Tarafdar, M., & Ragu-Nathan, B. (2008). The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation. *Information Systems Research*, 19(4), 417-433. <https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165>
- Ministerio de Protección Social (2008, 7 de julio). *Resolución 2646*. Diario Oficial 47.059. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31607>
- Riedl, R., Kindermann, H., Auinger, A., & Javor, A. (2012). Technostress from a Neurobiological Perspective. *Business & Information Systems Engineering* 4, 61-69. <https://doi.org/10.1007/s12599-012-0207-7>
- Sahin, Y. L. & Coklar, A. (2009). Social Networking Users' Views on Technology and the Determination of Technostress Levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1437-1442.
- Sakagami, Y. (2016). Qualitative Job Stress and Ego Aptitude in Male Scientific Researchers. *Work*, 55(3), 585-592. <https://doi.org/10.3233/WOR-162427>
- Salanova, M. (2003). Trabajando con tecnologías y afrontando el tecnoestrés: el rol de las creencias de eficacia. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 19(3), 225-246.
- Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E. y Nogareda, C. (2007). *El tecnoestrés: Concepto, medida y prevención*. Nota Técnica de Prevención 730. [https://www.insst.es/documents/94886/327446/ntp\\_730.pdf/55c1d085-13e9-4a24-9fae-349d98deeb8a](https://www.insst.es/documents/94886/327446/ntp_730.pdf/55c1d085-13e9-4a24-9fae-349d98deeb8a)
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate.
- Shu, Q., Tu, Q. & Wang, K. (2011). The Impact of Computer Self-Efficacy and Technology Dependence on Computer-Related Technostress: A Social Cognitive Theory Perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 27(10), 923-939. <https://doi.org/10.1080/10447318.2011.555313>
- Tarafdar, M., Tu, Q. & Ragu-Nathan, T. S. (2010). Impact of Technostress on End-User Satisfaction and Performance. *Journal of Management Information Systems*, 27(3), 303-334. <https://doi.org/10.2753/MISO742-1222270311>

- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B., & Ragu-Nathan, T. (2007). The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity. *Journal of Management Information Systems* 24(1), 301-328.
- Wang, K., Shu, Q., & Tu, Q. (2008). Technostress under Different Organizational Environments: An Empirical Investigation. *Computers in Human Behavior*, 24, 3002-3013.