

## **Tecnoestrés.** Evolución del concepto y sus principales consecuencias

**Technostress.**  
Evolution of the concept and its main consequences

Cristian Salazar-Concha - Pilar Ficapal-Cusí - Joan Boada-Grau  
**CHILE**

**Resumen:** El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación puede generar estrés tecnológico. El tecnoestrés comenzó a estudiarse en 1982 y dada la naturaleza dinámica de las tecnologías, cobra importancia evaluar la evolución del concepto y sus consecuencias. El objetivo de este artículo es explorar la estructura intelectual y social de la producción científica sobre el tecnoestrés y analizar la evolución del concepto, detectando las características que influyen en los niveles de tecnoestrés en los individuos. Los resultados indican que las investigaciones más relevantes provienen del área de sistemas de información. El concepto ha evolucionado con el tiempo y sus consecuencias también pueden experimentarlas personas que no trabajan. Concluimos que los programas de prevención deben considerar diferencias individuales, organizacionales y tecnológicas.

**Palabras clave:** Tecnoestrés; consecuencias; Biblioshiny.

**Abstract:** The use of Information and Communication Technologies can create demanding conditions and have the potential to create technostress in workers. Technostress has been studied since 1982 and given the dynamic nature of technologies, it is important to evaluate the evolution of the concept and its consequences. The aim of this work is to explore the intellectual and social structure of scientific production on technostress and to analyze the evolution of the concept by detecting characteristics that influence the levels of technostress in individuals. The results indicate that the most relevant researchers come from the area of information systems, that the concept has evolved over time and its consequences can also be experienced by people who do not work. We conclude that prevention programs should consider individual, organizational and technological differences.

**Keywords:** Technostress; consequences; Biblioshiny.



Cristian Salazar es Ingeniero Civil en Informática de la Universidad Bío Bío, Doctor y Máster en Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya, Máster en Tecnologías de la Sociedad de la Información de la Escuela de Organización Industrial de Madrid. Profesor Asociado de Sistemas de Información del Instituto de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Austral de Chile, en Valdivia, Chile

Contacto: cristiansalazar@uach.cl ORCID: 0000-0002-1807-6535



Pilar Ficapal-Cusí es Licenciada en Psicología de la Universidad Autónoma de Barcelona, Doctora en Psicología, Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya. Diploma de Estudios Avanzados en Recursos Humanos y Organizaciones de la Universidad de Barcelona. Profesora agregada de los Estudios de Economía y Empresa en Universitat Oberta de Catalunya, España.

Contacto: pficapala@uoc.edu



Joan Boada-Grau es Doctor en Psicología de la Universidad de Barcelona. Catedrático de las áreas de Organizaciones y Recursos Humanos de la Universitat Rovira i Virgili, España. Docente en Programas de Doctorado, Master, Posgrado y Grado. Director del Grupo de Transferencia SPITZEN VALUE, Human Resources.

Contacto: joan.boada.grau@gmail.com

## Tecnoestresse.

### Evolução do conceito e suas principais consequências

**Resumo:** O uso das tecnologias da informação e comunicação pode criar condições exigentes e ter o potencial de criar estresse técnico nos trabalhadores. O tecnoestresse começou a ser estudado desde 1982 e, dada a natureza dinâmica das tecnologias, é importante avaliar a evolução do conceito e suas consequências. O objetivo deste trabalho é explorar a estrutura intelectual e social da produção científica sobre tecnoestresse e analisar a evolução do conceito, detectando características que influenciam os níveis de tecnoestresse nos indivíduos. Os resultados indicam que os pesquisadores mais relevantes vêm da área de sistemas de informação, que o conceito evoluiu com o tempo e suas consequências também podem ser vivenciadas por pessoas que não trabalham. Concluímos que os programas de prevenção devem considerar diferenças individuais, organizacionais e tecnológicas.

**Palavras-chave:** Tecnoestresse; consequências; Biblioshiny.

## Introducción

**E**n el ámbito laboral, la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como computadoras, teléfonos inteligentes, correo electrónico, Internet, herramientas de trabajo colaborativo, sistemas de mensajería y de videoconferencia, impresoras, entre otras, agregan valor a las actividades operacionales y facilitan la comunicación en cualquier momento y lugar. Las TIC han permitido conectar a personas a distancia, estableciendo relaciones en línea, rompiendo las barreras geográficas y del tiempo (Sellberg & Susi, 2014) y fomentando el desarrollo de modalidades de trabajo más flexibles e inclusivas como el teletrabajo (Salazar, 2007).

Las TIC generan distintos beneficios en las organizaciones, como reducción de costos operativos, optimización de mano de obra y eficiencia de procesos (Brynjolfsson & Hitt, 2000), siendo el incremento de la productividad uno de los objetivos más comunes para su adopción



(Karr-Wisniewski & Lu, 2010). No obstante, a pesar de los beneficios de las TIC, distintas investigaciones muestran que son una “espada de doble filo”, que tienen una doble cara o un lado oscuro (La Torre, Esposito, Sciarra & Chiappetta, 2019; Tarafdar, Pullins & Ragu-Nathan, 2015) ya que, por un lado, agregan valor a las actividades operacionales y, por el otro, pueden generar condiciones de estrés en los trabajadores (Gallardo & De León, 2010), con consecuencias en la salud y el bienestar.

El estrés tecnológico o tecnoestrés (TS) es una subdimensión del estrés que surge del uso individual de las TIC (Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan & Tu, 2008) y fue definido por primera vez por Brod (1984) como “una enfermedad moderna de adaptación causada por una incapacidad para hacer frente o tratar nuevas tecnologías computacionales de una manera saludable” (p.16). Por su parte, Weil & Rosen (1997) no consideraban el TS como una enfermedad, sino, más bien, como “cualquier impacto negativo (en los planos cognitivo, emocional, fisiológico, actitudinal y conductual) causado directa o indirectamente por la tecnología” (p.5).

Frente a estas primeras definiciones, Nimrod (2018) indicó que eran bastante amplias y los autores a menudo utilizaban el mismo concepto para referirse a distintos fenómenos afines como tecnofobia y tecnoadicción, conceptos que, de acuerdo con Qin Shu, Tu & Wang (2011) son distintos y no deben confundirse.

Posteriormente, y considerando el ritmo dinámico de las TIC, distintos investigadores han ampliado el concepto de TS. Para Salanova, (2003) el TS es el resultado de un proceso perceptivo de desajuste entre demandas y recursos disponibles, caracterizados por síntomas afectivos o ansiedad y por el desarrollo de actitudes negativas hacia las TIC. Por su parte, Dias Pocinho & Costa Garcia (2009) señalan que el TS está caracterizada por tres dimensiones: síntomas afectivos o ansiedades (ansiedad y fatiga) relacionados con altos niveles de activación fisiológica del organismo, desarrollo de actitudes negativas hacia las TIC (escepticismo) y pensamientos negativos sobre las capacidades y competencias en la utilización de las TIC (ineficacia). Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan & Tu (2008) indicaron que el TS es un problema de adaptación que experimenta un individuo cuando no puede hacer frente a las TIC y la informática o acostumbrarse a ellas.

En el contexto organizacional, el TS es causado por luchas o intentos de los individuos para lidiar con el involucramiento constante de las TIC y los requerimientos relacionados con cambios físicos, sociales y cognitivos relacionados con su uso (Tarafdar et al., 2007). El concepto, generalmente,



ha sido entendido como un daño psicosocial, susceptible de poderse prevenir en las organizaciones, causado por una falta de habilidad o incompetencia de los usuarios (Salanova, Llorens & Cifre, 2007).

La naturaleza ubicua de la tecnología puede crear sentimientos de frustración, sobrecarga y estrés en los trabajadores (Tacy, 2016). Los usuarios pueden sentir que pierden el control de su propio tiempo y espacio al estar constantemente conectados a través de correos electrónicos, teléfonos e internet (Brillart, 2004) y sentirse sobrecargados por una gran cantidad de información, perturbados por la confusión del tiempo de trabajo y familiar, invadidos por la pérdida de privacidad y frustrados por la complejidad de las nuevas tecnologías (Tarafdar et al., 2007), desencadenando resultados nocivos para los trabajadores y las organizaciones como un aumento de la sobrecarga de trabajo, disminución de la eficiencia organizacional y, como también ha reportado Alam (2016), una disminución de la productividad y de la satisfacción laboral de los trabajadores.

A nivel fisiológico, los trabajadores experimentan pánico, ansiedad, dolencias físicas (Champion, 1987), baja concentración, irritabilidad y trastornos de la memoria (Arnetz & Wiholm, 1997), pesadillas y problemas intestinales (Brillart, 2004), posibilidad de sufrir paro cardíaco, migrañas e hipertensión (Saganuwan, Ismail & Ahmad, 2015), entre otras.

Investigadores han señalado que las definiciones sobre el TS asumen que este fenómeno es de naturaleza negativa y no se ajustan a la naturaleza del estrés, que no es ni positivo ni negativo (Lei & Ngai, 2014). Considerando que el TS es un área emergente de investigación académica (Tarafdar, Cooper & Stich, 2019), nuestro objetivo es estudiar cómo ha evolucionado el concepto desde sus inicios hasta 2019. Para ello, analizaremos de manera general la estructura conceptual, social e intelectual de este campo del conocimiento y describiremos las consecuencias del TS para los individuos y las organizaciones.

## Metodología

Se seleccionaron de la base de datos *Web of Science* (WOS) todos los registros, entre 1982 y 2019, que contenían el término “Technostress” en los campos del resumen, título y palabras clave, encontrándose 288 documentos. Tras refinar los resultados se obtuvieron 269 registros compuestos por 199 artículos, 65 proceedings paper, 10 revisiones y 8 capítulos de libro.

Para sistematizar la información se realizó un análisis documental mediante co-citas, utilizando la herramienta bibliométrica *Biblioshiny*, siguiendo los pasos recomendados por Aria & Cuccurullo (2017). La ventaja de utilizar



herramientas bibliométricas se debe a que permiten realizar análisis completo de mapeo científico, visualizar y analizar tendencias y patrones en la literatura científica.

## Resultados y discusión

### Estructura conceptual, social e intelectual

De acuerdo con Nimrod (2018), la mayoría de las investigaciones sobre TS se han llevado en entornos organizacionales, particularmente, sobre empleados, académicos, administradores públicos, profesionales de la comunicación y empleados en general.

Tras realizar un análisis conceptual de co-ocurrencia de palabras clave, se encontraron distintas temáticas relacionadas con el uso de las TIC, sistemas y redes sociales, en las que se documentan consecuencias del TS en entornos organizacionales y en individuos. Se destacan la productividad, *performance*, satisfacción laboral, conflicto entre el trabajo y la familia, balance entre la vida y el trabajo, sobrecarga de información y de comunicación, sobrecarga social, estrés, agotamiento laboral, neurosis, tensión, estrategias de afrontamiento del estrés, ansiedad, *burnout*, rasgos de personalidad, ansiedad computacional y tecnofobia.

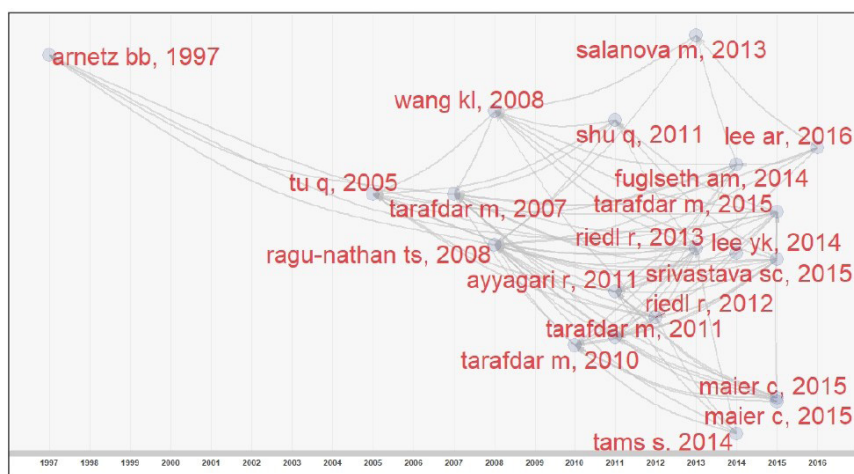
Del análisis de la estructura social, específicamente la red de colaboración de los países donde trabajan los investigadores, hemos constatado que la mayoría de los estudios provienen de países desarrollados como Estados Unidos, China, Korea del Sur, Alemania, Reino Unido y Canadá. Los trabajos académicos han sido publicados, principalmente, en revistas del primer y segundo *Quartil*, destacando *Computer in Human Behavior*, *Journal of Management Information Systems*, *Journal of the Association for Information Systems* y *Information Systems Journal*. A nivel iberoamericano encontramos estudios que provienen de España, Portugal, Perú, Méjico, Colombia y Brasil.

La Figura 1, realizada con *Biblioshiny*, presenta la estructura intelectual a través de una red histórica de citación directa. Esta red identifica los 20 trabajos más significativos y con mayores citaciones locales (LCS) y globales (GCS). En los nodos se destacan investigadores del área de Gestión de Sistemas de Información como: Monideepa Tarafdar (Lancaster University), T.S. Ragu-Nathan (University of Toledo), Ramakrishna Ayyagari (University of Massachusetts Boston) y Christian Maier (Universidad de Bamberg). Destacamos los trabajos de Tarafdar et al. (2007) y Ragu-Nathan et al. (2008). Estos investigadores aportaron instrumentos para medir los creadores e inhibidores de tecnoestrés más utilizados en las investigaciones modernas sobre esta temática.



El detalle de los trabajos de la Figura 1 se presentan en la Tabla 1, en donde es posible apreciar que la mayoría de los nodos corresponden a artículos publicados entre 2007 y 2015 y revelan distintos impactos y consecuencias psicosociales del uso de tecnologías de oficina, de redes sociales y de tecnologías móviles, tanto para las organizaciones como para los individuos. Asimismo, se ha podido determinar que la mayoría de las publicaciones están relacionadas con las categorías de *Web of Science* de psicología clínica, psicología educativa y psicología social. Estos resultados son coherentes con lo planteado por Sellberg & Susi (2014), quienes señalaron que las investigaciones sobre TS hace parte de campos como la medicina, la psicología, y desde la perspectiva económica y organizacional.

**Figura 1.** Historiografía (1982-2019)



**Fuente:** Elaboración propia a partir de Biblioshiny.

Considerando la importancia de los trabajos presentados en la Tabla 1, estos constituirán la base para analizar la evolución del concepto de tecnoestrés y sus consecuencias, las cuales se abordarán más adelante.



**Tabla 1.** Investigaciones con mayor número de citas locales y globales

Autores y año	Título	LCS	GCS
Arnetz & Wiholm (1997)	Technological stress: Psychophysiological symptoms in modern offices.	20	46
Tu et al. (2005)	The Impact of Computer Self-Efficacy and Technology Dependence on Computer-Related Technostress: A Social Cognitive Theory Perspective.	39	52
Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan & Ragu-Nathan (2007)	The impact of technostress on role stress and productivity.	116	178
Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan & Tu (2008)	The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation.	139	222
Wang, Shu & Tu (2008)	Technostress under different organizational environments: An empirical investigation.	46	56
Tarafdar et al. (2010)	Impact of Technostress on End-User Satisfaction and Performance.	77	122
Ayyagari, Grover, & Purvis (2011)	Technostress: technological antecedents and implications.	116	246
Tarafdar et al. (2011)	Crossing to the Dark Side: Examining Creators, Outcomes, and Inhibitors of Technostress.	49	71
Shu et al. (2011)	The Impact of Computer Self-Efficacy and Technology Dependence on Computer-Related Technostress: A Social Cognitive Theory Perspective.	29	59
Riedl, Kindermann, Auinger, & Javor (2012)	Technostress from a Neurobiological Perspective.	18	45
Salanova et al. (2013)	The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies.	31	55
Riedl (2013)	On the biology of technostress: literature review and research agenda.	27	56
Lee et al. (2014)	The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress.	28	250
Fuglseth & Sorebo (2014)	The effects of technostress within the context of employee use of ICT.	28	40
Tams, Hill, de Guinea, Thatcher & Grover (2014)	NeuroIS—Alternative or Complement to Existing Methods? Illustrating the Holistic Effects of Neuroscience and Self-Reported Data in the Context of Technostress Research.	20	30
Maier, Laumer, Weinert, et al. (2015)	The effects of technostress and switching stress on discontinued use of social networking services: a study of Facebook use.	45	110
Tarafdar et al. (2015)	Technostress: negative effect on performance and possible mitigations.	41	63
Maier, Laumer, Eckhardt, et al. (2015)	Giving too much social support: social overload on social networking sites.	32	107
Srivastava et al. (2015)	Technostress creators and job outcomes: theorising the moderating influence of personality traits.	28	46
Lee, Son & Kim (2016)	Information and communication technology overload and social networking service fatigue: A stress perspective.	19	98

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Biblioshiny.

## Evolución del concepto de Tecnostrés

Uno de los trabajos más citados, el de Tarafdar et al. (2007) indicó que el TS es un fenómeno que responde a la combinación de una condición de demanda que causa el estrés (creadores de estrés o estresores) y la respuesta del individuo a él (resultados manifiestos adversos o tensión).



Sellberg & Susi (2014) han señalado que algunas implementaciones tecnológicas están mal adaptadas a las capacidades cognitivas de las personas y, por lo tanto, pueden causar altas demandas cognitivas, irritación y frustración en los empleados. Para Nimrod (2018) y Riedl (2013), el TS no solo se manifiesta por la interacción de los usuarios con la tecnología en el trabajo, también pueden experimentarlo las personas en su vida privada

En la Tabla 2 se presentan las distintas definiciones contenidas en la literatura científica. Las primeras definiciones hacen referencia a un contexto médico, identificándolo como una enfermedad; sin embargo, a medida que ha pasado el tiempo, el concepto de TS ha evolucionado y dependiendo del nivel y de las características de los individuos se considerará como positivo o negativo. En este sentido, Tarafdar et al. (2019) indican que “la literatura de TS se ha centrado en el aspecto de angustia del estrés y no explica cómo las demandas del entorno tecnológico pueden evaluarse como desafiantes y motivadoras, lo que lleva a resultados potencialmente positivos” (p.12).

**Tabla 2.** Definiciones sobre Tecnoestrés

Autores	Definición
Arnetz & Wiholm (1997, p. 36)	Estado de activación mental y fisiológica observado en ciertos empleados que son muy dependientes de las computadoras en su trabajo.
Tarafdar et al. (2007, p. 303)	Estrés causado por el uso de las TIC y que es una de las consecuencias de los intentos y luchas de un individuo para lidiar con las TIC en constante evolución y los cambiantes requisitos cognitivos y sociales relacionados con su uso.
Ragu-Nathan et al. (2008, p. 418)	Estrés que experimentan las personas debido al uso de las TIC.
Wang et al. (2008, p. 3004)	Reflejo de la descomposición, el miedo, la tensión y la ansiedad cuando uno está aprendiendo y usando tecnología informática directa o indirectamente que finalmente termina en repulsión psicológica y emocional y evita que uno siga aprendiendo o utilizando tecnología informática.
Salanova et al. (2013, p. 423)	Estado psicológico negativo asociado con el uso o la amenaza del uso de las TIC en el futuro. Esta experiencia está relacionada con sentimientos de ansiedad, fatiga mental, escepticismo e ineficacia.
Sellberg & Susi (2014, p. 200)	Condición de demanda cognitiva constante y de alto nivel de activación fisiológica. La condición es observable en personas que, con el tiempo, han experimentado una menor posibilidad de ir comprendiendo y obteniendo una visión general sobre la información y los procesos del lugar de trabajo. La condición se deriva de la interacción con tecnología que carece de facilidad de uso o no satisface las demandas y condiciones de la organización para su uso.
Jena (2015, p. 1118)	Es la incapacidad de adaptarse o hacer frente a las nuevas tecnologías.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de registros obtenidos en WOS.

Tarafdar et al. (2019) indican que el TS es un proceso que incluye la presencia de condiciones ambientales tecnológicas, que se evalúan como demandas o tecnoestresores. Afirman que el TS puede ser considerado como positivo o negativo según la personalidad de un individuo y la reacción ante la situación desencadenante del hecho, surgiendo dos conceptos: el tecnoestrés y el tecnodistrés.





La dirección del impacto en la productividad dependerá del nivel de estrés experimentado, por ejemplo si los usuarios experimentan una cantidad moderada de TS puede tener un efecto positivo en su productividad; por el contrario, cantidades excesivas de TS tienen un impacto negativo. La interpretación positiva o negativa de las demandas laborales (creadores de tecnoestrés) por parte de los empleados determinará las conductas (reacciones) posteriores de los mismos (Chandra, Shirish & Srivastava, 2019).

El trabajo de Salazar (2019) propone una definición que incorpora las críticas al concepto tradicional de TS, conceptualizándolo como “una respuesta física y emocional que pueden experimentar los individuos al usar sistemas y tecnologías de información y comunicación, cuyas consecuencias pueden ser positivas o negativas dependiendo de los recursos disponibles a nivel individual, organizacional y ambiental” (p.170).

### **Consecuencias del tecnoestrés**

Como se ha señalado anteriormente, pese a los beneficios que pueden surgir al introducir las TIC para agregar valor al trabajo y al desarrollo de la sociedad, es posible que también surjan inconvenientes que pueden provocar riesgos psicosociales, acompañados de dificultades en la adaptación de los trabajadores al uso de estas, afectando su rendimiento, su vida familiar y personal (Tarafdar et al., 2007).

Shu et al. (2011) indicaron que, a medida que la importancia de las TIC crece en nuestra sociedad, las personas pueden experimentar emociones negativas en las interacciones con ellas; por ejemplo, al invertir tiempo y esfuerzo para mantenerse al día con nuevos programas y herramientas computacionales y por distintas aprehensiones sobre estas, sintiendo que con el tiempo podrían reemplazar sus puestos de trabajo. Estas emociones pueden tomar distintas formas, como miedo, ansiedad, resistencia, frustración, fatiga, estrés y otros riesgos psicosociales y físicos (Dias Pocinho & Costa Garcia, 2009) como un comportamiento antisocial derivado del uso de las computadoras (Kasuga et al., 2004), aumento del estrés de rol generado por la sobrecarga de roles y el conflicto de roles (Tarafdar et al., 2007), agotamiento emocional provocado por la cantidad y calidad de los correos electrónicos, entre otros. La Tabla 3 presenta algunas consecuencias del tecnoestrés, reportadas en la literatura consultada en WOS, que afectan la salud de las personas.



**Tabla 3.** Consecuencias del TS en la salud de los usuarios de las TIC

Estudio	Consecuencias
Arnetz & Wiholm (1997)	Activación psicofisiológica caracterizada por niveles más altos de hormonas sensibles al estrés. Síntomas cognitivos como baja concentración, irritabilidad y trastornos de la memoria.
Arnetz & Berg (1993)	El trabajo en ordenador disminuye la melatonina, aumento de la estimulación de las glándulas suprarrenales.
Wang et al. (2008)	Puede inhibir el futuro aprendizaje del uso de TIC.
Sahin & Coklar (2009)	Calambres musculares, dolores de cabeza, dolores en las articulaciones, insomnio.
Tarafdar et al. (2010)	Los elevados requisitos de aprendizaje debido a los rápidos desarrollos de TIC constituyen un factor estresante crónico.
Tarafdar, Pullins, & Ragu-Nathan (2011)	Riesgos psicosociales provocados por emociones negativas hacia las TIC.
Ayyagari et al. (2011)	Agotamiento causado por el uso de TI.
Riedl (2013)	Aumento de los niveles de cortisol de los usuarios (lo que puede provocar: problemas digestivos, problemas de sueño, aumento de peso, efectos negativos sobre la piel, cambios en el estado de ánimo y en el humor).

**Fuente:** Elaboración propia.

Las consecuencias del TS se ven reflejadas en la salud de los individuos y a nivel organizacional. Los trabajadores reportan que las TIC están afectando sus estados de ánimo y concentración, provocándoles en ciertos casos compulsión por estar conectados todo el día a un dispositivo respondiendo información relacionada con el trabajo en tiempo real y difuminando el contexto de casa y trabajo, quedando los individuos atrapados en la multitarea, continuamente distraídos en un estado continuo de atención parcial, con poco tiempo para el descanso mental y el análisis creativo (Tarafdar et al., 2015). En términos generales, a nivel organizacional, el TS se manifiesta en diversas condiciones, como niveles más altos de factores estresantes (Tarafdar et al., 2007), disminución de la satisfacción laboral y del compromiso organizacional (Ragu-Nathan et al., 2008), de la productividad (Tarafdar et al., 2007; Alam, 2016) y de la satisfacción del usuario final con el uso de sistemas de información (Tarafdar et al., 2010). La Tabla 4 presenta distintas consecuencias del TS a nivel organizacional, que hemos encontrado en los registros consultados en WOS.



**Tabla 4.** Consecuencias del tecnoestrés a nivel organizacional

Estudio	Consecuencias
Fisher and Wesolkowski (1999)	Los trabajadores están expuestos a más información de la que pueden manejar eficientemente.
Wang, Shu & Tu (2008)	Puede inhibir el futuro aprendizaje del uso de TIC. Los empleados de compañías con un alto grado de centralización y de innovación perciben altos niveles de tecnoestrés.
Tarafdar et al. (2010)	Relación negativa con la satisfacción del usuario final. Relación negativa con la <i>performance</i> del usuario final.
Tarafdar, Pullins & Ragu-Nathan (2015)	Los creadores de tecnoestrés disminuyen la satisfacción laboral, lo que provoca disminución del compromiso organizacional.
Qin Shu, Tu & Wang (2011)	Dedicación extra para actualización de TIC y mantenerse al día con ellas.
Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan & Ragu-Nathan (2011)	Está positivamente relacionado con el conflicto de rol y la sobrecarga de rol.
Yun, Kettinger & Lee (2012)	La sobrecarga de trabajo y la flexibilidad provocadas por el uso de TIC aumentan los conflictos entre la vida laboral, el estrés laboral y la resistencia de los empleados.
Fuglseth & Sorebo (2014)	Afecta la satisfacción laboral.
Brooks (2015)	El tecnoestrés se relaciona negativamente con la felicidad de los usuarios.
Tarafdar et al. (2015)	Relación negativa con la <i>performance</i> en las ventas, Relación negativa con la tecnología habilitada para la innovación, Relación negativa con los inhibidores de tecnoestrés.
Jena (2015)	Reducción del rendimiento de los empleados relacionado con la tecnología, así mismo empeora la afectividad negativa de los individuos los cuales pueden experimentar preocupación, ansiedad y una visión negativa de sí mismos.
Alam (2016)	Afecta el rendimiento y la productividad individual en el trabajo. La sobrecarga de roles y la sensibilidad a la equidad fortalecen significativamente la relación inversa entre los creadores de tecnoestrés y la productividad.
Suh & Lee (2017)	En teletrabajadores la sobrecarga de trabajo, la invasión de privacidad y la ambigüedad de roles son las principales causas de tecnoestrés y reducen la satisfacción laboral.
Leung & Zhang (2017)	El conflicto entre el trabajo y familia se relaciona positivamente con el tecnoestrés.

**Fuente:** Elaboración propia.

La literatura ha demostrado que las condiciones que crean TS afectan la innovación y el rendimiento de las tareas realizadas con TIC (Tarafdar, D'Arcy, Turel & Gupta, 2015), afectando la capacidad de un empleado para completar las tareas relacionadas con el trabajo (Jena, 2015).

A diferencia del efecto negativo reportado en los estudios mencionados anteriormente, otros autores han demostrado que una cierta cantidad de TS es necesaria para el bienestar de los empleados y las organizaciones (La Torre et al., 2019). Por ejemplo, Al-Qallaf (2006) afirma que el TS en bibliotecarios mejoró su desempeño laboral; asimismo, mostró que los empleados que estaban más satisfechos con sus trabajos eran aquellos que se mantenían optimistas sobre el uso de las TIC en el lugar de trabajo y que creían que las TIC mejoraban su desempeño laboral. Shu et al. (2011) determinaron que los individuos con un alto nivel de autoeficacia computacional tienen bajos niveles de TS y que los individuos con altos niveles de dependencia tecnológica tienen bajos niveles de TS.

Las TIC se están introduciendo en la mayoría de los sectores productivos, así como en casi la totalidad de las áreas funcionales de las organizaciones



(Salanova, 2003). Asimismo, ha hecho que los empleados trabajen bajo una mayor presión mental y deban capacitarse constantemente (Salazar-Concha et al., 2020).

## Conclusiones

La literatura reporta que la incorporación de las TIC en las organizaciones permite aumentar la eficiencia, la eficacia y la productividad en el lugar de trabajo; sin embargo, una de las paradojas de las TIC se relaciona con que, al dotar a una organización de ellas para mejorar su productividad, el efecto puede ser directamente proporcional en las personas.

Del análisis conceptual, intelectual y social podemos concluir que los trabajos más citados sobre TS han sido publicados en revistas de alto impacto por investigadores del área de sistemas de información y no tanto del campo de la psicología como podría pensarse.

Las TIC median en el entorno laboral y cambian distintos aspectos relacionados con las tareas del rol de cada individuo. El ritmo de cambio de las tecnologías y las nuevas investigaciones evidencian que ciertas dosis de tecnoestrés podrían generar un aumento de la productividad de las personas.

El buen uso de la tecnología tiene indiscutibles beneficios para las organizaciones, las cuales podrían reducir las experiencias de estrés de los trabajadores, tomando decisiones que los ayuden y permitan planes de trabajo más flexibles. Los programas de prevención de tecnoestrés en las organizaciones deben considerar las características individuales de los trabajadores, de las organizaciones y de las tecnologías.

Hemos comprobado que el concepto de tecnoestrés ha evolucionado con el tiempo, por lo cual es necesario investigar periódicamente el contenido y la dinámica de los factores que crean tecnoestrés. Recomendamos que futuras investigaciones puedan estudiar de manera separada las consecuencias del tecnodistrés y del tecnoestrés en organizaciones e individuos.

## Referencias bibliográficas

1. Al-Qallaf, C. L. (2006). Librarians and technology in academic and research libraries in Kuwait: Perceptions and effects. *LIBRI*, 56(3), 168-179. <https://doi.org/10.1515/LIBR.2006.168>
2. Alam, M. A. (2016). Techno-stress and productivity: Survey evidence from the aviation industry. *Journal of Air Transport Management*, 50, 62-70. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2015.10.003>



3. Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
4. Arnetz, B. & Berg, M. (1993). Techno-stress: psychophysiological consequences of poor man-machine interface (891-896). En: SMITH, Michael J. & SALVENDY, Gavriel. *Human-Computer Interaction, Vol 1: Applications and case studies*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Science.
5. Arnetz, B. B. & Wiholm, C. (1997). Technological stress: Psychophysiological symptoms in modern offices. *Journal of Psychosomatic Research*, 43(1), 35-42. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(97\)00083-4](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(97)00083-4)
6. Ayyagari, R.; Grover, V. & Purvis, R. (2011). Technostress: Technological Antecedents and Implications. *MIS Quarterly*, 35(4), 831-858. <https://doi.org/10.2307/41409963>
7. Brillart, P. E. (2004). Technostress in the Workplace: Managing Stress in the Electronic Workplace. *Journal of American Academy of Business*, 5, 302-307.
8. Brod, C. (1984). *Technostress: The human cost of the computer revolution*. Reading MA: Addison -Wesley. 242 pp.
9. Brooks, S. (2015). Does personal social media usage affect efficiency and well-being? *Computers in Human Behavior*, 46, 26-37. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.053>
10. Brynjolfsson, E. & Hitt, L. M. (2000). Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 23-48. <https://doi.org/10.1257/jep.14.4.23>
11. Champion, S. (1987). Managing technostress. *TechTrends*, 32(5), 31-32. <https://doi.org/10.1007/BF02771138>
12. Chandra, S.; Shirish, A. & Srivastava, S. (2019). Technostress inhibit employee innovation? Examining the linear and curvilinear influence of technostress creators. *Communications of the Association for Information Systems*, 44(1), 299-331. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04419>
13. Dias-Pocinho, M. & Costa-Garcia, J. (2009). Psychosocial impact of information and communication technologies (ICT): Technostress, physical damage and professional satisfaction. *Acta Colombiana de Psicología*, 11(2), 127-139.
14. Fisher, W. & Wesolkowski, S. (1999). Tempering technostress. *IEEE Technology and Society Magazine*, 18(1), 28-42. <https://doi.org/10.1109/44.752243>.
15. Fuglseth, A.M. & Sorebo, O. (2014). The effects of technostress within the context of employee use of ICT. *Computers in Human Behavior*, 40, 161-170. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.040>
16. Gallardo, A. & De León, S. (2010). Ambientes colaborativos vs entrés laboral en la era de la información. *Gestión y Estrategia*, 37(1), 49-60.
17. Jena, R.K. (2015). Impact of Technostress on Job Satisfaction: An Empirical Study among Indian Academician. *The International Technology Management Review*, 5(3), 117-124.
18. Jena, R.K. (2015). Technostress in ICT enabled collaborative learning environment: An empirical study among Indian academician. *Computers in Human Behavior*, 51(B), 1116-1123. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.020>



19. Karr-Wisniewski, P. & LU, Y. (2010). When More is Too Much: Operationalizing Technology Overload and Exploring Its Impact on Knowledge Worker Productivity. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1061-1072. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.008>
20. Kasuga, N.; Itoh, K.; Oisni, S. & Nagashima, T. (2004). Study on relationship between technostress and antisocial behavior on computers. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E87D(6), 1461-1465.
21. La Torre, G.; Esposito, A.; Sciarra, I. & Chiappetta, M. (2019). Definition, symptoms and risk of techno-stress: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92(1), 13-35. <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1352-1>
22. Lee, A. R.; Son, S. M. & Kim, K. K. (2016). Information and communication technology overload and social networking service fatigue: A stress perspective. *Computers in Human Behavior*, 55, 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.011>
23. Lee, Y. K.; Chan, C. T.; Lin, Y. & Cheng, Z. H. (2014). The Dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. *Computers in Human Behavior*, 31, 373-383. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.047>
24. Lei, C. & Ngai, E. (2014). The Double-Edged Nature of Technostress on Work Performance: A Research Model and Research Agenda. In: M. D. Myers & D. W. Straub (eds.). *ICIS: Association for Information Systems*.
25. Leung, L. & Zhang, R. (2017). Mapping ICT use at home and telecommuting practices: A perspective from work/family border theory. *Telematics and Informatics*, 34(1), 385-396. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.06.001>
26. Maier, C.; Laumer, S.; Eckhardt, A. & Weitzel, T. (2015). Giving too much social support: Social overload on social networking sites. *European Journal of Information Systems*, 24(5), 447-464. <https://doi.org/10.1057/ejis.2014.3>
27. Maier, C.; Laumer, S.; Weinert, C. & Weitzel, T. (2015). The effects of technostress and switching stress on discontinued use of social networking services: A Study of Facebook use. *Information Systems Journal*, 25(3), 275-308. <https://doi.org/10.1111/isj.12068>
28. Nimrod, G. (2018). Technostress: measuring a new threat to well-being in later life. *Aging and Mental Health*, 22(8), 1080-1087. <https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1334037>
29. Ragu-Nathan, TS, Tarafdar, M.; Ragu-Nathan, B. & TU, Q. (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>
30. Riedl, R.; Kindermann, H.; Auinger, A. & Javor, A. (2012). Technostress from a neurobiological perspective: System breakdown increases the stress hormone cortisol in computer users. *Business and Information Systems Engineering*, 4(2), 61-69. <https://doi.org/10.1007/s12599-012-0207-7>
31. Riedl, R. (2013). On the Biology of Technostress: Literature Review and Research Agenda. *Data Base for Advances in Information Systems*, 44(1), 18-55. <https://doi.org/10.1145/2436239.2436242>



32. Saganuwan, M. U.; Ismail, K. W. & Ahmad, N. U. (2015). Conceptual framework: AIS technostress and its effect on professionals' job outcomes. *Asian Social Science*. Canadian Center of Science and Education, 11(5), 97-107. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n5p97>
33. Sahin, Y. L. & Coklar, A. N. (2009). Social networking users' views on technology and the determination of technostress levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1437–1442. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.253>
34. 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.
35. Salanova, M.; Llorens, S. & Cifre, Eva. (2007). NTP 730: Tecnoestrés: concepto, medida e intervención psicosocial. [https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp\\_730.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_730.pdf)
36. Salanova, M.; Llorens, S. & Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422–436. <https://doi.org/10.1080/00207594.2012.680460>
37. Salazar-Concha, C. E.; Parra, R.; Olivera, L. & Ramírez-Correa, P. (2020). Inefficiency beliefs, computational fatigue, and computational anxiety: An exploratory study in office secretaries. *RISTI, Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2020(E28), 258–271. <http://www.risti.xyz/issues/ristie28.pdf>
38. Salazar Concha, C. E. (2007). El teletrabajo como aporte a la inserción laboral de personas con discapacidad en Chile: una gran carretera virtual por recorrer. *Ciencia & Trabajo*, 9(25), 89–98.
39. Salazar Concha, C. E. (2019). El tecnoestrés y su efecto sobre la productividad de los trabajadores chilenos: Un estudio psicométrico y predictivo (Tesis doctoral). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España.
40. Sellberg, C. & Susi, T. (2014). Technostress in the office: A distributed cognition perspective on human-technology interaction. *Cognition, Technology and Work*, 16(2), 187–201. <https://doi.org/10.1007/s10111-013-0256-9>
41. 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>
42. Srivastava, S.; Chandra, S. & Shirish, A. (2015). Technostress creators and job outcomes: theorising the moderating influence of personality traits. *Information Systems Journal*, 25(4), 355–401. <https://doi.org/10.1111/isj.12067>
43. Suh, A. & Lee, J. (2017). Understanding teleworkers' technostress and its influence on job satisfaction. *Internet Research*, 27(1), 140–159. <https://doi.org/10.1108/IntR-06-2015-0181>
44. Tacy, J. (2016). Technostress: A concept analysis. *Online Journal of Nursing Informatics*, 20(2).
45. Tams, S.; Hill, K.; De Guinea, A.; Thatcher, J. & Grover, V. (2014). NeuroIS-Alternative or Complement to Existing Methods? Illustrating the Holistic Effects of Neuroscience and Self-Reported Data in the Context of Technostress Research. *Journal of the Association for Information Systems*, 15(10), 723–753.



46. Tarafdar, M.; TU, Q.; Ragu-Nathan, B. & Ragu-Nathan, T.S. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 301–328. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240109>.
47. Tarafdar, M.; TU, Q.; Ragu-Nathan, T.S. & Ragu-Nathan, B. (2011). Crossing of the Dark Side: Examining Creators, Outcomes, and Inhibitors of Technostress. *Communications of the ACM*, 54(9), 113–120. <https://doi.org/10.1145/1995376.1995403>
48. Tarafdar, M.; D'arcy, J.; Turel, O. & Gupta, A. (2015). The Dark Side of Information Technology. *MIT Sloan Management Review*, 56(2), 61–70.
49. Tarafdar, M.; Pullins, E.B. & Ragu-Nathan, T.S. (2015). Technostress: Negative effect on performance and possible mitigations. *Information Systems Journal*, 25(2), 103–132. <https://doi.org/10.1111/isj.12042>
50. Tarafdar, M.; Cooper, C. & Stich, J.F. (2019). The technostress trifecta- techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal*, 29(1), 6–42. <https://doi.org/10.1111/isj.12169>
51. Tarafdar, M.; Pullins, E. & Ragu-Nathan, T. S. (2011). Examining impacts of technostress on the professional salesperson's behavioral performance. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 34(1), 51-69. <https://doi.org/10.1080/08853134.2013.870184>
52. 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/MIS0742-1222270311>
53. TU, Q.; Wang, K. & Shu, Q. (2005). Computer-related technostress in China. *Communications of the ACM*, 48(4), 77–81. <https://doi.org/10.1145/1053291.1053323>
54. Van-Eck, N. & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84, 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
55. Wang, K.; Shu, Q. & TU, Q. (2008). Technostress under different organizational environments: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 3002–3013. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.05.007>
56. Weil, M. & Rosen, L. (1997). *Technostress: Coping with Technology Work Home Play*, 1a ed. New York: Wiley, 239 pp.
57. Yun, H.; Kettinger, W. & Lee, C. (2012). A New Open Door: The Smartphone's Impact on Work-to-Life Conflict, Stress, and Resistance. *International Journal of Electronic Commerce*, 16(4), 121–151. <https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415160405>

Para citar  
este artículo:

**Salazar-Concha, C., Ficapal-Cusí, P. y Boada-Grau, J. (2020).** Tecnoestrés. Evolución del concepto y sus principales consecuencias. *Teuken Bidikay*, 11(17), 165-180 doi: 10.33571/teuken.v11n17a9

Ge: AMV