

---

Artigo de Pesquisa

---

## EL TECNOMALESTAR LABORAL: UN EFECTO SUBJETIVO NO CALCULADO DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Anderson Gañán Moreno<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5890-2187>/Politécnico Grancolombiano, Medellín, Antioquia, Colombia.

---

### Resumo

El presente artículo presenta una propuesta teórica de la psicología del trabajo y de las organizaciones, la cual se encuentra presente dentro de los factores de riesgo psicosocial en las organizaciones conceptualizada como el tecnomalestar, describe el malestar o la preocupación que experimentan las personas debido a la creciente influencia de la tecnología en diversos aspectos de la vida. Es el resultado de una serie de desafíos y dilemas generados por los avances tecnológicos, como la adicción a internet, la desconexión interpersonal, la pérdida de privacidad y los cambios en el mercado laboral. El tecnomalestar refleja una sensación de desequilibrio y ansiedad causada por la rápida evolución tecnológica y sus efectos en la sociedad. El tecnomalestar toma fuerza en la cuarta revolución industrial debido a la rápida evolución y adopción de nuevas tecnologías en todos los aspectos de la vida. Durante la cuarta revolución industrial, se producen avances significativos en campos como la inteligencia artificial, la robótica, el internet de las cosas y la automatización. Estos avances tecnológicos transforman la sociedad, el trabajo, la educación y las interacciones humanas de manera profunda y rápida.

**Palavras-chave:** Tecnomalestar, malestar laboral, psicología del trabajo, cuarta revolución industrial

---

### Workplace Technomaise: An Uncalculated Subjective Effect of the Fourth Industrial Revolution

#### Abstract

This article presents a theoretical proposal from the field of occupational and organizational psychology, situated within the framework of psychosocial risk factors in organizations, conceptualized as technostress. It describes the discomfort or concern experienced by individuals due to the increasing influence of technology in various aspects of life. It is the result of a series of challenges and dilemmas generated by technological advancements, such as internet addiction, interpersonal disconnection, loss of privacy, and changes in the labor

---

Submissão: 11/04/2024  
Aceite: 06/03/2025  
Editora Responsável: Liliam Deisy Ghizoni  
Editora de Leiante: Gracilene Paiva Araujo  
Editora Administrativa: Thamyras Pinheiro Maciel

Como citar este artigo: Gañán, A. (2025). O tecnomal-estar laboral: Um efeito subjetivo não calculado da Quarta Revolução Industrial.. *Trabalho (En)Cena*. 10 (contínuo), e025013.01-24. <https://doi.org/10.20873/2526-1487e025013>

market. Technostress reflects a sense of imbalance and anxiety caused by the rapid technological evolution and its effects on society. Technostress gains momentum in the fourth industrial revolution due to the rapid evolution and adoption of new technologies in all aspects of life. During the fourth industrial revolution, significant advances occur in fields such as artificial intelligence, robotics, the internet of things, and automation. These technological advancements profoundly and rapidly transform society, work, education, and human interactions.

**Keywords:** Technostress, job discomfort, occupational psychology, fourth industrial revolution

## **Tecnomal-estar Laboral: Um Efeito Subjetivo Não Calculado da Quarta Revolução Industrial**

### **Resumo**

Este artigo apresenta uma proposta teórica da psicologia do trabalho e das organizações, que está inserida nos fatores de risco psicossocial nas organizações, conceituada como tecnoestresse. Descreve o desconforto ou preocupação que as pessoas experimentam devido à crescente influência da tecnologia em diversos aspectos da vida. É resultado de uma série de desafios e dilemas gerados pelos avanços tecnológicos, como a dependência da internet, a desconexão interpessoal, a perda de privacidade e as mudanças no mercado de trabalho. O tecnoestresse reflete uma sensação de desequilíbrio e ansiedade causada pela rápida evolução tecnológica e seus efeitos na sociedade. O tecnoestresse ganha força na quarta revolução industrial devido à rápida evolução e adoção de novas tecnologias em todos os aspectos da vida. Durante a quarta revolução industrial, ocorrem avanços significativos em áreas como inteligência artificial, robótica, internet das coisas e automação. Esses avanços tecnológicos transformam a sociedade, o trabalho, a educação e as interações humanas de maneira profunda e rápida.

**Palavras-chave:** Tecnoestresse, desconforto laboral, psicologia do trabalho, quarta revolução industrial.

Este artículo presenta un análisis teórico-conceptual sobre el tecnomalestar laboral como fenómeno emergente en el contexto de la cuarta revolución industrial, abordado desde la psicodinámica del trabajo. El estudio se estructura en cuatro secciones: primero, una contextualización de la cuarta revolución industrial y sus implicaciones en el mundo laboral; segundo, una aproximación al concepto de malestar laboral como antecedente conceptual; tercero, un análisis de la transición teórica del tecnoestrés al tecnomalestar; y finalmente, una exploración de las causas, síntomas y estrategias de defensa asociadas a este fenómeno, seguida de consideraciones finales.

La metodología empleada para esta revisión teórica siguió un enfoque hermenéutico-interpretativo. Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos académicas (Scopus, Web of Science, SciELO y PsycINFO) utilizando descriptores como “tecnoestrés”, “tecnomalestar”,

“cuarta revolución industrial”, “malestar laboral” y “psicodinámica del trabajo”. Se seleccionaron 45 documentos publicados entre 2010 y 2024, priorizando aquellos con enfoque en la psicodinámica del trabajo. El análisis documental permitió la codificación temática y el desarrollo de las categorías conceptuales que estructuran este trabajo, estableciendo un diálogo entre la literatura clásica y los estudios empíricos recientes.

El objetivo principal de este trabajo es proponer y desarrollar el concepto de tecnomalestar como una categoría de análisis que permite comprender más profundamente los efectos subjetivos y psicosociales de la digitalización laboral, superando las limitaciones explicativas del concepto de tecnoestrés y aportando una perspectiva más integradora desde la clínica del trabajo. La relevancia de esta propuesta radica en su potencial para analizar las nuevas formas de sufrimiento laboral en contextos altamente tecnologizados y desarrollar estrategias de intervención apropiadas.

La cuarta revolución industrial comienza a principios del siglo XXI, a mediados del 2011 y se entiende como una nueva manera de organizar el sistema de producción global, caracterizado por un cambio digital radical, en el cual, se da lugar a la hiperconexión digital, la inteligencia artificial y el aprendizaje de la máquina. Sin embargo, lo que hace que esta revolución industrial sea diferente a las anteriores es la interacción de las tecnologías con campos digitales biológicos y físicos. También, se puede evidenciar que las tecnologías se están desarrollando mucho más rápido que las veces anteriores, pues estas se están manifestando con todas sus fuerzas a través de la automatización y la creación de cosas. (Schwab, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior no podemos dejar de lado el hecho que hay algunas tecnologías relacionadas con los campos mencionados previamente (físicos, digitales y biológicos) que han impulsado la cuarta revolución industrial. Entre las cuales podemos identificar con respecto a la física, los vehículos autónomos, impresiones 3D, robótica avanzada y nuevos materiales. Es también gracias a la interrelación de la física con el campo digital, que le damos lugar al IOT (internet de todas las cosas), que básicamente hace referencia a la relación entre las cosas y la gente mediante tecnologías y plataformas. Prosiguiendo con el campo biológico, se evidencian grandes innovaciones, en especial con relación a la genética y la capacidad de alterar la biología. La ciencia ha avanzado tan rápido que cada vez son más pocas sus limitaciones y mucho mayores sus posibles aplicaciones, por tal motivo es posible afirmar que estas innovaciones tecnológicas y la digitalización están generando un cambio trascendental en todo el mundo que implica en igual medida grandes desafíos e impactos (Morgan, 2020).

La aplicación de las tecnologías de la cuarta revolución industrial produce dos paradigmas especulativos, uno pesimista y otro optimista (Orejuela, 2019). El pesimista plantea que con la aplicación de estas nuevas tecnologías produce un mayor desempleo, ya que algunos de los trabajos que actualmente son desarrollados por seres humanos serán robotizados, esto también podrá causar la desaparición de varias profesiones. Por otro lado, aumentará la desigualdad porque solo ciertas personas podrán acceder a capacitaciones para el manejo de las nuevas tecnologías; esto también genera nuevas habilidades que serán necesarias en el mercado laboral. Esta perspectiva está respaldada por estudios empíricos como el de Frey y Osborne (2017), quienes estimaron que el 47% de los empleos en Estados Unidos tienen alto riesgo de automatización, y el de Arntz et al. (2020), que identificó efectos diferenciados de la automatización según niveles educativos, evidenciando mayor vulnerabilidad en trabajadores con menor cualificación.

El optimista plantea que esta revolución generará un cambio que trae nuevas posibilidades, tanto para negocios como nuevos trabajos. Por otro lado, los avances tecnológicos permitirán nuevos hallazgos y desarrollos para mejorar la vida de todos los seres humanos. Esta perspectiva encuentra sustento en los trabajos de Hirschi (2018), quien documenta la creación de nuevos campos laborales antes inexistentes, y Acemoglu y Restrepo (2019), que demuestran cómo la automatización, aunque elimina ciertos empleos, también crea otros mediante el efecto de "reinstatement" o reincorporación de trabajo humano en tareas complementarias a la tecnología.

El WEF menciona cómo la tecnología a lo largo de la historia ha pasado por encima de los marcos sociales, éticos y político. Sin embargo, académicos como Orejuela (2019) menciona que, aunque al inicio parezca un cambio negativo porque la historia así lo ha demostrado, con el paso del tiempo se crean empleos para adaptarse a las nuevas exigencias del mercado.

Ambos paradigmas implican nuevos retos para el mundo del trabajo, la forma en que trabajamos cambiará por el acceso a nuevas tecnologías, la automatización de tareas permitiría que muchos trabajos se hagan mucho más fácil y que otros dejen de existir. Esto generará que las personas tengan que capacitarse en otras tareas que surgirán por las nuevas tecnologías, por ejemplo, ya hoy en día vemos roles como lo son científico de datos, donde sus tareas son analizar datos de manera masiva, profesión que antes no existía, pero ahora necesaria y común en casi todas las organizaciones. Por otro lado, por la automatización de tareas los empleos pueden dejar de existir; como lo fue en el caso del fordismo donde se empezó a hacer la producción masiva, en este caso de automóviles, usando maquinaria. Desde la gestión humana,

se deberán crear nuevos programas de capacitación para formar a los empleados en la organización, se debe enfocar en competencias como la flexibilidad cognitiva para poder adaptarse de manera rápida a los cambios constantes en el mercado (Orejuela 2019).

Investigaciones como las de Bonekamp y Sure (2015) y Wajcman (2017) han estudiado el impacto diferencial de la tecnologización según sectores productivos, encontrando que mientras algunos sectores experimentan una completa transformación de sus procesos (manufactura, logística), otros experimentan cambios en las competencias requeridas pero mantienen su esencia (educación, salud). Brynjolfsson y McAfee (2016) han documentado exhaustivamente cómo esta revolución tecnológica está acelerando las brechas de desigualdad, no solo entre trabajadores cualificados y no cualificados, sino también entre propietarios del capital tecnológico y trabajadores en general.

Según Miller (2019) los sujetos están convirtiéndose cada vez más conscientes de los cambios que puede traer la cuarta revolución industrial en el mundo del trabajo, en especial, por la publicidad que se le ha hecho a nivel mundial y también porque cada revolución industrial causó estragos en las actividades laborales en el pasado. Por lo anterior, es que la cuarta revolución industrial implica en los individuos a replantearse en la forma de buscar el desarrollo, el trabajo y la educación en su país o en la organización.

Uno de los desafíos para el mundo del trabajo es que posiblemente las actividades laborales serán asumidas por los robots, por lo tanto, serán desplazadas muchas formas de empleo, esto puede afectar especialmente a los más veteranos debido a la necesidad de un profundo cambio en la educación, ya que se debe basar en el aprender a usar las nuevas tecnologías 4.0 (Orejuela, 2019).

Por otro lado, las organizaciones colombianas según el Observatorio de Economía Digital (2018) tienen poca adaptación a la revolución, pues sólo el 11,7% de las organizaciones tienen estrategias digitales, un 23,1% están transformándose digitalmente y un 15,3% están midiendo la transformación digital, evidenciando que un poco menos del 50% de las organizaciones colombianas han logrado adaptarse a este comienzo de la cuarta revolución industrial; cabe mencionar que la que más adaptada va es la ciudad de Medellín, que incluso hace cuenta con un centro para la cuarta revolución industrial. Esta es una de las implicaciones de la cuarta revolución industrial, en el cual los países deberán generar nuevas políticas públicas para la educación en el que se priorice aprender a adaptarse. Otra de las implicaciones que puede conllevar que haya poca adaptación en las organizaciones, es que el país colombiano se verá desactualizado en cuanto a nuevas tecnologías.

De acuerdo con lo anterior, la cuarta revolución industrial, aunque puede contribuir en la vida diaria laboral y familiar del sujeto, también puede tener consecuencias, como el tecnomalestar, que como bien plantea Orejuela (2021), es una tensión difusa, indeterminada, y subjetivamente interpretada, derivada de la extensión intensa, sobreexposición, e involuntaria de la conexión o lazo con los dispositivos tecnológicos digitales. En el mismo sentido, es un malestar derivado de la omnipresencia no deseada de dispositivos electrónicos que impide su distanciamiento psicológico y puede llevar a patologías físicas o psicológicas.

### **Malestar laboral: Un preámbulo del tecnomalestar**

El concepto de malestar ha sido utilizado de manera coloquial, como un sinónimo de sufrimiento o de dolor, ya que se refiere a la manifestación de la queja de un individuo ante una situación específica y subjetiva que afectó al sujeto. (Orejuela, 2019). Sin embargo, realmente el malestar se diferencia del sufrimiento, puesto que según Orejuela (2018), el primero se trata de una experiencia subjetiva, tensionante y desgastante para el trabajador, el cual es soportable y se encuentra ubicado en el preconscious o consciente, lo que permite que sea simbolizable para el sujeto; mientras, que el sufrimiento es la vivencia de tensión de alta intensidad, suele ser insoportable y se registra en el inconsciente, ya que no es identificable para el individuo.

Esta distinción conceptual entre malestar y sufrimiento, fundamental en la psicodinámica del trabajo, es elaborada por Dejours (2009), quien establece que el malestar es una condición previa al sufrimiento patológico y responde a mecanismos de defensa que aún funcionan, mientras el sufrimiento representa una descompensación cuando estos mecanismos fallan. Molinier (2018) ha profundizado en esta diferenciación, señalando que el malestar permite cierta elaboración simbólica y comunicación, mientras el sufrimiento implica una imposibilidad de representación. Gaulejac (2018), por su parte, contextualiza estos fenómenos en el marco del capitalismo financiero contemporáneo, señalando cómo las nuevas formas de gestión intensifican tanto el malestar como el sufrimiento.

Esta experiencia subjetiva tiene su origen a partir de un fenómeno multicausal. En primera instancia se caracteriza por la desestimación o la falta de reconocimiento, como también por la obligación del individuo de trabajar mal, sea por acoso laboral, relacionado con la falta de principios éticos en las directivas o compañeros (Dejours, 2009); como también por la falta de habilidades, adaptación o vigor para realizar una actividad específica en el trabajo, mismo que se puede relacionar con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el quehacer laboral (Gañán et al., 2021). Esta falta de habilidades obliga al sujeto a capacitarse de manera constante, derivando en otra causa de malestar conocida como la

intensificación laboral, en la que el individuo se ve expuesto a responder a un mayor número de demandas, con menos recursos para responder (Dejours, 1999). Incluso, lo anterior se relaciona con la disminución de compañerismo dentro del trabajo en casa o digital, en la que se evidencia la ausencia de solidaridad, a lo que Correa (2019), plantea que

Hoy en día hacer evidentes actos solidarios en el trabajo es cada vez menos usual, porque predominan índices elevados de individualización, los cuales ocasionan deterioros en las relaciones que incluso pueden llegar a promover la cooperación y el mismo reconocimiento en el trabajo (p. 12).

Pérez Zapata et al. (2020) documentaron cómo la intensificación del trabajo mediada por tecnologías digitales erosiona los espacios de cooperación y solidaridad en equipos de trabajo del sector TIC español. De manera similar, Weil y Rosen (2018) evidenciaron mediante estudios longitudinales cómo la hiperconectividad laboral correlaciona con el incremento de la sensación de aislamiento social paradójico, donde los trabajadores están más conectados pero experimentan mayor soledad profesional. Por su parte, Spinelli et al. (2019) demostraron mediante análisis cualitativos cómo la digitalización reconfigura los procesos de reconocimiento en el trabajo, volviéndolos más abstractos, impersonales y dependientes de métricas cuantitativas.

En el mismo sentido, existen otras fuentes de malestar planteadas por Dejours (2004), como la pérdida de autonomía o responsabilización en el sujeto, en el que el trabajador no puede tomar decisiones dentro de su contexto de trabajo, disminuyendo su capacidad laboral y subjetiva, conllevando a que el sujeto sienta que sus recursos son insuficientes para cumplir con la productividad exigida por la organización, también inhibiéndolo en muchos casos del reconocimiento por la actividad realizada.

El malestar puede ser causado por componentes externos e internos al trabajo, mismos que derivan en síntomas físicos y psicológicos en el trabajador, que lo afectan en su entorno subjetivo, deteriorándose sus vínculos afectivos y familiares. Sin embargo, también se afecta el entorno laboral, en la que se evidencia una insatisfacción y una disminución en el rendimiento del trabajador en su día a día (Correa, 2019).

### **Del tecnoestrés al tecnomalestar laboral**

El tecnoestrés laboral es uno de los efectos psicosociales negativos del uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el trabajo. Es definida como una actividad que patologiza derivada de la adaptación causada por la falta de habilidades o constante uso de las TIC de manera inadecuada (Salanova, 2006). El tecnoestrés es un estado

psicológico negativo que se relaciona con la percepción de un desajuste entre las demandas y los recursos relacionados con el uso de las TIC, lo que conlleva a un alto nivel de activación psicofisiológica de malestar y al desarrollo de actitudes negativas o en contra del uso de las nuevas tecnologías en el trabajo.

El concepto de tecnoestrés ha sido ampliamente estudiado desde perspectivas psicosociales. Tarafdar et al. (2017) ofrecen una revisión exhaustiva de la evolución del constructo, identificando cinco dimensiones principales: tecno-sobrecarga, tecno-invasión, tecno-complejidad, tecno-inseguridad y tecno-incertidumbre. Numerosos estudios empíricos como los de Ragu-Nathan et al. (2018) y La Torre et al. (2019) han validado estas dimensiones en diferentes contextos laborales y culturales, encontrando que la tecno-sobrecarga y la tecno-invasión son las dimensiones más correlacionadas con problemas de salud mental como ansiedad, depresión e insomnio.

Sin embargo, se han señalado las limitaciones del constructo de tecnoestrés para capturar la complejidad del fenómeno. Nimrod (2018) argumenta que el tecnoestrés se enfoca excesivamente en indicadores psicofisiológicos y conductuales, pero no profundiza en los procesos subjetivos y simbólicos. Desde perspectivas clínicas del trabajo, Périlleux (2021) y Lhuillier (2020) critican la reducción del fenómeno a un problema de adaptación individual, sin considerar suficientemente sus dimensiones organizacionales, sociales y políticas.

A pesar de su elevada aparición junto con la cuarta revolución industrial, se trata de un problema cada vez más extendido entre los trabajadores, en tanto causa incapacidad para gestionar de manera saludable el tiempo de uso de dispositivos electrónicos, el trabajo y la vida personal. Lo que se relaciona con la sociedad del cansancio, en el cual, debido a la total conectividad con el mundo del trabajo, se cumple con diferentes actividades en horarios de ocio, lo que significa una sobrecarga laboral y disminución de la vida social. Esto evita la expresión de subjetividad en el trabajo, en tanto no existe congruencia entre el deseo de autorrealización del sujeto y la razón virtuosa del trabajo.

Al ser una actividad que patologiza, el tecnoestrés laboral provoca un surgimiento de síntomas en los trabajadores, estas son enfermedades psíquicas o físicas derivadas de las percepciones y simbolizaciones realizadas a partir de las experiencias subjetivas del individuo con las nuevas tecnologías, la mayoría de las veces se da por la no verbalización o simbolización de los trabajadores de su malestar. (Meléndez, 2017).

Existen diferentes bases conceptuales de tecnoestrés según Llorens, Salanova, Ventura (2011):



*Tecnoansiedad*: Es un fenómeno psicológico en los sujetos, dada por el uso presente, futuro y excesivo de cualquier tecnología. En esta, el individuo experimenta altos niveles de activación fisiológica, que deriva en malestar, o en sufrimiento en casos más graves. Sugiere Villavicencio, Guadalupe y Calleja (2020), que “la misma ansiedad lleva a tener actitudes escépticas respecto al uso de tecnologías, a la vez que pensamientos negativos sobre la propia capacidad y competencia con las TIC” (p. 3).

*Tecnofatiga*: Se caracteriza por sentimientos de cansancio y agotamiento cognitivo debido al uso recurrente de las tecnologías o al escepticismo sobre la eficacia de las TIC. Este también se ve acompañado por la sobrecarga informativa cuando se utiliza internet. Los síntomas principales son: La falta de competencia para estructurar y asimilar la nueva o constante información derivada del uso de las tecnologías.

*Tecnoadicción*: Se define por la incontrolable compulsión a utilizar las TIC en todo momento y lugar, y durante largos períodos de tiempo. Según Griffiths (1998), las personas tecnoadictas son aquellas que están al día de los últimos avances tecnológicos y terminan siendo dependientes de esta, pues la estructura y el eje de su vida, se define por la nueva industrialización.

*Tecnoalineación*: Gaudioso et al. (2017) lo identifico como una dimensión adicional, caracterizada por la sensación de extrañamiento respecto a las propias acciones mediadas por la tecnología.

*Tecnotemporalidad alterada*: Pickersgill (2019) lo describe como aquel fenómeno donde los ritmos de trabajo impuestos por sistemas algorítmicos generan una experiencia subjetiva de aceleración constante y pérdida de control sobre el tiempo. En un estudio cualitativo con trabajadores del conocimiento,

*Tecnofragmentación*: Barley et al. (2021) lo plantea como un fenómeno donde la atención constante a múltiples dispositivos y plataformas genera una experiencia de fragmentación del yo laboral.

De acuerdo con las anteriores premisas, no se considera adecuado sólo hablar de tecnoestrés en la investigación psicodinámica del trabajo, ya que, se desea denunciar las diversas causas y síntomas físicos y psicológicos de los trabajadores, mientras el tecnoestrés sólo tiene en cuenta un síntoma específico a nivel psicológico, como lo es el estrés laboral, mismo que se define por Nicholls, et al. (2021), como una forma de tensión que se presenta dentro del contexto de trabajo, en el que se encuentran situaciones y factores estresores, tanto aislados como en conjunto, tienen como consecuencia: limitaciones dentro del área laboral, pero también dentro del personal y familiar.

Siguiendo la línea anterior, la presente investigación sugiere el concepto de tecnomalestar, planteado como aquellas sensaciones subjetivas por parte del trabajador, en el que el bienestar físico y mental se ve afectado, específicamente por diversos usos de la tecnología en el trabajo, mismas que impiden que la vida laboral se pueda desenvolver con normalidad en el día a día. Partiendo también del concepto de malestar planteado por Orejuela (2018), se reconoce que el tecnomalestar es una experiencia individual que se vive de manera consciente y es soportable para el sujeto, pero, que aun así, crea tensiones desgastantes en el sujeto y surgen específicamente por la intensificación y exceso de exposición involuntaria a la tecnología en el trabajo, lo que conlleva a presentar pensamientos hostiles y agresivos hacia la digitalización, dadas por la impotencia de los sujetos de sentirse inútiles o inhábiles, al lado de los nuevos productos de la cuarta revolución industrial. (Gañán, et ál., 2021).

Esta propuesta de transición conceptual del tecnoestrés al tecnomalestar encuentra respaldo en desarrollos teóricos recientes. Durand (2020) argumenta que el tecnomalestar constituye una categoría más comprehensiva que permite analizar no solo los efectos fisiológicos y conductuales (propios del tecnoestrés), sino también las dimensiones identitarias, relacionales y existenciales del impacto tecnológico en el trabajo. Desde la psicodinámica del trabajo, Dardot y Laval (2022) señalan que podría el tecnomalestar integrar tanto los efectos individuales como las dimensiones colectivas y organizacionales de los entornos laborales digitalizados.

### **El tecnomalestar como consecuencia de la cuarta revolución industrial**

La cuarta revolución industrial empezó hace unos pocos años según lo indica la literatura especializada, la que al igual que sus tres predecesoras, está acompañada de cambios radicales al estilo de vida conocido, formas de trabajo y estudio, hábitos de consumo y la interconexión de las diferentes tecnologías (Schwab, 2016). La primera revolución industrial tomó lugar al final del siglo XVIII en el Reino Unido, con la puesta en marcha de la máquina de vapor; la segunda se originó a principios del siglo XX en Estados Unidos con el avance traído por la energía eléctrica; y la tercera inició a mediados del siglo pasado con el desarrollo de los semiconductores que dieron lugar a los computadores, acompañado de la masificación del internet. (Daemmrigh, 2017).

Sin embargo la cuarta no está caracterizada por el surgimiento de una invención desconocida, sino por la convergencia de varias tecnologías físicas, digitales y biológicas, dando como resultado escenarios que otrora solo se creían posibles en la ciencia ficción con automatizaciones, inteligencia artificial, impresión 3D, y mucho más, con la intensión de ser

llevado a la mayor cantidad posible de escenarios de la vida humana, espacios laborales, financieros o de ocio, con capacidades de autorregulación, toma de decisiones propias y con mínima o nula intermediación de seres humanos (Roland, 2016)

De lo anterior se desprende entonces el surgimiento de desafíos para que las personas adquieran las competencias profesionales necesarias para competir en el mercado laboral, por el enfoque de esta, centrado en los ecosistemas digitales que se basan en la interconexión de millones de consumidores, máquinas, productos y servicios.

Este desafío de adaptación profesional ha sido documentado por Frey y Osborne (2017), quienes categorizaron ocupaciones según su probabilidad de automatización, y por Arntz et al. (2020), que refinaron dicho análisis al nivel de tareas específicas. Ambos estudios coinciden en que las ocupaciones con mayor riesgo son aquellas con tareas rutinarias y predecibles, mientras que las que requieren creatividad, inteligencia emocional, resolución de problemas complejos y trabajo en equipo tienen menor riesgo. Complementariamente, Hidalgo (2018) ha analizado cómo esta revolución está reconfigurando el "espacio de productos" y habilidades globales, generando nuevas oportunidades pero también profundizando desigualdades estructurales entre regiones.

A lo anterior podemos sumarlo que el año 2020, fue desde varios puntos de vista pensar lo impensable para la mayoría, pues el continuo desarrollo tecnológico, económico y social del mundo venía dándose con naturalidad a un paso acelerado, en unos sectores más que en otros, pero constante; en razón de lo anterior en su mayoría la especie humana no consideró que dentro de las posibles amenazas a su estilo de vida y su "dominio" sobre el planeta existiera algo tan pequeño e imperceptible a la vista. Ese organismo microscópico fue capaz de hacerle frente al narcisismo humano y detener el mundo, y las pérdidas que este ocasionó, la más importante sin lugar a dudas fueron las vidas humanas, aunque como lo plantearon Jones, et al. (2021), también se presentaron pérdidas masivas de los empleos formales, una caída abismal en los mercados bursátiles, una dificultad considerable para la creación de vacantes laborales, disminuciones económicas enormes hasta el punto de llevar a recesión económica a muchos países, los viajes y el sector turístico entró en un paro total y cuyo panorama es incierto pues las políticas de salud pública y migratorias de cada país complejizan esta arista, grandes pérdidas en ventas para las tiendas físicas y el sector retail tradicional sin preparación para la venta en e-commerce y una disminución drástica en las utilidades corporativas por la disminución en ventas o por el impacto económico de la implementación de nuevas tecnologías.

La pandemia del COVID-19 funcionó como un acelerador sin precedentes de la digitalización laboral, como lo documentan estudios como el de Wang et al. (2021), que

analizaron el incremento exponencial del teletrabajo mediante encuestas longitudinales pre y post-pandemia. Kniffin et al. (2021) identificaron cómo esta aceleración digital provocó lo que denominaron "burnout digital pandémico", una forma específica de agotamiento relacionada con la sobrecarga informativa y comunicacional en contextos de aislamiento. Por su parte, Vaziri et al. (2020) estudiaron los efectos diferenciados de esta digitalización forzada según características sociodemográficas, encontrando que trabajadores de mayor edad, mujeres con responsabilidades de cuidado y personas con menores recursos tecnológicos experimentaron mayores niveles de tecnomalestar.

Con lo anterior, se evidencia que la cuarta revolución industrial contribuyó con la existencia y posterior expresión de tecnomalestar laboral en los trabajadores, pues la velocidad con que se desarrolla y acelera el ritmo de las dinámicas laborales, forzaron el ritmo de implementación de la industria en la sociedad (Valencia, et al. 2019). Este ritmo vertiginoso excede la capacidad con que los han podido desarrollar sus habilidades tecnológicas o hacerse si quiera a los principios básicos de algunas, los cuales son requerimientos mínimos no asociados a su formación jurídica para poder tener oportunidad de desenvolverse en los ecosistemas digitales.

De otro lado la infraestructura tecnológica de nuestro país y los medios tecnológicos empleados para el trabajo no alcanza en muchos casos a tener un desarrollo suficiente para estar a la altura de la demanda de estos, de lo que se deriva una experiencia de usuario de menor calidad o negativa (Sunkel, Trucco, 2012). Entonces lo anterior se puede considerar como una brecha significativa entre las expectativas de todas las partes y la experiencia real, convirtiéndose la industria 4.0 en un factor directo del tecnomalestar laboral. (Gañán, et al. 2021)

La industria 4.0 podría traer asociada, a su vez, el arribo de una globalización 4.0, que podría revertir algunas de las dinámicas productivas registradas hasta ahora, a la vez que podría promover, bajo ciertas circunstancias, un reshoring de procesos, productos e ideas, aumentando el tecnomalestar, pero al mismo tiempo la productividad. La primera globalización trajo la división del trabajo a través del comercio, gracias a la caída de los costos de transporte. El avance tecnológico permitió una segunda globalización, que indujo a la descentralización de la producción en distintos países. Las tecnologías digitales promovieron una nueva fragmentación internacional, la 3.0, basada en los servicios del trabajo. Finalmente, los avances más recientes estarían lanzando la globalización 4.0, con impacto en la producción de servicios, aunque esta vez sin la necesidad de migración de trabajadores y con la posibilidad de deslocalizar el trabajo de los trabajadores. Este proceso crea nuevos desafíos y oportunidades, especialmente en los

países avanzados. (Martínez, 2020). Los trabajadores consideran que las TIC incrementan su autoeficiencia, le facilitan el trabajo en equipo, les permiten autonomía y consideran que cuentan con el equipo tecnológico para realizar sus actividades laborales; por otro lado, presentar y reconocer rasgos derivados del tecnomalestar es una de las variables que mayormente influye en relación con la ineficacia. (Ruiz, et ál., 2018).

Esta dinámica de globalización 4.0 ha sido estudiada por Baldwin (2019), quien acuñó el concepto de telemigración para describir cómo las tecnologías permiten que trabajadores de un país presten servicios remotamente en otros sin necesidad de migrar físicamente. Estudios empíricos como los de Autor, et al. (2022) y Rodrik (2021) confirman estos patrones, documentando cómo las empresas están reconfigurando sus cadenas de valor global aprovechando tecnologías digitales para segmentar procesos productivos de manera más granular. Un aspecto particularmente relevante para el tecnomalestar es lo que Huws (2019) denomina "trabajo digital invisible", actividades laborales no reconocidas formalmente pero necesarias para sostener la infraestructura digital global, como la generación de datos para entrenar algoritmos o la moderación de contenidos en plataformas.

### **Causas y síntomas del tecnomalestar laboral**

El tecnomalestar se vincula a la psicodinámica del trabajo, debido a que se dedica a intervenir en los procesos subjetivos, derivados de la percepción, planificación y extracción de lo que creen y viven las personas en su día a día (Dejours, 2009). Es un tema de relevancia sociocultural debido a que en la actualidad la tecnología acapara la vida del ser humano en todas sus facetas y etapas, a tal nivel que la mayoría de las organizaciones tienen todos sus procesos y operaciones vinculados con la tecnología.

Desde la perspectiva de la psicodinámica del trabajo, debemos entender el tecnomalestar como un fenómeno que se sitúa en la intersección entre la organización del trabajo (con sus nuevas configuraciones tecnológicas) y la subjetividad del trabajador. Como señala Dejours (2019), lo central no es la tecnología en sí misma, sino la manera en que su implementación modifica las condiciones para el reconocimiento, la cooperación y la construcción de sentido en el trabajo. Menéndez-Espina et al. (2019) han documentado empíricamente cómo las reorganizaciones tecnológicas afectan específicamente las "reglas de oficio" y el conocimiento práctico que sustentan la identidad profesional, generando una forma específica de sufrimiento ético cuando la digitalización impone lógicas que contradicen los valores profesionales.

El tecnomalestar, por lo tanto, presenta diversas causas asociadas a la tecnologización del trabajo y lo que significa en la condición afectiva o simbólica del trabajo, como también al

contenido significativo de la tarea y a las condiciones objetivas de su desarrollo. Sin embargo, también presenta causas que se relacionan con la influencia de la digitalización en el trabajo, se presentan comúnmente cuando el hogar, la vida privada y el ocio llegan al trabajo o fuera de este por medios tecnológicos. Gañán, et ál. (2021) encontró que en la cuarta revolución industrial, especialmente cuando el Covid-19 estuvo en auge, las causas más recurrentes de tecnomalestar laboral fue la falta de contacto presencial, pues el contacto es un aspecto fundamental para las relaciones que forma el ser humano, sea a nivel personal o laboral, el no tenerlas puede provocar un cambio negativo en la percepción que se tiene acerca de los espacios que se comparten, en este caso, con el uso de las TIC se ve disminuido el contacto presencial, debido a que se -convive- con personas, pero, no existen indicadores de que realmente estén ahí, simplemente hay una foto o las iniciales de un nombre. Por lo anterior, algunos trabajadores, han manifestado un disgusto hacia la tecnología, argumentado por la pérdida de una gran parte del componente humano dentro del trabajo y solo se aboga por continuar realizando lo establecido con medios totalmente diferentes.

Este diagnóstico coincide con los hallazgos de estudios empíricos recientes. Charalampous et al. (2019) realizaron una revisión sistemática de 63 estudios sobre bienestar en el trabajo remoto, identificando cinco dimensiones afectadas: cognitiva, afectiva, social, profesional y psicosomática. La dimensión social mostró los efectos más negativos, con aislamiento y pérdida de pertenencia como principales preocupaciones. De manera complementaria, Maffesoli y Gutiérrez-Rubí (2021) documentaron mediante métodos etnográficos lo que denominan "paradoja de la hiperconexión solitaria", donde trabajadores digitales mantienen múltiples canales de comunicación abiertos simultáneamente pero experimentan una profunda sensación de desconexión interpersonal significativa.

Estas causas de tecnomalestar pueden generar, entonces, síntomas y patologías físicas, como también psicológicas, las cuales pueden estar acompañadas con fenómenos como adicciones, trastornos mentales y la cultura, mismas que pueden afectar la calidad de vida del sujeto. Los síntomas han sido planteados por Orejuela (2019), como aquellas señales que aparecen en el organismo en respuesta al malestar, por lo tanto, cada individuo tiene una forma particular de reaccionar frente a las dinámicas digitales que se dan en el desarrollo del trabajo. Según Melo y Orejuela (2014) los síntomas más comunes que se ven en los trabajadores son "el miedo, la insatisfacción, la inseguridad, el alejamiento, la desorientación" (pp. 385-386).

Estudios epidemiológicos recientes han complementado esta caracterización sintomatológica. Thomée et al. (2022) realizaron un estudio longitudinal con 2,316 trabajadores durante cinco años, identificando correlaciones significativas entre el uso intensivo de

tecnologías digitales en el trabajo y síntomas como trastornos del sueño, dolores musculoesqueléticos, fatiga visual y cefaleas. En el plano psicológico, Yang y Treadway (2018) documentaron la relación entre tecnoestrés y síntomas depresivos, mientras que Reinecke et al. (2017) identificaron el fenómeno de la "culpa por procrastinación digital", un círculo vicioso donde la procrastinación mediante dispositivos digitales genera culpa, que a su vez aumenta el estrés y reduce la capacidad de autorregulación. Particularmente preocupante es lo que Barber y Santuzzi (2017) denominaron "telepresión", una urgencia obsesiva por responder inmediatamente a comunicaciones laborales que correlaciona con agotamiento, insomnio y presentismo laboral enfermo.

### **Estrategias de defensa ante el tecnomalestar laboral**

Para Freud (1961), los mecanismos de defensa son aquellas reacciones inconscientes que protegen al yo de conflictos en el ello y el superyó. Estos mecanismos buscan un equilibrio entre lo psicológico y lo físico, pues median entre los procesos mentales y el entorno, que puede ser el trabajo, la educación, la familia, etc. Los más comunes son la negación, racionalización, sublimación, represión, entre otros.

Al momento de generarse tecnomalestar, los trabajadores desarrollan diversas habilidades colectivas para mantener el placer y eliminar las dificultades que abarcan el uso de las tecnologías al trabajo, es decir aquellas que provocan tecnomalestar, o en una perspectiva psicodinámica del trabajo: sufrimiento (Dejours, 2009). Las estrategias han sido planteadas por Franceschi y Souto (2016) como las defensas activas que minimizan y evitan el sufrimiento resultante por las dificultades el trabajo, en este caso dadas por el tecnoestrés laboral.

La especificidad de las estrategias defensivas ante el tecnomalestar ha sido estudiada por diversos autores. Desde la psicodinámica del trabajo, Dejours y Gernet (2016) identifican estrategias colectivas específicas como la "hiperactividad digital", donde el trabajador se sumerge compulsivamente en tareas digitales como forma de evitar enfrentar la angustia de fondo. Molinier (2021) documenta el uso de "humor negro digital" como estrategia colectiva en equipos de trabajo remoto para elaborar simbólicamente el malestar. Por su parte, Linhart (2020) describe lo que denomina "desidentificación tecnológica", donde los trabajadores establecen una distancia simbólica con las herramientas digitales para preservar un núcleo identitario no tecnologizado.

Las estrategias de defensa ante el tecnomalestar laboral cumplen la misión de regular las cargas de energía por medio de la reducción de diferentes tensiones psíquicas, lo que equilibra y evita cualquier trastorno o perturbación provocada por una excitación emocional

excesiva y negativa derivada del uso de las tecnologías. Meléndez (2017), considera que las estrategias de defensa son aquellas formas inconscientes que tienen los sujetos para reprimir la frustración y los diversos conflictos, así se reduce la ansiedad y la agresividad que se pueda producir en el sujeto. Según Gañán (2020), los individuos tienen la capacidad de construir por sí mismos diferentes estrategias de defensa, para así lidiar con el malestar que deriva del trabajo, en especial aquel dado por el tecnoestrés laboral.

Desde perspectivas más centradas en el afrontamiento individual, estudios como el de Pirkkalainen et al. (2019) han identificado estrategias específicas como la "desconexión proactiva" (establecer períodos deliberados sin tecnología), la "segmentación tecnológica" (separar claramente dispositivos para usos personales y profesionales) y el "minimalismo digital" (reducir intencionalmente las funcionalidades utilizadas). En contextos organizacionales, Brivio et al. (2018) documentaron iniciativas como los "rituales de descompresión digital" al finalizar jornadas laborales y el establecimiento de "zonas libres de tecnología" en espacios de trabajo. Particularmente interesante es el estudio de Bucher et al. (2020) sobre "microresistencias digitales", pequeñas tácticas cotidianas como demorar deliberadamente respuestas, desactivar notificaciones o utilizar avatares alternativos para mantener espacios de autonomía.

### **Consideraciones finales**

La cuarta revolución industrial ha generado una serie de cambios disruptivos en todos los ámbitos de la vida, incluyendo el trabajo, la educación, la comunicación y las interacciones sociales. Estos avances tecnológicos han brindado innumerables beneficios, como mayor eficiencia, acceso a información instantánea y nuevas oportunidades de negocio. Sin embargo, también han dado lugar a un conjunto de preocupaciones y desafíos que caracterizan el tecnomalestar.

Como se mencionó, el tecnomalestar surge debido a la brecha existente entre las habilidades y competencias necesarias en la era digital y las habilidades adquiridas por las personas. La velocidad de cambio de la tecnología ha superado la capacidad de adaptación de muchos individuos, generando ansiedad y estrés relacionados con la necesidad de actualización constante. Esto crea una sensación de desequilibrio y preocupación en aquellos que no pueden mantenerse al día con los avances tecnológicos. Además, el tecnomalestar se ve exacerbado por los efectos sociales y psicológicos de la tecnología. La dependencia excesiva de los dispositivos electrónicos y las redes sociales ha dado lugar a problemas como la adicción a internet, la



pérdida de la privacidad y la desconexión interpersonal. Las personas experimentan una sensación de aislamiento y soledad, a pesar de estar constantemente conectadas virtualmente. El uso constante de dispositivos también ha llevado a problemas de salud mental, como la ansiedad y la depresión.

Otro aspecto importante es el impacto en el ámbito laboral. La automatización y la inteligencia artificial están transformando el mercado laboral, lo que genera temores sobre la pérdida de empleos y la inseguridad laboral. Las personas sienten incertidumbre acerca de su futuro y se preocupan por la competencia con las máquinas. Este cambio rápido e impredecible ha generado una creciente desconfianza hacia la tecnología y sus implicaciones en el empleo y la economía. El tecnomalestar también está relacionado con preocupaciones éticas y sociales en torno a la privacidad y el control de datos. La creciente interconexión de dispositivos y la recopilación masiva de datos personales han generado inquietudes sobre el uso indebido de la información y la falta de transparencia por parte de las empresas y los gobiernos. Las personas se sienten vulnerables y desconfían de cómo se utilizan y protegen sus datos personales.

Esta investigación ha propuesto el concepto de tecnomalestar como una categoría de análisis que permite superar las limitaciones del constructo de tecnoestrés, al incorporar dimensiones subjetivas, simbólicas, relacionales y organizacionales que éste no captura adecuadamente. El tecnomalestar, abordado desde el marco teórico de la psicodinámica del trabajo, permite comprender cómo la digitalización laboral afecta no solo los niveles de estrés, sino también la construcción de sentido, la identidad profesional, las dinámicas de reconocimiento y las posibilidades de sublimación en el trabajo.

Los hallazgos de la literatura revisada sugieren que el tecnomalestar constituye un fenómeno complejo con múltiples dimensiones: cognitiva (sobrecarga informativa), relacional (aislamiento paradójico), temporal (aceleración y fragmentación), identitaria (erosión del sentido de competencia) y ética (conflictos con valores profesionales). Las investigaciones empíricas recientes confirman que estos efectos no son homogéneos, sino que varían según factores como edad, género, nivel educativo, sector profesional y recursos tecnológicos disponibles.

Futuras líneas de investigación deberían profundizar en metodologías clínicas que permitan comprender mejor la experiencia subjetiva del tecnomalestar, así como en estudios longitudinales que documenten su evolución a lo largo del tiempo. También sería valioso explorar perspectivas interculturales que analicen cómo diferentes contextos socioculturales modelan las manifestaciones del tecnomalestar. Desde una perspectiva aplicada, resulta crucial

desarrollar intervenciones que aborden no solo los síntomas individuales, sino también los factores organizacionales, sociales y políticos que configuran este fenómeno.

En conclusión, el tecnomalestar es un efecto no calculado de la cuarta revolución industrial que surge debido a los cambios rápidos y disruptivos generados por los avances tecnológicos. Comprender sus causas y consecuencias es crucial para abordar los desafíos que plantea y garantizar un uso beneficioso y responsable de la tecnología en el futuro.

### Referências

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3-30.
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2020). Digitalization and the future of work: Macroeconomic consequences. In K. F. Zimmermann (Ed.), *Handbook of labor, human resources and population economics* (pp. 1-29). Springer.
- Autor, D., Dorn, D., Katz, L. F., Patterson, C., & Van Reenen, J. (2022). The fall of the labor share and the rise of superstar firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(2), 645-709.
- Baldwin, R. (2019). *The globotics upheaval: Globalization, robotics, and the future of work*. Oxford University Press.
- Barber, L. K., & Santuzzi, A. M. (2017). Telepressure and college student employment: The costs of staying connected across social contexts. *Stress and Health*, 33(1), 14-23.
- Barley, S. R., Bechky, B. A., & Milliken, F. J. (2021). From the editors: The changing nature of work: Careers, identities, and work lives in the 21st century. *Academy of Management Discoveries*, 7(2), 257-263.
- Bonekamp, L., & Sure, M. (2015). Consequences of Industry 4.0 on human labour and work organisation. *Journal of Business and Media Psychology*, 6(1), 33-40.
- Bravo, S. (2019). *Retos percibidos por los jefes de Recursos Humanos derivados de la Cuarta Revolución Industrial en algunas empresas de gran tamaño en la ciudad de Medellín*. [Trabajo de grado. Pregrado en Psicología]. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.
- Brivio, E., Gaudio, F., Vergine, I., Mirizzi, C. R., Reina, C., Stellari, A., & Galimberti, C. (2018). Preventing technostress through positive technology. *Frontiers in Psychology*, 9, 2569.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2016). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Bucher, E., Fieseler, C., & Lutz, C. (2020). *Mattering in digital labor*. *Journal of Managerial Psychology*, 35(1), 1-13.

- Charalampous, M., Grant, C. A., Tramontano, C., & Michailidis, E. (2019). Systematically reviewing remote e-workers' well-being at work: A multidimensional approach. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(1), 51-73.
- Correa, A. (2019). *Experiencias de placer y malestar en pilotos de aerolíneas charter colombianas*. [Trabajo de grado. Pregrado]. Universidad EAFIT.
- Daemmrich, A. (2017). *Invention, innovation systems, and the Fourth Industrial Revolution*. *Technology and Innovation*, 18(4), 257-265. [doi.org/10.21300/18.4.2017.257](https://doi.org/10.21300/18.4.2017.257)
- Dardot, P., & Laval, C. (2022). *La nueva razón del mundo: Ensayo sobre la sociedad neoliberal*. Gedisa.
- Dejours, C. (1999). *A banalizacao da injusticia social*. Editorial FGV.
- Dejours, C. (2004). Subjetividade, trabalho e acao. *Revista Producao*, 14(3), 27-34.
- Dejours, C. (2009). *El desgaste mental en el trabajo*. Editorial Modus Laborandi.
- Dejours, C. (2019). *Situations du travail*. Presses Universitaires de France.
- Dejours, C., & Gernet, I. (2016). *Psicopatología del trabajo*. Miño y Dávila.
- Durand, J. P. (2020). *La fabrique de l'homme nouveau: Travailler, consommer et se taire? Le Bord de l'eau*.
- Franceschi, M. & Souto, L. (2016). Experiencias de placer y sufrimiento en el trabajo de enfermería: una mirada desde la teoría psicodinámica del trabajo. *Alternativas en psicología*, 12(35), 34-52.
- Freud, A. (1961). *El yo y los mecanismos de defensa*. Editorial Paidós.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
- Gañán, A.; Correa, J.; Ochoa, S.; Orejuela, J. (2021). Tecnoestrés laboral derivado de la virtualidad obligatoria por prevención del Covid-19 en docentes universitarios de Medellín (Colombia). *Revista Trabalho (En)Cena*, 6(1). <https://doi.org/10.20873/25261487e021000>
- Gañán, A. (2020). *Vivencias de placer y sufrimiento en el trabajo de un grupo de periodistas de la ciudad de Medellín*. [Trabajo de grado. Psicología]. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.
- Gaudioso, F., Turel, O., & Galimberti, C. (2017). The mediating roles of strain facets and coping strategies in translating techno-stressors into adverse job outcomes. *Computers in Human Behavior*, 69, 189-196.

- Gaulejac, V. de (2018). La lucha por el reconocimiento en el trabajo o la servidumbre voluntaria. En N. Aubert & V. de Gaulejac (Eds.), *El coste de la excelencia* (pp. 163-181). Paidós.
- Griffiths, M. (1998). Internet addiction: Does it really exist? *Psychology and the Internet: Intrapersonal, Interpersonal, and Transpersonal Implications*, 61-75.
- Hidalgo, C. A. (2018). Economic complexity: From useless to keystone. *Nature Physics*, 14(1), 9-10.
- Hirschi, A. (2018). The fourth industrial revolution: Issues and implications for career research and practice. *The Career Development Quarterly*, 66(3), 192-204.
- Huws, U. (2019). *Labour in contemporary capitalism: What next?* Palgrave Macmillan.
- Jones, E.; Mitra, A.; Bhuiyan, A. (2021). Impacto del COVID-19 en la salud mental de los adolescentes: una revisión sistemática. *International Journal Enviromental Res Salud pública*, 18(5). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33802278/>
- Kniffin, K. M., Narayanan, J., Anseel, F., Antonakis, J., Ashford, S. P., Bakker, A. B., ... & Vugt, M. V. (2021). COVID-19 and the workplace: Implications, issues, and insights for future research and action. *American Psychologist*, 76(1), 63-77.
- 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.
- Lhuillier, D. (2020). *Le travail et ses raisons: Entre conservation, emprise et émancipation*. Érès.
- Linhardt, D. (2020). *L'insoutenable subordination des salariés*. Érès.
- Llorens, S.; Salanova, M.; Ventura, M. (2011). *Guías de intervención: Tecnoestrés*. Editorial Síntesis.
- Maffesoli, M., & Gutiérrez-Rubí, A. (2021). *Hiperaceleración: La transformación digital del espacio público*. Gedisa.
- Mallet, L., & Lallement, M. (2019). Les métamorphoses du travail. *Le Débat*, 6(207), 101-112.
- Martínez, L. (2020). El tecnoestrés desde una perspectiva cognitiva y sociocultural en el ambiente laboral. *Revista Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico*, 10(13). <https://10.13140/RG.2.2.19431.06561>
- Meléndez, A. (2017). *Causas, síntomas y estrategias de defensa del malestar y sufrimiento en altos mandos de la ciudad de Cali*. [Trabajo de grado. Psicología] Universidad de San Buenaventura, Facultad de Psicología, Cali.

- Melo, N. & Orejuela, J. (2014). Clínicas del trabajo: Un estado de la cuestión. En: Orejuela, J. & Andrade V. (eds). *Psicología de las organizaciones y del trabajo*. Editorial Bonaventuriana.
- Menéndez-Espina, S., Llosa, J. A., Agulló-Tomás, E., Rodríguez-Suárez, J., Sáiz-Villar, R., & Lahseras-Díez, H. F. (2019). Job insecurity and mental health: The moderating role of coping strategies from a gender perspective. *Frontiers in Psychology*, 10, 286.
- Miller, J (2019) La transformación del trabajo en la cuarta revolución industrial. *La República*. <https://bit.ly/2EAIduf>
- Molinier, P. (2018). *Le travail du care*. La Dispute.
- Molinier, P. (2021). *Trabajo y afectos: Poder, género y emociones en psicodinámica del trabajo*. Herder.
- Morgan, J. (2020). La resiliencia: habilidad esencial para hacerle frente a la cuarta revolución industrial. *Revista Nacional de Administración*, 11(1), 21-31. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rna/v11n1/1659-4932-rna-11-01-21.pdf>
- Nicholls, A.; Del Hierro, J.; Gañán, A.; Villamizar, M. (2021). Efectos de la actividad física en el estrés laboral en un grupo de trabajadores de Colombia y Panamá. *Revista Digital de Actividad Física y Deporte*, 7(2). <https://doi.org/10.31910/rdafd.v7.n2.2021.1822>
- Nimrod, G. (2018). Technostress: measuring a new threat to well-being in later life. *Aging & Mental Health*, 22(8), 1086-1093.
- Observatorio de Economía Digital. (2018). *Adopción y uso de las tecnologías digitales en las empresas colombianas*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Orejuela, J. (2021). El malestar en la era de los algoritmos. *I Coloquio Latinoamericano de Clínica del Trabajo*. Universidad EAFIT.
- Orejuela, J. (2020). Webinar Afectaciones al trabajo derivadas del Covid-19. *Alcemos la mano para hablar de salud mental*. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.
- Orejuela, J. (2019). Efectos de la cuarta revolución industrial en el trabajo y en la educación. *Campus Global*. Universidad EAFIT, Colombia.
- Orejuela, J. (2019). Trabajo, subjetividad y clínicas del trabajo: una aproximación al estado de su cuestión en el caso colombiano. *Revista Laboreal*, 15(2). <https://doi.org/10.4000/laboreal.15522>
- Orejuela, J. (2018). *Clínica del trabajo: Malestar derivado de la fragmentación laboral*. Fondo Editorial EAFIT.

- Pérez Zapata, O., Álvarez Hernández, G., Castaño Collado, C., & Lahera Sánchez, A. (2020). Sostenibilidad y calidad del trabajo en riesgo: la intensificación del trabajo del conocimiento. *Revista del Ministerio de Trabajo y Economía Social*, 147, 39-60.
- Périlleux, T. (2021). Le désir d'un travail absent. Du déni à l'élaboration du mal-être au travail. *Travailler*, 45(1), 67-90.
- Pickersgill, M. (2019). Digitised psychiatry? Sociotechnical imaginaries of data-driven diagnosis in clinical mental health care. *Social Science & Medicine*, 235, 112346.
- Pino, R.; Arenas, K. (2016). Una aproximación al tecnoestrés laboral en personal docente universitario. ¿una cuestión de género?. *XXI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. México D.F.
- Pirkkalainen, H., Salo, M., Makkonen, M., & Tarafdar, M. (2019). Coping with technostress: When emotional responses fail. *The Information Society*, 35(1), 13-19.
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S., & Tu, Q. (2018). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 29(1), 56-75.
- Reinecke, L., Meier, A., Beutel, M. E., Schemer, C., Stark, B., Wölfling, K., & Müller, K. W. (2017). The relationship between trait procrastination, internet use, and psychological functioning: Results from a community sample of German adolescents. *Frontiers in Psychology*, 8, 913.
- Rodrik, D. (2021). Why does globalization fuel populism? Economics, culture, and the rise of right-wing populism. *Annual Review of Economics*, 13, 133-170.
- Roland, B. (2016). *España 4.0: el reto de la transformación digital de la economía*. Editorial Siemens.
- Romero, M.; Flores, W.; Sarmiento, N.; Solís, F. (2017). *Influencia del tecnoestrés en el desempeño laboral del personal docente de planta de FAREM Estelí*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Ruiz, V.; Rios, M.; Sánchez, M. (2018). Los tecnorecursos laborales y su impacto en el tecnoestrés: Un estudio de caso. *International Journal of Innovation*, 7(2), 299-311. <https://doi.org/10.5585/iji.v7i2.247>
- Salanova, M. (2006). *Medida y evaluación del burnout: nuevas perspectivas*. Diputación de Valencia.
- Salanova, M.; Cifre, E.; Martínez, I.; y Llorens, S. (2007). Caso a caso en la prevención de riesgos psicosociales. *Metodología WONT para una organización saludable*. Lettera Publicaciones.
- Salazar, C. (2019). *El tecnoestrés y su efecto sobre la productividad individual y sobre el estrés de rol en trabajadores chilenos: un estudio psicométrico y predictivo*. [Tesis de

Doctorado. Programa de Doctorado en Sociedad de la Información y el Conocimiento]. Universitat Oberta de Catalunya.

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Casa Editorial El Tiempo.

Spinelli, G., Dyerson, R., & Harindranath, G. (2019). IT-enriched "digitized" banking services: Where are the benefits? *Journal of Enterprise Information Management*, 32(6), 881-900.

Sunkel, G.; Trucco, D. (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: Algunos casos de buenas prácticas*. Editorial Cepal.

Tarafdar, M., Cooper, C. L., & Stich, J. F. (2017). The technostress trifecta-techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal*, 29(1), 6-42.

Thomé, S., Härenstam, A., & Hagberg, M. (2022). Computer use, sleep difficulties, and psychological symptoms among information technology workers: A five-year follow-up study. *Work & Stress*, 36(1), 45-63.

Valencia, M.; Puerta, J.; Collazos, N.; Urrea, D.; Cañas, C. (2019). Influencia de la cuarta revolución industrial en Colombia. *Revista Punto de Vista*, 11(16).  
<http://dx.doi.org/10.15765/pdv.v11i16.1419>

Vaziri, H., Casper, W. J., Wayne, J. H., & Matthews, R. A. (2020). Changes to the work-family interface during the COVID-19 pandemic: Examining predictors and implications using latent transition analysis. *Journal of Applied Psychology*, 105(10), 1073-1087.

Villavicencio, E.; Guadalupe, D.; Calleja, N. (2020). Tecnoestrés en población mexicana y su relación con variables sociodemográficas y laborales. *Revista Psicogente*, 23(44), 1-27. <https://doi.org/10.17081/psico.23.44.3473>

Wajcman, J. (2017). Automation: Is it really different this time? *The British Journal of Sociology*, 68(1), 119-127.

Wang, B., Liu, Y., Qian, J., & Parker, S. K. (2021). Achieving effective remote working during the COVID-19 pandemic: A work design perspective. *Applied Psychology*, 70(1), 16-59.

Weil, M. M., & Rosen, L. D. (2018). The mental health technology bible. *Journal of Technology in Human Services*, 36(3), 156-174.

Yang, J. C., & Treadway, C. (2018). A social influence interpretation of workplace ostracism and counterproductive work behavior. *Journal of Business Ethics*, 148(4), 879-891

### Informações sobre os autores

**Anderson Gañan Moreno**

Endereço institucional: Cl. 57 #3-00, Bogotá, Colombia.

E-mail: agananm@poligran.edu.co

<b>Contribuição dos Autores</b>	
Autor 1	Administração do Projeto, Análise Formal, Conceituação, Curadoria de Dados, Escrita – Primeira Redação, Escrita – Revisão e Edição, Investigação, Metodologia, Recursos, Software, Supervisão, Validação e Visualização