Los avances tecnológicos a lo largo de la historia han traído asociados beneficios y problemáticas inicialmente no previstas. El uso de tecnología y sus demandas en el ámbito laboral, social o personal puede llegar a sobrepasar nuestros recursos y capacidades biológicas desarrollando comportamientos nocivos.

El ser humano ha tenido una continua y vital evolución tecnológica a lo largo de la historia unido a su supervivencia como especie. Se nos define como "homo technicus" (Galván, 2003) o "tecnosapien" por la relevancia e interacción de la tecnología en nuestro proceso evolutivo y de desarrollo (González-Fernández, 2020). En el siglo XIX acompañado a los diferentes descubrimientos tecnológicos, varios autores/as empezaban a proyectar en sus obras literarias las posibles consecuencias del uso de la tecnología.

La autora inglesa Mary Shelley con su famosa obra *Frankenstein o el moderno Prometeo* (1818) previó la creación de vida en un laboratorio y nuevos desarrollos tecnológicos o científicos asociados con consecuencias negativas para el ser humano. En cierta manera predijo la posterior robotización, límites éticos, filosóficos y la posibilidad de que la creación perjudique conscientemente a su creador.

El escritor francés Julio Verne anticipó en sus novelas tecnología y avances científicos que se verían en las décadas siguientes como, por ejemplo, *París en el siglo XX* (1860), describiendo Internet o motores de explosión, *De la Tierra a la Luna* (1865) o *Alrededor de la Luna* (1870), escribiendo sobre naves espaciales, o *20.000 leguas de viaje submarino* (1869) sobre el submarino y nuevos medios de transporte.

La tecnología no es ni buena ni mala necesariamente, dependerá de nuestro uso y consciencia sobre ella

Ya en el siglo XX aparece el concepto de robot (*robotnik*) por el dramaturgo Karel Čapeka en su obra *Robots Universales Rossum* (1920). Probablemente el autor más destacado de ciencia ficción, el polímata Isaac Asimov, en sus libros *Serie de la Fundación* nos hace reflexionar sobre la interacción del ser humano-robots. Además elaboró una serie de normas de referencia denominadas «las tres leyes de la robótica» (1942) a nivel ético que tienen pleno significado en la actualidad.

Posteriormente, Arthur C. Clark dejó huella con su novela *2001: Una odisea del espacio* (1968). Stanley Kubrick paralelamente realizó la versión cinematográfica que anticipó los paisajes lunares del Apolo XI reflejando la desobediencia de la tecnología al ser humano, como el inquietante superordenador HAL 9000 al percibirse como organismo autónomo.

Otras aportaciones en el ámbito cinematográfico son películas pioneras como *Metrópolis* (1927) de Fritz Lang y posteriormente las más contemporáneas como *Blade Runner* (1981) dirigida por Ridley Scott y basada en el libro de Philip K. Dick *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* (1968) abren una inquietante reflexión filosófica sobre los entes biológicos o "replicantes" y si pueden desarrollar emociones, llegar a tener una personalidad propia, convertirse en seres autónomos y con libre albedrío. Llegar a tener conciencia de su finitud y poder rebelarse contra su destrucción o contra la muerte, con claras connotaciones transhumanistas.

Posteriormente *Terminator* (1984) de James Cameron y sus secuelas harán más evidente la rebelión cibernética.

1984, Orwell y el fenómeno del tecnoestrés

Centrándonos en nuestra realidad y mundo laboral, en 1981 IBM crea el modelo 5150 que se puede considerar el ordenador personal que revolucionó el trabajo en empresas. Tres años después y coincidiendo con el lanzamiento del Apple Macintosh con su anuncio orwelliano en la Super Bowl de 1984, aparece un nuevo término negativo asociado al uso tecnológico: el tecnoestrés. En la publicación *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution* (Brod, 1984) se define como una enfermedad de adaptación causada por la falta de habilidad para tratar con las nuevas tecnologías del ordenador de manera saludable.

En el ámbito español, una definición más actual define el tecnoestrés de un modo más amplio y condicionado a la evolución tecnológica en las siguientes décadas: "un estado psicológico negativo asociado con el uso (y abuso) de la tecnología, así como la amenaza de la tecnología en el futuro. Además, el tecnoestrés está relacionado con un desajuste entre las demandas y recursos relacionados con la tecnología en el lugar de trabajo. Esta experiencia está relacionada con experiencias psicológicas negativas tales como sentimientos de ansiedad, fatiga mental, escepticismo, creencias de ineficacia y adicción a la tecnología" (Salanova et al., 2007, 2013). El tecnoestrés se puede manifestar de diversas formas, destacando:

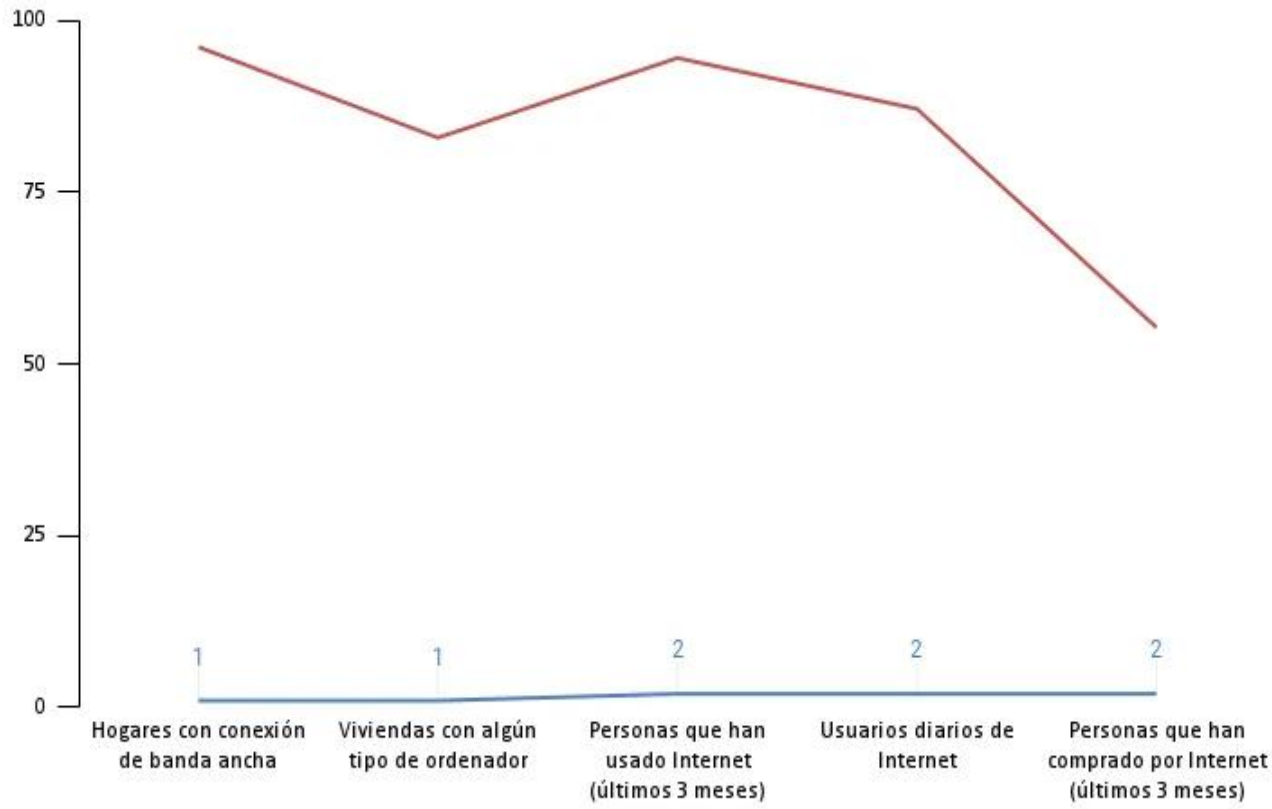
1. Tecnoansiedad. Miedo al uso de la tecnología ya que podemos percibir su uso como una amenaza llegando incluso a la tecnofobia.
2. Tecnofatiga. Ligado a la cantidad ingente de información y demandas que tenemos disponible en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que puede llegar a agotarnos y derivar en la fatiga informativa.
3. Tecnoadicción. Uso excesivo y hasta compulsivo de la tecnología por el placer que nos genera vinculado a la dopamina y excitación continuada del sistema de recompensa del cerebro.

Se comprueba dentro del uso compulsivo de Internet, un fenómeno en crecimiento constante desde 2015 en todas las franjas de edad (más en jóvenes), en ambos sexos aunque mayor prevalencia en mujeres de 15 a 34 años (Observatorio Nacional de las Drogas y las Adicciones, 2022).

Pensemos que hasta 1990 nadie estaba conectado a Internet en nuestro país y en la actualidad más del 94,5 % de la población de 16 a 74 años ha usado Internet en los últimos meses y el 96,1 % de los hogares tiene conexión de banda ancha (INE, 2022).

Tabla 1

Equipamiento y uso de TIC en los hogares de España – Año 2022. Fuente: INE



Nota 1. Hogares con al menos un miembro de 16 a 74 años de edad. Nota 2. Personas de 16 a 74 años de edad

Estamos con mayor dependencia de los dispositivos y mayor tiempo de conexión a Internet, las redes sociales marcan nuestra forma de relacionarnos y evolucionamos hacia un nuevo tipo de individuo, denominado "hiperindividuo" o "individuo conectado", que se distingue de sus predecesores en aspectos importantes como los procesos de socializar e individualización o el desarrollo cognitivo y moral (Reig y Vílchez, 2013).

Ámbito laboral, teletrabajo y pandemia

En el entorno laboral utilizamos masivamente el e-mail y videollamadas como medios de comunicación, generalización del teletrabajo, *smartphone* con conexión ilimitada a Internet y su consiguiente disponibilidad e hiperconectividad permanente pudiendo llegar al síndrome del trabajador/a quemado/a o *burnout*[1]. En el plano más personal las redes sociales y sus algoritmos si su uso es descontrolado suponen una exposición al estrés, fatiga, ansiedad incipiente o adicción con sentimientos y percepciones negativas pasando a ser una "adicción sin sustancia" y comportamental.

El tecnoestrés se puede considerar ya una pandemia mundial. Desde la aparición de este fenómeno comienza a legislarse. En enero de 2017, Francia introdujo en su normativa laboral el derecho a la desconexión digital y en España también hubo mayor concienciación social y política y se desarrollo legislación sobre el "Derecho a la desconexión digital en el ámbito laboral", en el artículo 88 de la nueva Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. La Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia, ya regula la relación entre empresa y trabajadores/as sobre el teletrabajo. A pesar de estas iniciativas, los límites para conciliar la vida laboral y familiar por la tecnología se hacen en ocasiones difusos.

Consecuencias de la exposición continuada a dispositivos digitales

Como se ha visto en la pandemia del COVID-19 en muchas organizaciones han tenido que autorizar y fomentar el teletrabajo entre sus trabajadores para continuar el proceso productivo y sus servicios, en numerosos casos sin las herramientas y plataformas tecnológicas adecuadas para el trabajo en remoto y con el consiguiente desgaste y estrés tecnológico. El modelo híbrido va afianzándose en las organizaciones alternando teletrabajo y trabajo presencial y será decisivo en la selección de personal, retención de talento y frenar las renuncias voluntarias.

El tecnoestrés amplía su alcance a una dimensión que podemos denominar como telestrés (*telestress*) entendido como un estado psicológico negativo relacionado con el uso de las TIC en la modalidad de teletrabajo antes, durante o posteriormente a su uso. La persona tendrá una percepción de desequilibrio cuando sus recursos a nivel personal y organizacional se vean desbordados por las demandas vinculadas al uso y gestión de las TIC en el teletrabajo con una predisposición y respuestas negativas a nivel cognitivo, emocional, activación fisiológica y conductual hacia las mismas. Significativo es la denominada fatiga de Zoom (Baileson, 2021) por el uso, o abuso, y participación de reuniones de trabajo *online* o *e-Learning*. Otro efecto significativo sería el aumento de las cirugías estéticas como consecuencia de la exposición continuada a videollamadas, redes sociales y discrepancia con nuestra imagen corporal y autoestima. Sería un debate social profundo y necesario el inquietante aumento de suicidios entre jóvenes y adolescentes en la última década pudiendo relacionarse al uso de Internet y redes sociales (Navarro-Gómez, 2017; Martínez, 2020) e informándose convenientemente en el educativo documental “El dilema de las redes sociales” (Orlowski, 2020).

Nuevas perspectivas tecnológicas

Se vislumbran y se presentan ya otras realidades tecnológicas unidas a la inteligencia artificial (ej.: DALL-E o ChatGPT), *big data*, vehículos autónomos o nuevas velocidades de conectividad como el 6G que revolucionarán y cambiarán el panorama laboral e interacción social para el ser humano. Las organizaciones laborales de ámbito público y privado deberán ser sensibles en la prevención de nuevos riesgos psicosociales asociados así como a su intervención cuando se manifieste ya que por sus características, presencia e incidencia global de la tecnológica en las empresas, afectará a sus recursos económicos y capital humano. Por ejemplo, la Unión Europea ya está trabajando en la normativa de regulación sobre la inteligencia artificial y protección de derechos fundamentales (Consejo de la Unión Europa, 2022). Recordemos que la tecnología no es ni buena ni mala necesariamente, dependerá de nuestro uso y consciencia sobre ella.

El tecnoestrés se puede considerar ya una pandemia mundial

Cuestiones filosóficas como el posthumanismo y transhumanismo nos plantean escenarios futuros en los que la fusión del ser humano con la tecnología podría suponer una evolución que podría superar limitaciones biológicas e incluso creación de nuevas especies u organismos.

Tecnología en el futuro: ¿oportunidad o crisis?

¿Estamos preparados/as? ¿Cómo reaccionarás y asumirás a nivel psicológico cuando tu compañero/a de trabajo pueda ser un robot o incluso tu propio sustituto? Nuevas concepciones que podrían verse como utópicas hace unos años como el metaverso, citado por primera en la novela de Neal Stephenson (1992),

Snow Crash, un universo virtual e inmersivo que amplía el mundo físico en el plano digital y nos podrán hacer más fusionados con la tecnología. En el ámbito empresarial, las videollamadas podrían dar paso a reuniones de trabajo con nuestro avatar en el metaverso dentro de oficinas virtuales. Si se generaliza su uso, deberá regularse con las denominadas «metaleyes» que protejan derechos como usuarios/as y prevenir posibles abusos.

El desarrollo y éxito del metaverso en los próximos años dependerá de la inversión de recursos y superación de limitaciones técnicas de empresas tecnológicas como Meta, Microsoft, Apple o Google para una implantación y penetración completa en las organizaciones, actividad económica y sociedad en general, con nuevas manifestaciones del tecnoestrés.

Como reflexión final, si una persona siente las emociones y experiencias más deseables y atractivas en el metaverso, ¿cuál será el entorno dónde querrá pasar el tiempo? ¿En su vida física o en su vida virtual?