

## El Papel del Estado en la Mitigación de los Impactos de las Nuevas Tecnologías en el Acceso al Derecho Humano a la Seguridad Social de las Personas Vulnerables

O Papel do Estado na Mitigação dos Impactos Negativos das Novas Tecnologias no Acesso ao Direito Humano à Segurança Social das Pessoas Vulneráveis

*The Role of the State in Mitigating the Negative Impacts of New Technologies on Access to the Human Right to Social Security of Vulnerable People*

Gabriela Mendizábal Bermúdez\*

<https://orcid.org/0000-0003-3681-4025>

### RESUMEN

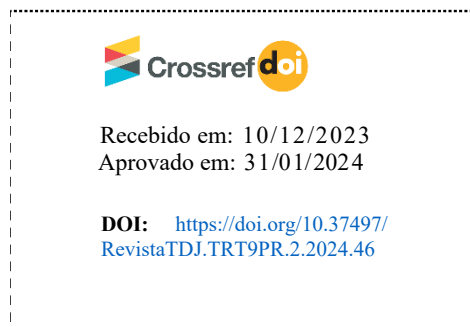
**Contexto:** La industria 4.0 caracterizada por el uso de las tecnologías digitales está cambiando la forma en la que nos relacionamos, consumimos, nos formamos y también de trabajar. Ello ha hecho más visible las asimetrías en la educación, ingresos económicos y desarrollo laboral de la población y lejos de ser una ventana de oportunidad, está acentuando la gran brecha digital, generando nuevos factores de vulnerabilidad social.

**Objetivo:** Indagar en las consecuencias y condiciones desfavorables para los grupos más vulnerables para el acceso a las prestaciones de seguridad social frente a las nuevas tecnologías de la industria 4.0 y las medidas que han tomado los gobiernos para reducir esas desventajas.

**Método:** En este artículo se aplica el método deductivo y analítico, fijando la postura del marco conceptual y posteriormente analizando los impactos de las problemáticas que surgen por las crecientes modalidades digitales.

**Resultados:** Las nuevas tecnologías pueden intensificar las disparidades existentes por la falta de acceso de las personas en situación de vulnerabilidad (mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, etc.). Así pues, la posibilidad de acceder a estos servicios y nuevas modalidades de trabajo depende de la formación de nuevas tecnologías y la conectividad. Siendo responsabilidad del Estado garantizar estos elementos, lo que implica una configuración de nuevos derechos humanos.

**Palabras clave:** seguridad social, industria 4.0, justicia social, trabajo, grupos vulnerables



\* Doctora en Derecho por la Universidad de Viena, Austria. Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT Nivel II. Cuernavaca, Morelos, México. [mgabriela@uaem.mx](mailto:mgabriela@uaem.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3681-4025>

## RESUMO

**Contexto:** A Indústria 4.0 caracterizada pelo uso de tecnologias digitais está mudando a forma como nos relacionamos, consumimos, treinamos e também trabalhamos. Isto tornou mais visíveis as assimetrias na educação, no rendimento econômico e no desenvolvimento laboral da população e, longe de ser uma janela de oportunidade, está a acentuar a grande fractura digital, gerando novos factores de vulnerabilidade social.

**Objetivo:** Investigar as consequências e condições desfavoráveis para os grupos mais vulneráveis no acesso aos benefícios da seguridade social diante das novas tecnologias da Indústria 4.0 e as medidas que os governos têm tomado para reduzir essas desvantagens.

**Método:** Neste artigo aplica-se o método dedutivo e analítico, estabelecendo a posição do quadro conceitual e posteriormente analisando os impactos dos problemas que surgem das crescentes modalidades digitais.

**Resultados:** As novas tecnologias podem intensificar as disparidades existentes devido à falta de acesso de pessoas em situação vulnerável (mulheres, idosos, pessoas com deficiência, etc.). Assim, a possibilidade de acesso a esses serviços e a novas modalidades de trabalho depende da capacitação em novas tecnologias e conectividade. Cabe ao Estado garantir estes elementos, o que implica uma configuração de novos direitos humanos.

**Palavras-chave:** seguridade social, indústria 4.0, justiça social, trabalho, grupos vulneráveis

## ABSTRACT

**Context:** Industry 4.0 characterized by the use of digital technologies is changing the way we relate, consume, train and also work. This has made the asymmetries in education, economic income and labor development of the population more visible and, far from being a window of opportunity, it is accentuating the great digital divide, generating new factors of social vulnerability.

**Objective:** To investigate the consequences and unfavorable conditions for the most vulnerable groups in accessing social security benefits in the face of new Industry 4.0 technologies and the measures that governments have taken to reduce these disadvantages.

**Method:** In this article, the deductive and analytical method is applied, establishing the position of the conceptual framework and subsequently analyzing the impacts of the problems that arise from the growing digital modalities.

**Results:** New technologies can intensify existing disparities due to the lack of access for people in vulnerable situations (women, older adults, people with disabilities, etc.). Thus, the possibility of accessing these services and new work modalities depends on the training of new technologies and connectivity. It is the responsibility of the State to guarantee these elements, which implies a configuration of new human rights.

**Keywords:** social security, industry 4.0, social justice, work, vulnerable groups

## I. Introducción

Actualmente somos testigos de la inclusión en nuestras vidas de la industria 4.0, la cual ha irrumpido desmantelando los esquemas tradicionales en el mundo laboral, lo que ha permitido ampliar las formas de trabajo lideradas y acompañadas por el uso de las nuevas tecnologías, dando oportunidad a desempeñar una actividad laboral flexible gracias al uso de las redes digitales y la cooperación entre las personas y las máquinas.

Esto no solo transforma la forma en que se producen los bienes, sino por el contrario, a su vez se crean nuevos productos y servicios, aunque no siempre sea en beneficio de las personas.

La industria 4.0 caracterizada por el uso de las tecnologías digitales está cambiando la forma en la que nos relacionamos, consumimos, nos formamos y también de trabajar. Ello ha hecho más visible las asimetrías en la educación, económicas y laborales de la población y lejos de ser una ventana de oportunidad (pues el trabajo digital, puede ser menos discriminatorio en general. Se puede realizar a distancia y a las computadoras y a sus redes de conexión no les importa el sexo, la edad, algunos tipos de discapacidad, o la preferencia: sexual, política o religiosa) está aumentando la desigualdad social porque se requiere de una habilitación y conectividad adecuada para beneficiarse de ese trabajo digital.

Por ello, se está acentuando la gran brecha digital, generando nuevos factores de vulnerabilidad social. Personas que se pueden denominar analfabetas digitales que se colocan en una situación de vulnerabilidad. Esto trae como consecuencia condiciones desfavorables para los trabajadores y grupos vulnerables y más aún para el acceso a las prestaciones de seguridad social.

Desafortunadamente, ante este escenario no todos los gobiernos han implementado medidas que logren transformar esa asimetría en un área de oportunidad para fomentar la justicia social en favor de los grupos vulnerables.

Podemos ver que se desarrollan acciones: para dotar de servicios de conectividad a internet para la población; de habilitación para su uso; de formación con competencias digitales para el trabajo; etc. Pero aquellos que no logran ser parte de esa transformación se está convirtiendo en un grupo vulnerable frente a la sociedad y al propio Estado. Porque sin la formación y acceso al internet adecuados, no se puede aspirar a los trabajos de hoy y más aún a los del mañana, y con los trabajos en la era digital no se accede al aseguramiento social. Es por ello, que vale la pena cuestionarnos ¿Cuál es el papel del Estado frente a esa problemática?

Es por ello, que este artículo, en aplicación de una metodología deductiva y analítica, se compone de 7 apartados, el primero es esta introducción, dentro del segundo denominado: Marco conceptual, se fija postura sobre lo que es el derecho humano a la seguridad social y su importancia para las personas en situación de vulnerabilidad, así como una breve delimitación conceptual de la industria 4.0, para dentro del tercer apartado analizar el impacto que las nuevas tecnologías de la industria 4.0 generan en el trabajo. El apartado cuarto se refiere a los nuevos grupos sociales en estado de vulnerabilidad y su falta de acceso a la seguridad social, ocasionada entre otros factores por el analfabetismo digital y la falta de conectividad. En el quinto apartado se debate sobre papel del Estado frente a las nuevas tecnologías y su responsabilidad frente al

derecho humano a la seguridad social. Por último, el artículo cierra con las respectivas conclusiones y conclusiones y fuentes de investigación.

## II. Marco conceptual

### 1. Derecho humano la seguridad social

La seguridad social es un derecho que se ha establecido en diversos instrumentos internacionales y legislaciones nacionales, además ha sido analizada por muchos especialistas en el tema. Con el paso de los años, el concepto de seguridad social se ha ido adaptando a los cambios sociales, culturales y jurídicos que de manera internacional y local se han suscitado.

Sin embargo; uno de los instrumentos internacionales más importantes que la reconocen como un derecho humano es la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en su artículo 22, señala:

Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad (1948).

Por su parte, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, enmarca en su artículo 9 que el derecho a la seguridad social se refiere a:

... el derecho a gozar de la red de servicios de seguridad social en casos de enfermedad paternidad, viudez, desempleo, invalidez, etcétera, y al mecanismo que hace posible el sostenimiento del sistema, el abono continuo de los patrones sobre una parte del salario de los trabajadores para que accedan a esas prestaciones (2012).

Como se puede observar, el reconocimiento que se da es amplio; sin embargo, según datos de la Organización Internacional del Trabajo que señalan que solo el 30.6% de la población mundial tiene acceso a una cobertura integral de la seguridad social, y el 69.9% restante goza de cobertura parcial o no la tiene en absoluto (2021).

La cantidad de definiciones desarrolladas por doctrinarios, organismos y legislaciones internacionales y nacionales de muchos países es interminable, porque no hay una definición que se adapte a los requerimientos y al desarrollo que esta figura tiene en cada país, porque es un concepto dinámico que se transforma con las crisis económicas, los cambios sociales, las

nuevas necesidades de la población que deben ser atendidas y las herramientas que se desarrollan para ello.

No obstante lo anterior, podemos señalar que hoy en día la seguridad social no solo es una aspiración, es un derecho humano que se positiviza en las normas internacionales y nacionales y se materializa a través de los beneficios o prestaciones que de forma organizada el Estado garantiza a todos los individuos de la sociedad y que tienen como finalidad protegerles de los riesgos sociales y satisfacer sus necesidades básicas: atención a la salud y protección de los medios de subsistencia.

Cuando existen dificultades que obstaculizan el acceso de las personas a los beneficios o prestaciones que de forma organizada el Estado debe otorgarles en materia de seguridad social y se genera un círculo vicioso que segrega a grupos sociales y les aumenta la desigualdad colocándolos en una situación de vulnerabilidad social. Punto que será analizado en el siguiente apartado.

## 2. Personas en situación de vulnerabilidad

Durante las últimas décadas la atención a grupos vulnerables, también conocidos como grupos sociales en condiciones de desventaja o grupos sociales en estado de vulnerabilidad, ocupa un espacio creciente en las agendas legislativas de las políticas públicas, con especial atención a los procesos de vulnerabilidad social de familias, migrantes o grupos etarios (adultos mayores, jóvenes, etc.). En la actualidad el Estado delimita estas políticas de acción en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 en el apartado de política social (2019). Pero para poder hablar de ellos es necesario establecer que los grupos vulnerables son las minorías, grupos o comunidades que por circunstancias de pobreza, origen étnico, estado de salud, género, edad o discapacidad, se encuentran en una situación de mayor indefensión para hacer frente a las contingencias sociales y para satisfacer sus necesidades básicas.

Como bien mencionan Jorge González Galván et.al:

La vulnerabilidad representa un estado de debilidad, la ruptura de un equilibrio precario, que arrastra al individuo o al grupo a una espiral de efectos negativos acumulativos (2001).

Y es en ese sentido que podemos observar cómo los grupos poblacionales que hoy en día no cuentan con conexión adecuada a internet y formación para el desarrollo de actividades educativas y laborales para su desenvolvimiento en una sociedad regida por la industria 4.0 se

encuentran en gran desventaja, para el desarrollo de las actividades cotidianas y para el acceso a la seguridad social.

### 3. Nuevas tecnologías e industria 4.0

El término de Industria 4.0 es escuchado oficialmente por primera vez en 2011, cuyo concepto atiende a un modelo de producción, empero el debate sobre la construcción de este engloba otros elementos necesarios.

En ese contexto, la Industria 4.0 se puede traducir como la interacción hombre-máquina de una manera distinta, derivado de que la comunicación pasa de ser únicamente entre seres humanos para establecerse entre hombres y las máquinas o -más característico de esta revolución- sólo entre las máquinas sin la interacción de la mano humana (MENDIZÁBAL, 2018, pp.298-327).

Los elementos base que se presentan la industria 4.0 son los siguientes:

1° Nuevo modelo de organización: Se trata de un nuevo modelo que rompe los esquemas tradicionales de: trabajar entre personas, o de la interacción hombre-máquina. Ahora el esquema se caracteriza por la relación entre máquina-máquina, en su mayoría.

2° Sistemas automatizados: Para lograr un sistema automatizado se involucran dos aspectos muy importantes: la digitalización y el internet de las cosas.

- a) La digitalización que es el *proceso mediante el cual un mensaje se convierte en una sucesión de impulsos eléctricos, equivalente a dígitos combinados* (MULTIMEDIA, 2022) teniendo como finalidad transmitir una instrucción y/o acción determinada a un receptor (robot, máquina, computadora);
- b) El internet de las cosas, también llamado: interconexión de internet entre objetos, consiste en: *la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos que quedan conectados a Internet a través de redes fijas e inalámbricas* (FUNDACIÓN DE LA INNOVACIÓN BANKINTER, 2011, p.6) produciéndose una comunicación autónoma (sin la intervención del hombre) entre ellas para lograr un objetivo determinado.

3° Tecnologías de la información y de comunicación (TIC): Las TIC's son: *las tecnologías* (RAE, 2014) *que se necesitan para la gestión y transformación de la información* (SÁNCHEZ, 2008, p.160) es decir el medio conductor por el cual se pretenden realizar alguna acción, destacándose los ordenadores, programas, etc., que permitan crear, modificar, almacenar información (SÁNCHEZ, 2008 p.160).

4° Producción eficiente: la producción de bienes o servicios en menor tiempo y costo, pero con una mayor calidad, beneficiando tanto a las empresas, como al cliente,

5° Interacción directa del cliente en el proceso de producción del bien y/o servicio, (*On-Demand Economy*) pues desde la comodidad de su casa y gracias al uso de las tecnologías de la información, el usuario puede ordenar el producto, la forma y características que desee, con un solo *click*. Esto no solo permite considerar los deseos individuales del cliente, sino también desarrollar productos industriales y modelos comerciales completamente nuevos.

En ese sentido podemos afirmar que **Industria 4.0 es un nuevo modelo de organización, que mediante sistemas automatizados -hechos posibles por las tecnologías de información y de la comunicación- permiten una producción eficiente en la elaboración de los bienes y/o servicios, destacando la interacción directa del cliente, entre lo que se produce y lo que se hace para producirlo.**

Por lo tanto, trastoca todos los aspectos de la vida de las personas y por ello se requiere contar con las herramientas necesarias (habilidades, conocimientos, etc.) para poder beneficiarse de esas nuevas tecnologías que ofrece la industria 4.0.

### III. El impacto de las nuevas tecnologías en el trabajo

#### 1. Cambios en el trabajo

Es un hecho que el papel de las personas en el lugar de trabajo y la naturaleza del trabajo mismo cambiarán drásticamente a medida que se desarrolle el trabajo con industria 4.0, es decir el trabajo 4.0.

Hoy en día ya hay trabajadores que están siendo desplazados por la automatización, se considera que debido *al uso de las tecnologías se podría reemplazar el 47%* (OPPENHEIMER, 2018, p.11) *de las actividades dentro de un empleo y el 5% de empleos completos* (IMCO, 2017).

Lo cierto es que estamos en el proceso de romper las estructuras tradicionales para establecer otras nuevas. Ya empezamos a ver fábricas donde los humanos trabajan de la mano con robots y sistemas informáticos.

La digitalización crea demandas completamente nuevas, principalmente en los empleos relacionados directamente con la creación y servicios de las TIC's o en profesiones técnicas. Por ejemplo: en la construcción y desarrollo de robots, computación en la nube o en el

procesamiento de datos. Aquí las empresas requieren de sus trabajadores habilidades completamente nuevas.

## 2. Cambios en las personas que desarrollarán los nuevos trabajos

La digitalización y la automatización facilitan el trabajo de las personas o eliminan por completo la mano de obra. Esto inevitablemente plantea dos cuestiones: La primera es ¿Qué tareas deben asumir los trabajadores, para no ser reemplazados por máquinas? Y la segunda es ¿Qué habilidades tienen ya los futuros trabajadores?

A la primera pregunta podemos hacer una aproximación a la respuesta: En todos los trabajos existentes, los empleados deben estar capacitados para usar las nuevas tecnologías disponibles. Eso significa que la principal tarea de los trabajadores es el aprendizaje permanente y por supuesto la conciencia de la necesidad de responder al cambio.

Si bien, algunos países latinoamericanos han formulado ambiciosas agendas digitales nacionales, en general la respuesta de las políticas públicas en la región no está poniendo suficiente foco en la generación de capacidades en el sector privado para adoptar y utilizar tecnologías digitales para su transformación, ya que no se están adoptando las competencias necesarias para la incorporación de las y los jóvenes a la nueva industria.

La mayoría de las y los jóvenes adultos, niños y adolescentes en la actualidad son nativos digitales o bien crecieron a la par de los desarrollos tecnológicos, pues en su cotidianidad siempre ha estado la tecnología; desde las aulas virtuales y libros digitales en materia de educación, hasta los nuevos escenarios como las transacciones bancarias, hacer las compras a través de plataformas digitales, etc., es decir, la mayoría de los jóvenes se incorporan más fácil al uso de las nuevas tecnologías y se adaptan a los rápidos cambios de ellas, pues forman parte de su realidad.

Un punto también sobresaliente son las propias aspiraciones laborales de las nuevas generaciones de jóvenes:

- Generación X (1969-1980) Son una generación que *se ven a sí mismos como agentes libres en una fuerza laboral móvil y esperan desarrollar una seguridad en la carrera, no de empleo* (MOONDY, 2005, p.246). Su principal objetivo es encontrar trascendencia en un trabajo y o que comporta afinidad con el mismo, es decir se valora además de un trabajo el salario (automóvil, becas escolares para sus hijos, seguros de vida, etc.); buscan la conciliación de la vida laboral y personal (EXPANSIÓN, 2012) y son migrantes digitales.



- Millennials (1981-1993) Son la primera generación que ha crecido en el mundo digital, utilizan herramientas como las oficinas inteligentes, video llamadas para realizar las juntas de trabajo, agendas electrónicas y todo tipo de comunicación vía electrónica como *e-mail* o *clouds* para compartir documentos, etc. Deben estar en constante conectividad y tener acceso inmediato a la información que deseen. Precisan que el lugar de trabajo sea tanto divertido como gratificante, se caracteriza por el autoempleo y empleos de medio tiempo (EXPANSIÓN, 2012) Les son más importantes las recompensas a corto plazo, tienen mayor grado de preparación académica, pero menos experiencia acorde a la edad de generaciones anteriores (TULGAN, 2016, p.8). Buscan tener mayores oportunidades de capacitación, un jefe justo, flexibilidad en el horario de trabajo (TORRES, 2014, p.460); días de descanso adicionales a vacaciones y feriados y la posibilidad de poder realizar *homme office* (BUSINESS INSIDER MEXICO, 2022).
- Generación Z (1994-2010) Esta es la generación llamada nativos del internet (también conocida como Generación i). Se caracteriza por la utilización de herramientas adicionales a las de los *millenials*. Por ejemplo: el uso de las plataformas digitales como parte de su forma de vida y empleo: *youtubers*, empresarios de plataformas, *bloggers*, *influencers* y dominan el uso de redes sociales (UNIVERSIA, 2019). Buscan tener mayor libertad de creatividad (BUENO, 2018, p.33), priorizan el dinero y la carrera profesional por encima de otros aspectos como la familia, para ellos la estabilidad laboral no es una prioridad (NOBBOT, 2018).

Por último, se puede mencionar de forma general que la aspiración laboral de nuestros padres y abuelos al egresar de una licenciatura consistía en conseguir un trabajo estable con un horario y salario fijo que les permitiera formar una familia y conservar ese empleo por el resto de su vida laboral hasta finalmente acceder a una pensión con un seguro médico.

Esto está cambiando para los jóvenes, pues el salario emocional tiene un peso fuerte en sus decisiones laborales. Aspectos como la libertad, flexibilidad de horarios, de lugar de desempeño del trabajo y el ingreso económico son mucho más importantes que la estabilidad laboral o las prestaciones de seguridad social.

Esto conjuntado con las características del desarrollo de la Industria 4.0 trae como consecuencia que el trabajo decente como le llama la OIT está en riesgo de extinción y ante este escenario es papel del Estado desarrollar otras herramientas para dotar de protección de seguridad social a estos grupos.

#### IV. Los nuevos grupos vulnerables y su falta de acceso a la seguridad social

El mayor obstáculo para el acceso a la seguridad social en la *cuarta revolución industrial* no son las nuevas formas de trabajo o las nuevas formas de contratación (como las plataformas digitales), sino las normas acartonadas de un *quasi*-sistema que nunca logró dar cobertura universal a la población y que además está sujeto a la presión que impondrán los cambios ocasionados por el uso de las tecnologías derivadas de la Industria 4.0, que harán que cada vez menos trabajadores cuenten con aseguramiento social.

Dentro de los obstáculos más sobresalientes encontramos los que se enlistan a continuación:

- a) Altos índices de pobreza.
- b) Aumento creciente de trabajadores informales.
- c) Falta de cobertura de aseguramiento social.
- d) La subordinación laboral. El elemento de la subordinación tradicional como requisito indispensable para el aseguramiento social será un obstáculo para las nuevas generaciones de profesionistas. Hoy en día sin la existencia de una relación de trabajo formal el aseguramiento social de las personas es casi nulo, ya que la legislación de la materia exige como requisito indispensable esta relación para el otorgamiento de este derecho y las nuevas formas del trabajo 4.0 carecerán del elemento tradicional de subordinación.
- e) Falta de mecanismos exigibilidad jurídica en las prestaciones que se otorgan como parte de una gran mayoría de los programas derivados de los Pisos de Protección Social.
- f) Falta de reconocimiento legal de la seguridad social como derecho humano.
- g) Falta de obligatoriedad jurídica hacia las personas, el Estado y las empresas para constituir una red de seguridad social o por lo menos para contar con un seguro.
- h) Nuevos grupos sociales en estado de vulnerabilidad ocasionados por la propia industria 4.0., cuyo análisis por la importancia se le dedicará el punto siguiente.

Sumando todo lo anterior, consideramos que el reto principal está en encontrar el equilibrio entre desarrollo tecnológico y el respeto a los derechos de las personas (ya sean generales como el derecho a la identidad, al libre desarrollo de la personalidad, libertad o laborales como la privacidad, seguridad social, etc.).

## 1. Grupos sociales en estado de vulnerabilidad a consecuencia de la industria 4.0

Ser parte de un grupo social en estado de vulnerabilidad implica contar con obstáculos para acceder a los mecanismos de aseguramiento social. Ejemplo de ello son los grupos indígenas que en muchos casos radican en lugares, en los que los servicios básicos son escasos o nulos, por lo que carecen no solo de aseguramiento social, sino de cualquier tipo de programa de protección social. Esto ocasiona una asimetría desfavorable en la garantización del derecho humano a la seguridad social que la implementación de la industria 4.0 aumentará si no se hacen cambios inmediatos.

Al poner en uso la industria 4.0 cambia el acceso a los servicios y productos y a su vez a la producción de ellos, lo que significa las nuevas formas de trabajo y con a partir de ahí la falta de seguridad social de muchas personas.

Por lo tanto, para tener acceso a los servicios, productos y nuevas formas de trabajo se requieren de dos presupuestos indispensables: Formación para el uso de las nuevas tecnologías y conectividad.

### 1.1 La gravedad del analfabetismo digital

La concepción tradicional de una persona analfabeta gira en torno a no saber leer, ni escribir; sin embargo, como se refirió anteriormente, las nuevas tecnologías han cambiado las formas de trabajo, formación y comunicación, en las que no solo el lenguaje se materializa a través de la escritura y lectura tradicional, sino se ha transformado a un espacio digital, por ende, se ha establecido el término de analfabeta digital para quienes no logran comunicarse e interconectarse digitalmente.

Es decir, se entiende como analfabeta digital a todas las personas que:

desarrollan sus actividades personales y profesionales sin vincularse con tecnologías o medios digitales, limitando sus procesos a recursos tradicionales y concretos, principalmente relacionados a la lectura y escritura, como el lápiz y al papel (ICAZA, 2019, pp.393-406).

Es decir la formación para la industria 4.0 debe incluir las competencias en *los lenguajes y destrezas técnicas que un individuo o grupo de individuos requieren para acceder al mundo digital, además de las habilidades creativas y críticas que les permitan hacer uso productivo de las TIC* (GARCIA, 2017, p. 66-81). Además el uso de esas tecnologías abre la oportunidad de ser usuario de la información y los servicios digitales.

Podemos encontrar dos tipos de analfabetismo digital:

1. Analfabetos por imposibilidad. Son las personas que carecen de acceso a medios digitales ya sea por cuestiones de ubicación geográfica o de ingreso económico no cuentan con las posibilidades para poder tener contacto con medios digitales, sin embargo, tienen la intención de sumergirse en este tema.
2. Analfabetos por desinterés. Son aquellas personas que cuentan con acceso a las tecnologías de información en todos los niveles posibles, pero no tienen el interés en desarrollar las competencias digitales manteniendo su distancia en los aspectos tecnológicos y en su caso manteniendo resistencia a incorporar las tecnologías en su vida (ICAZA, 2019, p.400).

Por ejemplo: Con base en datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía sobre Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares, 2021, en México, en 2020, se estimó una población de 84.1 millones de usuarios de internet, que representan 72.0% de la población de seis años o más (2021). De los cuales, 71.3% de las mujeres y 72.7% de los hombres de 6 años o más.

De la misma forma, el censo de población del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de 2020, señala que *más del 50% de las personas adultas mayores en México no participa activamente en las sociedades digitales (2022)*, esto se traduce que el sector poblacional en México que cuenta con un mayor grado de analfabetismo digital son las personas adultas mayores.

Pese a los datos anteriores, el director de Centro de la OCDE en México para América Latina menciona que en el país a inicios de 2020, había *63 millones de personas de entre 16 y 65 años, equivalente a la mitad de la población, que carece de un nivel de competencias básicas digitales, lo cual se traduce en un analfabetismo digital (2021)*.

De lo anterior, se desprende que la alfabetización digital tiene como objetivo *promover el desarrollo de habilidades necesarias para ser usuario de la información digital (GARDUÑO, 2021)*.

## 1.2. El problema de la conectividad

El segundo problema que genera la vulnerabilidad en la industria 4.0 es la conectividad.

Es un hecho que los esfuerzos por la digitalización de un Estado resultan sumamente complejos, ejemplo de ello es México, pues con base a datos de la Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económicos, en su informe sobre la “Era Digital” informa lo siguiente:

*México aparece con los peores resultados que le imponen altos riesgos en Seguridad Digital; Inequidad entre usuarios; baja capacitación de profesores en manejo de herramientas digitales; abuso de privacidad y uso extremo de internet por parte de niños (MORALES, 2019).*

Además no todas las personas tienen acceso a internet, pues no todos los hogares cuentan con una conexión para este servicio, de tal suerte que el acceso a herramientas digitales por parte de las y los estudiantes es limitado, lo que evita que desarrollen las habilidades necesarias para esta nueva era y por tanto pueden quedar rezagados en comparación con otros países (MORALES, 2019).

Datos proporcionados por el INEGI en la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de Tecnologías de la Información en los hogares 2019 establece que en el país hay 80.6 millones de usuarios de internet, el 51.6% son mujeres y 48.4% son hombres y 85.5 millones de usuarios de teléfonos celulares.

Refiere que 20.1 millones de hogares mexicanos cuentan con internet (56.4%), mediante una conexión fija o móvil.

Asimismo, la encuesta establece que los tres principales medios para la conexión de usuarios a internet en 2019 fueron: celular inteligente (Smartphone) con 95.3%; computadora portátil con 33.2%, y computadora de escritorio con 28.9 por ciento (INEGI, 2020, p.1).

Entonces no basta con tener las habilidades, es necesario contar con la conectividad para acceder a servicios, prestaciones, ingresar a estudios, trabajos, etc.

En conclusión: la falta de formación para el uso de las nuevas tecnologías y nula o mala conectividad generan un nuevo grupo poblacional vulnerable.

### 1.3 Discriminación de género frente a la seguridad social en la 4ª Revolución industrial

Es cierto que los nuevos trabajos del futuro abrirán la pauta para que las brechas de género en materia del trabajo se acoten -pues como se ha establecido con anterioridad- estos trabajos no se fijarán en el género de la persona, sino se enfocarán a que el trabajador cuente con las habilidades y capacidades para desempeñar los puestos de trabajo.

Sin embargo, cabe precisar que la mujer entrará en desventaja a estos puestos de trabajo derivado a que históricamente las carreras y profesiones que se enfocan a las tecnologías e ingenierías las han desempeñado los hombres, por lo que se abre una brecha nuevamente para que las mujeres puedan acceder a los puestos de trabajo de manera equitativa, ya que existe un número reducido de mujeres capacitadas en profesiones tecnológicas en comparación a los hombres.

En ese contexto la directora del Fondo Monetario Internacional Christine Lagarde durante su intervención en el *Women's Forum Americas 2019*, refirió que solo el 20% de las mujeres están en las ciencias y tecnología por lo que la preparación desde jóvenes en específico las niñas en carreras como ciencias y matemáticas debe ser elemental para lograr un equilibrio en el nuevo mercado laboral (2019).

Asimismo, mencionó que las mujeres son las más afectadas con la robotización. Y se informa lo siguiente:

*hay una proporción más grande de empleadas que están teniendo tareas muy repetitivas; es lo que se hace de manera muy rutinaria y probablemente puedan ser tareas que se sustituyen, por eso la robotización va a impactar más a las mujeres que a los hombres (FLORES, 2019)*

Ahora bien, la educación debe estar orientada a las futuras necesidades que depara el mundo del trabajo, por lo que la enseñanza respecto a carreras como ingenierías y matemáticas deberá ser impartida desde una educación temprana, es decir, la preparación tanto para niñas, como niños desde la educación primaria y no en educación preparatoria como se encuentra actualmente implementado.

En ese orden ideas la educación deberá ser replanteada con igualdad de género para poder romper con los paradigmas de que solo los varones pueden ejercer carreras que involucren a la tecnología, pues seguir impartiendo una educación con esa tendencia generaría una desigualdad de género en el nuevo mercado laboral, perjudicando nuevamente a las mujeres en materia laboral.

#### V. El papel del Estado frente a las nuevas tecnologías en materia de seguridad social

Existen diversos instrumentos internacionales que determinan la obligación de los Estados ante muchas circunstancias, por ejemplo, los convenios de la OIT y la Recomendación 202 de los

Pisos de Protección Social delimitan las responsabilidades del Estado frente a los trabajadores y en materia de seguridad social, es decir la regulación, control a través de la generación, aplicación y administración del derecho para regular temas específicos y cuando estas medidas no son adecuadas se generan desigualdades, por la falta del acceso adecuado a los servicios.

De lo expuesto se desprende la necesidad de lograr un equilibrio dentro de los grupos sociales existentes, destacando que esas diferencias de clases por cuestiones económicas y sociales generan descontento ante el sometimiento del que son objeto ya sea por medio del abuso, la miseria o las injusticias por parte de grupos mejor preparados, lo que constituye la realidad social que debe ser modificada.

### 1. El papel del Estado frente a las desigualdades

Para comprender qué es la desigualdad se debe comenzar por definirla y partiendo de lo más básico se debe señalar que algo es desigual cuando es diferente y cuando lo aplicamos a las relaciones humanas se presenta cuando no existe equilibrio entre dos o más personas (ONU, 2018).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, ONU, cuando se habla de desigualdad se engloban diversos aspectos que no solo dependen de la riqueza o del nivel de ingresos de una persona, sino que se deben considerar factores como la expectativa de vida que tiene, la posibilidad de acceder a servicios de salud, educación, servicios públicos y la calidad de cada uno de ellos (2019).

Considerando que los factores que generan la desigualdad son múltiples e incluso como lo señala Branko Milanovic (2018), actualmente se trata de un fenómeno que se transfiere intergeneracionalmente, es necesario que el Estado asuma políticas que permitan aminorar la desigualdad social y evitar que esta se continúe desarrollando e incluso transfiriendo involuntariamente hacia otras generaciones como ocurre en la actualidad.

A nivel internacional la ONU ha reconocido que la desigualdad es un obstáculo para que se logren cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, los cuales fueron propuestos con la finalidad de garantizar que todas las personas disfruten de la paz y la prosperidad en el año 2030, por lo que se ha propuesto en el objetivo 10 denominado: Reducción de las desigualdades (2022), una serie de metas que permitan el cumplimiento de este objetivo, los cuales tienen que materializarse a través de la participación de cada uno de los países y de la adopción de una serie de compromisos encaminados a su cumplimiento.

En el caso concreto de México el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 propuesto por el presidente de la República, Andrés Manuel López Obrador realiza diversas propuestas a través de las cuales se pretende combatir la desigualdad priorizando el bienestar del pueblo, denominando a este documento como un mandato popular y social llamado la Cuarta Transformación, en el que destaca la aspiración de construir un país con bienestar con el lema “Primero los pobres” (2019).

## 2. ¿Nuevos derechos humanos?

Los derechos humanos han permitido la evolución de marcos normativos de todos los países teniendo como objetivo velar por la protección de esos derechos inherentes de cada una de las personas. De acuerdo con la Comisión Nacional de Derechos Humanos, se definen como: el conjunto de prerrogativas sustentadas en la dignidad humana, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral de la persona. Este conjunto de prerrogativas se encuentra establecido dentro del orden jurídico nacional, en nuestra Constitución Política, tratados internacionales y las leyes (2022).

Por lo tanto, estos derechos se deben considerar fundamentales para el desarrollo integral de cualquier ser humano y el Estado tiene la responsabilidad de garantizar su debida protección y efectivo cumplimiento, ya que éstos forman parte de la regulación jurídica nacional e incluso de la internacional, debido a la firma y ratificación de diversos tratados internacionales que contemplan su protección

Estos derechos humanos han ido evolucionando de una manera constante permitiendo atender las nuevas realidades y necesidades que se presentan en el mundo. Entre ellos, se regularon los derechos de las personas en su calidad de ciudadanos, luego, los derechos sociales, posteriormente los ambientales y hoy en día nos preguntamos si los derechos humanos derivados de la inteligencia artificial y la digitalización deberían establecerse dentro del catálogo de los derechos humanos.

A manera de ejemplo, se puede citar a Ferdinand von Schirach, quien propone los 6 nuevos derechos humanos que deberían adoptarse en Europa: Derecho al medio ambiente; a la autodeterminación digital; la inteligencia artificial; la verdad; la globalización y a la demanda de derechos fundamentales (2021).

Este interesante ejemplo, nos muestra cómo la evolución de los derechos humanos permite que éstos estén acordes a la realidad.



En ese sentido y afortunadamente gracias a la evolución los derechos humanos sociales es que ahora son incluidos en instrumentos internacionales y marcos jurídicos nacionales y son aquellas normas que reconocen, garantizan y protegen a las personas frente a cualquier tipo de vulnerabilidad o de desigualdad social mediante una serie de prestaciones positivas permitiendo su pleno desarrollo. Dichos derechos giran en torno a la alimentación, educación, trabajo, vivienda, salud, y la seguridad social.

## VI. Conclusiones

La Industria 4.0 consiste, eminentemente, en la aplicación de las nuevas tecnologías en los procesos de producción de tal manera que su funcionamiento sea autómatas, inteligente y eficiente y esto se refleje en todos los aspectos de la vida de las personas.

El futuro no ha sido escrito y como se puede observar el uso de estas nuevas tecnologías representa lo mismo una ventana de oportunidad para reducir la brecha de desigualdad laboral, al desarrollarse el trabajo en circunstancias diferentes que puede permitir a las personas en situación de vulnerabilidad (mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, etc.) posicionarse mejor; lo mismo que de no acceder a la formación para el uso de las nuevas tecnologías y el acceso a la conectividad adecuada puede agravar la desigualdad ya existente.

La seguridad social se enfrentará al reto de dar cobertura universal ante el trabajo 4.0 y ello trae consigo ventajas y desventajas.

La era digital no solo nos exige utilizar todas las herramientas tecnológicas, sino también requiere una evolución de la propia persona, es decir, una constante adaptación, un aprendizaje constante y la utilización de la información de una manera correcta (MENDIZABAL, ESCALANTE, 2019, p. 158).

Para tener acceso a los servicios, productos y nuevas formas de trabajo se requieren de dos presupuestos indispensables: Formación para el uso de las nuevas tecnologías y conectividad y proporcionarlos a los ciudadanos es responsabilidad estatal, quien requiere de la conformación de nuevos derechos humanos.

## VII. Fuentes de investigación

ONU, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, Declaración Universal de los Derechos Humanos, Francia, ONU, 1948.

CNDH, COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS, Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y su Protocolo Facultativo, ed. d.r., México, CNDH, 2012, p. 12.

OIT, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, Informe mundial sobre la protección social 2020-2022, Suiza, Oficina internacional del trabajo, 2021, p. 19.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, México, Disponible en: <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/plan-nacional-de-desarrollo-2019-2024.pdf>.

GONZÁLEZ GALVÁN, JORGE ALBERTO, et al., La pluralidad de los grupos vulnerables: un enfoque interdisciplinario, México, Revista Jurídica UNAM, 2001, p.p.225-243, en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/1/94/13.pdf>.

MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, GABRIELA, ¿Nuevo modelo de seguridad social en el contexto de la industria 4.0? Italia, Revista internacional y comparada de relaciones laborales y derecho del empleo, 2018, pp. 298-327. Multimedia, Digitalización, Chile Universidad de la Concepción, Disponible en: <http://www2.udec.cl/~lsalazarv/digitalizacion.html>.

FUNDACIÓN DE LA INNOVACIÓN BANKINTER, El internet de las cosas en un mundo conectado de objetos inteligentes, accenture, 2011, p. 6. en: [https://www.fundacionbankinter.org/wp-content/uploads/2021/09/publicacion-pdf-es-ftf\\_iot.pdf](https://www.fundacionbankinter.org/wp-content/uploads/2021/09/publicacion-pdf-es-ftf_iot.pdf).

RAE, DICCIONARIO DE LA ACADEMIA ESPAÑOLA, Tecnología, España, RAE. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=ZJ2KRZZ>. Consultado el 13 de noviembre. 2023.

SÁNCHEZ DUARTE, ESMERALDA, Las tecnologías de información y comunicación (tic) desde una perspectiva social, Costa Rica, Revista electrónica educare, 2008, p.160.

OPPENHEIMER, ANDRÉS, Sálvese quien pueda, el futuro del trabajo en la era de la automatización, México, Debate México, 2018, p. 11.

IMCO, INSTITUTO MEXICANO PARA LA COMPETITIVIDAD, Compara carreras, México, Centro de Investigación en Política Pública, Disponible en: <https://imco.org.mx/temas/compara-carreras-2017/>. Consultado: 11 de noviembre. 2023.

MONDY, R. WAYNE, Administración de recursos humanos México, 11ª edición, México, Pearson educación, 2005, p. 246.

VARGAS, IVONNE, Generación x, trabajadores exigentes, México, Expansión Disponible en: <https://expansion.mx/mi-carrera/2012/10/16/generacion-x-la-mas-exigente>. Consultado: 12 de noviembre. 2023.

TULGAN BRUCE, No todo el mundo merece un trofeo, México, Grupo Editorial Patria, 2016, p. 8.

TORRES, ZACARÍAS, Administración de proyectos, México, Grupo Editorial Patria, 2014, p. 460.

ESCOTTO, VIRIDIANA, Prestaciones laborales más valoradas por cada generación- desde boomers hasta centennials, México, Business Insider México, Disponible en: <https://businessinsider.mx/millennials-baby-boomers-prestaciones-laborales-mas-valoradas/>. Consultado: 12 de noviembre. 2023.

UNIVERSIA, Generación Z ¿Cuáles son sus preferencias y expectativas en el trabajo?, Chile. Disponible en: [Generación Z: ¿Cuáles son sus preferencias y expectativas en el trabajo? \(universia.net\)](https://universia.net). Consultado: 12 de noviembre. 2023.

BUENO RUBIALES, LAURA ISABEL, Creatividad, 1ª edición, Elearning S.L, España, 2018, p. 33.

CABRERA, J, Las aspiraciones profesionales de la generación z, México, Nobbot, Disponible en: <https://www.nobbot.com/personas/las-aspiraciones-profesionales-de-la-generacion-z-y-lo-que-las-empresas-tendran-que-darles/>. Consultado: 12 de noviembre. 2023.

ICAZA ÁLVAREZ, DANIEL ORLANDO, CAMPOVERDE-JIMÉNEZ, GERARDO EUGENIO, El analfabetismo tecnológico o digital, Polo del conocimiento, 2019, pp. 393-406.

INEGI, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares 2019, México, INEGI, 2020, p. 1.

GOBMEX, GOBIERNO DE MÉXICO, El CCD impulsa la inclusión digital entre personas en condición de vulnerabilidad, México, Gobierno de México, Disponible en: <https://www.gob.mx/cultura/prensa/el-ccd-impulsa-la-inclusion-digital-entre-personas-en-condicion-de>. Consultado: 11 de noviembre. 2023.

GARDUÑO, MÓNICA, ¿Cómo impulsar la educación virtual en un país con 63 millones de analfabetas digitales?, México, Forbes, Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-educacion-virtual-pais-63-millones-analfabetas-digitales/>. Consultado: 10 de noviembre. 2023.

GARCÍA ÁVILA, SUSANA, Alfabetización digital, Ecuador, Razón y Palabra, 2017, pp. 66-81.

MORALES, YOLANDA, México está rezagado en el mapa digital de la OCDE, México, El Economista. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/mexico-esta-rezagado-en-el-mapa-digital-de-la-ocde-20190522-0077.html>. Consultado: 11 de noviembre. 2023.

INEGI, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, México, INEGI, 2021 p.1.

FLORES, LEONOR, Mujeres, las más afectadas con la robotización del trabajo: Lagarde, México, El Universal, Disponible en:

<https://www.eluniversal.com.mx/cartera/negocios/mujeres-las-mas-afectadas-con-la-robotizacion-del-trabajo-lagarde>. Consultado: 10 de noviembre. 2023.

ONU, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, ¿Qué es desigualdad, qué tipos existen y qué consecuencias tiene?, España, Agencia de la ONU para los Refugiados ACNUR, Disponible en: [https://eacnur.org/blog/que-es-desigualdad-que-tipos-existen-y-que-consecuencias-tiene-te\\_alt45664n\\_o\\_pstn\\_o\\_pst/](https://eacnur.org/blog/que-es-desigualdad-que-tipos-existen-y-que-consecuencias-tiene-te_alt45664n_o_pstn_o_pst/). Consultado 13 de noviembre. 2023.

ONU, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, Definición de la desigualdad, Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, Disponible en: <https://sdgs.undp.org/2019-inequality/es/defining-inequality.html>

Cultura en Directo UNAM, Branko Milanović en pensadores contemporáneos, México, UNAM, Disponible en: <https://culturaendirecto.unam.mx/video/branko-milanovic-en-pensadores-contemporaneos/>. Consultado: 12 de noviembre. 2023.

ONU, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, Los ODS en Acción, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Disponible en: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, México, Disponible en: <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/plan-nacional-de-desarrollo-2019-2024.pdf>.

CNDH MÉXICO, Comisión Nacional de Derechos Humanos México, ¿Qué son los derechos humanos?, México, CNDH. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/derechos-humanos/que-son-los-derechos-humanos>. Consultado: 10 de noviembre. 2023.

VON SCHIRACH, FERDINAND, Jeder Mensch, Luchterhand, 2021, pp.15-18.

MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, GABRIELA, ESCALANTE FERRER, ANA ESTHER, Formación universitaria, trabajo y género en la cuarta revolución industrial. México, Porrúa, 2019, p. 158.

Como citar este artículo:

#### ABNT

MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela. El Papel del Estado en la Mitigación de los Impactos Negativos de las Nuevas Tecnologías en el Acceso al Derecho Humano a la Seguridad Social de las Personas Vulnerables. **Revista Trabalho, Direito e Justiça**, TRT 9ª Região. Curitiba-PR, v. 2, n. 1, p. e046, 2024. DOI: 10.37497/RevistaTDJ.TRT9PR.2.2024.46. Disponível em: <https://revista.trt9.jus.br/revista/article/view/46>. Acesso em:

#### APA

Bermúdez, G. M. . (2024). El Papel del Estado en la Mitigación de los Impactos Negativos de las Nuevas Tecnologías en el Acceso al Derecho Humano a la Seguridad Social de las Personas Vulnerables. *Revista Trabalho, Direito e Justiça*, 2(1), e046. <https://doi.org/10.37497/RevistaTDJ.TRT9PR.2.2024.46>